



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS COCAL
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JOÃO VITOR DOS SANTOS DO NASCIMENTO

**PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA
NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM CAXINGÓ-PI SOB
UMA VISÃO MONTESSORIANA**

COCAL
2023

JOÃO VITOR DOS SANTOS DO NASCIMENTO

**PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA
NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM CAXINGÓ-PI SOB
UMA VISÃO MONTESSORIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, Campus Cocal.

Orientador: Prof. Msc. Raimundo Pio M. Vieira Júnior

JOÃO VITOR DOS SANTOS DO NASCIMENTO

**PERSPECTIVAS METODÓLOGICAS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA
NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM CAXINGÓ-PI SOB
UMA VISÃO MONTESSORIANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura Em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Cocal.

Aprovada em: 27/01/2023.

BANCA EXAMINADORA

Me. Raimundo Pio Mendes Vieira Júnior (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Me. Rejane Fontenele de Sousa (Membro interno)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Me. Verissimo Docarmo Neto (Membro externo)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Esp. Domingos de Oliveira Lopes (Membro interno)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

Dedico este trabalho aos meus pais Francisco das Chagas e Maria das Graças, aos meus irmãos Vitor Manoel e Ana Maria, aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela dádiva da vida, pela oportunidade e por não ter permitido que fraquejassemos nos momentos difíceis da longa trajetória.

A meus pais, Francisco das Chagas Cardoso do Nascimento e Maria das Graças dos Santos, pelo incentivo dado à minha formação, que em nenhum momento mediram esforços para realização dos meus sonhos, que me guiaram pelos caminhos corretos, me ensinaram a fazer as melhores escolhas, me mostraram que a honestidade e o respeito são essenciais à vida, e que devemos sempre lutar pelo que queremos. A eles devo a pessoa que me tornei, sou extremamente feliz e tenho muito orgulho por chamá-los de pai e mãe.

A meus irmãos, Vitor Manoel e Ana Maria, que sempre estiveram comigo me apoiando e que sirva como inspiração e incentivo para que eles continuem sonhando e lutando.

Aos colegas de curso pelo companheirismo e empenho para conseguir alcançar os objetivos esperados por todos e aos meus amigos que sempre permaneceram ao meu lado dando-me força e atenção. Em destaque aos amigos que o curso me proporcionou e que levarei para toda a vida, Vinicius Gonçalves, Maria das Dores, Douglas Araújo, Brenna Gabriela, Warley Martins, Conceição Brito e Andreina Cardoso.

À meu orientador, professora Msc. Raimundo Pio Mendes Vieira Junior, agradeço pela oportunidade de realizar este trabalho, pela confiança, ensinamentos e pela amizade que sempre demonstrou em toda esta trajetória.

Aos professores do curso de Licenciatura em matemática do IFPI campus Cocal, pelos ensinamentos adquiridos em função da minha formação acadêmica e vida profissional para executá-las futuramente.

E finalmente, agradeço a todos que me ajudaram direto ou indiretamente para a minha formação profissional. Um MUITO OBRIGADO a todos vocês!

“A educação tem raízes amargas, mas seus frutos são doces”
(ARISTÓTELES)

RESUMO

A inclusão de alunos com deficiência ou transtorno é um direito garantido pela lei, por este motivo este estudo teve o intuito discutir, refletir e compreender sobre as metodologias voltadas para a inclusão no ensino da matemática para alunos com TEA, o Transtorno do espectro autista, matriculados nas escolas de ensino fundamental da rede pública de ensino de Caxingó-PI. Foi realizado um diagnóstico com os professores e pais de alunos das escolas campo, onde foi evidenciado que o processo de inclusão dos alunos com autismo no ensino da matemática ainda é bastante desafiador e insuficiente, sobretudo, em relação a capacitação dos docentes e da participação da família no processo, entretanto, buscou-se analisar as possibilidades de inovar as práticas pedagógicas através de estratégias e metodologias de ensino que facilite o ensino desta disciplina, assim proporcionando uma aprendizagem significativa deste público que necessita de um olhar especial na forma de ensinar. Esse estudo teve a finalidade de, posteriormente, realizar uma comparação das metodologias identificadas com as concepções Montessorianas, principalmente no que diz respeito a utilização de jogos, materiais concretos e tecnologias assistivas. Quanto ao tipo de pesquisa, optou-se pela pesquisa de campo, de caráter quanti-qualitativa e, de natureza bibliográfica onde os estudos sobre a educação matemática evidenciaram que é necessário a promoção de metodologias que visem promover uma educação que preze pela inclusão e a aprendizagem dos alunos com TEA.

Palavras-chave: Educação matemática; Inclusão; Metodologias; TEA.

ABSTRACT

The inclusion of students with disabilities or disorders is a right guaranteed by law, for this reason, this study aimed to discuss, reflect and understand the methodologies aimed at inclusion in the teaching of mathematics for students with ASD, the Autistic Spectrum Disorder, enrolled in elementary schools in the public education network of Caxingó-PI. A diagnosis was carried out with the teachers and parents of students from the field schools, where it was shown that the process of including students with autism in mathematics teaching is still quite challenging and insufficient, especially in relation to the training of teachers and the participation of the family in the process, however, we sought to analyze the possibilities of innovating pedagogical practices through teaching strategies and methodologies that facilitate the teaching of this discipline, thus providing significant learning of this public that needs a special look in the way of teaching. This study aimed to subsequently compare the methodologies identified with the Montessori conceptions, especially with regard to the use of games, concrete materials and assisted technologies. As for the type of research, field research was chosen, with a quantitative and qualitative character and, of a bibliographical nature, where studies on mathematics education showed that it is necessary to promote methodologies that aim to promote an education that values inclusion and learning of students with ASD.

Keywords: Math education; Inclusion; Methodologies; ASD.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01	– EXPERIÊNCIA EM ATUAR COMO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DE ALUNO COM TEA.....	22
Figura 02	– QUESTIONAMENTOS COM OS PAIS OU RESPONSÁVEIS.....	27
Gráfico 01	– TEMPO DE ATUAÇÃO DOS PROFESSORES.....	20
Gráfico 02	– PERFIL CURRICULAR DOS PROFESSORES.....	21
Gráfico 03	– AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DOS ALUNOS AUTISTAS COM BASE NO DESEMPENHO NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA....	23
Gráfico 04	– RECURSOS METODOLÓGICOS USADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA.....	24
Gráfico 05	– AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO DOS FILHOS AUTISTAS QUANTO AO DESEMPENHO NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.....	27
Gráfico 06	– NOTAS AO DESEMPENHO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA
LDB	LEI DAS DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL
TEA	TRANSTORNO DO ESPECTO AUTISTA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 EDUCAÇÃO ESPECIAL: DISCUSSÃO TEÓRICA.....	12
2.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: CONCEITO E IMPLICAÇÕES.....	13
2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA INCLUSIVO	14
3 MARIA MONTESSORI, PSICOLOGIA INFANTIL DO APRENDIZADO	15
3.1 PEDAGOGIA MONTESSORIANA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	16
3.2 PSICOGOMETRIA	17
3.3 PSICOARITMÉTICA	17
4 MATERIAIS E MÉTODOS	18
4.1 ABORDAGEM.....	18
4.2 TIPO DE PESQUISA	18
4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	19
4.3.1 Questionário	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5.1 QUESTIONÁRIO COM OS PROFESSORES	20
5.1.1 Pergunta 1	20
5.1.2 Perguntas 02 e 03.....	21
5.1.3 Pergunta 4	22
5.1.4 Perguntas 5 e 6.....	22
5.1.5 Pergunta 7.....	23
5.1.6 Perguntas 8 e 9.....	24
5.1.7 Perguntas 10 e 11	25
5.2 QUESTIONÁRIO: PAIS OU RESPONSÁVEIS.....	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO: PROFESSORES	32
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO: PAIS OU RESPONSÁVEIS	34

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais se discute a importância do processo de inclusão dos alunos com necessidades educativas especiais no sistema educacional. A busca por essa inclusão é assegurada como um direito de todas as pessoas que tenham deficiência e também é um dever de todos os que estão ao redor, como alunos, familiares, professores e a própria comunidade escolar. As leis designam que todos têm direito à educação, em todos os níveis, tais atribuições não poderiam diferir para as pessoas portadoras de deficiências e necessidades educativas especiais.

A inclusão escolar ainda é um processo que está se desenvolvendo a passos lentos, principalmente no Brasil, por conta das inúmeras turbulências no sistema educacional. Para que a educação brasileira atinja novos patamares de ensino de qualidade para todos os públicos, a configuração da inclusão precisa acontecer de forma integral, ou seja, exige a participação de todos; desde a família até a comunidade escolar.

Pode-se notar um considerável decréscimo das matrículas no ensino regular nos últimos anos. Os dados do Censo Escolar Brasileiro (2021) indicam que, em 2017, cerca de 48,7 milhões de pessoas estavam matriculadas na educação básica e em 2021, eram quase 46,7 milhões de matrículas. Onde uma pequena parcela desses números se constitui por alunos com alguma necessidade especial e/ou educativa.

Segundo os dados do resumo teórico do Censo Escolar Brasileiro do ano de 2021, O número de matrículas da educação especial chegou a 1,3 milhão em 2021, um aumento de 26,7% em relação a 2017. O maior número delas está no ensino fundamental, que concentra 68,7% das matrículas da educação especial. Quando avaliado o aumento no número de matrículas entre 2017 e 2021, percebe-se que as de ensino médio são as que mais cresceram, um acréscimo de 84,5%.

Entretanto, o número elevado de alunos com deficiência que frequentam as escolas na modalidade de ensino regular cresce, mas o fato de ter muitos alunos especiais no ensino regular não é configurado como uma boa taxa de inclusão e nem é garantido que esta esteja sendo desenvolvida em todas as escolas ou desenvolvidas de maneira desejável.

Segundo o Resumo Técnico do Estado do Piauí- Censo da Educação Básica-2021:

O número de matrículas da educação especial chegou a 23.85 em 2021, um aumento de 32,9,7% em relação a 2017. O maior número de matrículas está nos anos iniciais do ensino fundamental, que concentra 40,2% das matrículas da educação especial. Quando avaliada a diferença no número de matrículas entre 2017 e 2021 por etapa de ensino. (PIAUI, p.35. 2021).

O resumo ainda destaca que o percentual de alunos com deficiência, transtorno do espectro autista (TEA) ou altas habilidades matriculados em classes comuns no ensino fundamental do estado do Piauí aumentou de 98,8% em 2017 para 99,4% em 2021.

Nessa perspectiva, a chegada dos discentes com autismo na escola regular, traz grande preocupação, tanto para a família como para a comunidade escolar. Nesse instante a família e os profissionais da educação buscam respostas para questionamentos que vem à mente, em relação à inclusão desses alunos. Para que as escolas recebam alunos com deficiência, mais especificamente com transtornos invasivos do desenvolvimento, é um imenso desafio diário, pois se faz necessário a diversificação e adequação do currículo, propondo a criação de metodologias específicas e comuns a cada aluno.

O processo de ensino da Matemática não é fácil, pois a área é vista como uma das mais complicadas por uma grande parcela de estudantes matriculados no ensino regular, essa visão foi historicamente construída, principalmente pelo aspecto da mesma ser adotada em sua maioria com um caráter formal, essa caracterização de caráter pode ocasionar prejuízos nos processos de educação inclusiva, dependendo da especificidade apresentada pelo discente. Um aluno com TEA pode ter dificuldade com abstração ou com reconhecimento de números, assim construído barreiras para os professores e alunos desenvolverem seus processos de ensino e aprendizagem de forma significativa.

Na atualidade muito se debate em relação à educação inclusiva, mas há questionamentos que remetem a dúvida se esses estudantes com o TEA estão realmente recebendo o auxílio adequado nas dependências das escolas regulares de ensino para o desenvolvimento das aptidões e aprendizado de Matemática. Nessa concepção, esse trabalho consistiu-se em um estudo de caso realizado na cidade de Caxingó-PI e teve como atribuição pesquisar e analisar as metodologias adotadas e praticadas pelos professores de matemática da rede municipal dessa cidade, nas turmas de ensino fundamental “maior” (do 6º ao 9º ano) que possuem alunos diagnosticados com o TEA.

2 EDUCAÇÃO ESPECIAL: DISCUSSÃO TEÓRICA

A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, Art.205).

Em meados do ano 1994, ocorre a elaboração da Declaração de Salamanca, essa que vem para mudar o cenário da educação mundial, sua elaboração ocorreu na cidade de Salamanca na Espanha. Santos e Teles (2012) destacam que esse documento foi criado com

intuito de direcionar aos países a real necessidade do desenvolvimento de políticas públicas e educacionais que impliquem no desenvolvimento da atenção a todas as pessoas de modo igualitário.

A mesma enfatiza a real necessidade da inclusão educacional das pessoas com necessidades educacionais especiais. Em 1994, a Declaração de Salamanca (1994, p.5) assume novas diligências e especialidades, passando a influenciar na formulação de políticas públicas da educação inclusiva. Esse documento, a escola inclusiva tem como princípio fundamental, de que todas as crianças possam aprender juntas, e independente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam apresentar. Ainda mais, a declaração deixa evidenciado que a escola e o projeto político pedagógico devem se adequar as eventuais necessidades dos alunos.

Em 1966, a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB, nº 9394) determina no art.58 que a educação especial é “[...] a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação [...]”

A LDB destaca que a educação especial é uma modalidade da educação que trabalha com os processos de inclusão de alunos com necessidades educacionais e/ou especiais nos processos de aprendizagem.

Hernandez-Piloto (2018) descreve que “a educação inclusiva, por princípio, responde por uma modalidade de escolarização em que as crianças, jovens e adultos possuem os mesmos direitos, sem nenhuma discriminação de sexo, raça, etnia, religião e capacidade, junto com seus iguais, com direito a frequentar os mesmos estabelecimentos e participar das atividades da maioria dos alunos de sua idade”.

Como Hernandez-Piloto destacou, a educação inclusiva vai muito além de inserir o aluno no cenário educacional, mas a mesma se preocupa com o respeito, as diferenças, com a equidade em direitos e com o ato de proporcionar condições e métodos que viabilizem a congruência nos currículos dos alunos.

[...] Qualquer pessoa portadora de deficiência tem o direito de expressar seus desejos com relação a sua educação, tanto quanto estes possam ser realizados. Pois possuem, o direito inerente de serem consultados sobre a forma de educação mais apropriadas às necessidades; circunstâncias e aspirações de suas crianças [...] (BRASIL, 1994).

Dessa forma se pode garantir que a educação especial ou inclusiva, vem como uma arma para derrubar as barreiras impostas pelas diversas formas de privar os direitos constitucionais das sociedades e dizimar as mais diversas formas de preconceitos que rodeiam os eixos e sistemas educacionais.

2.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: CONCEITO E IMPLICAÇÕES

O TEA tem denominação pela Associação Americana de Psiquiatria – APA (2013), como um transtorno do neurodesenvolvimento. Sobre isso, destacamos que o termo autismo foi utilizado pela primeira vez em 1911, por Eugen Bleuler, um psiquiatra Suíço que buscava em seus estudos descrever características da esquizofrenia.

Bosa (2002) caracteriza como autistas as crianças que tem certa inadaptação para estabelecer e manter relações normais com outras pessoas, uma aquisição da linguagem fragilizada e no seu processo de desenvolvimento, uma incapacitação de lhe dar um valor de comunicação. Mesmo que, deem provas de uma memória frequentemente notável essas crianças apresentam igualmente estereótipos gestuais.

Para Mello (2007) o Autismo é uma síndrome definida por alterações presentes desde idades muito precoces, frequentemente antes dos três anos de idade, e se caracteriza por desvios qualitativos nas entrelinhas da comunicação, nos processos de interação social e no desenvolvimento da imaginação.

Os autistas apresentam várias dificuldades na comunicação e na interação social, em sua maioria são agitados, e não gostam de mudanças na rotina. Muitos deles não conseguem realizar algumas ações simples do cotidiano social, como olhar nos olhos de outras pessoas, também demoram a começar a falar.

As crianças autistas em sua maioria apresentam síndromes associadas. As mesmas podem apresentar problemas como, epilepsia, síndrome de Down, surdez, esquizofrenia e até mesmo casualidades referente a retardo mental, entretanto, praticamente todas são aptas a aprender atividades básicas do cotidiano e desenvolver diferentes bases do conhecimento.

2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA INCLUSIVO

O ensino matemático em caráter inclusivo é capaz de evidenciar e propiciar a socialização, tendo como característica principal a valorização do livre desenvolvimento cognitivo e social, além de buscar a promoção do respeito às diferenças, com intuito de desenvolver mecanismos para tornar os conteúdos mais acessíveis a todos.

Podendo destacar esse ensino de matemática inclusivo em contraposição ao ensino de matemática tradicional, cujo deixa às peculiaridades dos alunos à mercê, pois tem como base baseia-se em definições pré-estabelecidas, livro didático, quadro e giz, e ainda ser considerada uma atividade que elimina a capacidade dos alunos. (SHIMAZAKI, SILVA, VIGINHESKI, 2015).

Assim como as demais disciplinas, a Matemática deve se aliar a formação integral do estudante. Mas, há uma distância entre os objetivos que essa disciplina busca e a efetivação.

Para superar essa distância, depende do desenvolvimento do campo da pesquisa nessa área de atuação, das reconfigurações dos métodos, e da criação e desenvolvimento de estratégias metodológicas que se evidencie pelo contexto dos alunos. Desse modo, surge a necessidade da reformulação do modo de pensar em ensino tradicional de Matemática, sendo pautado apenas em exercícios de repetição e memorização, visualizando assim uma reconfiguração nos moldes de se ensinar matemática.

Se o objetivo do ensino de Matemática é propor atividades relacionadas à vida cotidiana dos estudantes para que todos possam aprender de forma significativa e contextualizada e o objetivo da inclusão escolar é promover participação e aprendizagem de todos, seria necessário um método de ensino da Matemática baseado na ação do estudante. Dessa forma todos poderiam aprender mediante suas próprias observações, inquietações e potencialidades ao relacionar conteúdos escolares às situações cotidianas (PAIS, p.26, 2006).

Dessa forma o ensino de matemática inclusivo deve atender as diferentes realidades, concepções e condições, e a partir dessas diversidades trabalhar num processo de ensino que possibilite a inclusão de todos, de forma que seja garantido auxílio a esses a fim de proporcionar uma concepção de aprendizagem contextualizada nos seus respectivos cotidianos.

3 MARIA MONTESSORI, PSICOLOGIA INFANTIL DO APRENDIZADO

Maria Montessori nasceu em 31 de agosto de 1870 na cidade italiana Chiaravalle, e veio a falecer no ano de 1932 na cidade de novas diques na Holanda, ela era filha do matemático e retorico Alessandro Motessori e de Renildes Stoppani que era membro de uma família proeminente italiana. Foi uma das poucas mulheres de sua época que resolveu dar continuidade aos estudos após completar 12 anos de idade (Nessa época as mulheres após completarem 12 anos, deviam deixar a escola para trabalhar). Montessori gostava muito de estudar, principalmente as áreas da matemática, a fim de se aprofundar na área ela ingressou em uma escola técnica. Em 1890 foi diplomada em licenciatura em físico-Matemática e dois anos depois formou-se em ciências naturais pela faculdade de Ciências físicas, e matemáticas e naturais de Roma (MORAES, 2009).

Após concluir seus estudos na área das exatas, Montessori preocupada com a triste realidade e da carência da saúde que se via nas ruas, fez a escolha de cursar medicina, com essa decisão ela enfrentou diversas formas de preconceito, pois medicina não era profissão exercida por mulheres naquela época na Itália. Determinada com seus anseios Montessori ingressou na faculdade para estudar medicina por seis anos.

Aos 26 anos se tornou a primeira médica da Itália, com sua facilidade de falar em público, foi chamada para discursar em alguns congressos e palestras, principalmente nas que

incentivavam o ingresso de mulheres nas áreas acadêmicas e da ciência (POLLARD, 1990 p. 12 -18).

Depois da conclusão do curso de medicina, Montessori trabalhou como assistente da clínica psiquiatra do núcleo de medicina da Universidade de Roma, onde Montessori passou a ter contato com crianças portadoras de deficiências mentais, o tratamento que esses recebiam no hospital, impulsionou o seu interesse, levando-a a conhecer as pesquisas de um psiquiatra e de um educador francês. Esses que utilizavam da observação e estudo individual das crianças e seu desenvolvimento biológico e psíquico a fim de desenvolver uma pedagogia de caráter experimental que auxiliasse no desenvolvimento do aprendizado desses alunos. A partir desses estudos Montessori se convenceu da importância da formação de professores que trabalhem com essas crianças.

Aos 29 anos Montessori assumiu a direção de uma escola especializada para alunos com deficiências mentais na capital Roma, com seu trabalho e guiada pelas experiências dos profissionais, no qual teve contato quando trabalhou na clínica psiquiatra, obteve sucesso nos processos educativos dessas crianças, sendo até que algumas dessas, conseguiram ser aceitas em escolas públicas “convencionais”.

Sabia que esses deficientes haviam alcançado os escolares normais nos exames públicos, unicamente, por haverem sido conduzidos por uma via diferente: tinham sido auxiliados em seu desenvolvimento psíquico, em quanto as crianças normais haviam sido, pelo contrário, sufocadas e deprimidas (MONTESSORI, 1965, p. 33).

A partir dessas experiências Montessori, buscou cada vez mais se especializar nessa área de estudos, chegando a desenvolver o Método Montessori, esse que se tornou um sistema de ensino oficial na Itália e na Suíça.

3.1 PEDAGOGIA MONTESSORIANA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

MONTESSORI (1965), expõe que “Ensinar matemática nas escolas Montessorianas era um ato de imensa importância, Montessori sustentava a crença em que as crianças tinham aptidões especiais de espírito para aprender matemática”. E em decorrência dessa ideologia, os alunos em suas escolas começavam a ter contato com a matemática antes da idade até então habitual de se iniciar a vida escolar, que era de 6 anos de idade.

Nas práticas didáticas Montessorianas o uso de materiais concretos é de fundamental importância na aprendizagem matemática, Maria Montessori planejou e desenvolveu diversos materiais que seriam usados como meios para desenvolver o raciocínio matemático e da prospecção de conceitos de imersível importância, que sejam correlacionados a área da matemática. Suas escolas eram devidamente equipadas com uma considerável quantidade de

materiais destinados à aprendizagem da Matemática, onde os professores deveriam portar conhecimento sobre a funcionalidade e as empregabilidades desses materiais para o desenvolvimento, construção e prova de conceitos, propriedades e teoremas matemáticos.

Com base nesses estudos e experiências dessas metodologias nos processos de ensino de matemática, Maria Montessori escreveu dois livros com as singularidades de sua pedagogia em função do ensino de matemática, esses consistiam como a base formativa para se ensinar matemática nas escolas Montessorianas, os livros são *Psicogeometria* (1934a) e *Psicoaritmética* (1934b), ambos tratam do ensino de matemática centrada na psicologia especial e do desenvolvimento.

3.2 PSICOGOMETRIA

Nessa obra, a autora busca destacar os princípios essenciais de seu método, abordou a interrelação entre professor, aluno, escola e o papel que cada um desempenha, e destacou a relevância da utilização de materiais concretos no processo de ensino-aprendizagem de matemática.

O livro é dividido em duas seções, a primeira é denominada “*Período pré-elementar*” sendo caracterizado pelos métodos e materiais utilizados nas escolas Montessorianas para crianças na faixa de 4 a 6 anos; já a segunda seção recebe o nome de “*Introdução ao período elementar*” que se designa para o público a partir dos 6 anos.

Nessas seções a autora descreve a construção de métodos e matérias que possuem uma contribuição norteadora para o desenvolvimento da assimilação e compreensão das bases geométricas, como as propriedades das figuras geométricas, além de trabalhar com os conceitos explorados na área da geometria.

Nesse livro, a autora abre portas para a inclusão de diferentes personagens no processo de aprendizagem, onde se pode destacar as bases sensoriais e psíquicas que a mesma leva em consideração para construir materiais manipuláveis, como a técnica de esculpir madeira em formas de contingência geométricas, para que diferentes públicos possam evidenciar esses conceitos matemáticos, desde deficientes visuais até alunos sem deficiência.

3.3 PSICOARITMÉTICA

O nome da obra evidencia apenas a área da aritmética, mas a autora trabalha também as concepções de álgebra, onde a mesma destaca conceitos, métodos e teoremas que refletem consideráveis cálculos da aritmética e da álgebra linear.

MONTESORI (1934b) desenvolve esse livro, assim como o outro citado anteriormente tem duas seções, que se referem ao período pré-elementar e o período elementar, destacando a

visão de dificuldade de aprendizagem em se compreender os conceitos aritméticos e algébricos, destacada pelas sociedades, podem ser facilmente assimiladas por crianças através de atividades graduais atreladas a materiais.

A autora dessa obra destaca a aprendizagem das operações básicas e avançadas através de atividades de exercício da concepção psíquica, ou seja, colocando às atividades sensoriais, táteis e imaginárias em um mix em função de um resultado significativo. Dessa forma Montessori defende a junção das esferas concretas e imaginárias em função da construção de concepções dotadas e aprendido.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ABORDAGEM

Esse estudo se caracteriza por uma abordagem quanti-qualitativa, pois a combinação das duas abordagens pode viabilizar duas visões diferentes, propiciando uma visualização ampla do problema investigado.

Quantidade e qualidade não estão totalmente dissociadas na pesquisa, na medida em que de um lado a quantidade é uma tradução, um significado que é atribuído à grandeza com que um fenômeno se apresenta e do outro lado ela precisa ser interpretada qualitativamente, pois sem relação a algum referencial não tem significação em si (GATTI, 2002).

Como denotou o autor, a utilização dessa abordagem em pesquisa objetiva a interpretação e tradução dos dados coletados, partindo do pressuposto do conhecimento empírico do objeto, em função de uma metodologia detalhadamente definida e preestabelecida.

4.2 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo é caracterizado pela dualidade entre a pesquisa de campo e bibliográfica, como forma de averiguar e analisar que importância é dada sobre a inclusão de alunos com TEA nos processos de aprendizagem de matemática na visão dos professores e familiares de alunos do ensino fundamental (6º ao 9º ano) das escolas da rede municipal de Caxingó-Pi.

As fontes bibliográficas trouxeram a sustentação do trabalho e nortearam todas as considerações bem como o desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar publicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.158).

De acordo com Jesus (2010), a pesquisa bibliográfica é um passo necessário para toda e qualquer pesquisa científica, e tanto, o pesquisador deve apreciar a literatura

correlacionada a temática, e assim passa a avaliar tais obras para desenvolver a fundamentação teórica, o qual fomentará a pesquisa de campo e os processos de análises dos dados baseados na prática e experiência.

Gil (2002) especifica que para se “obter dados mediante procedimentos diversos é de suma importância para garantir a qualidade dos resultados que serão obtidos”. E é importante que estes tenham origem nas observações obtidas de diferentes formas e visões. Diante do que foi exposto por Gil, pode-se compreender que para ter resultados de boa qualidade é de imensa necessidade a escolha de um procedimento que amplamente irá permitir manuseio de forma satisfatória.

Lakatos e Marconi (2003, p.183), definem a Pesquisa de campo, como aquela sendo utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Diante das afirmativas, pode-se prejulgar que a pesquisa de campo é aquela que utiliza informações acerca de problemas, que investiga questionamentos para encontrar respostas, ou por meio do modelo hipotético, dessa forma priorizando a busca de comprovar ou desvendar acontecimentos, entretanto destacando as relações entre ambos.

Segundo Gil, a pesquisa de campo proporciona para o pesquisador um amplo aprofundamento das pautas escolhidas, como consequência, o planejamento da pesquisa pode adaptar-se com maior flexibilidade, podendo se abrir a reformulação durante o procedimento para realização da pesquisa.

Nessa linha de pensamento a pesquisa de campo realizada objetivou a coleta informações em relação a um problema ou hipótese com o objetivo de comprovar, ou desvendar as relações e caracterizações das metodologias utilizadas por professores de matemática da cidade Caxingó-pi.

4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

4.3.1 Questionário

O instrumento que se utilizará para a coleta de dados para a pesquisa será dois questionários (Apêndice A- Questionário com os professores) com doze questões e (apêndice B- Questionário com pais ou responsáveis) com cinco questões. Os questionários foram formulados a partir do referencial teórico com a finalidade de atender os objetivos específicos relacionados à temática em estudo.

Prodanov e Freitas (2013 p.108) caracterizam questionário como uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante (respondente). É um

instrumento ou programa de coletas de dados. A linguagem ser simples e direta, para que o respondente compreenda com clareza o que está sendo perguntado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

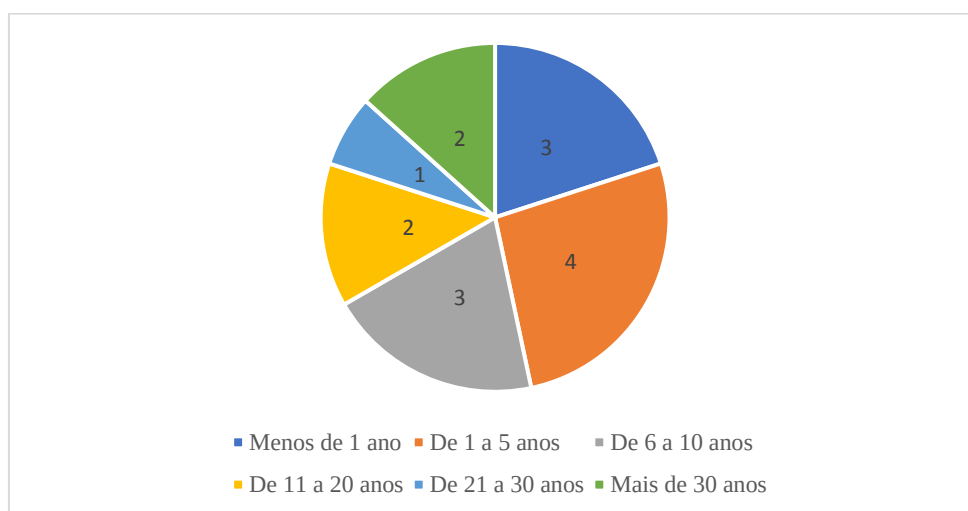
A análise dos dados foi realizada a partir de questionários aplicados com 15 professores e 10 pais, em comparação a base bibliográfica desenvolvida no estudo segundo a metodologia, tais dados nortearam a pesquisa e a formulação de gráficos e tabelas para a interpretação e análise dos dados coletados.

5.1 QUESTIONÁRIO COM OS PROFESSORES

5.1.1 Pergunta 1

Buscou-se saber a quanto tempo os professores de matemática da rede municipal de Caxingó estão em atuação como docentes, a fim de levantar uma comparação sistêmica entre o tempo de atuação e a bagagem de experiências desses profissionais.

Gráfico 01: Tempo de atuação dos professores



Fonte: Autoria própria (2023)

Diante das respostas do questionário 01, pode-se identificar que a amostra de professores abordada nessa pesquisa, evidencia uma vasta diversidade no corpo docente da disciplina de matemática na rede municipal da cidade Caxingó-Piauí. Essa variedade no tempo de experiência docente desses profissionais caracteriza uma visão estruturada e fragmentada da construção da identidade docente a partir da aquisição de conhecimentos e métodos.

Schwartz (*apud* Lopes, 1997) afirma que se uma pessoa ensina durante trinta anos, ela não faz simplesmente algo com o outro, ela faz também alguma coisa de si mesma: sua identidade

carrega as marcas de sua própria atividade, e uma boa parte de sua existência é caracterizada por sua atuação profissional.

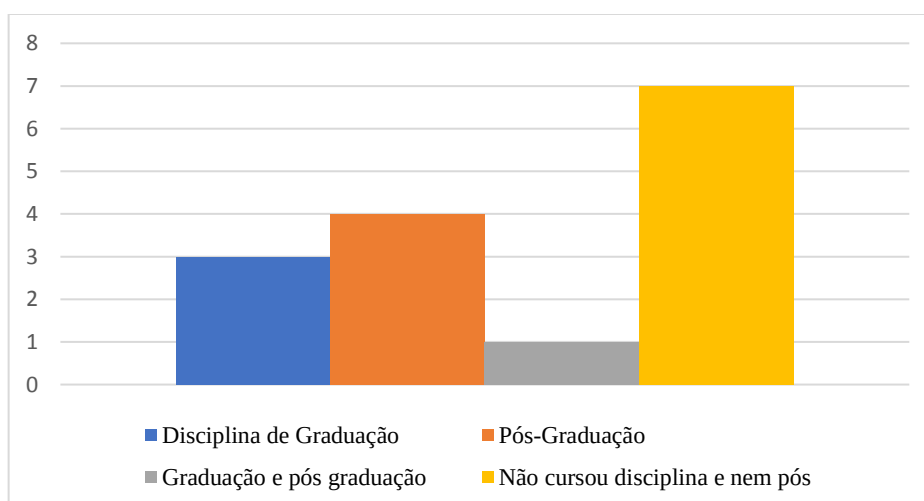
Logo, a partir da visão de Schwartz pode-se identificar que com o passar do tempo, cada docente vai se tornando um profissional, com sua própria cultura, suas próprias funções e seus interesses, e no decorrer dessa caminhada, vai construindo métodos e metodologias que constituirão sua prática e identidade docente.

5.1.2 Perguntas 02 e 03

Com essas duas perguntas investigou-se o percurso formativo desses profissionais, buscando analisar a constituição da matriz curricular desses professores durante suas respectivas graduações e pós-graduações, a fim de verificar a preparação e a viabilidade desses profissionais para atuação nas salas de aula com alunos que alguma necessidade especial.

O gráfico 02 demonstra essa relação:

Gráfico 02 - Perfil curricular dos professores



Fonte: Autoria própria (2023)

Tendo em vista os dados apresentados no gráfico 02, os resultados dos questionamentos indicam uma “deficiência” no processo formativo dos professores que atuam no campo de estudo. Onde se configura que apenas os professores que se graduaram mais recentemente contam com uma disciplina de cunho inclusivo na grade curricular do seu curso, os dados ainda destacam que é pequena a parcela dos professores que buscam se especializar na área.

Goés (2002) destaca que a grande dificuldade da prática inclusiva é a formação de professores para a educação inclusiva. Com esta configuração evidencia-se o papel da formação no desenvolvimento dos profissionais.

Capellini (2018) afirma que o desenvolvimento de competências para a Educação Inclusiva, mesmo com uma fase de sensibilização na formação inicial, só poderá ser plenamente

assumido ao longo de uma prática em serviço. Ou seja, o desenvolvimento da prática essa que deve ser fomentada continuamente de reflexões e mudanças, evidenciando a necessidade de se especializar na área.

5.1.3 Pergunta 4

Em função desse questionamento, buscou-se identificar a experiência de cada um dos professores no ensino de matemática para alunos com TEA, por meio de uma única palavra. A figura 01 destaca por intermédio de uma nuvem de palavras os sentimentos dos docentes em atuar nas classes com alunos autistas.

Figura 01 - Experiência em atuar como professor de matemática de aluno com TEA



Fonte: Autoria própria (2023)

Diante das palavras destacadas na figura 01, duas delas recebem um maior enfoque, são elas “Desafio” e “incapacidade”. Logo se identifica um certo sentimento de cizânia diante do processo de ensino de matemática para discentes autistas.

Ribeiro et al (2017) afirma que emerge o sentimento de insegurança nos professores, principalmente em decorrência da falta de conhecimento sobre o TEA e dos materiais didáticos e, frequentemente, pela inconsistente formação acadêmica.

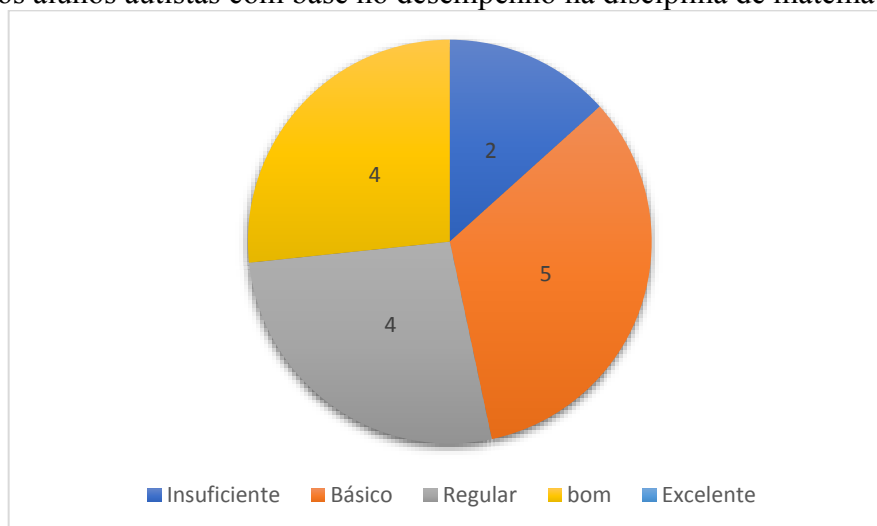
Algumas das outras palavras que emergem do questionamento como satisfação, emoção, preparação, cuidado e carinho; essas quando vistas e analisadas em um “grupo” proferem uma concepção de que se é necessário ter um bom planejamento junto a atenção a cuidados especiais, embasando a prática metodológica de carinho para que se obtenha ao final a tão almejada satisfação e emoção de ter o seu dever desenvolvido com louvor.

5.1.4 Perguntas 5 e 6

O professor tem um papel crucial no processo de aprendizagem e na formação de cidadãos, cabe ao mesmo o papel de mediar os diversos processos que permeiam a educação

escolar, nesse contexto, o mesmo ao desfrutar da interação com os alunos pode se identificar o nível de aprendizagem que cada um de seus alunos apresentam. A partir dessa sensibilidade comum aos docentes, o gráfico 03 mostra a caracterização do nível de aprendizagem de matemática dos seus alunos autistas.

Gráfico 03 - Avaliação do nível de aprendizagem de matemática dos alunos autistas com base no desempenho na disciplina de matemática



Fonte: Autoria própria (2023)

Ao observar a avaliação de aprendizagem dos professores de matemática aos seus alunos autistas, os resultados mostram que em média esses discentes se configuram no nível básico de aprendizagem e que nenhum segundo a visão dos docentes, se encontram no nível de excelência.

O gráfico 03, apesar de demonstrar os dados referentes ao questionamento 05 do questionário A, também caracteriza os dados referentes ao quesito 06 desse mesmo questionário. Sendo fundamentado sob a visão de 15 professores de matemática, cujo 60% deles afirmam que os alunos autistas não aprendem da mesma forma que os alunos sem deficiência, em contrapartida os outros 40% zombam de visões opostas.

5.1.5 Pergunta 7

Esse questionamento partiu da necessidade de averiguar a participação dos pais e/ou responsáveis no processo de aprendizagem dos seus “filhos”, já que os alunos autistas são necessariamente mais “dependentes” e em virtude dessa curiosidade de evidenciar ou não essa participação, o estudo trouxe tona, que segundo aos 15 relatos, apenas 04 deles afirmam ter a participação de algum familiar ou responsável presente em algum momento do desenvolvimento do processo de aprendizagem na sala de aula e/ou da escola.

Tais números mostram a maioria dos familiares de alunos autistas não acompanham o

processo de aprendizagem de seus filhos, podendo provocar severos déficits na aprendizagem significativa desses docentes.

No que diz respeito a percepção dos professores sobre a relação família-escola, constatou-se, que na maioria das vezes, o diálogo entre as partes só viria a acontecer somente quando ocorria algum problema com o aluno, ou mediante a avisos ou regras escolares. Burke et al (2020) afirma que esse fato “é lamentável, considerando a correlação significativa entre o e o empoderamento familiar de crianças com TEA e a parceria família-escola”.

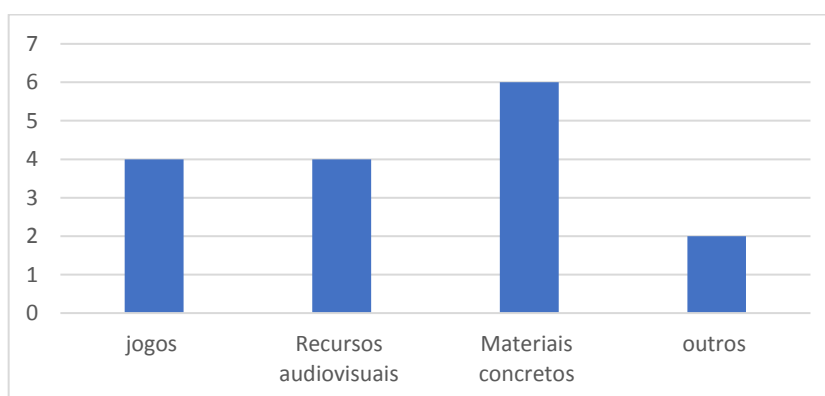
5.1.6 Perguntas 8 e 9

Esses dois questionamentos são complementares, os mesmos objetivavam averiguar o uso de metodologias facilitadoras de aprendizagem de matemática para o ensino de alunos autistas, e se caso confirmado o uso, buscou-se identificar a natureza de tal método ou metodologia empregada.

Dez dos quinze professores entrevistados afirmaram utilizar metodologias alternativas para ensinar matemática aos alunos autistas, evidenciando que uma expressiva parcela do corpo docente ainda não se encontra apta a trabalhar metodologias diferenciadas ou resiste em utilizar totalmente dos métodos tradicionais.

O gráfico 04 mostra as metodologias e/ou métodos utilizados pelos professores em suas aulas de matemática, cabe ressaltar que cada professor deu uma ou mais resposta, de acordo com o desenvolvimento do seu trabalho docente.

Gráfico 04: Recursos metodológicos usados no ensino de matemática para alunos com TEA



Fonte: Autoria própria (2023)

Com base no gráfico acima, nota-se que os professores utilizam de uma diversidade de materiais para o desenvolvimento das aulas de matemática, sendo esses bastante difundidos por Montessori.

A educação escolar poderá fixar a atenção da criança sobre objetos particulares que tanto mais impressionarão quanto puderem desenvolver-lhe o amor pela natureza, despertando nela sentimentos latentes ou perdidos. Proporcionar-lhe motivos de atividade e, simultaneamente, conhecimentos que poderão interessá-la: eis, nesse como em qualquer outro ramo, as possibilidades de educação escolar. (MONTESSORI, 1965, p. 69).

Nessa concepção a utilização de materiais concretos pode favorecer a aprendizagem do aluno com TEA. Ou seja, pode estimular a atenção no desenvolvimento de algumas atividades, podendo facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Montessori (2017), aponta que para a criança mentalmente deficiente, há a necessidade de se iniciar por exercícios que contenham os estímulos mais contrastantes, porém chegando neles após passar por outros anteriores, sendo que na criança “normal”, acontece o contrário, é o primeiro objeto que é apresentado.

[...] a criança normal é naturalmente atraída à atividade que o material proporciona, já a criança com necessidades especiais é ajudada a “compreender” o material e sua atenção é atraída insistentemente sobre os diferentes contrastes e ela acaba por se interessar e começar a ação (MONTESSORI, 2017).

Visto a afirmação feita por Montessori, fica notório que apenas o objeto em si, será um estímulo insuficiente no despertar de sua atividade, conduzindo assim a articulação entre prática pedagógica e metodológica a fim de uma aprendizagem significativa.

Outro método bastante respaldado nas respostas ao questionamento é o jogo como facilitador de aprendizagem.

Montessori (2017, p. 35) ressalta a importância dos jogos, pois os mesmos “contém o controle do erro e possibilita a cada criança instruir-se graças as próprias iniciativas”. Nessa concepção o jogo é entendido como um recurso de caráter lúdico que pode vim a fornecer ao estudante com ou sem TEA mais autonomia em cada partida. Consequentemente, o jogo se torna um processo onde cada aluno aprende brincando e com segurança.

5.1.7 Perguntas 10 e 11

Esses questionamentos buscaram respectivamente identificar as maiores dificuldades para ensinar matemática para alunos com TEA e o sentimento de capacidade desses profissionais.

A baixo estão umas das respostas mais expressivas do questionamento acerca das dificuldades de se ensinar matemática para alunos com TEA.

- a. Professor (a) A: “Uma das maiores dificuldades diz respeito as faltas de apoio especializado, da participação da família no processo e a questão dos exemplos hipotéticos trazidos pela matemática”.

- b. Professor (a) B: “Fazer com eles consigam entender principalmente os cálculos aritméticos que são a base para as demais áreas da matemática”.
- c. Professor (a) C: “A incapacidade de compreender abstração”
- d. Professor (a) D: “Trabalhar Operações maiores”.
- e. Professor (a) E: “A principal dificuldade é conseguir atrair o aluno para a participação do processo de aprendizagem”

De acordo com as respostas dos professores, Hess et al (2008) afirma que no tocante à relação entre o professor e o aluno com TEA, revelou-se que um dos maiores desafios é a convivência com as suas dificuldades de se adaptar, a reconhecer os interesses e níveis estamentais de desenvolvimento.

Sob a perspectiva de ensino de matemática, as respostas ao questionamento apontam para uma desinteligência em aprender as noções básicas da aritmética e principalmente as dificuldades em trabalhar com a abstração. Montessori (1935) destaca sobre sua obra *Psicoaritmética* (1934a, p.264) que “urge revelar a facilidade com que, deixando o material de lado, elas se põem a anotar os resultados das operações; entregam-se, então, a um trabalho mental abstrato, e adquirem disposições para o cálculo mental espontâneo”.

Então, o método Montessoriano atrelado a obra *Psicoaritmética* defendem a empregabilidade dos materiais táteis e concretos no processo de aprendizagem das operações básicas e da “alfabetização” matemática.

Quando questionadas sentem-se preparados para trabalhar com alunos autistas, cinco (5) professores responderam que sim, enquanto que dez (10) responderam negativamente, sendo a principal justificativa o pouco tempo de profissão e a falta de especialização e de informações acerca do assunto. Isto demonstra as implicações de insegurança no trabalho docente em sala de aula.

Montessori (2017, p.23) afirma que “é preciso que o educador, suficientemente dotado do “espírito do cientista”, sinta-se animado com a ideia de que, muito em breve, experimentará a satisfação de tornar-se um observador da humanidade”. Ou seja, sendo necessário que os professores tenham a capacitação de testar novas metodologias até contemplar os diferentes níveis de aprendizado dos alunos autistas.

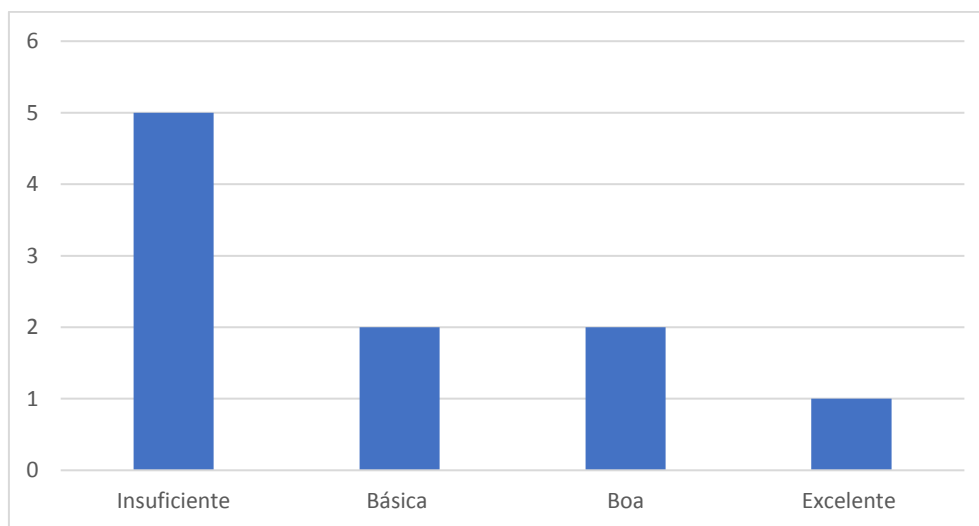
5.2 QUESTIONÁRIO: PAIS OU RESPONSÁVEIS

O questionário buscou investigar se os pais e/ou responsáveis costumam participar de forma efetiva no processo de aprendizagem de seus filhos, além de visualizar as concepções desses, acerca do papel dos professores de matemática no processo de aprendizagem dos alunos

autistas, onde se obteve 10 respostas.

Diante do questionamento relacionado a avaliação do aprendizado dos filhos, ficou notório a visão de que os alunos autistas em questão, ainda apresentam aprendizagem ineficiente. O gráfico 5 mostra tais concepções:

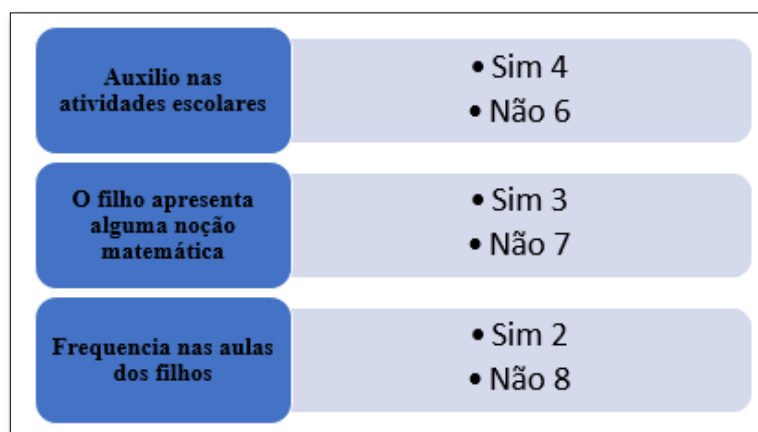
Gráfico 05 - Avaliação do aprendizado dos filhos autistas quanto ao desempenho na disciplina de matemática



Fonte: Autoria própria (2023)

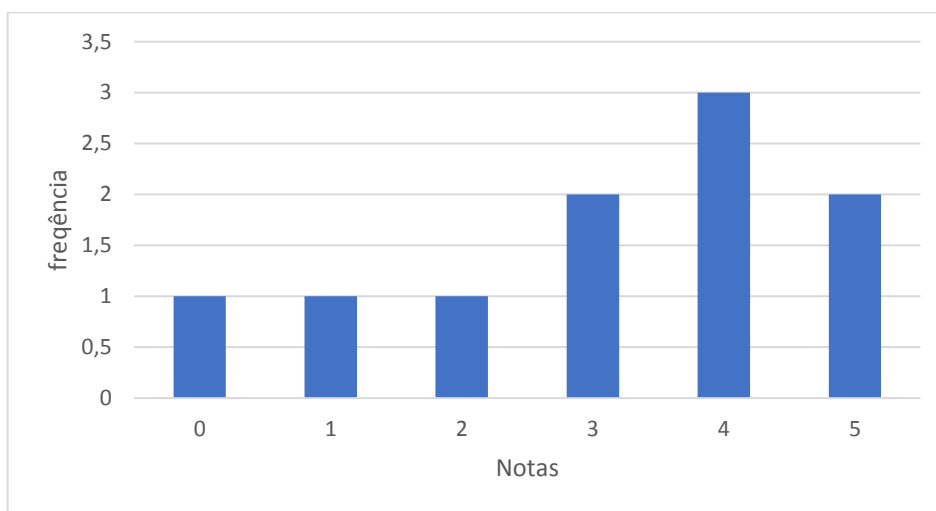
Conforme os dados evidenciados no decorrer da pesquisa, fica notório que os pais veem que a aprendizagem de seus filhos é consideravelmente insuficiente. Tal visão é acrescida da falta de aptidão a assimilar e utilizar dos conhecimentos matemáticos.

Figura 02 - Questionamentos com os pais e responsáveis



Fonte: Autoria própria (2023)

Gráfico 06: Notas ao desempenho dos professores de matemática



Fonte: Autoria própria (2023)

Com base na figura 02 e no gráfico 06, identifica-se que os pais e responsáveis não estão efetivamente presentes no processo de aprendizagem de seus filhos e que esses veem o trabalho dos professores como insuficiente. Nas notas dadas pelos pais ao desempenho dos professores de matemática no processo de ensino de seus filhos, identifica-se que a média em geral ao desempenho é de 3,1. Essa atribuição caracteriza como falho o processo de ensino e aprendizagem de matemática dos alunos com TEA da cidade de Caxingó, tal situação pode ser atrelada a pouca interação entre escola, professor e família.

Isso especifica a importância da família na escola para a constituição de uma educação inclusiva e significativa. A constituição no seu art. 205 diz:

“A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988).

Assim, evidencia-se que a lei garante uma aliança entre a família e escola. Quando existe a presença da família na vida estudantil do aluno e a escola procurando cada vez mais ensinar de forma inclusiva procurando revolucionar suas práticas educacionais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados encontrados na pesquisa realizada, pode-se destacar algumas estratégias de inclusão de alunos com TEA nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Visto que atualmente há um aumento de estudantes matriculados no ensino regular com esta condição. Dessa forma fica visível a preocupação dos professores com a participação significativa e apropriação sistêmica de conhecimentos da área da matemática por esses alunos.

Pode-se destacar que com aulas devidamente planejadas e fundamentadas com situações baseadas na realidade, nas características e na especificação de cada aluno, são de enorme valor para conduzir esses alunos na busca de novos conhecimentos matemáticos, respeitando suas potencialidades e limitações. O diálogo entre a grade docente, a gestão escolar, a família e os discentes em questão, se pode encontrar uma adequação de estratégias para cada caso específico e como consequência uma troca mútua de experiências para que esse objetivo possa ser alcançado.

Jogos, recursos audiovisuais, materiais concretos e uma estrutura organizada, são estratégias que podem possibilitar a inclusão de alunos com TEA na aprendizagem de matemática. Dessa forma, estratégias como essas, levam os educandos a ressignificarem suas ações, os levando a desenvolver suas funções como sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

Dessa forma, se pode destacar que, a utilização de caminhos fora do convencional, como a comunicação efetiva e objetos concretos, além da participação da família no processo levam os estudantes a ter contato com as representações de objetos matemáticos e atribuí-los com uma significação real, permitindo a esses uma maior autonomia sobre o conhecimento matemático.

Por fim, este estudo pode vir a contribuir para que outros pesquisadores possam ser incentivados a colaborar para a criação de novas estratégias que promovam a inclusão de alunos com TEA nos processos de ensino e aprendizagem da matemática, independentemente das suas carências e limitações e, para que todos construam sua identidade de protagonista de seu conhecimento. Nessa conjuntura, fica evidente que o ato de educar e de incluir não são tarefas fáceis, entretanto, um roteiro de estratégias de ensino em caráter adequado, que possa ser desenvolvido na prática, pode auxiliar para que o ensino e aprendizagem alcancem a todos os indivíduos que estão envolvidos no processo de busca pelo conhecimento.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, Fifth Edition (DSM-V). Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

BARROS, P. R. P. D. **A contribuição da literatura infantil no processo de aquisição da leitura** / Paula Rúbia Pelloso Duarte Barros. – – Lins, 2013. 53p. il. 31cm. Monografia apresentada ao Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium* – UNISALESIANO, Lins-SP, para graduação em Pedagogia, 2013.

BRASIL. **Constituição da República federativa do Brasil**. Brasília 1988.

BRASIL. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília: Cordenação Nacional para integração da pessoa portada de deficiência, 1994.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resumo técnico – censo escolar 2021**. Brasília: INEP, 2022. Disponível em <
<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484154/Censo+da+Educa%C3%A7%C3%A3o+B%C3%A1sica+2020+-+resumo+t%C3%A9cnico/d50901fa-bd46-4c48-a714-f2eb618f2134?version=1.1&download=true>>. Acessado em 25.11.2022.

BOSA, Cleonice; CALLIAS, Maria. Autismo: **breve revisão de diferentes abordagens**. Psicol. Reflex. Crit. V. 13 n. 1 Porto Alegre, 2000.

CAPELLINI, V. L. M. F. **Adaptações curriculares na inclusão escolar: contrastes e semelhanças entre dois países**. Curitiba: Appris, 2018.

Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.21, n.3, pp.250-271, 2019. SHIMAZAKI, M. E.; SILVA, R. C. S.; VIGINHESKI, M. V. L. **O ensino da matemática e a diversidade: o caso de uma estudante com deficiência visual**. Revista Interfaces da Educação, v. 6, n. 18, p. 148-164, 2015.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

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

GÓES, M. C. R. de. **Relações entre desenvolvimento humano, deficiência e educação: Contribuições da abordagem histórico-cultural**. RBOSA, Denis Borges. Da Tecnologia à Cultura: Ensaio e Estudos de Propriedade Intelectual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011. In: M. K. Oliveira, D. T. R. Souza; T. C. Rêgo (Org.) Psicologia, Educação e as Temáticas da Vida Contemporânea. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

HERNANDEZ-PILOTO, S.S.F. **Inclusão escolar e direito à educação de crianças público alvo da educação especial na educação infantil: O que dizem os professores especializados**. 219. F. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Caxingó**. Disponível em <
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220265&search=piailcaxingo>>.

Acesso em:07.09.2021.

JESUS, Sépora Machado de Mendes – CRB: 5/592. **Educação infantil: os primeiros passos para uma alfabetização de qualidade** /Sépora Machado de Jesus. – Salvador, 2010.51f.

LAKATOS, E.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. - 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MELLO, Ana Maria S. Ros de. **Autismo: guia prático**. 5 ed. São Paulo: AMA. Brasília: CORDE, 2007.

MONTESSORI, M. **Pedagogia Científica: a descoberta da criança**: São Paulo: Flamboyant, 1965.

MONTESSORI, M. **Pisicoaritmética**. 1. ed. Barcelona: Casa Editorial Araluc, 1934b.

MONTESSORI, M. **Psicogeometria**. 1 ed. Barcelona: Casa Editorial Araluc, 1934a.

MONTESSORI, M. **A Descoberta da Criança: Pedagogia Científica**. São Paulo: Editora Kíron, 2017.

MORAES, M. S. L. **Escola Montessori: um espaço de conquistas e redescobertas**. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Universitario La Salle, Canoas, 2009.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

PAIS, Luiz C. **Ensinar e Aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PIAUÍ. Ministério da Educação. **Resumo técnico – censo escolar 2021**.: INEP, 2022. Disponível em <
https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_do_estado_do_piaui_censo_da_educacao_basica_2020.pdf>, acessado em 28/11/2022.

POLLARD, M. Maria Montessori. São Paulo: Editora Globo, 1990. 64 p. **coleção Personagens que mudaram o mundo: Os grandes Humanistas**.

PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. -2. ed. Novo Hamburgo: Feevale,2013.

SANTOS, Alex Reis dos; TELES, Margarida Maria. **Declaração de Salamanca e Educação Inclusiva**. In: 3º Simpósio Educação e Comunicação, set. 2012. p. 77-87. Disponível em: Acesso em: 07 dez. 2014.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO: PROFESSORES

Prezado (a) Professor (a)

Como graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus - Cocal, venho solicitar o preenchimento do questionário, para obter resultados para meu Trabalho de Conclusão de Curso, cujo tema é: **PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA EM CAXINGÓ-PI SOB UMA VISÃO MONTESSORIANA**, sob a orientação do prof. Msc. Raimundo Pio Mendes Vieira Júnior.

1. Há quanto tempo você atua como professor (a)?
 - a. Menos de 01 ano.
 - b. De 01 a 05 anos.
 - c. De 06 a 10 anos.
 - d. De 11 a 20 anos.
 - e. De 21 a 30 anos,
 - f. Mais de 30 anos.
2. Durante sua graduação, você cursou alguma disciplina relacionada a educação especial e ou inclusiva?
 - a. SIM
 - b. NÃO
3. Você possui alguma pós graduação que se enquadre na área de educação especial ou inclusiva?
 - a. SIM
 - b. NÃO
4. Defina em uma palavra a experiência em atuar como professor (a) de um aluno Autista?
5. Como você avalia o nível de aprendizado de matemática de seus alunos com TEA?
 - a. Insuficiente
 - b. Básico
 - c. Regular
 - d. Bom
 - e. Excelente
6. Em sua opinião, seu (s) aluno (s) com Transtorno do Espectro Autista, aprendem da mesma forma do que os demais alunos da turma?
 - a. SIM

- b. NÃO
- 7. As atividades em sala de aula acontecem com a participação da família dessas crianças?
 - a. SIM
 - b. NÃO
- 8. Você utiliza ou já utilizou alguma metodologia diferente (Ex: jogo, brincadeira, dinâmica e etc.) para a inclusão desses alunos no processo de ensino e aprendizagem de matemática?
 - a. SIM
 - b. NÃO
- 9. Se a resposta da questão anterior for sim. Qual a metodologia você usa ou já usou?
- 10. Quais as suas maiores dificuldades para ensinar matemática para alunos com TEA?
- 11. Você se sente preparado (a) para trabalhar com alunos com TEA?
 - a. SIM
 - b. NÃO

OBRIGADO PELA PARTICIPAÇÃO!!

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO: PAIS OU RESPONSÁVEIS

1. Como você avalia a aprendizagem do (a) seu (ua) filho (a)?
 - a. Insuficiente
 - b. Básica
 - c. boa
 - d. excelente
2. você ajuda seu (ua) filho (a) no desenvolvimento das atividades escolares?
 - a. SIM
 - b. NÃO
3. Seu (ua) filho (a) aparenta entender e ou usar de alguma noção matemática?
 - a. SIM
 - b. NÃO

Se sim, qual (is): _____
4. Você frequenta as aulas do (a) seu (ua) filho (a)?
 - a. SIM
 - b. NÃO
5. Atribua uma nota de 0 a 5 para a atuação do (a) professor (a) de matemática na aprendizagem do (a) seu (ua) filho (a). Onde 0 se equipara a insuficiente e 5 da excelência.
 - a. 0
 - b. 1
 - c. 2
 - d. 3
 - e. 4
 - f. 5

Obrigado pela participação!!