



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
MATEMÁTICA - LICENCIATURA

GABRIELE OLIVEIRA DA SILVA

**JOGOS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
DE CRIANÇAS PEQUENAS COM TEA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Caruaru
2024

GABRIELE OLIVEIRA DA SILVA

**JOGOS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS DA APRENDIZAGEM
MATEMÁTICA DE CRIANÇAS PEQUENAS COM TEA NA EDUCAÇÃO
INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Bessa de Menezes

Caruaru

2024

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

Silva, Gabriele Oliveira da .

Jogos como recursos pedagógicos da aprendizagem matemática de crianças pequenas com TEA na educação infantil / Gabriele Oliveira da Silva. - Caruaru, 2024.

53 : il., tab.

Orientador(a): Marcus Bessa de Menezes

(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, , 2024.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Inclusão. 2. Jogos . 3. Autismo. I. Menezes, Marcus Bessa de . (Orientação). II. Título.

510 CDD (22.ed.)

GABRIELE OLIVEIRA DA SILVA

**JOGOS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS DA APRENDIZAGEM
MATEMÁTICA DE CRIANÇAS PEQUENAS COM TEA NA EDUCAÇÃO
INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Aprovado em: 18/03/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcus Bessa de Menezes (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Ma. Lidiane Pereira de Carvalho (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Ma. Andreza Rodrigues da Silva (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho às pessoas com autismo e seus respectivos familiares e parentes, aos colegas docentes e a todos aqueles que acreditam no propósito inclusivo na sociedade.

AGRADECIMENTOS

Com enorme prazer, inicio os meus sinceros agradecimentos para o alcance dessa conquista acadêmica e profissional. Primordialmente agradeço imensamente a Deus, por ter me dado forças para não desistir, mesmo diante de tantas complicações, de me abençoar incondicionalmente em todos os meus passos e escolhas, de estar ao meu lado nessa jornada e em todos os momentos da minha vida.

Ademais, sou grata a Deus por me rodear de pessoas maravilhosas e ímpares que tenho o prazer e honra de chamar de família, então, sou grata a você Solange, minha dedicada mainha, que sempre fez de tudo pela minha educação, sou grata a você Kutucha, meu carinhoso e brincalhão painho, por todos os seus sábios conselhos, cuidado e pelas minhas mais verdadeiras risadas, sou grata a você Geovana, minha Ninha, que sempre esteve ao meu lado acreditando em mim e me dizendo o quanto sou capaz, sou grata a você Vovó Chiquinha, por todo carinho, cuidado e amor, sou grata a você Bruno, meu noivo, por todo apoio e amor. Eu amo vocês incondicionalmente e sem vocês eu não conseguiria chegar até aqui, portanto essa conquista é nossa.

Eu agradeço aos meus amigos, Myllena e Matheus, por terem me proporcionado uma graduação mais leve e divertida, apesar dos sufocos que só nós sabemos que passamos (risos). Agradeço a todos os meus professores, desde a educação infantil até o ensino superior, que contribuíram para a minha formação profissional e pessoal, especialmente, ao meu Professor orientador Marcus Bessa, por todo o suporte, atenção e paciência comigo em todo esse processo, sou grata verdadeiramente. Por fim, mas não menos importante, agradeço a todos os meus alunos, que são a razão dessa pesquisa e dessa linda profissão, que é ser professor!

“A verdadeira educação é aquela que vai ao encontro da criança para realizar a sua libertação.”. (Maria Montessori)

RESUMO

A perspectiva da prática inclusiva na educação especial no ensino básico regular proporciona, para o aluno com Transtorno do Espectro Autista, provimentos, enquanto instituições de ensino e práticas pedagógicas plurais, enquanto profissionais docentes. Na perspectiva da exigência profissional, mediante a crescente demanda de diagnósticos e matrículas dessas crianças e da escassez de material pedagógico instrutivo, nesse estudo apresentamos de modo fundamentado e construtivo, o uso do jogo no favorecimento da aprendizagem matemática na educação infantil para crianças pequenas com autismo. A pesquisa referente é bibliográfica, nesse sentido, une estudos e dados anteriores que apresentem relação conjuntiva entre inclusão, jogos e autismo, essencialmente contribuintes e interpretativos na perspectiva de aprendizagem matemática na educação infantil. Tais contribuições e interpretações integram as análises, que indicam que o jogo enquanto recurso pedagógico, na aprendizagem ativa da matemática para crianças pequenas com TEA, intervém como motivador da inclusão, transformador de limitações e potencializador de novos saberes, desde que, profissionalmente, bem planejado, apresentado, desenvolvido e avaliado.

Palavras-chave: Inclusão; jogos; autismo e educação infantil.

ABSTRACT

The perspective of inclusive practice in special education in regular basic education perpetuates, for the student with ASD, mostly provisions, as educational institutions and plural pedagogical practices, as teaching professionals. In the perspective of professional demands, through the growing demand for diagnoses and enrollment of these children and the scarcity of instructional pedagogical material, in this study we present, in a well-founded and constructive way, the use of games to promote mathematical learning in early childhood education for young children with autism. The referring research is potentially bibliographical, in which, in its structure, it unites previous studies and data that present a conjunctive relationship between inclusion, games and autism, essentially contributing and interpretive from the perspective of mathematical learning in early childhood education. Such contributions and interpretations are part of the analyses, which in turn indicate that the game as a pedagogical resource, in the characteristically active learning of mathematics for young children with ASD, intervenes as a motivator of inclusion, transformer of limitations and enhancer of new knowledge, as long as, professionally, well planned, presented, developed and evaluated.

Keywords: Inclusion; games; autism and early childhood education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Atividade lúdica com números e quantidades	30
Figura 2 – Jogo da memória FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS	31
Figura 3 – Jogo de dados para reconhecer os números de 1 a 6.....	33
Figura 4 – Ideias lúdicas para ensinar matemática	34
Figura 5 – Relação entre as dissertações analisadas	39
Figura 6 – Etapas para o desenvolvimento das atividades com jogos	42
Figura 7 – Aprendizagem através da mediação, segundo Vygotsky	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Trabalhos analisados.....	38
--------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no jogo de associação de números com pregadores	30
Quadro 2 – Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no Jogo da memória das formas geométricas	32
Quadro 3 - Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no Jogo de associação numérica com dados	33
Quadro 4 - Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no Jogo da adição	35
Quadro 5 - Definição de jogos	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivo geral	14
1.2	Objetivos específicos	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Educação inclusiva	15
2.2	Transtorno do Espectro Autista (TEA)	19
2.3	TEA na educação infantil: Um olhar a partir da BNCC	23
2.4	Jogos no ensino e aprendizagem da matemática para crianças pequenas	28
2.4.1	Jogo de associação de números com pregadores	30
2.4.2	Jogo da memória das formas geométricas	31
2.4.3	Jogo de associação numérica com dados	33
2.4.4	Jogo da adição	34
3	METODOLOGIA	36
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	38
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A notoriedade do quantitativo crescente de alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEE), matriculados em escolas regulares de ensino público, estabelece potencialmente a relevância da educação especial na perspectiva inclusiva nas redes de ensino e especificamente a aptidão profissional docente que estrutura e desenvolve esse exercício inclusivo nas salas de aula. Nesse sentido, o atendimento e a inclusão desses alunos requer um planejamento pedagógico processual do ensino e o conhecimento prévio relativo a esse público especial para contribuição da objetividade metodológica na construção da aprendizagem desses alunos.

Em virtude dessa necessidade elementar, enquanto futura docente, desenvolvo esse estudo afim de contribuir nessa perspectiva e apresentar suporte instrutivo e pedagógico para um dos transtornos globais do desenvolvimento, o Transtorno do Espectro Autista (TEA), que é um distúrbio do neurodesenvolvimento que apresenta limitações que afetam socialização, comunicação e comportamento, em distintos níveis de acometimento.

A motivação pessoal nessa construção intervém das experiências próprias com alunos autistas na educação infantil. Atuei como auxiliar de sala e profissional de apoio escolar, simultaneamente, numa instituição que em sua competência não distinguiu inclusão, inserção e integração, tanto em aceção como em prática. Fato, qual interferiu diretamente no meu exercício profissional, enquanto funcionária, e principalmente, no processo de ensino e aprendizagem e no direito de inclusão desses alunos e dever de provimento da instituição de ensino, ambos assegurados pela legislação.

Ademais, a profissional docente responsável pela turma referente prezava por essa inclusão, assim como eu, e nessa perspectiva estava sempre buscando por atividades práticas, metodologias e recursos pedagógicos, mesmo sem apoio da escola e diante da insuficiência do fundamentalismo nesse âmbito. Analogamente, a característica propriamente escassa desse campo e a busca docente por material pedagógico, me impulsionaram na delimitação temática dessa pesquisa, dentro da minha área de atuação profissional, que nesse sentido apresenta a utilização de jogos, como prática pedagógica contribuinte no processo inclusivo e educacional da matemática, para crianças pequenas com TEA na educação infantil.

Para tanto, objetivam-se analisar pontualmente a potencialidade dos jogos enquanto recursos pedagógicos, a inclusão de alunos com NEE, particularmente com

TEA, e por fim as limitações de alunos autistas na matemática. O presente estudo pretende em toda estruturação de sua pesquisa responder como os jogos podem potencializar o processo de ensino aprendizagem da matemática vivenciada na educação infantil para alunos com TEA, tornando necessário, o entendimento acerca da educação inclusiva, do Transtorno do Espectro Autista (TEA), e da regulamentação da BNCC na educação infantil e a utilização de jogos na aprendizagem matemática.

1.1 Objetivo geral

- Analisar as condições e restrições dos jogos matemáticos para favorecer a aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

1.2 Objetivos específicos

- Averiguar a potencialidade dos jogos enquanto recurso pedagógico;
- Investigar como se desenvolve a inclusão de alunos com autismo em sala de aula;
- Analisar as limitações de alunos autistas na aprendizagem de matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo, abordaremos tópicos julgados necessariamente importantes para a fundamentação construtiva e entendimento do presente estudo.

2.1 Educação inclusiva

O início da inclusão de alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEE) em escolas regulares foi dado a partir do ano de 1990. Antes disso, essa totalidade de alunos com NEE eram matriculados unicamente em escolas específicas que atendiam a somente esse público de alunos que possuíam alguma deficiência, ou seja, esses estudantes mesmo tendo acesso à educação, ainda assim tornavam-se excluídos do ensino regular, com os demais alunos, e analogamente da sociedade.

O inconformismo social diante da exclusão vivenciada orquestrou a busca pelo direito de acesso à educação regular para as pessoas deficientes, por meio da imposição e reivindicação, resultando tanto em conquistas como também avanços no processo de inclusão assegurados pela legislação. Dessa forma, fica evidente que a prática inclusiva é uma pauta que envolve não somente o âmbito pedagógico, mas também político, cultural e social, visto que “o movimento de inclusão, não é uma condição que nasce no seio da estrutura educacional, mas é resultado de um movimento político e jurídico” (Papim, 2020, p. 12).

Analogamente, pode-se atribuir ao resultado desse movimento supracitado um dos principais documentos mundiais, que assegura a inclusão no sistema educacional. Desenvolvida na Conferência Mundial sobre Educação Especial em 1994 e organizada pelo governo da Espanha em cooperação com a UNESCO, a declaração de Salamanca disserta e fornece diretrizes básicas acerca de princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.

Ademais, a declaração reafirma o compromisso da educação para todos, que se consolida através do que acredita:

- toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,
- toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas,
- sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades,

- aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades,
- escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos [...] (Declaração de Salamanca, 1994, p. 1).

Por meio do que proclama e das diretrizes fornecidas na declaração, a Conferência Mundial sobre Educação Especial objetiva “definir a política e inspirar a ação dos governos, de organizações internacionais e nacionais de ajuda, de organizações não-governamentais e outras instituições” (Brasil, 2006, p. 18). Além dos 92 países e 25 organizações internacionais, que participaram efetivamente da conferência, outros países a apoiaram e tomaram como inspiração suas idealizações e também projetos, como foi o caso do Brasil.

O Brasil demonstrou seu apoio homologando a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no capítulo V a lei aborda a educação especial e a denota como “a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” e garante que o sistema de ensino assegure aos alunos “currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades” (Brasil, 2010, p. 13), como também a terminalidade específica, para os que não alcançam os níveis demandados, e a aceleração de estudos para os superdotados.

Mas, somente no decorrer dos anos 2000 a política da Educação Inclusiva foi estabelecida no Brasil. A política nacional de educação especial na perspectiva de educação inclusiva implementada pelo Ministério da Educação promoveu o crescimento significativo de matrículas de alunos com necessidades educacionais específicas nas classes comuns do ensino regular, por meio de

[...] programas de implantação de salas de recursos multifuncionais, de adequação de prédios escolares para a acessibilidade, de formação continuada de professores da educação especial e do Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social (BPC) na escola, além do programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade (Ministério da Educação, 2008).

De acordo com a convenção da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a qual aprovou por meio de emenda

constitucional tal política, “devem ser assegurados sistemas educacionais inclusivos em todos os níveis” (Brasil, 2008). Diante do que assegura a convenção

[...] é preciso considerar que o conceito de sistema não se resume à ideia de rede de escolas. Para lá dessa acepção, o termo sistema denota um conjunto de atividades que se cumprem tendo em vista determinada finalidade. E isso implica que as referidas atividades são organizadas segundo normas decorrentes dos valores que estão na base da finalidade preconizada. Assim, sistema implica organização sob normas próprias (o que lhe confere um elevado grau de autonomia) e comuns (isto é, que obrigam a todos os seus integrantes) (Saviani, 2008, p. 215).

Por conseguinte, em 2015 foi instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), de nº 13.146/2015, com intuito de suscitar a inclusão no meio social e também na atuação cidadã. No capítulo IV, a lei traz concordância com o que declarou a ONU diante da convenção, pois garante que

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2015, p. 12).

Diante do que foi abordado, é notório que os documentos oficiais juntamente com a legislação são essenciais para a inclusão na educação. No entanto, não é suficiente somente explicitar o ensino de alunos com NEE, por meio de tais documentos, é necessário que a educação inclusiva, estruturada de tantos recursos e acessibilidades, suceda de maneira efetiva nas escolas regulares da rede de ensino.

A escola inclusiva é “aquela que garante a qualidade de ensino educacional a cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades” (Brasil, 2004, p. 7). Dessa forma, a escola deve ofertar uma aprendizagem de caráter significativo, visando o desenvolvimento de todo e qualquer estudante que a faz, sem nenhuma distinção. Portanto, é de responsabilidade do sistema oferecer cursos gratuitos para a formação de professores, tendo em vista, que tais são mediadores do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e os principais responsáveis por essa inclusão.

O ensino para alunos que possuem necessidades educacionais específicas não é uma tarefa fácil, é necessário um empenho e dedicação maior do professor para mediar os conteúdos presentes no currículo, com auxílio de metodologias que sejam adequadas e que possam promover a inclusão. Assim, os docentes devem envolver todo e qualquer

aluno nas práticas de ensino, para resultar no favorecimento da aprendizagem coletiva e na socialização entre todos, contribuindo tanto para o desenvolvimento emocional, como também cognitivo dos mesmos.

Ademais, com intuito de complementar e/ou suplementar a formação desses alunos que possuem NEE, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) “tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (Brasil, 2008, p. 1), visando desenvolver a autonomia dos mesmos tanto na escola como também fora dela. Tal atendimento é feito por um professor, habilitado para o exercício da docência e que possua formação específica na educação especial, o mesmo é realizado numa Sala de Recursos Multifuncionais no contraturno escolar dos estudantes.

O atendimento educacional especializado trabalha em colaboração tanto com o professor de ensino comum, como também com a família do aluno. Sendo assim, de maneira harmônica alinham-se os três pilares essenciais para o desenvolvimento educacional do aluno com NEE: o atendimento individualizado, o ensino regular e a família. Em concordância, dentre as atribuições do professor do AEE pode-se destacar:

- Orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno;
- Estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando a disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares.
- Promover atividades e espaços de participação da família e a interface com os serviços setoriais da saúde, da assistência social, entre outros (Brasil, 2008, p. 4).

Diante disso, a escola busca o apoio conjunto de sua equipe docente e pedagógica e também da família do aluno, para que a mesma seja um ambiente de inclusão. Uma vez que, para que a educação seja direito de todos, é dever não somente do estado, mas também da família e da colaboração da sociedade “visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988, p. 123), como prevê o Art. 205, da Constituição de 1988.

2.2 Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O psiquiatra suíço Eugen Bleuler, diante de sua trajetória contribuiu bastante para o campo da psicologia, em especial para o estudo sobre a esquizofrenia. No início dos anos 1900, com o intuito de descrever o “desligamento da realidade combinado com a predominância relativa ou absoluta da vida interior” (Bleuler, 2005 apud Durval, 2011), sintoma observado nos seus pacientes esquizofrênicos, empregou o termo autismo, visto que, segundo Ribeiro, Marinho e Miranda (2012) (do grego *autos* significa “eu próprio”).

Apesar do termo ter sido empregado inicialmente por Bleuler, de acordo com Baptista e Bosa (2002), os estudos primários acerca do entendimento do autismo

foram desenvolvidos pelos psiquiatras Leo Kanner e Hans Asperger. Kanner, denominado pai do autismo, analisou o comportamento de crianças internadas, que apresentavam condutas diferenciadas, que não se adequavam, em relação aos demais comportamentos descritos nas literaturas psiquiátricas pré-existentes na época. Diante disso, o mesmo categorizou tais comportamentos em: “inabilidade no relacionamento interpessoal; atraso na aquisição da fala; e dificuldades motoras” (Barbosa, 2014).

Por sua vez, o austríaco Hans Asperger apesar de analisar quadros semelhantes aos de Kanner, as características observadas apresentavam natureza mais ampla, como dificuldades tanto na fixação visual como também na constatação dos comprometimentos nos anos iniciais da vida da criança, por parte dos pais, e a existência de um acometimento grave de afeto. Asperger

[...] estudou um grupo de crianças com um tipo de comportamento atípico, pois apresentavam inteligência intacta, às vezes até acima da média, mas que tinham comportamentos repetitivos e estereotipados, bem como uma deficiência no processo de socialização. Já Leo Kanner, que também era austríaco, mas já se encontrava nos Estados Unidos, estudou um grupo de crianças com comportamento menos funcional que as crianças de Asperger. Estas crianças apresentavam um comprometimento maior na oralidade, sociabilidade e na compreensão (Brito, Sales, 2017, p. 23).

Por meio de diferentes perspectivas, ambos psiquiatras estudaram e analisaram casos de modo independente, em busca de compreender o autismo. A publicação desses estudos e análises desenvolvidos, foi aceita pela comunidade científica e contribuiu para que outros psiquiatras e pesquisadores pudessem avançar em diferentes aspectos com relação a essa síndrome. Em 1978, de acordo com Tamanaha, Perissinoto e Chiari (2008), o psiquiatra Michel Rutter, designou por meio de estudos que as causas do autismo estão relacionadas a falhas cognitivas e de percepção e a partir disso, caracterizou a síndrome

por tais aspectos, que se manifestavam antes dos 30 meses de idade: “atrasos e desvios sociais, problemas de comunicação, comportamentos incomuns como movimentos estereotipados e maneirismos” (Fernandes, 2019).

Mais tarde, Lorna Wing, psiquiatra e mãe de uma criança autista, através do seu trabalho e da assimetria da funcionalidade comportamental das crianças observadas por Kanner e Asperger, conclui que o autismo pode acometer as pessoas em diferentes níveis, conceituando-o como um espectro, e trazendo uma nova perspectiva diagnóstica a partir dos seguintes pontos: “verbalização correta, mas estereotipada; comunicação não-verbal inadequada; ausência de manifestações convencionais de empatia; repetição e dificuldade de mudanças; deficiências de coordenação motora; e boa memória mecânica e limitados interesses” (Fernandes, 2019).

O compilado de estudos realizados contribuiu para o autismo ser reconhecido como uma condição específica e incluído no DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Doenças Mentais), desenvolvido pela associação americana de psiquiatria, o qual fornece critérios e também terminologias para o diagnóstico de transtornos mentais. Durante a terceira edição do DSM (DSM III; APA, 1980) integrou-se à classe de TGD (Transtornos Globais do Desenvolvimento). O TGD é classe que agrupa todos os transtornos que se anunciam à modo comportamental alterando a interação social e comunicação, afetando o funcionamento global do indivíduo na sociedade (OMS, 2007).

À medida com a qual pesquisas avançam, o DSM sofre alterações para promover as devidas atualizações. No DSM-5, o qual apresenta a edição mais recente, o Transtorno do Espectro Autista

[...]caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (DSM V; APA, 2014).

De modo analogamente geral, o TEA é um distúrbio do neurodesenvolvimento, caracterizado por “um conjunto de sintomas que afeta as áreas da socialização, comunicação e do comportamento” (Silva et al, 2012, p. 6), ou seja, as três vertentes que representam a tríade do autismo. O termo espectro “oferece à tríade do autismo uma magnitude, a qual pode, através de propriedades observáveis, expressar de modo funcional o conjunto de sintomas, considerados como um todo desse mesmo fenômeno” (Papim, 2020, p. 18).

Embora, os sintomas acometam essas três áreas, os mesmos se manifestam com diferentes níveis de intensidade, uma vez que se trata de um espectro como bem pontuado por Wing no ano de 1981. Segundo o DSM-5, o autismo classifica-se de acordo com o suporte necessário, em três níveis. O nível 1, o autismo leve, nível 2, autismo moderado, e nível 3, autismo severo. É válido salientar, que ainda havendo a respectiva classificação, a maneira com a qual o espectro desenvolverá a reunião de sintomas no indivíduo é bastante particular e específica, influenciando diretamente no modo da pessoa se expressar, se relacionar e se comportar.

Segundo Silva (2019), o diagnóstico é clínico e envolve uma equipe multidisciplinar de profissionais das áreas de fonoaudiologia, neurologia, psiquiatria e psicologia. O mesmo é realizado por meio de análise observacional e comportamental direta do paciente e de entrevistas com os pais ou responsáveis. Apesar de contar com a equipe de profissionais e também todos os estudos desenvolvidos até a atualidade, existe um empasse para a conclusão dos diagnósticos provocada justamente pela ausência da identificação da causa do autismo. De acordo com Grandin (2017) as pesquisas mais recentes indicam que a causalidade está relacionada a aspectos neurológicos e genéticos. Tal apontamento, à vista de Silva (2019), poderá concluir em diversas causas para o autismo, e não apenas uma, pelo fato de estarem relacionadas a problemas no desenvolvimento de diversas áreas do cérebro.

O tratamento do autismo necessita tanto da equipe de profissionais envolvidos no diagnóstico, como também de fisioterapeutas, terapeuta ocupacional, pedagogos entre outros, ajustados com relação a necessidade do paciente. O diagnóstico precoce, podendo ser concluído a partir dos três anos de idade, auxilia num tratamento mais eficiente promovendo avanços e evolução no quadro do paciente. A estruturação do tratamento é alinhada por meio de objetivos, que auxiliam no processo de progressão, tendo em vista que “uma vez selecionados os objetivos a serem trabalhados, o próximo passo é igualmente importante: definir, de modo descritivo, o que se espera do indivíduo dentro de cada área de desempenho” (Mello et al, 2013, p. 85).

É necessário salientar que o TEA não tem cura, por não se tratar de uma doença, mas sim de uma condição permanente, no entanto como explicito anteriormente existem algumas intervenções que podem ser feitas para que possibilitem o indivíduo a se desenvolver em diversos aspectos. Nessa perspectiva, foi sancionada no Brasil, em 2012, a lei Berenice Piana (Lei 12.764), a qual instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, que determina “[...] o acesso a

um diagnóstico precoce, tratamento, terapias e medicamento pelo Sistema Único de Saúde; à educação e à proteção social; ao trabalho e a serviços que propiciem a igualdade de oportunidades” (Fernandes, 2020).

Do acesso à educação, a inclusão escolar permeia todo processo e à vista de Chiote (2015, p. 20) “[...] possibilita à criança com Autismo o encontro com outras crianças, cada uma em sua singularidade, o que muitas vezes não acontece em outros espaços pelos quais circula”. Diante disso, propicia tanto a aprendizagem dos alunos com TEA, como também a interação social. Nessa perspectiva, a escola age com uma potencializadora da aprendizagem, apresentando uma estrutura de caráter democrático, que possui pluralidade tanto de saberes como também de culturas. Portanto, no ambiente escolar, diante do processo de aprendizagem, cada aluno terá suas particularidades, agregadas de habilidades e também dificuldades.

Segundo Cunha

O aluno com autismo não é incapaz de aprender, mas possui uma forma peculiar de responder aos estímulos, culminando por trazer-lhe um comportamento diferenciado, que pode ser responsável tanto por grandes angústias como por grandes descobertas, dependendo da ajuda que ele receber (Cunha, 2014, p. 68).

Desse modo, o professor, como mediador do conhecimento, encarrega-se de proporcionar tais estímulos a fim de motivar o comportamento de aprendizagem, uma vez que, o docente diante de uma relação com uma criança com TEA, “organiza em seu contexto o ambiente para a aprendizagem, as motivações precisam ser trabalhadas por meio de conteúdos e materiais diversos, valorizando toda ação realizada por seu aluno, por meio da sua mediação” (Orrú, 2012, p.12).

Existem formas distintas para a estruturação do ensino na educação especial, que orientam o docente no processo e que servem de instrumentos para “apoiar a ação do professor em constituir, mediante os diferentes graus apresentados pela criança com TEA, interações dispostas favoravelmente à aprendizagem” (Papim, 2020, p. 14). Nessa perspectiva, a utilização de jogos apresenta-se como um recurso bastante interessante e proveitoso, visto que, é bastante utilizado pelos profissionais docentes do Atendimento Educacional Especializado (AEE), com o objetivo de expandir as possíveis formas de aprendizagem, e que “demandam desafios que implicam o uso de estratégias cognitivas, quando contextualizadas nas experiências e conhecimentos prévios do aluno em situações de resolução de problemas” (Gomes, 2010, p. 16).

2.3 TEA na educação infantil: Um olhar a partir da BNCC

Regulamentada por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento normativo que determina as competências, habilidades e aprendizagens desenvolvidas pelos alunos em cada etapa da educação básica. Assim, objetiva fundamentar os currículos escolares desde a educação infantil até o ensino médio, e de tal forma, contribuir para a igualdade no sistema educacional brasileiro, constituindo assim uma “sociedade mais justa, democrática e inclusiva”. (Brasil, 2018, p. 63)

Segundo a BNCC, a etapa da educação infantil constitui-se, em três pilares essenciais: Os direitos da aprendizagem e desenvolvimento, os campos de experiências e os objetivos da aprendizagem e desenvolvimento. Na educação infantil, “as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças têm como eixos estruturantes as interações e brincadeiras, assegurando-lhes os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se” (Brasil, 2018, p. 25), em virtude disso, a organização curricular de tal etapa fundamenta-se em cinco campos de experiência:

1. O eu, o outro e o nós;
2. Corpo, gestos e movimentos;
3. Traços, sons, cores e formas;
4. Escuta, fala, pensamento e imaginação;
5. Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações (Brasil, 2018, p. 25).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), substanciam os campos de experiências, uma vez que, associam a viabilização dos saberes e conhecimentos fundamentais para as crianças às suas experiências. Portanto, “o conhecimento vem com a experiência que cada criança vai viver no ambiente escolar” (Trevisan, 2018, p. 10), que por sua vez, será elementar para o desenvolvimento e aprendizagem da mesma. Nesse contexto, analogamente às habilidades, são constituídos os objetivos para tal aprendizagem e desenvolvimento. Devido a especificidade das distintas faixas etárias da educação infantil e suas respectivas necessidades e características, os objetivos dividem-se em três grupos: Bebês (0 a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses). Nos quais, os bebês e as crianças bem pequenas estão introduzidas em creches, enquanto as crianças pequenas fazem parte da pré-escola, na última será desenvolvido o presente trabalho.

Tal divisão

considera as principais conquistas de desenvolvimento na primeira infância. Nessa etapa, o currículo deve estar voltado à promoção de aprendizagens e conquistas de desenvolvimento, respeitando os diferentes ritmos, interesses e necessidades que as crianças manifestarem (Ferraz, 2018, p. 14).

Desse modo, os sistemas de ensino devem manter uma abordagem curricular voltada para a aprendizagem e desenvolvimento de todo e qualquer aluno, diante de sua singularidade, assegurados pela universalização educacional. Na qual, a prática docente vai além do mero processo de ensinar e adentra na necessidade de conhecer e interagir com os alunos a fim de entender e identificar suas potencialidades e desenvolver a construção do conhecimento embasado em tais.

Para além das descrições, essa abordagem curricular deve acontecer de maneira concreta e efetiva, e para isso dispõe da colaboração da escola, ou instituição de ensino, da família da criança e dos profissionais docentes. Depois da família, a escola é o primeiro grupo social do qual se participa, tratando-se da educação infantil é o primeiro contato da criança com uma socialização estruturada. Logo, “família e escola são pontos de apoio e sustentação ao ser humano, são marcos de referências existenciais. Quanto melhor for a parceria entre ambas, mais positivos e significativos serão os resultados na formação do indivíduo” (Fernandes, 2014, p. 14).

Nesse contexto, as aprendizagens desenvolvidas na escola, como a comunicação, a socialização e a autonomia, são complementares à educação familiar, e desse modo integram o cotidiano do aluno ao propósito educativo. Posto isto, os campos de experiência objetivam sintetizar, em torno de tais aprendizagens, a prática docente. Que por sua vez, deve compreender a diversidade existente nas salas de aula, repletas de alunos com suas respectivas particularidades, e a viabilização de metodologias que agreguem toda essa diversidade em um propósito único de aprendizagem.

Como mediadores e motivadores do processo de construção dessa aprendizagem, segundo Vygotsky (1998), são atribuídos aos professores responsabilidades, para com seus alunos. A BNCC reitera tais de seus respectivos deveres, em especialidade ao professor da educação infantil é designado “ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades, diversificando e consolidando novas aprendizagens” (Brasil, 2018, p. 36). À vista disso, a educação infantil é a base elementar tanto para as demais etapas da educação básica, como também para a construção do indivíduo como ser social, porquanto, “esta fase é quando eles aprendem como interagir com outras

peças. Bem como, quando começam a criar conexões emocionais e desenvolvem interesses, que muitas vezes permanecem com eles por toda a vida.” (Editora do Brasil, 2021)

Diante de tais competências, é evidente a importância da formação do professor que trabalha na educação infantil. Uma vez que, para que o processo de ensino e aprendizagem seja satisfatório é necessário que o profissional docente esteja devidamente capacitado para tal, buscando “fomentar a curiosidade de experimentar e a construção progressiva da autonomia e da autoestima” (Editora do Brasil, 2021) de seus alunos. Ademais, diante da necessidade educacional inclusiva, é imprescindível o desenvolvimento de aspectos discursivos, reflexivos e pedagógicos que ultrapassem a perspectiva metodológica, tendo em vista a conveniência de entender a realidade de todo e qualquer estudante consoante à disposição da prática pedagógica inclusiva.

Na perspectiva de tal prática, a diretora de educação especial do MEC (Ministério de Educação e Cultura), determina que

O MEC não identifica ou classifica especificamente uma ou outra síndrome. O que acontece é que todos têm direito à educação. Então, aqueles estudantes que têm demandas educacionais que exigem no seu processo de escolarização serviços e recursos especializados, esses compõem o público apoiado pela educação especial. (Raposo, 2018)

A inclusão educacional, na qualidade de educação especial, é a grande norteadora de todo o processo, estruturada por diversas pluralidades provenientes tanto das Necessidades Educacionais Específicas (NEE), como das singularidades do alunado.

O Plano Nacional de Educação (PNE), considera alunos com NEE, aqueles que possuem deficiência visual, auditiva, intelectual, física, transtorno global do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades. Especificamente, o Transtorno Global do Desenvolvimento “é uma condição que se refere a diversos distúrbios envolvendo as dificuldades na comunicação e no comportamento social e motor” (Bandeira, 2023). Nessa perspectiva, no DSM – IV, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) integra-se categoricamente ao grupo TGD, visto que

[...] é um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, podendo apresentar um repertório restrito de interesses e atividades. (Ministério da saúde, 2015).

Ou seja, em tese, o TEA apresenta acometimentos em diferentes níveis tanto na socialização, como na comunicação e comportamento.

Desse modo, o autismo afeta as áreas primordiais desenvolvidas na educação infantil, de acordo com os próprios campos de experiência destacados pela BNCC. Além disso, se tratando da primeira etapa da educação básica, a educação infantil é a fase de adaptação escolar, para os autistas é bastante difícil, tendo em vista que isso inclui a quebra da rotina usual, o que acaba gerando estresses e irritabilidade. A rotina é fundamental na vida de qualquer criança, mas principalmente na criança autista, isso por que diante da tríade presente no transtorno espectro autista, a rotina tem objetivo norteador, agregando segurança e tranquilidade à criança. O restabelecimento de uma rotina que integre a escola no dia a dia da criança colabora de forma direta no processo de inclusão do aluno com TEA. Nesse sentido, Menezes (2012) aponta condições básicas para a inclusão do aluno autista

São elas: 1) Conhecer e estudar as características comuns às pessoas com autismo; 2) Definir a forma de atendimento educacional a ser ofertado, concomitantemente com a turma comum e 3) Desenvolver estratégias adequadas de atuação pedagógica em sala de aula, respondendo às necessidades educacionais especiais de alunos com autismo, as quais devem ser avaliadas sistematicamente (Menezes, 2012, p. 53).

A responsabilidade pedagógica faz-se presente em cada uma das condições citadas anteriormente, o que leva a conclusão de que o professor é o principal encarregado tratando-se do processo inclusivo de alunos autistas. Visto que,

O profissional da Educação Infantil, deve desenvolver as expertises necessárias para a condução de uma aprendizagem equilibrada e diretiva, como também avaliar os valores que poderá desenvolver em todo o grupo atendido, assim como saber posicionar-se frente às políticas de inclusão, uma vez que terá alunos aos seus cuidados (Oliveira, 2023).

Diante desse processo construtivo, a abordagem metodológica da educação infantil, visando a transitoriedade e fundamentação para as demais etapas da educação não determina os campos de experiências como áreas de conhecimento, e “quanto as aquisições ocorridas não são apontadas em termos de domínio de conceitos, mas como capacidades construídas pela participação da criança em situações significativas”. (Ferraz, 2018).

Nessa perspectiva, a difusão dos conhecimentos elementais básicos e usuais nas demais etapas, como linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e ensino religioso, no experiencial influencia a plena significância no processo de ensino e aprendizagem para a criança. Portanto, “os campos de experiências constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana

das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (Giordano, 2023). À vista disso, especificamente, o conhecimento matemático, como eixo central do presente estudo,

[...] se anuncia em todos os campos de experiências da Educação Infantil como integrante do movimento, do olhar sobre o mundo, do ritmo sonoro, do desenho, da pintura, da métrica da poesia, nos compassos da dança e das canções, além de orientar as explorações, as construções, as brincadeiras com o corpo no espaço, as medidas, as contagens propriamente ditas, fazendo parte de narrativas e de outros gêneros textuais (Brasil, 2016, p. 22).

Analogamente, tal abordagem somada ao propósito inclusivo de alunos autistas ocasiona num cenário desafiador ao professor da educação infantil, quanto as dificuldades dos autistas nos aspectos interacionais, sociais, e comportamentais, desenvolvidos nessa etapa inicial. Nessa perspectiva, a simultaneidade da construção do conhecimento embasada em experiências vivenciadas e da inclusão educacional é um dos maiores empasses na qualidade da educação infantil. À vista disso, o professor deve pensar estratégias para a construção desse conhecimento, que envolva todo e qualquer aluno num objetivo comum de aprendizagem.

Para tal, no contexto da educação infantil descritos também como recursos lúdicos, os recursos pedagógicos atuam como potencializares do processo de ensino e aprendizagem, referenciando-se ao brincar, as brincadeiras e os jogos. Nesse sentido, de acordo com Fujisawa (2000), esses recursos devem ser planejados e utilizados sistematicamente pelo adulto, neste caso o profissional docente, por meio de três aspectos essenciais: “primeiro, a situação de interação; segundo, as características da criança como ser ativo; e o terceiro, prever acontecimentos que, porventura, possam ocorrer e que não estejam planejados.” (Gonçalves, 2014, p.3), portanto, a assunção da perspectiva educativa relacionada ao recurso pedagógico é delegada ao professor.

É necessário salientar que não há uma metodologia de ensino que possa indicar um método melhor para ensinar os alunos autistas, de uma maneira geral, isso porque o autista como qualquer outra pessoa possui suas particularidades, potencialidades, necessidades e dificuldades. No entanto, existem algumas características comuns entre os autistas, provenientes do transtorno, que implicam diretamente em dificuldades semelhantes, se tratando do ensino da matemática, e a partir disso e da compreensão da realidade particular do aluno com TEA, dada através da relação professor – aluno, essencial na prática docente, o professor pode pensar na adequação de recursos pedagógicos satisfatórios para o ensino e aprendizagem da matemática.

Tais recursos contribuem indubitavelmente no processo de aprendizagem, visto que, o aluno através da interação com a realidade, com o meio e com as pessoas, desenvolve e alcança diversos aspectos como informações, habilidades, valores e atitudes. Para Vygotsky (2007), o aprendizado do indivíduo está estritamente relacionado ao contexto histórico, social e também cultural, no qual o mesmo está inserido, dessa forma, as relações sociais através da mediação, que é estabelecida entre o sujeito e o objeto de aprendizagem, podem vir a ser aprendizado.

Nessa perspectiva, a abordagem sociointeracionista de Vygotsky “prioriza a relação social e cultural da pessoa com o meio em que está inserida, estimulando uma aprendizagem ativa” (Sebrae, 2022). Isso porque, constituído no campo da psicologia do desenvolvimento, o sociointeracionismo

[...] pressupõe práticas educativas diferenciadas que impreterivelmente trazem dinamismo, mobilidade, ludicidade e estímulos à cognição (...) utilizar ferramentas tecnológicas e estratégias de ensino que movam os educandos e os levem à indagação, à experimentação, a adaptações ao meio e assimilação do novo. O aluno precisa sentir-se convidado a participar ativamente do processo ensino-aprendizagem de maneira crítica e transformadora (OLIVEIRA, 2014, p. 49).

Na educação infantil, a perspectiva sociointeracionista faz-se presente nos seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento apresentadas na BNCC que de modo geral, asseguram as circunstâncias com a finalidade de que as crianças “aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural” (Brasil, 2018, p. 37). Nesse contexto, os jogos, o brincar e as brincadeiras apresentam possibilidades para a inclusão e interação dos alunos autistas no ensino e aprendizagem da matemática.

2.4 Jogos no ensino e aprendizagem da matemática para crianças pequenas

Os jogos como recursos pedagógicos, atuam tanto nas interações como nas brincadeiras, eixos estruturantes da educação infantil, estabelecidos pela BNCC. Nesse sentido, o jogo desempenha o importante papel de catalizador da aprendizagem e ensino da criança nessa etapa inicial, contribuindo diretamente no processo de construção do conhecimento da mesma, objetivando assim o alcance do(a):

1. desenvolvimento da inteligência e da personalidade;
2. desenvolvimento da sensibilidade, da estima e da amizade;

3. ampliação dos contatos sociais;
4. aumento da motivação; e
5. estímulo à criatividade (Miranda, 2002).

Tendo em vista, tais objetivos é notória a importância dos jogos para a criança autista matriculada na educação infantil, uma vez que a mesma pode progredir nos aspectos sociais, interacionais e comportamentais, como também construir o conhecimento curricular usual. Porquanto,

[...] jogos didáticos são ferramentas que podem ser utilizadas para motivar o aluno, permitindo o seu desenvolvimento psicossocial e a assunção de um papel mais ativo no processo ensino-aprendizagem, bem como no preenchimento de lacunas deixadas no processo de transmissão-recepção do conhecimento, facilitando a compreensão dos conteúdos abordados, sobretudo os de difícil entendimento, e colaborando para o estreitamento das relações professor-aluno, de forma a proporcionar uma aprendizagem mais efetiva (Barros, Miranda, Costa, 2023).

Assim, esses recursos contribuem para diferentes “finalidades pedagógicas como: Raciocínio lógico, coordenação motora ampla, coordenação motora fina, linguagem e expressão, pensamento matemático e números e alfabetização”. (Poliedro, 2022)

O conhecimento matemático vivenciado nessa etapa inicial, é elementar no desenvolvimento potencial da criança, diante dos aspectos criativos, racionais-lógicos e instrutivos para toda a vida. O raciocínio lógico-matemático e o pensamento matemático e números fundamentam tal conhecimento, constituídos objetivamente por: “Espaço e forma; Número e sistema de numeração; Grandezas e medidas.” (Monteiro, 2023, p.3) Na perspectiva matemática inclusiva, a utilização de jogos assegura “condições agradáveis e favoráveis [...], uma vez que com esse tipo de material, o indivíduo é motivado para trabalhar e pensar tendo por base o material concreto, descobrindo, reinventando e não só recebendo informações” (Alves, 2006, p.25).

Nessa mesma perspectiva, é evidenciada a essencialidade do planejamento pedagógico quanto a assimilação da abstração matemática com a realidade e concretude. O lúdico além de promover a ausência de tal característica intangível da matemática, contribui determinadamente, no interesse construtivo da aprendizagem, no desenvolvimento da autonomia e aspectos sociais, e no propósito inclusivo. A partir disso foi realizada o estudo e seleção de alguns jogos que substanciam a construção do conhecimento matemático, a inclusão e o desenvolvimento de características sintetizadas no autismo.

2.4.1 Jogo de associação de números com pregadores

Figura 1 - Atividade lúdica com números e quantidades



Fonte: Asth, 2015.

Neste jogo o objetivo é que o aluno associe o quantitativo de pregadores ao número presente em cada disco, colocando assim a quantidade de pregadores que seja numericamente equivalente. Dessa forma, o aluno consegue desenvolver a autonomia, a coordenação motora fina, com o ato de pegar o pregador e pressioná-lo colocando-o no disco, o pensamento matemático, na contagem e associação aos números, raciocínio lógico, na dedução mais rápida do primeiro número para os seguintes. Nessa perspectiva, esse recurso lúdico proporciona o meio de aprendizagem prazerosa e satisfatória, além de proporcionar a interação social entre os alunos e também entre o professor, diante do compartilhamento materiais, de soluções e comentários.

Quadro 1 – Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no jogo de associação de números com pregadores

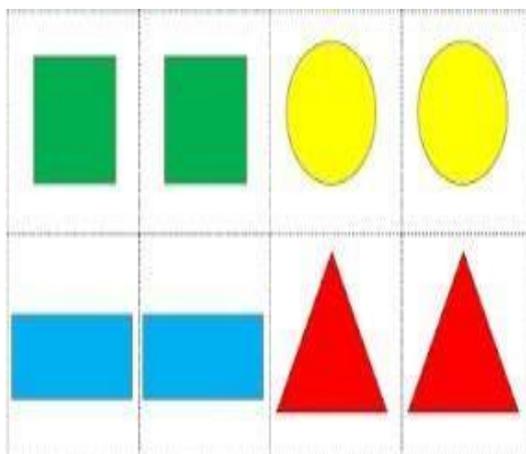
Campos de experiências	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento:
“O eu, o outro e o nós”	(EI03EO02) Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações. (EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.

“Corpo, gestos e movimentos”	(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.
“Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”	(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

Fonte: Brasil, 2018.

2.4.2 Jogo da memória das formas geométricas

Figura 2 - Jogo da memória FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS



Fonte: Terra, 2018.

O jogo da memória, tradicionalmente envolve a combinação de pares de cartas, através da memorização visual, no entanto, atrelado a uma abordagem pedagógica, tal jogo pode contribuir no desenvolvimento intelectual e socioemocional das crianças. Especificamente neste caso, o jogo da memória envolve as cores e formas a serem combinadas por pareamento semelhante, dessa forma, as crianças desenvolvem além do conhecimento acerca das formas geométricas e das cores, o raciocínio-lógico e a interação social, isso por que, usualmente o jogo da memória é jogado por duas ou mais pessoas. Nesse jogo, as cartas ficam com a face ilustrada para baixo, e o objetivo é que as crianças desvirem duas cartas por vez, para que todos vejam, com intuito de encontrar as cartas

iguais, as quais serão recolhidas somando pontos para o participante, assim no fim quem obtiver mais cartas recolhidas vence o jogo.

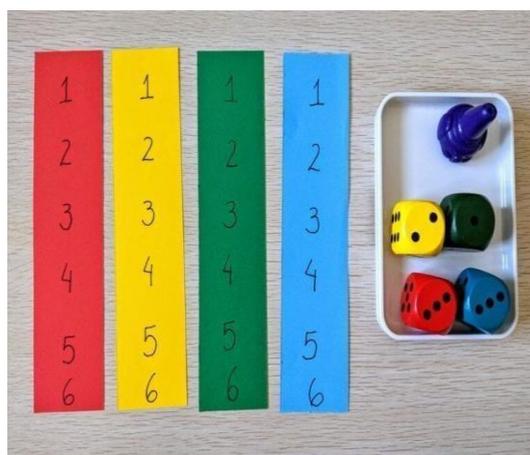
Quadro 2 – Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no Jogo da memória das formas geométricas

Campos de experiências	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento:
“O eu, o outro e o nós”	(EI03EO02) Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações. (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação. (EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida.
“Corpo, gestos e movimentos”	(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.
“Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”	(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.

Fonte: Brasil, 2018.

2.4.3 Jogo de associação numérica com dados

Figura 3 - Jogo de dados para reconhecer os números de 1 a 6



Fonte: Educlub, 2021.

Semelhante ao jogo de associação de números com pregadores, este jogo por sua vez, associa números, dados e cores. Cada aluno estará vinculado a uma cor, na qual é atribuído ficha e dado, ao lançar o dado o aluno deve associar a face que estiver para cima ao número correspondente indicando-o para os demais na sua ficha própria, com um pino. A quantidade de jogadores é referente a quantidade de fichas e dados, neste caso devem ser quatro jogadores, um para cada cor referencialmente. Esse jogo estimula a contagem, a interação social, a coordenação motora e autonomia da criança.

Quadro 3 – Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no Jogo de associação numérica com dados

Campos de experiências	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento:
“O eu, o outro e o nós”	(EI03EO02) Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações. (EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação. (EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida.

“Corpo, gestos e movimentos”	(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.
“Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”	(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças. (EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

Fonte: Brasil, 2018.

2.4.4 Jogo da adição



Fonte: 'Autor desconhecido', 2022.

O jogo da adição é referente a uma das quatro operações básicas da matemática, a soma. Através da contagem conjuntiva dos dois números o aluno pode operar a adição, neste caso o aluno fará tal contagem e irá procurar a tampa na qual possui o resultado obtido, assim que encontrá-lo deve rosquear a tampa correspondente no gargalo que se posiciona após a igualdade. Dessa forma, o aluno associa a contagem aditiva ao sinal de mais (+), e a igualdade (=) ao resultado obtido, ou seja, a resposta. Nesse jogo como no tabuleiro há duas operações, podem participar dois alunos, que irão interagir e compartilhar ideias para chegar a um resultado satisfatório para ambos em cada uma das operações.

Quadro 4 – Campos de experiências e objetivos desenvolvidos no Jogo da adição

Campos de experiências	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento:
“O eu, o outro e o nós”	(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação. (EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos. (EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida.
“Corpo, gestos e movimentos”	(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.
“Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”	(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes. (EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

Fonte: Brasil, 2018.

É necessário salientar que o profissional docente deve aplicar tais recursos, pensando no público do seu alunado, uma vez que estará repleto de crianças com suas respectivas particularidades. Dessa forma o mesmo pode modificar alguns detalhes trazidos nos jogos, visto que o importante é manter o objetivo lúdico dos mesmos, dessa forma os jogos estão expostos de formas sugestivas, permitindo variações de acordo com o planejamento pedagógico e especificidades dos indivíduos que compõem a turma. A preferência por cores, figuras e ou materiais, devem ser atendidas para que haja o interesse e atenção das crianças. Ademais, de maneira geral é necessário que aplicação de tais recursos não seja tão prolongada, pois tratando-se do público infantil, há uma linha comumente tênue entre os interesses e desinteresses dos mesmos.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, uma vez que, propõe unir informações e estudos dentro do campo estudado, com o intuito de fundamentar o desenvolvimento de tal, através da análise, contribuições e discussões, trazendo uma perspectiva de novos ideais de acordo com o objetivo delimitado na pesquisa. A escolha do método de pesquisa foi exercida visando “arregimentar informações, entender mais detalhadamente o assunto para auxiliar na proposição da pesquisa” (Michel, 2009, p. 41).

Portanto, deve ser organizada em oito momentos:

a) escolha do tema; b) elaboração do plano de trabalho; c) identificação; d) localização; e) compilação; f) fichamento; g) análise e interpretação; h) redação. Todos esses aspectos são necessários para a concretização da caracterização da pesquisa (Lakatos; Marconi, 2003, p. 44).

Destarte, a pesquisa bibliográfica busca realizar um levantamento e por meio desse relacionar as definições relativas aos objetivos, a problemática e ao referencial teórico. Diante disso, foi realizada a busca sobre trabalhos acadêmicos no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com os seguintes descritores chaves: Inclusão, jogos e autismo.

Nessa busca, ficou evidente a escassez de trabalhos especificamente nessa área, e conclusivamente a necessidade de tais. Na qual, foram encontradas treze dissertações no período dos anos de 2018 a 2023, dentre as quais apenas quatro apresentaram relevância em relação ao ensino da matemática e ou educação infantil, eixos estruturantes dessa pesquisa além do TEA, com base na leitura dos respectivos resumos e considerações finais. Por conseguinte, foram realizadas leituras, fichamentos e análises desses trabalhos com o objetivo de fundamentar e desenvolver a redação da presente pesquisa.

Analogamente, pontua-se que a mesma compreende caráter qualitativo, no qual busca a contextualização de todos os aspectos presentes, tendo em vista a temática central que norteará a pesquisa, evidenciando a importância de demonstrar a interpretação de todo contexto e dos aspectos relacionados. À vista disso, Gerhardt e Silveira (2009, p.32) pontuam que

[...] na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir

informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (Gerhart, Silveira, 2009, p.32).

De acordo com Michel, a pesquisa qualitativa permite que o pesquisador participe, compreenda e interprete, por isso que a mesma trará uma perspectiva que desenvolverá propriedade para o trabalho. Desse modo, a pesquisa bibliográfica e qualitativa, trazem significativamente amplitude em relação a utilização de jogos no ensino de matemática para alunos com TEA, no sentido de interpretações, contextualizações, definições e abordagens que substanciam o favorecimento de ideais provenientes do presente estudo.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa de dissertações foi feita no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que reúne periódicos produzidos pelos indivíduos cadastrados em seus programas. A busca realizada apresenta objetivo relacional e significativo ao presente estudo, e nessa perspectiva, limita-se, dependentemente de modo conjuntivo das seguintes palavras-chave: Inclusão, jogos e autismo. Desse modo, foram encontradas treze dissertações, no intervalo de tempo dos últimos cinco anos (2018 a 2023), das quais tomando como critério de exclusão a ausência de conexão entre as palavras-chave e aproveitamento para o estudo realizado, definido a partir da leitura dos resumos e das considerações finais, foram determinadas quatro dissertações para análise referencial qualitativa.

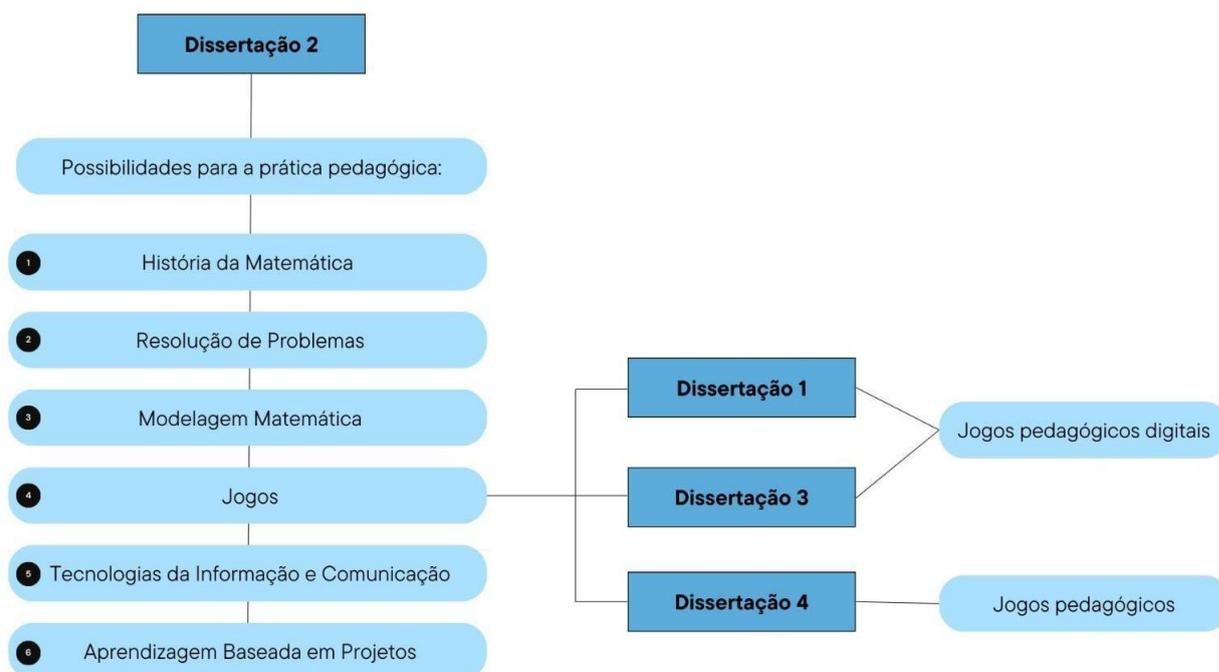
Tabela 1 – Trabalhos analisados

Nome	Ano	Autor	Título	IES (Instituição de Ensino Superior)
Dissertação 1	2019	Moura, Katia MariaDe.	Transtorno do Espectro do A utismo: Práticas pedagógicas para o processo de inclusão escolar	UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI
Dissertação 2	2020	Santos, Josely Alves Dos.	Ensino de matemática e Transtorno do Espectro Autista – TEA: Possibilidades para o desenvolvimento da prática pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Dissertação 3	2022	Silva, Lorena Rosa.	As formas geométricas e o jogo digital: Uma análise das ações realizadas por crianças autistas em fase de alfabetização	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
Dissertação 4	2023	Martins, Patrick Lopes.	Jogos matemáticos na aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – CASTANHAL

Fonte: Autora, 2024.

Diante da análise, é notório o contexto bastante específico de cada trabalho, no entanto, este acervo faz parte de um propósito unicamente generalizado, quanto à utilização de jogos matemáticos para o processo de ensino e aprendizagem de alunos autistas, ou seja, possui em diferentes aspectos, contribuições para tal. A característica convergente e substancial desse recorte bibliográfico implica num fundamentalismo especialmente concreto e proveitoso para o presente estudo. O esquema a seguir referencia tal afirmativa, acerca da concordância categórica.

Figura 5 – Relação entre as dissertações analisadas



Fonte: Autora, 2024.

A dissertação 2 apresenta seis possibilidades para a prática pedagógica para o ensino e aprendizagem do aluno autista, das quais inclui os jogos como uma das tais, enquanto as demais dissertações direcionam-se, diretamente, ao eixo dos jogos pedagógicos para esse público. Nessa perspectiva, a dissertação 1 apresenta o desenvolvimento de um aplicativo, contendo uma cartilha, curiosidades, acerca do autismo, e diversos jogos digitais estimulantes para o desenvolvimento do aluno com TEA, enquanto a dissertação 3, apresenta um jogo digital voltado ao conhecimento das formas geométricas, ambos desenvolvidos para a educação infantil. Por fim, a dissertação 4 apresenta jogos pré-existentes numa perspectiva pedagógica na disciplina de matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental.

Contraditoriamente, o quantitativo de trabalhos identificados nessa pesquisa é inversamente proporcional ao crescente número de alunos com TEA matriculados e frequentes nas escolas regulares de ensino básico, segundo o Censo Escolar. Tal antagonismo respalda-se na argumentativa do aumento da busca do professor pelo conhecimento e pela aptidão no ensinar o aluno com essas necessidades educacionais específicas justificar a ampliação significativa desses referenciais. Além da escassez desses estudos, que substanciam o fundamentalismo essencial, o excessivo e contínuo desapoio e desassistência aos professores, tanto no âmbito governamental, institucional e familiar, influenciam no agravamento de problemáticas no exercício inclusivo educacional. Ainda que a legislação inclua direitos e deveres resplandecentes teoricamente, é totalmente diferente na prática usual que o docente enfrenta dia após dia nas salas de aula. O desabafo de uma das professoras entrevistadas na dissertação 1 evidencia tal cenário vivenciado por muitos profissionais:

Jogam esses meninos na escola e a gente que se vire. Essa é a realidade. E sozinha, porque nem professor auxiliar nós temos, a gente tem é sala lotada de menino cada um de um jeito e famílias bem diferentes também. Um são presentes, colaboradoras. Outras, não entendem, ou não são instruídas e por isso, não tem condições de acompanhar como as crianças precisam. E tem aquelas, que não ajudam e ainda não me respeitam. Meu trabalho fica prejudicado, porque preciso da continuidade em casa. Também acho difícil pela falta de conhecimento sobre como autistas aprendem. Eu compro livro e busco muita ideia na internet. Mas, na teoria é mais leis e essas coisas. É difícil encontrar material bom sobre a prática. Tem, mas é pouco. Eu tenho mais informações porque faço psicopedagogia, aí vejo ideias (Evêncio, Katia et al, 2019).

Diante dessa necessidade, elencar práticas pedagógicas é uma etapa inaugural, na classe do apoio literário, para um processo de ensino e aprendizagem satisfatório e inclusivo. De acordo com Santos na “dissertação 2”, conforme citado por Cunha (2016, p. 48) “[...] A maior parte da produção acadêmica vem da área médica. O professor fica sem suporte específico para o trabalho docente [...]. Conseqüentemente, há na prática docente dificuldades para a elaboração de atividades diante das necessidades desses educandos.” À vista dessas dificuldades, neste trabalho abordaremos o uso do jogo como recurso usual da prática pedagógica para alunos autistas, especificamente, no ensino da matemática vivenciada na educação infantil.

Referenciando o jogo pedagógico como potencializador do ensino e da aprendizagem dos alunos com autismo, foram delimitados trechos dos trabalhos que constituem em sua integridade, a inerente definição e aspectos de tal recurso, os quais fundamentaram essa pesquisa. Nessa perspectiva, os jogos designadamente

Quadro 5 – Definição de jogos

Dissertação 2	Dissertação 3	Dissertação 4
Grandes aliados para a aprendizagem dos conteúdos da Matemática, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental [...]. Essa estratégia tem sido bastante utilizada, pois desperta o interesse dos alunos, aborda os conteúdos de forma lúdica, permite a aquisição de habilidades e proporciona o envolvimento de toda a turma em torno da atividade. (Santos, 2020, p. 89)	Estão presentes na vida das crianças, por meio de celulares, tablets, computadores, jogos muitos diversificados. Cada vez mais os jogos educacionais ganham espaço e a escola pode se beneficiar desse instrumento para aprendizagem. É preciso desmistificar a ideia de que o jogo na escola representa brincadeira, recreio ou que o professor está utilizando para passar o tempo. Ele precisa ser compreendido como um grande aliado para o ensino e a aprendizagem dos conceitos. (Silva, 2022, p. 65)	Carregam sua essência certas relações importantes para o desenvolvimento da criança, seja em utilizar as regras necessárias para participar do jogo, o caráter coletivo e cooperativo de jogar, na troca de experiência e na interatividade dos participantes, seja nas jogadas ou nos diálogos diante da ocorrência do jogo, no qual também criam em si, a consciência de esperar a sua vez de jogar, sem contar, na fundamental experiência de aceitar os resultados que pode ser o de ganhar ou o de perder. (Martins, 2023, p. 38)

Fonte: Autora, 2024.

Analogamente, a ludicidade na perspectiva da abordagem sociointeracionista, alinhada aos parâmetros da BNCC na educação infantil, desenvolve a autonomia, a socialização generalizada, a comunicação, e a vivência das crianças dentro da concepção da aprendizagem. Isso implica que a utilização de jogos, como recurso pedagógico, para o aluno autista, irá atuar diretamente nas áreas de limitações provenientes do transtorno, e circunstancialmente nas dificuldades singulares dos indivíduos promovendo a construção do conhecimento e aprendizagem dos tais.

Destarte, para aplicação desse e de qualquer outro recurso é necessária a realização procedimental, fragmentada por etapas ou momentos que serão organizadas e conduzidas pelo adulto interessado em valorar o jogo como objeto de ensino, neste caso

o professor. De acordo, com a autora da dissertação 2, e “fundamentando-se em autores como Alves (2015), Marim e Barbosa (2010), Itacarambi (2013), Grandó (1995, 2000)” são etapas essenciais na aplicabilidade de jogos



Fonte: Autora com base nos estudos de Santos (2020), 2024.

Nessas etapas é fundamental a relação horizontal entre professor e aluno, na qual, o professor conhece seus alunos, tanto em potencialidades e limitações como em preferências e interesses singulares, e pode usufruí-lo no desenvolvimento de atividades para esse público. As etapas 1 e 4, inicial e final respectivamente, são estritamente dependentes dessa relação, uma vez que, para planejar e avaliar atividades pedagógicas assertivamente para um aluno é necessário conhecê-lo propriamente.

Sob tal perspectiva, é notória a atribuição do aluno como indivíduo central do processo de conhecimento, analogamente ao ideal da aprendizagem ativa apontado por Vygotsky em seus estudos.

O professor que adota essa concepção de aprendizagem passa a ser corresponsável pelo aprendizado do aluno, que é o principal responsável por esse processo. A adoção da visão interacionista implica que o professor entende a aula como um espaço no qual a voz do aluno deve ser ouvida para que ele possa constituir-se como sujeito da sua aprendizagem. Isso conduz o aluno à formação de uma consciência crítica que o professor precisa fomentar (Oliveira, 2010, p. 29).

Essa metodologia ativa, fundamenta-se através de uma lógica processual da incoerência da metodologia tradicional. Dado que, segundo Vygotsky, principalmente tratando-se da educação infantil, o aluno como ser ativo e dinâmico, portanto, inerente a atividade humana, na qual há interações e através das mesmas há as aquisições do conhecimento, sendo ele caracteristicamente cultural ou científico, por fim, a internalização desses saberes relacionados a outros pré-existentes pela criança, consolida-se em novos saberes.

A constituição desses novos saberes é denominada, pelo próprio Vygotsky, “zona proximal do desenvolvimento (ZPD)” que

[...] é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, pelo nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 1998, p. 97).

Nesse sentido, a “intervenção mais eficaz do mediador é aquela que age na zona proximal de desenvolvimento, nas estruturas não amadurecidas do indivíduo” (Tavares, Silva, 2006), o que justifica o uso do jogo, que pode atuar nos acometimentos da tríade do autismo e possíveis particularidades, como fator do desdobramento da ZPD desses alunos na educação infantil. À vista disso, o esquema abaixo alinha a relação do sujeito com o objeto de aprendizagem através da mediação do professor com o exercício do jogo, como recurso pedagógico, para o alcance do objeto de aprendizagem, que segundo a BNCC dessa etapa inicial, são os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento constituintes dos campos de experiência.

Figura 7- Aprendizagem através da mediação, segundo Vygotsky.



Fonte: Autora, com base nos estudos de Vygotsky, 2024.

A ciência da matemática está presente em todos os campos experienciais, ressignificando a caracterização de sua essencialidade. Destarte, a matemática ultrapassa a perspectiva curricular, contribuindo para o desenvolvimento social, emocional e também cognitivo da criança, referenciando sua relevância e atribuições para o aluno, como ser social em construção. O ensino dessa ciência generalizadamente sobrepõe dificuldades e resistência dos aprendizes, devido a inúmeros motivos, seja por rupturas na fundamentação inicial, seja por sua abstração, ou até mesmo sua cotação comumente negativa, tais motivos desenvolvem um bloqueio no processo de aprendizagem. Além disso, para os alunos autistas, certas limitações provenientes do transtorno se convertem, particularmente, em limitações na aprendizagem da matemática. Nessa perspectiva, com

base nas análises das dissertações, podemos determinar tais limitações em três aspectos matemáticos:

1. Linguagem matemática;
2. Pensamento abstrato;
3. Reversibilidade.

As dificuldades na linguagem matemática estão estritamente relacionadas a metodologia do ensino. As práticas pedagógicas tradicionais, desfavorecem o processo de aprendizagem desses alunos, isso por que baseiam-se na mecanização e tecnicismo do ensino, mantendo a figura do aluno, como mero receptor e reproduzidor de informações transmitidas pelo professor. Por sua vez, a dificuldade do pensamento abstrato vincula-se a limitação do autista no pensar de modo abstrato, metodologias que agreguem recursos visuais concretos, associando o abstrato ao concreto, de maneira clara e objetiva contribuem diretamente nessa dificuldade. Enquanto a reversibilidade, que basicamente “é a habilidade de seguir por um caminho em um sentido e, depois, fazer o sentido inverso para encontrar o ponto de partida.” (Martín, 2023, p. 44), pressupõe a dificuldade na associação da inversão do caminho para retornar a origem, a utilização de materiais concretos facilita o entendimento desta proposta. Além das dificuldades nesses três aspectos na matemática, podemos citar ainda a comunicação, a pouca motivação e o déficit de atenção, como limitações da criança com TEA para a aprendizagem no geral.

Integrante das nossas vidas, e fundamentada no nosso cotidiano, socialmente a matemática contribui na construção do senso crítico e do raciocínio e conseqüentemente no desenvolvimento das crianças. Portanto, alinhar uma intervenção para que o processo de ensino e aprendizagem dessa ciência seja satisfatório para crianças pequenas com autismo, tendo em vista suas limitações e dificuldades na aprendizagem, especificamente em matemática é fundamentalmente necessário. Justificadamente como favorecedora e agente da ZPD, a utilização do jogo como recurso pedagógico intervém nesse processo oportunizando interações do aluno com o meio em que está inserido, desenvolvendo aspectos interativos sociais, comportamentais, comunicativos e construtivos do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação desenvolvida nessa pesquisa foi dada com base em dissertações que fundamentassem a utilização de jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática, vivenciada na educação infantil por crianças pequenas com autismo, como prática pedagógica potencializadora de novos saberes e transformadora de limitações. O compilado literário analisado estrutura a essencialidade e prosseguimento do presente estudo, por intermédio das entrevistas com os profissionais docentes, das definições e da categorização programática de jogos, e das limitações gerais e específicas do aluno com TEA na vivência matemática.

As entrevistas trazem críticas construtivas e desabafos pertinentes de docentes que justificam a escrita dessa pesquisa, sob a perspectiva da ausência de conhecimento, relativo ao transtorno do espectro autista, de práticas pedagógicas e da harmonia entre família, escola e estado no exercício inclusivo. Dogmaticamente pontua-se que, segundo a BNCC, a educação infantil correlaciona a construção da aprendizagem da criança às vivências, por conseguinte, é fundamentalmente responsabilidade do profissional docente substancializá-la, apoiado pelo estado, família e escola. Na perspectiva pluralista do alunado, o professor deve alinhar práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem de forma inclusiva e conseqüentemente generalizada.

Especificamente, para o aluno com TEA são necessárias expertises que contemplem o material ou recurso visual e concreto, a objetividade e clareza, e a aprendizagem ativa, tendo em vista as limitações gerais, para o desenvolvimento progressivo de novas potencialidades. À vista disso, os jogos apresentam excelentes propostas para tal aprendizagem, nesse sentido, as definições e a categorização substanciam a compreensão e aplicabilidade desse recurso em sala de aula.

Analogamente, a necessidade processual docente no domínio nessas intervenções, é imprescindível, para conhecer os alunos individualmente na perspectiva das predicativas próprias de sua essencialidade, enquanto seres sociais. Sob essa prospectiva e análise das dissertações, elencamos três limitações dos alunos autistas na aprendizagem da matemática, que se dispõem de limitações gerais na tríade do transtorno, por isso a-designamos caracteristicamente triviais. Não é dizer que, todas crianças com TEA apresentarão especificamente essas limitações na matemática, visto que, os sintomas do autismo se manifestam exclusivamente em diferentes níveis no âmbito comportamental,

comunicativo e social, no entanto, de acordo com o estudo realizado existe uma propensão maior para tais.

À vista disso, as mediações adequadas e funcionais agem diretamente nessas limitações buscando desenvolvê-las e originar novas potencialidades e saberes. De acordo com os ideais de Vygotsky, o aluno está no centro do processo de aprendizagem, enquanto o professor atua como mediador de tal, nessa perspectiva, o aluno torna-se responsável pela construção do seu próprio conhecimento, aprimorando a zona proximal de desenvolvimento através desses novos saberes. Analogamente, como mediação desse processo, na aprendizagem da matemática, os jogos desenvolvem tal autonomia e responsabilidade do aluno, juntamente às limitações específicas nessa aprendizagem, como também gerais do transtorno.

Esse recurso possui uma diversidade estrutural bastante vasta, o que fundamenta ainda mais sua utilização na sala de aula com o seu público caracteristicamente plural. Isso é dizer, o jogo é uma gama de possibilidades, pode ser digital, concreto, reciclável, individual, em dupla, em grupo, entre outros, nos quais o professor irá definir em concordância à estrutura da escola, os perfis dos alunos, e o objetivo de aprendizagem. Além disso, podem haver adequações no próprio jogo pelo docente para proporcionar uma aprendizagem mais assertiva e satisfatória, nessa perspectiva, ficaram catalogados nesse trabalho, quatro jogos de maneira sugestiva para trabalhar a matemática para crianças pequenas com autismo.

Destarte, essa pesquisa contribui significativamente como apoio literário pedagógico, que objetiva a inclusão e desenvolvimento de crianças pequenas com TEA, na aprendizagem da matemática através da ludicidade vivenciada nos jogos. Justificadamente, faz-se necessária a escrita deste e de outros futuros estudos, diante do aumento consideravelmente crescente de alunos autistas matriculados em escolas regulares e da escassez contínua de trabalhos acadêmicos que apresentem informações, conhecimento e abordagens metodológicas designados às crianças com esse transtorno, e especificamente, desenvolvidos para entendimento de todo e qualquer indivíduo envolvido no processo inclusivo, como tal.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M. S.. **A ludicidade e o ensino de matemática**. Campinas: Papirus, 2015.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível**. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 2006.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**, 5th Edition, 2014. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.

ASTH, Rafael. **Atividades de matemática para educação infantil**. Toda Matéria, 2015. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/atividades-matematica-educacao-infantil/>. Acesso em: 28 de jan. 2024.

AUTOR DESCONHECIDO. Atividades lúdicas de soma para crianças: Ideias lúdicas para ensinar matemática. Alunoon, 2022. Disponível em: <https://alunoon.com.br/infantil/atividades.php?c=1250>>. Acesso em: 29 de jan. 2024.

BANDEIRA, Gabriela. **Transtorno Global do Desenvolvimento: o que é e como identificar?** Genial care, 2023. Disponível em: < <https://genialcare.com.br/blog/transtorno-global-do-desenvolvimento/#:~:text=O%20Transtorno%20Global%20do%20Desenvolvimento,no%20comportamento%20social%20e%20motor.>> Acesso em: 22 de dez. de 2023.

BAPTISTA, C. R.; BOSA, C.. **Autismo e Educação: Reflexões e propostas de intervenção**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BARBOSA, Priscila. Autismo. Revista Educação pública, 2014. Disponível em: < <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/14/40/autismo>>. Acesso em: 16 de jul. 2023.

BARROS, M. G. F. B.; MIRANDA, J. C.; COSTA, R.C. **Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem**. Revista Educação Pública, v. 19, nº 23, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processo-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 27 de jan. 2024.

BLEULER, Eugen. **Dementia Praecox ou o grupo das esquizofrenias**. Lisboa: Edição portuguesa – Climepsi editores, 2005.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Definição - Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança**. Ministério da saúde, 2015. Disponível em: <<https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/transtorno-do-espectro-autista/definicao-tea/#:~:text=O%20transtorno%20do%20espectro%20autista,repert%C3%B3rio%20restrito%20de%20interesses%20e>>. Acesso em: 19 de jan. 2024.

BRASIL. **DIRETRIZES OPERACIONAIS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL PARA O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. Ministério da Educação, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=428-diretrizes-publicacao&Itemid=30192#:~:text=O%20atendimento%20educacional%20especializad

o%20%2D%20AEE,alunos%2C%20considerando%20suas%20necessidades%20espec%20%20C3%ADficas>. Acesso em: 20 de jun. 2023.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com de Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) – Lei n.º 13.146.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em 11 de jun. 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n.º 9394/96.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 08 de jun. 2023.

BRASIL. Ministério da educação. **Desenvolvimento integral na base: DOCUMENTO BASE.** Movimento Pela Base, 2016. Disponível em: <https://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2016/01/Documento-Base-090316.pdf> Acesso em: 22 de jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação Infantil: Saberes e práticas da inclusão.** [4. ed.] / elaboração Marilda Moraes Garcia Bruno. – Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação inclusiva: v. 3: a escola** / coordenação geral SEESP/MEC; organização Maria Salete Fábio Aranha. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004.

BRASIL. **Política de educação inclusiva.** Ministério da educação, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/politica-de-educacao-inclusiva/apresentacao>>. Acesso em: 10 de jun. 2023.

BRITO, A.; SALES, N. B.. **TEA e inclusão escolar: um sonho mais que possível.** São Paulo: Nbs Consultoria, 2017.

CHIOTE, F. de A. B.. **Inclusão da criança com autismo na educação infantil: trabalhando a mediação pedagógica.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

DECHICHI, C.; SILVA, L. C. **Princípios e fundamentos da Educação Especial.** In: DECHICHI, C.; SILVA, L. C.; FERREIRA, J. M. (Org.). **Curso básico: educação especial e atendimento educacional especializado.** Uberlândia: Edufu, 2012. p. 50-70. Disponível em: http://www.edufu.ufu.br/sites/edufu.ufu.br/files/ebook_curso_basico_educacao_especial_v1_0.pdf. Acesso em: 22 de jul. 2023.

DECLARAÇÃO de Salamanca, de junho de 1994. Sobre Princípios, **Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 08 de jun. 2023.

EDUCLUB. **Jogo de dados para reconhecer os números de 1 a 6**. Educlub, 2021. Disponível em: <<https://www.educlub.com.br/jogo-de-dados-para-reconhecer-os-numeros-de-1-a-6/>>. Acesso em: 29 de jan. 2024.

EVÊNCIO, K. M. M. **Transtorno do Espectro do Autismo: Práticas pedagógicas para o processo de inclusão escolar**. 2019. 126 f. Universidade Regional do Cariri, Crato – CE, 2019.

FERNANDES, Aleksandra de Cássia Oliveira Galvão. **A família na vida escolar**. João Pessoa: UEPB, 2014.

FERNANDES, Fátima. **Quatro médicos que mudaram a visão do mundo sobre autismo**. Autismo e realidade, 2019. Disponível em: <<https://autismoerealidade.org.br/2019/11/27/quatro-medicos-que-mudaram-a-visao-do-mundo-sobre-autismo/>>. Acesso em: 17 de jul. 2023.

FUJISAWA, D.S. **Utilização de jogos e brincadeiras como recurso no atendimento fisioterapêutico de crianças: implicações na formação do fisioterapeuta**. 2000. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 1ª ed., Porto Alegre: 2009 p. 31-34.

GRANDIN, T.. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. Rio de Janeiro: Record, 2017.

GIORDANO, P. S. **Campos de experiências da BNCC e o desenvolvimento das crianças na Educação Infantil**. E-docente, 2021. Disponível em: <https://www.edocente.com.br/campos-de-experiencias-da-bncc-e-o-desenvolvimento-das-criancas-na-educacao-infantil/> Acesso em: 06 de jan. 2023.

GOMES, A. L. L. V. (Org.) **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: o atendimento educacional especializado para alunos com deficiência intelectual**. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar). Universidade Federal do Ceará. v. 2. 2010. Disponível em: <https://iparadigma.org.br/wp-content/uploads/Ed-inclusiva-86.pdf>. Acesso em: 28 de jul. 2023.

GONÇALVES, A. G. **UTILIZAÇÃO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL**. 2014. 19 páginas. Pedagogia, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2013.

GRANDO, R. C. **O jogo [e] suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática.** 1995. 175f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253786>. Acesso em: 31 de jan. 2024.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224 f. Tese (Doutorado) – Curso de Doutorado em Educação - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251334?mode=full>. Acesso em: 31 de jan. 2024.

ITACARAMBI, R. R. (Org.). **O jogo como recurso pedagógico: para trabalhar matemática na escola básica.** São Paulo: Livraria da Física, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa.** ed. 5ª. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

MARTÍN, Eduardo. Inteligência pré-operatório. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva.** v. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

MARTINS, P. L. **Jogos matemáticos na aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista.** 2023. 54 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal do Pará - Campus Castanhal, Pará, 2023.

MELLO, Ana Maria et al. **Retratos do autismo no Brasil,** 1ª ed. São Paulo: AMA, 2013.

MENEZES, A. R. S. de. **Inclusão escolar de alunos com autismo: quem ensina e quem aprende?** 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica e ciências sociais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender.** Linhas Críticas, v. 8, nº 14, p. 21-34, 2002.

MONTEIRO, Priscila. **AS CRIANÇAS E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO: EXPERIÊNCIAS DE EXPLORAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE CONCEITOS E RELAÇÕES MATEMÁTICAS.** Ministério da educação, 2010. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7160-2-8-criancas-cconhecimento-priscila-monteiro/file> > Acesso em: 28 de jan. 2024.

MONTESSORI, Maria. **A Criança.** Tradução Luiz Horácio da Matta. Rio de Janeiro: Nórdica, s/ ano de edição.

NASCIMENTO, P. R.; SANT'ANNA, ALEXANDRE. **A história do lúdico na educação**. 2011. 36 f. Matemática - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2011.

OLIVEIRA, A. P. S. C. **Práticas pedagógicas inspiradas no sociointeracionismo: em busca de uma educação a distância significativa**. 2014. Disponível em: <http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaed/pt/anais/pdf/165.pdf>. Acesso em: 25 de jan. 2024.

OLIVEIRA, F. L. de. **Desafios e perspectivas da inclusão escolar na Educação Infantil**. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 23, nº 30, 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/30/desafios-e-perspectivas-da-inclusao-escolar-na-educacao-infantil>. Acesso em: 20 de jan. 2024.

OLIVEIRA, L. A. **Coisas que todo professor de português precisa saber: a teoria na prática**. São Paulo: Parábola, 2010.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 10. Ed. São Paulo: Edusp, 2007.

ORRÚ, S. E.. **Autismo, linguagem e educação: interação social no cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: Wak, 2012

PAPIM, Angelo. **Autismo e aprendizagem: os desafios da Educação Especial**. Porto Alegre, RS: Editora fi, 2020.

POLIEDRO. **Conheça os jogos para Educação Infantil que são alinhados à BNCC!** Poliedro Sistema de ensino, 2022. Disponível em: <https://www.sistemapoliedro.com.br/blog/conheca-os-jogos-para-educacao-infantil-que-sao-alinhados-a-bncc/> . Acesso em: 27 de jan. 2024.

RAPOSO, Patrícia. **Cresce a cada ano o número de crianças atendidas pela educação especial no Brasil**. Ministério da educação, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/74371-cresce-a-cada-ano-o-numero-de-criancas-atendidas-pela-educacao-especial-no-brasil>>. Acesso em: 17 de jan. 2024.

RIBEIRO, M. A. C.; MARTINHO, M. H.; MIRANDA, E. R.. **O sujeito autista e seus objetos**. A Peste: Revista de Psicanálise e Sociedade e Filosofia, São Paulo, v. 4, n. 2, p.77-89, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/apeste/article/view/22116>. Acesso em: 12 de jul. 2023.

SANTOS, J. A. **ENSINO DE MATEMÁTICA E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA: POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**. 2020. 131 f. Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2020.

SAVIANI, Dermeval. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SEBRAE. **METODOLOGIA SOCIOINTERACIONISTA: O QUE É E QUAIS SEUS BENEFÍCIOS?** Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora, 2022. Disponível em: < <https://cer.sebrae.com.br/blog/metodologia-sociointeracionista-o-que-e-e-quais-seus-beneficios/#:~:text=Chamado%20de%20%E2%80%9Csociointeracionismo%E2%80%9D%2C%20essa,que%20se%20d%C3%A1%20o%20aprendizado>> Acesso em: 24 de jan. 2024.

SILVA, C. C. N. da. **Os limites do meu conhecimento são os limites do meu mundo.** Dossiê Transtorno do Espectro Autista, São Paulo, jul. 2019. Disponível em: <https://sites.usp.br/psicosp/os-limites-do-meu-conhecimento-sao-os-limites-do-meumundo/>. Acesso em: 25 de jul. 2023.

SILVA, L. R. **As Formas Geométricas e jogo digital: Uma análise das ações realizadas por crianças autistas em fase de alfabetização.** 2022. 105f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica, Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2022.

TAMANAHA, A. C.; PERISSINOTO, J.; CHIARI, B. M.. **Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do Autismo Infantil e da síndrome de Asperger.** Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, [S.I.], v. 13, n. 3, p.296-299, 2008.

TAVARES-SILVA, T. **A educação baseada no paradigma da produção em massa, de servidores do Estado de São Paulo, via cursos on-line: a comunidade virtual de aprendizagem como recurso para valorizar e resgatar a capacidade de pensar, interagir e construir do aprendiz.** 2006. 295 páginas. Tese (Doutorado em Educação - Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

TERRA, Elisângela. **Jogo da memória FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS.** Atividades para Educadores, 2018. Disponível em: < <https://atividadesparaeducadores.blogspot.com/2018/01/jogo-da-memoria-figuras-geometricas-planas.html> > Acesso em: 29 de jan. 2024.

TREVISAN, R.; FERRAZ, B. **O QUE SÃO OS CAMPOS DE EXPERIÊNCIA DA EDUCAÇÃO INFANTIL.** Nova Escola, 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/58/o-que-sao-os-campos-de-experiencia-da-educacao-infantil>>. Acesso em: 02 de jan. 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes Editora LTDA, 1998.
 EDITORA DO BRASIL. **A importância da formação do professor na Educação Infantil.** Editora do Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.editoradobrasil.net.br/a-importancia-da-formacao-do-professor-na-educacao-infantil/>>. Acesso em: 08 de jan. 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 7 ed. In: COLE, Michael; JOHNSTEINER, Vera; SCRIBNER, Sylvia e SOUBERMAN, Ellen. (orgs). Trad. José

CipollaNeto, Luiz Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WIECZORKIEWICZ, A.; BAADE, J. **Família e escola como instituições sociais fundamentais no processo de socialização e preparação para a vivência em sociedade.** Revista Educação Pública, v. 20, nº 20, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/19/familia-e-escola-como-instituicoes-sociais-fundamentais-no-processo-de-socializacao-e-preparacao-para-a-vivencia-em-sociedade>. Acesso em: 05 de jan. 2024.