

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE EM  
EDUCAÇÃO INCLUSIVA– PROFEI

MILENE DA SILVA RODRIGUES

**TECNOLOGIA ASSISTIVA SOB A ÓTICA DA  
INFÂNCIA:**

**Aplicativo *Teacch.me* e o Transtorno do  
Espectro Autista**

PRESIDENTE PRUDENTE – SP  
2022

MILENE DA SILVA RODRIGUES

**TECNOLOGIA ASSISTIVA SOB A ÓTICA DA  
INFÂNCIA:  
Aplicativo *Teacch.me* e o Transtorno do  
Espectro Autista**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação junto à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Programa de Mestrado Profissional em Rede em Educação Inclusiva – Profei, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Inclusiva. Área de Concentração: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elisangela Leal de Oliveira Mercado.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação - Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Presidente Prudente

Rodrigues, Milene da Silva.

R614t      Tecnologia assistiva sob a ótica da infância : aplicativo Teachh.me e o transtorno do espectro autista / Milene da Silva Rodrigues. - 2022  
113 f. : il.

Orientadora: Elisângela Leal de Oliveira Mercado

Dissertação (mestrado) - Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2022

Inclui bibliografia

1. Transtorno do espectro autista. 2. Tecnologia assistiva. 3. Educação infantil. I. Mercado, Elisângela Leal de Oliveira. II. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. III. Título.

Alessandra Kuba Oshiro Assunção  
CRB-8/9013

**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MILENE DA SILVA RODRIGUES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE.**

Aos 22 dias do mês de setembro do ano de 2022, às 14:30 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MILENE DA SILVA RODRIGUES, intitulada **TECNOLOGIA ASSISTIVA SOB A ÓTICA DA INFÂNCIA: Aplicativo Teacch.me e o Transtorno do Espectro Autista** A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. ELISANGELA LEAL DE OLIVEIRA MERCADO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento Centro de Educação / PROFEI/UFAL - Universidade Federal de Alagoas, Profa. Dra. DANIELLE APARECIDA DO NASCIMENTO DOS SANTOS (Participação Virtual) do(a) PPGE - Programa de Pós Graduação em Educação / PROFEI/UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista, Profa. Dra. KATIA DE ABREU FONSECA (Participação Virtual) do(a) Departamento / Professora da Divisão de Educação Especial do Município de Bauru. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final APROVADA.

Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Documento assinado digitalmente  
 ELISANGELA LEAL DE OLIVEIRA MERCADO  
Data: 22/09/2022 18:11:51-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. ELISANGELA LEAL DE OLIVEIRA MERCADO

## AGRADECIMENTOS

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

Minha gratidão pela oportunidade em cursar o Profei e por todas as vivências, experiências, interações, desafios e superações experienciadas ao longo do Programa.

Aos professores e colegas dos Grupos de Pesquisa: “Estudos e Pesquisa em Inclusão Social – GEPIS”, vinculado à Unesp de Marília- SP e, “Políticas e Práticas de Educação Inclusiva- PPEI” vinculado à Unoeste de Presidente Prudente- SP cujos textos de estudo, debates e discussões contribuíram significativamente com a minha formação.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kátia de Abreu Fonseca pela parceria em estudos, pesquisas e publicações; relação professora-aluna que se estendeu para o campo além do campo estritamente acadêmico. “Querida Kaká, muito obrigada! Te admiro muito!”.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Danielle Aparecida do Nascimento dos Santos por ter aceito compor a minha banca, cuja partilha de experiências e vivências fez solidificar em mim que, apesar dos inúmeros desafios enfrentados no chão da escola, a Educação Inclusiva já avançou muito e, desistir de lutar por uma escola melhor não é uma opção.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elisângela Leal de Oliveira Mercado por entender e acolher as minhas dúvidas, incertezas, anseios e lágrimas durante o processo de orientação desta pesquisa. Por acreditar e confiar em mim e me instigar a “caminhar”.

Com imenso amor, minha gratidão à minha família, meu esposo e meus filhos que suportaram o peso do meu cansaço e não me deixaram desistir desse sonho.

E, à Ti, meu Deus, simplesmente obrigada!

Assim, a principal conclusão que pode ser tirada da história do desenvolvimento cultural da criança, em relação à sua educação, é a seguinte: à educação cumpre sempre enfrentar uma subida onde antes se via um caminho plano; ela deve dar um salto onde até então parecia ser possível limitar-se a um passo (VIGOTSKI, 2011, p. 867).

RODRIGUES, Milene da Silva. **TECNOLOGIA ASSISTIVA SOB A ÓTICA DA INFÂNCIA: Aplicativo *Teacch.me* e o Transtorno do Espectro Autista**. 2022. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Presidente Prudente, 2022).

## RESUMO

A Tecnologia Assistiva (TA) é um importante recurso no processo de aprendizagem, desenvolvimento, comunicação, interação e ampliação da autonomia das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ao considerarmos que alguns Aplicativos (*apps*) também podem ser usados como recursos ou estratégias de TA para crianças com TEA, surgiu o questionamento: o *app Teacch.me*, que é totalmente gratuito e, portanto, acessível a realidade da escola pública brasileira, pode ser uma TA para crianças com TEA na Educação Infantil (EI)? A TA auxilia no processo de acesso ao currículo escolar, assegura a permanência e o aprendizado de crianças com TEA em ambiente educacional. O uso de *apps* para dispositivos móveis deve preservar a natureza pedagógica do processo educativo, sem o viés de tratamento clínico. Este estudo objetivou discutir se o *app Teacch.me* pode ser uma TA para crianças com TEA na EI, considerando às orientações curriculares da EI e, as especificidades da criança com TEA, a luz da Pedagogia da Infância(s). A metodologia consistiu em pesquisa descritiva, qualitativa, de cunho bibliográfico e análise de pesquisa de material digital. A pesquisa bibliográfica partiu de uma Revisão Sistemática sobre TA para crianças com TEA na EI, realizada em artigos, teses e dissertações produzidos na última década. E foi complementada pelos estudos da abordagem histórico-cultural e da Pedagogia da Infância(a), balizadores das análises realizadas ao longo do texto. Com a análise do material digital de aplicativos voltados às crianças com TEA, apresentados na obra de Rodrigues (2020), tendo como critérios iniciais: a) idioma original do *app* em português; b) versão totalmente gratuita sem a necessidade de fazer compras para desbloquear funções e recursos e, c) classificação de faixa etária: até 06 (seis) anos de idade, o *app Teacch.me* foi escolhido. Baseado na Análise de Conteúdo as funcionalidades e os jogos educativos que compõem o *Teacch.me* foram analisados nas categorias: 1) As possibilidades de diálogo do *app Teacch.me* com às orientações curriculares da Educação Infantil, 2) As contribuições da utilização do *App Teacch.me* para crianças com TEA e 3) Uso do *app Teacch.me* como TA para crianças com TEA no universo da EI. O produto educacional desta pesquisa consistiu em um Infográfico Interativo, nomeado como Web-Aulas, a fim de contribuir para a realização de práticas pedagógicas inclusivas, na garantia dos direitos de aprender, brincar, participar e se expressar das crianças, em especial às crianças com TEA.

**Palavras-chave:** Transtorno do Espectro Autista. Tecnologia Assistiva. Educação Infantil.

RODRIGUES, Milene da Silva. **ASSISTIVE TECHNOLOGY FROM THE VIEWPOINT OF CHILDHOOD: *Teacch.me* Application and Autism Spectrum Disorder**. 2022. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Presidente Prudente, 2022.

## ABSTRACT

Assistive Technology (AT) is an important resource in the process of learning, development, communication, interaction and expansion of the autonomy of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). When considering that some Applications (apps) can also be used as AT or strategies for children with ASD, the question arose: the Teacch.me app, which is completely free and therefore accessible to the reality of Brazilian public schools, can be an AT for children with ASD in Early Childhood Education (EI)? TA assists in the process of accessing the school curriculum, ensuring the permanence and learning of children with ASD in an educational environment. The use of apps for mobile devices must preserve the pedagogical nature of the educational process, without the bias of clinical treatment. This study aimed to discuss whether the Teacch.me app can be an AT for children with ASD in EI, considering the EI curriculum guidelines and the specifics of the child with ASD, in the light of Childhood Pedagogy(s). The methodology consisted of descriptive, qualitative, bibliographic research and analysis of digital material research. The bibliographic research started from a Systematic Review on AT for children with ASD in EI, carried out in articles, theses and dissertations produced in the last decade. And it was complemented by studies of the cultural-historical approach and Pedagogy of Childhood, beacons of the analyzes carried out throughout the text. With the analysis of the digital material of apps aimed at children with ASD, presented in the work of Rodrigues (2020), having as initial criteria: a) original language of the app in Portuguese; b) completely free version without the need to make purchases to unlock functions and features and, c) age group rating: up to 06 (six) years old, the Teachch.me app was chosen. Based on Content Analysis, the functionalities and educational games that make up Teach.me were analyzed in the following categories: 1) The possibilities of dialogue of the Teach.me app with the curriculum guidelines of Early Childhood Education, 2) The contributions of the use of the Teacch.me App for children with ASD and 3) Use of the Teacch.me app as an AT for children with ASD in the EI universe. The educational product of this research consisted of an Interactive Infographic, named Web-Classes, in order to contribute to the realization of inclusive pedagogical practices, guaranteeing children's rights to learn, play, participate and express themselves, especially children with disabilities TEA.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder. Assistive Technology. Child education.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b>	Ações potencializadoras no desenvolvimento das crianças com TEA	26
<b>Figura 02:</b>	Escolha do aplicativo	52
<b>Figura 03:</b>	Imagem da interface do <i>app Teacch.me</i>	55
<b>Figura 04:</b>	Tela Inicial do <i>App Teacch.me</i>	56
<b>Figura 05:</b>	Telas Presentes ao Acessar o Ícone “Área Restrita”	57
<b>Figura 06:</b>	Categorias Presentes na Programação da Rotina	58
<b>Figura 07:</b>	Tela “Tarefas Fora do Aplicativo”	59
<b>Figura 08:</b>	Jogo Presente na Função Brincar, Mas Não Disponível na Programação de Rotinas	59
<b>Figura 09:</b>	Jogos Aleatórios da Tela Central	60
<b>Figura10:</b>	Tela de recompensa	60
<b>Figura 11:</b>	Jogos disponíveis na Função “Brincar”	61
<b>Figura 12:</b>	Tela do Jogo 1	62
<b>Figura 13:</b>	Tela do Jogo 2	62
<b>Figura 14:</b>	Tela do Jogo 3	63
<b>Figura 15:</b>	Tela do Jogo 4	63
<b>Figura 16:</b>	Tela do Jogo 5	64
<b>Figura 17:</b>	Tela do Jogo 6	65
<b>Figura 18:</b>	Tela do Jogo 7	65
<b>Figura 19:</b>	Tela do Jogo 8	66
<b>Figura 20:</b>	Tela do Jogo 9	67
<b>Figura 21:</b>	Tela do Jogo 10	67
<b>Figura 22:</b>	Tela do Jogo 11	68
<b>Figura 23:</b>	Tela do Jogo 12	69
<b>Figura 24:</b>	Tela do Jogo 13	69
<b>Figura 25:</b>	Tela do Jogo 14	70
<b>Figura 26:</b>	Tela com as opções da função “Falar”	71
<b>Figura 27:</b>	Tela com as opções “Eu quero” seguida por “Eu estou”	72
<b>Figura 28:</b>	Relação dos Jogos com os Campos de Experiência e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento	81
<b>Figura 29:</b>	Tela inicial da Web-Aula	91
<b>Figura 30:</b>	Tela inicial com acesso ao menu principal e as 04 aulas	92
<b>Figura 31:</b>	Texto Introdutório	93
<b>Figura 32:</b>	Indagações para Reflexão	93
<b>Figura 33:</b>	Sugestões de Leitura	94
<b>Figura 34:</b>	Sobre as inquietações anteriores	94
<b>Figura 35:</b>	Autora e Membros da Banca	95

## LISTA DE QUADRO

<b>Quadro 01:</b>	Publicações que seguiram para análise	39
<b>Quadro02:</b>	Campos de Experiência e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento da Educação Infantil referentes a faixa etária 04 anos a 05 anos e 11 meses estabelecidos	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AEE</b>	Atendimento Educacional Especializado
<b>APP</b>	Aplicativo
<b>CA</b>	Comunicação Aumentativa
<b>CAA</b>	Comunicação Aumentativa Alternativa
<b>CAEE</b>	Centro de Atendimento Educacional Especializado
<b>CAT</b>	Comitê de Ajudas Técnicas
<b>DCNEI</b>	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil
<b>DSM</b>	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
<b>DUA</b>	Desenho Universal da Aprendizagem
<b>EI</b>	Educação Infantil
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
<b>M-CHART-R</b>	Modified Checklist for Autism in Toddlers-Revised
<b>MEC</b>	Ministério da Educação e Cultura
<b>PAEE</b>	Público- Alvo da Educação Especial
<b>PC</b>	Paralisia Cerebral
<b>PECS</b>	Sistemas de Comunicação por Troca de Figuras
<b>PNEE-EI</b>	Política Nacional de Educação Especial- na Perspectiva da Educação Inclusiva
<b>PPP</b>	Projeto Político Pedagógico
<b>SBP</b>	Sociedade Brasileira de Pediatria
<b>SRM</b>	Sala de Recursos Multifuncionais
<b>TA</b>	Tecnologia Assistiva
<b>TEA</b>	Transtorno do Espectro Autista
<b>TEACCH</b>	Treatment and of Autistic and Related Communication Handicapped Children
<b>TGD</b>	Transtorno Global do Desenvolvimento
<b>TDIC</b>	Tecnologia da Informação e Comunicação
<b>UEI</b>	Unidades de Educação Infantil

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>1 ACORDES TEÓRICOS</b>	<b>23</b>
1.1 A Criança com TEA	24
1.1.1 A Criança com TEA na Educação Infantil	29
1.2 Compreendendo a Tecnologia Assistiva	33
1.2.1 A articulação entre TA e a Pedagogia das Infância(s)	37
1.3 O cenário das pesquisas relacionadas a TA na Educação Infantil para crianças com TEA	39
<b>2 METODOLOGIA</b>	<b>51</b>
<b>3 CONHECENDO O APLICATIVO <i>TEACCH.ME</i></b>	<b>55</b>
3.1 Características do <i>app</i>	55
3.2 Descrição dos jogos	61
3.2.1 Ícone “Brincar”	61
3.2.2 Ícone “Falar”	71
<b>4 ANÁLISE DO <i>APP TEACCH.ME</i></b>	<b>73</b>
4.1 As possibilidades de diálogo do <i>app Teacch.me</i> com às orientações curriculares da Educação Infantil	73
4.2 As contribuições da utilização do <i>App Teacch.me</i> para crianças com TEA	83
4.3 Uso do <i>app Teacch.me</i> como TA para crianças com TEA no universo da EI	88
<b>5. PRODUTO EDUCACIONAL</b>	<b>91</b>
5.1 Apresentação do Produto	91
5.2 Metodologia do Produto	92
5.3 Local de Hospedagem	96
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>101</b>

## APRESENTAÇÃO

Teorizar, bem, ascender à práxis, tem muito que ver com sua capacidade de abrir-se ao mundo, aceitá-lo e/ou negá-lo para poder transformá-lo (PEREIRA, 1982, p. 85).

Sou professora da Educação Infantil!

Durante esses 02 anos (dois) de Mestrado Profissional e no desenvolvimento dessa pesquisa fui desafiada a enfrentar e superar meus próprios limites. Um dos momentos marcantes e decisivos foi uma conversa difícil marcada pela emoção, pelo choro e dias de “luto” em que eu disse para a minha orientadora: “Chega! Não sou pesquisadora, sou apenas uma professora”. Como se, ser professora e o termo “apenas” pudessem ser usados na mesma frase...!

E, com a sabedoria e firmeza de quem conhece o seu pupilo tive como resposta: “Mas, você pode! Eu conheço o seu potencial! Estou aqui para te orientar nessa caminhada!”

Infelizmente, muitas crianças e estudantes percorrem vários anos de educação escolar e não recebem o apoio, o estímulo e a motivação que precisam e, por vezes a justificativa centra-se em um laudo clínico, no qual se vê apenas o rótulo e, não a criança. Martins (2013, p. 46) salienta que “crianças com deficiência são antes de tudo crianças, possuem suas singularidades e especificidades, mesmo diante de uma mesma deficiência”.

Na minha trajetória profissional deparei-me com diversas crianças, mas um menino de três anos, com um brilho especial no olhar e sorriso sincero, me cativou, me marcou e me modificou. Meu querido Enzo! Ah, como era raro os momentos em que seus olhos focavam nos meus... Ah, como era difícil senti-lo incomodado e até mesmo recusando um simples toque nos seus ombros, mas como era bom receber um olhar ou sorriso intencional, sincero e profundo. Um menino que saía do seu núcleo familiar para o universo da Educação Infantil com muitos desafios e aventuras pela frente, trazendo consigo um laudo de Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Esse menino desafiou a professora a vencer e superar seus próprios limites, a buscar mais, querer mais, aprender mais. Como pontua Fernandes (2011,

p. 142) “a escola deve estar preparada para trabalhar com os alunos, independente das diferenças ou características individuais deles”. E mesmo não me sentindo preparada, algo naquela criança me mostrou que eu deveria romper com a minha área de conforto e descobrir novas formas de ensinar.

Carmo *et al* (2019, p.15) ressaltam que “no campo da educação da pessoa com deficiência, um dos caminhos mais eficazes para o sucesso da inclusão escolar é a formação de professores”. Formar professores que saibam ver e agir para além do que está posto e, mesmo quando “revela-se impossível pelo caminho direto” (VIGOTSKI, 2011, p. 862), faz-se necessário atentar-se para “práticas de perpetuação da exclusão e segregação, sob o invólucro da Inclusão Escolar” (RODRIGUES; MERCADO, 2021, p. 1). Sob essa perspectiva ingressei no mestrado profissionalizante com o objetivo de refletir como a Tecnologia Assistiva (TA) contribui no aprendizado das crianças com TEA e fortalece o processo de inclusão escolar.

Assim, o Mestrado Profissional em Educação Inclusiva vem aprofundar os conhecimentos que a longo prazo eu vinha buscando através de cursos de especialização lato-sensu e formação continuada e, o projeto de pesquisa apresentado para o processo de seleção foi lapidado e aprimorado pela própria pesquisa e estudos na área, reafirmando que as minhas inquietações enquanto pesquisadora se fundamentam na necessidade de compreender e aprimorar a minha prática pedagógica, conforme defendido por Minayo (2001, p. 17) “nada pode ser intelectualmente um problema se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática”.

Todo esse processo, pessoal, profissional e acadêmico, culminou com a objetivação da dissertação aqui apresentada.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de inclusão escolar ganha força com a promulgação da Constituição Cidadã (BRASIL, 1988), que assegurou o direito à educação em igualdade de condições às pessoas com deficiências na sala de aula comum, assim como o Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente, na escola regular.

Nos anos de 1990 ocorreram vários avanços em relação à inclusão escolar e a educação de bebês e crianças. Com a aprovação da Declaração da Educação para Todos (UNESCO, 1990) os estados partes reafirmam a Declaração Universal dos Direitos Humanos ao nortear suas ações no preceito de que “toda pessoa tem direito à educação” (ONU, 1948, p. 01), desde a tenra infância (UNICEF, 1989). Para tal, sancionam leis e elaboram projetos e ações voltados à ratificação do compromisso pela educação básica, em especial, para as crianças e pessoas em condições de vulnerabilidade socioeducacional (mulheres, negros, pessoas com deficiência, entre outros).

Neste contexto foi aprovado a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), estabelecendo que a escola deve acolher todas as crianças, jovens, adultos e idosos independentemente de suas características cognitivas, emocionais, físicas e/ou sociais. A escola, na perspectiva inclusiva, passa a “combater atitudes discriminatórias criando comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos” (idem, p. 1). A contribuição consiste em ampliar o conceito de acesso para o de permanência e valorização das potencialidades das pessoas com deficiências. Para tal, cabe a escola prover o acesso a materiais e recursos de acessibilidade, realizar as adaptações necessárias para que as diferenças e particularidades sejam respeitadas, além de ampliar as possibilidades de reflexão e ação frente às tradicionais estruturas escolares, reorganizando não apenas espaços físicos, mas posturas e práticas pedagógicas.

A década de 1990 também trouxe avanços significativos na área da Educação Infantil. Creches e pré-escolas passam a integrar a Educação Básica e, conseqüentemente, serem ofertadas em instituições educacionais. Pautada na articulação do Cuidar e Educar e nas Interações e Brincadeira a Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, objetiva para bebês e crianças “o

desenvolvimento global em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, a partir das relações que estabelece nos contextos em que vive” (RINALDO, 2016, p. 15). É importante lembrar que, assim como a Educação Especial, a Educação Infantil tem na sua origem a natureza assistencialista e filantrópica desenvolvida em ambiente não educacional.

Nos anos 2000, com a publicação da Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - PNEE-EI/2008 (BRASIL, 2008) estados e municípios devem desenvolver políticas públicas que fortaleçam a construção de um sistema educacional inclusivo, de forma a romper com a segregação e a exclusão das crianças com deficiência. A defesa pela inclusão escolar ganha um novo direcionamento com a definição da natureza complementar e suplementar para o AEE, redefinição do público-alvo e orientação que a Educação Especial tenha início em creches e pré-escolas pertencentes ao sistema regular de ensino.

Com o reconhecimento de que a educação é um direito social ofertado por instituições devidamente reconhecidas para este fim, Rinaldo (2016, p. 23) esclarece que “a Educação Especial na perspectiva inclusiva busca superar a visão da Educação Especial, como algo substitutivo ao ensino comum”. Assim, a PNEE-EI/2008 (BRASIL, 2008) tem se configurado como um importante instrumento no âmbito da Educação Inclusiva.

Nesse sentido, a Educação Especial e Inclusiva tem como eixo norteador a garantia da democratização do ensino e, portanto, exige novos aportes de formação teóricos e metodológicos. No momento em que as diferenças tornam-se fundamentais para o sistema de ensino, há que se repensar como conceber a prática pedagógica para os estudantes na atualidade (SANTOS, 2015, p. 80).

A Educação Especial deixa de ser vista como modalidade escolar, paralela ao ensino regular, e se articula à Educação Básica como modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidade, integrada a proposta pedagógica da escola, realiza o AEE, disponibiliza e orienta o uso de recursos e serviços de acessibilidade e a formação continuada, instigando o desenvolvimento de práticas colaborativas entre professores generalistas e especializados.

De acordo com a PNEE-EI/2008 são considerados estudantes Público-Alvo da Educação Especial (PAEE): pessoas com deficiências (intelectual, visual, auditiva, física e múltiplas, surdocegueira), Transtornos Globais do Desenvolvimento – TGD (autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil), altas

habilidades/superdotação. e outros, que implicam em transtornos funcionais específicos (dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade) (BRASIL, 2008). No entanto, com a publicação da Resolução CNE/CEB nº 4/2009 e a aprovação da Lei nº 12.796/2013<sup>1</sup> há uma redefinição do público-alvo para o AEE, agora restrito aos estudantes com deficiências, TGD (autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação) e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2009, p. 01), resultando no entendimento de que este grupo também passa a ser considerado PAEE.

Com a revisão da quarta versão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-4) a classificação das patologias relacionadas a TGD sofreu modificações, resultando na quinta versão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) na categoria Transtorno do Espectro Autista (TEA), a qual engloba transtornos anteriormente classificados por “autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger” (APA, 2014, p.53). Com isso, os estudantes com um diagnóstico de TGD devem receber o diagnóstico de TEA (APA, 2014). Essa nova mudança traz fatores significativos tanto no diagnóstico do autismo, quanto no entendimento que a gravidade não é estável. Mas, está relacionada ao nível de apoio, o contexto social, educacional e familiar em que a criança está inserida. Savall e Dias (2018, p. 149) esclarecem que

a “Lei Berenice Piana”, chamada de Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Lei nº 12.764/2012) define como direitos desta população, o acesso à educação e ao ensino profissionalizante e o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) reafirma que a educação é um direito fundamental da pessoa com deficiência e incube o poder público de prover os mecanismos que garantam a educação em todos os níveis e modalidades de ensino.

Os avanços legais e conceituais, relacionados às crianças com TEA estabelecidos na última década, fortalecem o entendimento de que a inclusão

---

<sup>1</sup> A Lei nº 12.726, de 4 de abril de 2013, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, doravante LDB, para dispor no artigo 4º, inciso III que o AEE deve ser “gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 2013, p. 1).

escolar é um direito público e subjetivo e, o processo de ensino e aprendizagem requer adequação de recursos, serviços e metodologias que respeitem às especificidades e necessidades de cada criança. Ao consideramos as particularidades das crianças com TEA, a TA desponta como uma área do conhecimento interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços voltadas ao fortalecimento da autonomia, do protagonismo, da aprendizagem e da interação infantil. Dentre o rol de recursos de TA que atendem às especificidades de crianças com TEA, essa pesquisa se debruça sob a análise do aplicativo (*app*) educativo *Teacch.me* para *Android*<sup>2</sup> (celulares e tablets), considerando os pressupostos da Pedagogia da Infância(s) de Oliveira-Formosinho (2007) e as contribuições de Vigotski (2021a; 2021b).

Apesar da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) não aconselhar a exposição de crianças a tela na primeira infância, para crianças de dois a cinco anos esse uso pode, ainda, ser permitido por no máximo uma hora por dia (SBP, 2019). Alguns estudos (SILVA, 2017; PAIVA *et al*, 2020; CASTELO BRANCO *et al*, 2021) apontam os benefícios da TA no desenvolvimento e aprendizagem das crianças PAEE, enquanto outros defendem possíveis contribuições das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)<sup>3</sup> na etapa da pré-escola, sob a permissão e supervisão de um adulto (LARANJEIRO; ANTUNES; SANTOS, 2017; ANJOS; FRANCISCO, 2021). Com isso, tanto as TDIC, quanto as TA auxiliam no acesso ao currículo escolar, assegura a permanência e o aprendizado de crianças com TEA em sala de aula comum, contanto que a escolha do aplicativo preserve a natureza pedagógica do processo educativo, vinculada às aprendizagens de forma geral, e não voltada ao tratamento clínico. Para além disso, Anjos (2015) destaca que o uso das tecnologias pelas crianças deve ser visto como um instrumento de mediação, por meio das quais elas produzem inúmeras relações, exercem a autonomia e elaboram diversos conceitos, dentre eles: a noção de número, diferentes linguagens, interpretação do tempo, funcionalidade do aplicativo, os jogos e seus personagens. A cultura digital construída pela criança permite a mesma: organiza-se para resolver

---

<sup>2</sup> Android é um sistema operacional para aparelhos móveis, smartphone e tablets. Foi desenvolvido por um consórcio de empresas liderado pelo *Google* e, com várias funcionalidades, que permite a realização de muitas atividades em um único aparelho (BERGHER, 2020, p. 1).

<sup>3</sup> Para Marques, Gomes e Gomes (2017) as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) “são tecnologias que têm o computador (desktop, celular, smartphone, tablet etc) e a internet como instrumentos principais” (p.02) e, na educação “são instrumentos que facilitam o processo de ensino e de aprendizagem” (p.12).

um problema, fazer uso de diversas estratégias, compartilhar informações, trabalhar colaborativamente, falar sobre si, suas experiências e aprendizados com os aparatos tecnológicos.

Com base nesses estudos e diante minha vivência profissional, num cenário de encantamento e desafio proposto por tantos “Enzo”, esta pesquisa parte do interesse em investigar se o *app Teacch.me*, que é totalmente gratuito e, portanto, acessível a realidades das escolas públicas, pode ser uma TA para crianças com TEA na (EI). O dia a dia da Educação Infantil, a observação, a escuta e as vivências proporcionadas no chão da escola provocam um novo olhar sobre o cotidiano da criança com TEA e o seu processo de inclusão escolar, suscitando reflexões referentes ao uso de aplicativos como TA na Educação Infantil para essas crianças. A escolha do uso do *app Teacch.me* como objeto de investigação emerge dos estudos baseados na Análise Comportamental e do método TEACCH<sup>4</sup> para crianças com TEA. Premiado com o primeiro lugar na Maratona de Aplicativos 2015, promovida pela Faculdade de Informática e Administração Paulista (FIAP) e pelo Google (BOURROUL, 2015), o aplicativo é lançado com a promessa de ser um aplicativo educacional de fácil acesso, que pode ser usado por pessoas com autismo, seus responsáveis e educadores.

Nesse sentido, esta pesquisa visa discutir se o *app Teacch.me* pode ser um recurso ou estratégia de TA na Educação Infantil para crianças com TEA. Para atingir o objetivo supracitado, assumimos como objetivos específicos: a) realizar o levantamento do *status quo* do campo teórico por meio da pesquisa bibliográfica e da Revisão Sistemática; b) analisar diversos *app* indicados para crianças com TEA; c) escolher um *app* para descrição e apresentação e analisar; d) analisar as funcionalidades e jogos que compõem o *app Teacch.me* à luz da Pedagogia da Infância(s) (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007) e os estudos de Vigotski (2021a; 2021b); e) elaborar um Infográfico Interativo, nomeado como Web-Aulas, como produto educacional do mestrado profissionalizante.

---

<sup>4</sup> O método TEACCH é uma sigla para Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children, que em português significa Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficit Relacionados com a Comunicação, foi criado na década de 1960 por Eric Schoppler. Fundamentado na psicologia comportamental é baseado na organização do ambiente físico através de rotinas e sistemas de trabalho. Visa desenvolver a independência das pessoas com o TEA, por meio do desenvolvimento de novas habilidades, autonomia e uma maior compreensão do mundo ao redor. (MELLO, 2007).

Corroborando com Minayo (2001, p. 16): “a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador”, a escolha metodológica assumida neste estudo consiste em uma pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico e documental. Para a autora a pesquisa qualitativa os elementos da pesquisa são os seres humanos, suas culturas e vida social representados, muitas vezes pelos discursos, tendo como instrumentos de análise a interpretação das formas de linguagens. O foco da pesquisa qualitativa consiste em compreender e aprofundar conhecimentos sobre os fenômenos e a realidade que os rodeia, com base nas experiências, opiniões e significados.

A pesquisa bibliográfica, balizadora da fundamentação teórica, é constituída pelas discussões alusivas à Pedagogias da Infância(s) defendida por Oliveira-Formosinho (2007; 2013) e aos estudos de Vigotski (2021a; 2021b), balizadores das análises realizadas. Tais perspectivas auxiliam na discussão de uma mudança paradigmática necessária para se repensar o trabalho pedagógico desenvolvido em instituições de Educação Infantil, ao se desprender de uma perspectiva educacional escolarizante e preparatória para o ensino fundamental. Faz-se necessário compreender a Educação Infantil como lugar de encontros, descobertas, criatividade, convivência, ampliação de saberes e conhecimentos de diferentes naturezas, de relações entre crianças e adultos, enfim, lugar de crianças e infâncias. Trata de uma prática pedagógica que respeita as infâncias e valoriza a escuta, a observação e a participação ativa dos bebês e das crianças no processo educacional. Incide em uma perspectiva que aponta para um novo olhar da Educação Especial desenvolvida em creches e pré-escolas.

Assim, a Revisão Sistemática compreende o levantamento do conjunto de pesquisas sobre TA para crianças com TEA na Educação Infantil, com o intuito de conhecer o cenário científico de pesquisas na área. Realizada nos bancos de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO), do portal de periódicos da CAPES e do Google Acadêmico, a partir de três descritores, a saber: TA, TEA, Educação Infantil a revisão da literatura consiste no levantamento das produções científicas, publicadas em periódicos de Educação com *Qualis* A e B, que envolvem os campos da Educação Especial e da Educação Infantil, no período de 2010 a 2021.

A etapa seguinte passa pela seleção do aplicativo na obra de Rodrigues (2020), pela classificação no material dos aspectos importantes para o assunto e pela análise do material digital. A seleção de aplicativos voltados às crianças com TEA considera a possibilidade de uso deste como TA em creches e pré-escolas. Na classificação o critério de inclusão envolve a natureza do aplicativo, e o *app Teacch.me* foi escolhido por preencher os critérios mencionados. A escolha desse *app* considera também a realidade educacional das instituições de Educação Infantil e o reconhecimento da importância da TA na aprendizagem de crianças com TEA. A análise do material digital observa as funcionalidades e os jogos que compõem o aplicativo e encontra-se baseada na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) apontando como categorias temáticas: as potencialidades e especificidades das crianças com TEA e as possibilidades de diálogo do aplicativo com as orientações curriculares da Educação Infantil.

A partir dessa análise foi produzido um Infográfico Interativo, nomeado como Web-Aulas em prol de uma prática pedagógica inclusiva capaz de assegurar as crianças com TEA os direitos de aprender, brincar, participar e se expressar.

A justificativa desse estudo consiste na possibilidade de pensarmos no uso de *apps* educacionais para dispositivos móveis como TA para crianças com TEA na primeira etapa da Educação Infantil, a fim de promover o debate sobre as potencialidades das crianças com TEA e auxiliar professores no processo pedagógico e na inclusão escolar.

A relevância desse estudo consiste na promoção de discussões acerca das possibilidades do uso de *app* como TA para crianças com TEA na Educação Infantil. Desperta nos profissionais da Educação Infantil, acadêmicos, pesquisadores e demais estudiosos na temática a reflexão sobre o uso do *app Teacch.me* nas situações de aprendizagens ou como produto ou recurso na promoção do direito de aprender, brincar, participar e se expressar da criança com TEA.

Uma vez ressaltada a relevância desse estudo, esta dissertação está organizada em cinco seções: na primeira temos os acordos teóricos sobre o tema composto de cinco subseções: a criança com TEA, a criança com TEA na Educação Infantil, compreendendo a Tecnologia Assistiva, a articulação entre TA e a Pedagogia das Infância(s) e o cenário das pesquisas relacionadas a TA na Educação Infantil para crianças com TEA. Na segunda seção é apresentado a

metodologia utilizada no embasamento teórico e os procedimentos para a escolha do *app Teacch.me*. A terceira seção compreende a descrição detalhada do *app* selecionado, com a descrição das funcionalidades e dos jogos que o compõem. Na quarta sessão temos a análise do *app*, considerando as possibilidades de diálogo do *app Teacch.me* com às orientações curriculares da Educação Infantil, as contribuições da utilização do *App Teacch.me* para crianças com TEA e o uso do *app Teacch.me* como TA para crianças com TEA no universo da EI. A última seção apresenta a descrição do produto educacional produzido a partir dessa pesquisa seguindo das considerações finais com a retomada do objetivo geral, os achados e os desdobramentos apontados pela pesquisa.

## 1 ACORDES TEÓRICOS

Eu sou estranho, eu sou novo.  
 Eu me pergunto se você também é.  
 Eu ouço vozes no ar.  
 Eu sei que você não, e isso não é justo.  
 Eu quero não me sentir triste.  
 Eu sou estranho, eu sou novo.  
 Eu finjo que você também é.  
 Eu me sinto como um garoto no espaço sideral.  
 Eu toco as estrelas e me sinto fora do lugar.  
 Eu me preocupo com o que os outros possam pensar.  
 Eu choro quando as pessoas riem, isso me faz encolher.  
 Eu sou estranho, eu sou novo.  
 Eu entendo agora que você também é.  
 Eu digo "me sinto como um náufrago"  
 Eu sonho com um dia em que isso esteja bem  
 Eu tento me encaixar  
 Eu espero que algum dia eu consiga  
 Eu sou estranho, eu sou novo (BENJAMIN, 2019)<sup>5</sup>

Quando Benjamin fala sobre o TEA não se percebe no texto escrito a desordem do neurodesenvolvimento descrita no DSM-5, ao contrário apreendemos a angústia que muitas pessoas manifestam com a não compreensão de que a diversidade nos constitui como seres humanos. De acordo com a literatura clínica, a pessoas com TEA faz parte do grupo de pessoas que manifesta *déficits* ou limitações nas áreas da interação e comunicação social, padrões de interesses, atividades ou comportamentos restritos e repetitivos cujas manifestações ocorrem, geralmente, na primeira infância e resultam em prejuízos significativos no funcionamento social, profissional ou familiar (APA, 2014).

A criança com TEA antes de apresentar sinais é uma criança, e assim como as demais têm direitos que devem respeitados pelo estado, família e sociedade. Direito de viver integralmente sua infância, ser protagonista das suas vontades, ter voz e participar ativamente do cotidiano que a cerca. Entre este conjunto de direitos está ter acesso, permanecer e construir conhecimentos e cultura nas instituições de Educação Infantil.

No ambiente educacional de creches e pré-escolas, espaço privilegiado para crianças de 0 a 05 anos, as crianças vivenciam múltiplas experiências, brincam,

---

<sup>5</sup> Esse poema é de autoria de uma criança de 10 anos com TEA, que descreve como é viver com o transtorno. O texto foi escrito para tarefa na escola, mas fez sucesso nas redes sociais ao ser compartilhado pela mãe do pequeno Benjamin e traduzido pela Revista Crescer (Revista CRESCER ONLINE, 24 jan. 2019).

exploram diversos recursos, desenvolvem a curiosidade, imaginação e capacidade de expressão. Tecer considerações sobre a educação de crianças com TEA em creches e pré-escolas aponta para a emergência de discutir os processos de cuidado e educação na inclusão escolar. Compreender a indissociabilidade entre o cuidar e educar na Educação infantil implica na promoção de práticas pedagógicas voltadas para ampliar as possibilidades da criança realizar novas aprendizagens, elaborar novos conhecimentos, expandir as linguagens e exercitar sua autonomia, a medida em que respeita as peculiaridades de cada criança e oportuniza situações de aprendizagens significativas.

De acordo com Redin, Gomes e Fochi (2013, p. 51) “é justamente pela compreensão de que a criança é um sujeito inteiro e que as práticas cotidianas a vão constituindo que as dimensões de cuidado e de educação não se separam: educar pressupõe cuidar e cuidar pressupõe educar”. Nesse sentido, a Pedagogia das Infâncias defende a educação infantil como lugar de participação, encontros e acolhimentos, que se traduzem em práticas de bem-estar e autonomia das crianças (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007), onde professores referências e da Educação Especial desenvolvem práticas pedagógicas colaborativas, fazendo emergir os agrupamentos entre os aspectos cognitivos, relacionais e afetivos. Vigotski (2021a) nos lembra que as crianças sem deficiência apresentam particularidades em seu desenvolvimento e aprendizagem, o mesmo acontece com a criança com TEA que se desenvolve de um modo diferente, por isso necessitam de caminhos alternativos, práticas diversificadas e TA. Dessa forma, é importante que esses professores conheçam e escutem cada criança e considere suas necessidades e especificidades no planejamento pedagógico.

### **1.1 A criança com TEA**

Os estudos sobre o TEA é algo tão recente quanto o processo de inclusão escolar. O diagnóstico de autismo, muitas vezes, impõe limitações sobre as crianças por corroborar com a definição apresentadas nos documentos clínicos.

Conforme os critérios diagnósticos presentes no DSM-5 (APA, 2014), as alterações na dimensão sociocomunicativa, por exemplo, são encontradas na reciprocidade socioemocional, em comportamentos comunicativos verbais e não verbais e no estabelecimento e manutenção de relacionamentos. Já a presença de comportamentos repetitivos e restritos

pode se manifestar através de estereotípias e repetições nos movimentos motores, no uso de objetos e na fala, além de interesses restritos, adesão excessiva e rígida a rotinas e hipo ou hipersensibilidade a inputs sensoriais (BACKES; ZANON; BOSA, 2017, p. 01).

Apesar das disfunções similares as especificidades de comportamento e intensidade variam em cada indivíduo e, podem estar associadas ou não à comorbidades. O diagnóstico na prática clínica considera que o TEA se manifesta de forma variada e sua gravidade pode ser classificada em níveis, de acordo como o comprometimento na comunicação social e nos padrões restritos e repetitivos do comportamento e com a exigência maior ou menor de apoio, os quais podem oscilar de acordo com o contexto ou o tempo.

Estudos mostram que os primeiros comportamentos típicos do TEA se manifestam, ainda, na primeira infância (SBP, 2019) e frequentemente são identificadas pelos familiares (ZANNON; BACKES; BOSA, 2017), considerando que esse período é “marcado por rápidas mudanças e pelo surgimento de habilidades sociais, cognitivas e de linguagem” (SAVALL; DIAS, 2018, p. 64). É de suma importância a observação de alterações, parcial ou total, em comportamentos relacionados à interação e comunicação social, defendendo a necessidade do diagnóstico precoce e da estimulação essencial.

Corroborando este pensamento, Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020, p. 6) argumentam que “o diagnóstico precoce do autismo possibilita intervenções mais cedo, favorece o desenvolvimento das habilidades comprometidas e proporciona uma adaptação melhor para a criança e sua família”. Para Savall e Dias (2018, p. 50) “a detecção precoce dos sinais do TEA é fundamental, pois quanto antes o tratamento for iniciado, melhores serão os resultados em termos de desenvolvimento cognitivo, linguagem e habilidades sociais”. Os defensores da estimulação essencial acrescentam que as intervenções terapêuticas nesse período contribuem na melhora do quadro clínico e no desenvolvimento como um todo.

O diagnóstico precoce, a parceria com a família, a intervenção clínica-terapêutica e a inclusão escolar ainda na Educação Infantil são consideradas pelo poder público (BRASIL, 2015a; BRASIL, 2015b) ações fundamentais para potencializar o desenvolvimento da criança com TEA (Figura 01).

**Figura 01:** Ações potencializadoras no desenvolvimento das crianças com TEA



**Fonte:** A autora (2022)

Contudo, Vigotski (2021a, p. 35) defende a perspectiva de que “há de se tratar a criança cega do mesmo modo que a vidente [...] conceder-lhe a máxima possibilidade de brincar com todas as crianças”, sem desconsiderar as necessidades e especificidades das crianças com deficiência. Assim, o trabalho pedagógico deve partir da escuta, da observação e do registro reflexivo do cotidiano escolar, das relações, da dinâmica e da dialética constitutiva do processo educativo.

Fonseca (2021, p. 22-23) corrobora com esse pensamento e esclarece que:

Justamente pelas experiências e relações estabelecidas em diferentes contextos sociais serem promotoras de desenvolvimento e aprendizagem individual que concordamos com a ideia de que não é possível separar as experiências pessoais das experiências sociais, uma vez que existe a dialética entre o social e o individual, um não existe sem o outro.

O trabalho pedagógico, portanto, deve partir do (re)conhecimento da criança com TEA como sujeito de direito. Para Vigotski (2021a, p. 28) a tarefa da educação “consiste em vincular a pedagogia da infância defectiva<sup>6</sup> (pedagogia de surdos, cegos, oligofrênicos etc.) com os princípios e métodos gerais da educação social”, ou seja, unir a Educação Especial com a Pedagogia da Infância.

Na tentativa de entender as peculiaridades estruturais da personalidade da criança com deficiências, ele elucidou o conceito de compensação, cujo significado compreende a ideia de “possibilitar condições e estabelecer relações que permitam aos sujeitos com história de deficiência apropriar-se do conhecimento independente de seu diagnóstico” (GARCIA, 2015, p. 10734-10735).

<sup>6</sup> Vigotski (2011a) refere-se a Defectologia como ramo das ciências que versa sobre os estudos das pessoas com deficiência, a essência interna da patologia, a etiologia, os sintomas e o tratamento terapêutico e medicamentoso.

Os estudos da defectologia parte da discussão acerca dos processos compensatórios, mas especificamente, a compensação social. Eles são a chave para desvelar o desenvolvimento humano. Segundo Vigotski (2021a, p. 51) “as crianças com defeito atingem o mesmo que as normais, isso ocorre por outra via e com outros recursos”. Todo defeito gera estímulos que irão produzir uma supercompensação, ou seja, qualquer dano ao organismo provoca reações de defesa mais enérgicas e fortes do que as necessárias para impedir o perigo. O caminho para o aperfeiçoamento está na superação dos obstáculos, a deficiência não é falta, fragilidade, déficit, mas uma fonte de força de capacidade que há na pessoa com deficiência, o fio condutor do desenvolvimento.

Nesse sentido, Garcia (2015, p. 10735) esclarece que “o processo de desenvolvimento da criança deficiente depende socialmente de dois aspectos: da realização social, do defeito e da orientação dada à compreensão no processo das condições criadas no meio onde a criança está inserida”. Assim, considerando que cada criança acessa o currículo de acordo com as suas próprias vivências e experiências a instituição de Educação Infantil deve oferecer variadas formas de ensinar para que elas possam fazer novas associações, aprendizagens e ampliar os seus conhecimentos, sem deixar de ofertar estratégias e TA que atendam a singularidade da criança com TEA.

Belisário Filho e Cunha (2010, p. 31) defendem que crianças com TEA incluídas no ensino regular tendem a “ampliar suas possibilidades de lidar com o meio social, com signos sociais e de apropriar-se de referências de condutas e de interação, uma vez inseridos na escola comum”. No entanto, as situações vividas em creches e pré-escolas podem ou não possibilitar o desenvolvimento pleno dessas crianças, assegurando sua participação e desenvolvendo a autonomia. Trata de entender que a instrução não é garantia de desenvolvimento, mas que ao ser realizada por meio de uma ação intencional do professor cria possibilidade para a aprendizagem. Em outras palavras, quando os professores ou as outras crianças propõem uma atividade com a criança com TEA cria a possibilidade para que ela se desenvolva.

As crianças podem ou não desenvolver novas habilidades ou formar novos conhecimentos em um processo definido por Vigotski (2021b)<sup>7</sup> como Zona de Desenvolvimento Iminente. Trata-se de um desenvolvimento em que a criança pode desenvolver, e não que obrigatoriamente será desenvolvido. Algumas atividades a criança conseguem fazer sozinha (caracterizado como zona de desenvolvimento atual) e outras são realizadas mediante a colaboração de outras crianças ou do professor referência ou por meio da imitação, manipulação dos objetos ou atividades-guia<sup>8</sup>, resultando na possibilidade de desenvolver novos conhecimentos (caracterizado como zona desenvolvimento iminente). Sendo assim, cabe aos professores da criança com TEA verificar o que ela já sabe (nível de desenvolvimento efetivo) e o que ela faz mediante a colaboração e orientação, para identificar as possibilidades da criança. Este novo saber se encontra numa zona de desenvolvimento iminente e resultará em conhecimento efetivo, a partir das mediações e vivências dessa criança. Assim, o campo das possibilidades para o desenvolvimento das funções psicológicas requer a existência de atividades-guia, vivências e situação social de desenvolvimento, conforme descreve Vygotski (1996, p. 264):

A situação social de desenvolvimento, específica para cada idade, determina, regula estritamente todo o modo de vida da criança ou sua existência social [...]. Uma vez conhecida a situação social de desenvolvimento existente no princípio de uma idade, determinada pelas relações entre a criança e o meio, devemos esclarecer seguidamente como surgem e se desenvolvem nesta situação social as novas formações próprias de cada idade. Essas novas formações, que caracterizam em primeiro lugar a reestruturação da personalidade consciente da criança, não são uma premissa, mas o resultado ou o produto do desenvolvimento da idade [...] (VYGOTSKI, 1996, p. 264 *apud* PASQUALINI 2009, p. 35).

A aprendizagem é processo mediado pela intencionalidade pedagógica; a criança tem a iminência dentro das possibilidades do que ela já desenvolveu e do que está em desenvolvimento. E, nessa relação crianças-crianças, crianças-adultos que emerge as diferentes possibilidades de como entender o mesmo assunto ou conhecimento; as diferentes vivências das crianças interferem na zona de

---

<sup>7</sup> Zona de Desenvolvimento Iminente, Zona de Desenvolvimento Atual e Zona de Desenvolvimento Efetivo são conceitos de Vigotski, de acordo com a tradução de Zóia Prestes (PRESTES, 2010).

<sup>8</sup> Atividade-guia é compreendida por Vigotski (2021b) como uma atividade que guia o desenvolvimento, ou seja, ela constrói as bases para as possibilidades do que a criança pode desenvolver, criando a zona de desenvolvimento iminente.

desenvolvimento iminente, a partir do que já sabe (o que ela já tem de conhecimento e vivência), o que aprende com o outro e como irá elaborar novos saberes.

Portanto, o trabalho docente voltado ao uso de diferentes estratégias pedagógicas amplia as possibilidades de aprendizagem e permite a criança estabelecer novas associações, ressignificando a zona efetiva (o que já sabe) e ampliando o iminente para formar o que irá saber, configurando como o novo real. Compete aos professores oferecer um rol diversificado de recursos, estratégias e metodologias constituindo-se como diferentes oportunidades para a promoção do desenvolvimento das crianças.

Ainda que, vários estudos, tais como Rocha (2010; 2013); Rocha e Deliberato (2012a; 2012b); Rocha, Deliberato e Araújo (2015) e Massato e Deliberato (2017) acentuem a perspectiva clínica e o tratamento terapêutico da criança com TEA na Educação Infantil, esta pesquisa defende a importância da perspectiva pedagógica no contexto educacional de inclusão escolar e, como diretriz constitutiva da ação docente desenvolvida pelos professores da referência e da Educação Especial. A compreensão de TEA, a partir da sociologia das deficiências, não desconsidera as especificidades do campo médico, mas leva em conta a condição social de deficiência e as relações da criança com o adulto, com os pares e o ambiente histórico-cultural.

### **1.1.1 A criança com TEA na Educação Infantil**

O Caderno de conceitos e orientações do Censo Escolar (BRASIL, 2020) aponta a existência de 2.419.538 crianças matriculadas na etapa da Creche, sendo 22.819 crianças com deficiência, já na pré-escola são 3.990.008 matriculadas, e dessas 66.168 crianças com deficiência. Embora o percentual de matrículas de bebês e crianças com deficiências seja baixo nos últimos cinco anos foi identificado um aumento de 12,6% no ano de 2019.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)- Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996) o processo de inclusão escolar de crianças e estudantes PAEE na Educação Básica vem aumentando ano a ano, contudo Vicari e Rahne (2020) destacam que somente a partir de 2012 houve um aumento considerável no número de matrículas de crianças e estudantes com TEA na escola

regular, embora o quantitativo de pesquisas relacionadas a identificação de práticas pedagógicas inclusivas com este público ainda são escassas (RODRIGUES; MERCADO, 2021).

Compete destacar que em 2012 houve a promulgação da Lei nº 12.764/2012 (BRASIL, 2012) que assegura além do direito à educação, a prioridade no atendimento e no acesso e, em casos de comprovada necessidade, a acompanhante especializado. No ano seguinte o Ministério da Educação (MEC), com o propósito de orientar aos sistemas de ensino na implantação da Lei supracitada, emite a Nota Técnica MEC/SECADI/DPEE nº 24/2013 enfatizando a transversalidade da Educação Especial a partir da Educação Infantil, a oferta do AEE, a organização das atividades educativas, evitando horário reduzido, espaços ou horários diferenciados e a formação dos professores com o intuito de ampliar a elaboração de conhecimentos teóricos-metodológicos, inclusive na área da TA (BRASIL, 2013).

A defesa da inclusão escolar o mais cedo possível corrobora com o entendimento da Educação Infantil como etapa fundamental no desenvolvimento global da criança, englobando os aspectos físico, cognitivo, emocional e social. De acordo com Rinaldo (2016, p. 20) trata-se de “um importante momento para os processos de aprendizagem e de socialização de crianças. As primeiras teorias do desenvolvimento e da aprendizagem enfatizam a infância como o período em que o indivíduo se organiza no mundo”. Não sendo diferenciado para crianças com TEA. As práticas pedagógicas, desenvolvidas e articuladas com o Projeto Político Pedagógico (PPP) possibilitam às crianças investigar, experienciar, construir, criar, protagonizar e discutir diversos temas. São criadas situações de aprendizagem, em que as diversas materialidades são vistas como linguagens, permitindo a criança com TEA a livre expressão e participação.

Com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) -Resolução CNE/CEB nº 5/2009- é definido como eixo norteador do currículo em creches e pré-escolas Interações e Brincadeira. (BRASIL, 2009). O fazer pedagógico deve estar pautado no desenvolvimento de habilidades e potencialidades estratégias lúdicas, ampliando as experiências e aprendizagens por meio do brincar e das relações intra e interpessoais tornando a mediação pedagógica imprescindível.

Apesar dos avanços no marco regulatório, no cotidiano das instituições educativas há poucas ações direcionadas ao atendimento às necessidades e especificidades de crianças com TEA; “observamos um distanciamento de ações e práticas pedagógicas, que produzam sentido ao estudante” (FONSECA, 2021, p. 25). Sentimento de insegurança, ausência de apoio/suporte pelos órgãos competentes, despreparo dos profissionais de apoio e formação inicial e continuada insuficiente são alguns dos aspectos que tendem a contribuir para o fracasso da inclusão escolar. Práticas pedagógicas inclusivas necessitam de adequações curriculares, rede de apoio, AEE compatível com a etapa de ensino a que se destina, desenho universal para a aprendizagem (DUA) e ensino colaborativo. De acordo com Rinaldo (2016, p. 7)

o processo de inclusão de uma criança com TEA na educação infantil [...] tendo por base a visão de mundo infantil mostrou a necessidade de se planejar práticas pedagógicas que considerem o fato de ser criança e não sua deficiência, pois esta reconhece este espaço sendo significativo em sua vida.

Para a autora, a inclusão da criança com TEA compreende o estar junto ao outro, ser exposto a estímulos variados e situações-problemas que podem se constituir como estratégias voltadas ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores (VIGOTSKI, 2021b). As relações institucionais e o contexto educacional constituem-se como campo rico de pluralidade de vivências e situações.

Para Vigostky, a tese central de seus estudos sobre defectologia é a importância e a necessidade de possibilitar e criar caminhos indiretos e alternativos pela cultura, quando o caminho direto está impossibilitado. Cabe à escola, por meio do professor, realizar mediações pedagógicas que possibilitem e oportunizem o desenvolvimento das funções complexas do pensamento a todos os educandos (GARCIA, 2015, p. 10735).

A autora destaca a necessidade, no processo educacional, de adequações e mudanças nas práticas pedagógicas, no currículo e no rompimento com atitudes discriminatórias, corroborando Rinaldo (2016, p. 34) estabelece que:

a concepção curricular, na perspectiva inclusiva, vem contemplar o reconhecimento e valorização da diversidade humana. Nesse sentido, são identificadas e eliminadas as barreiras, deslocando o foco da condição de deficiência para a organização do ambiente.

Tais desafios e algumas barreiras pedagógicas apontam que apesar dos avanços no acesso a matrícula, na permanência e no aprendizado dependem dos

avanços nas ações direcionadas as especificidades de bebês e crianças com TEA e o uso de TA em creches e pré-escolas.

O trabalho docente não objetiva facilitar a aprendizagem para os estudantes PAEE, mas criar condições para que crianças com TEA tenha acesso ao currículo. Com isso a prática pedagógica precisa ser pautada na escuta, na observação e na perspectiva da criança, considerando-a como sujeito de direito, agente do saber, protagonista e construtora de cultura e novos conhecimentos. Nessa perspectiva os estudos de Oliveira-Formosinho (2007, p. 18-19) defende outra visão de Pedagogia:

a pedagogia da participação centra-se nos atores que constroem o conhecimento para que participem progressivamente, através do processo educativo, da(s) cultura(s) que os constituem como seres sócio-histórico-culturais. A pedagogia da participação realiza uma dialogia constante entre a intencionalidade conhecida para o ato educativo e a sua prossecução no contexto com os atores, porque estes são pensados como ativos, competentes e com direito a co-definir o itinerário do projeto de apropriação da cultura que chamamos educação.

Na perspectiva da pedagogia participativa configura-se a Pedagogia das Infâncias, cuja perspectiva compreende a criança com TEA como agente ativo no contexto educativo. Como sujeito que age no meio social e “lê o mundo e o interpreta, que constrói saberes e cultura, que participa como pessoa e como cidadão na vida da família, da escola, da sociedade” (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007, p. 27). É uma visão de educação, criança e prática pedagógica que, para Rinaldo (2021, p. 28), visa influenciar nas

concepções adotadas pelo Brasil sobre a criança e seu desenvolvimento, bem como as orientações quanto a estrutura organizacional da Educação Infantil, sugerem uma preocupação em atender às demandas do desenvolvimento e uma visão de sujeito único considerando suas especificidades. Isso leva a reflexão sobre a proximidade da educação infantil com parâmetros e princípios da inclusão escolar exatamente dessa forma, como alguém ímpar e próprio. Nessa perspectiva, destaca-se essa etapa escolar como ambiente propício para a prática educacional inclusiva.

As peculiaridades da criança com TEA não podem ser usadas como justificativas, mesmo que veladas, para impedir o trabalho com as múltiplas linguagens dessa criança, excluindo-a e deixando-a à parte principalmente se for identificada como pessoa com TEA não-verbal. Não há justificativa para desconsiderar as demais vivências infantis das crianças com TEA, o trabalho docente desenvolvido nas instituições de Educação Infantil devem assegurar “por meio das intervenções e incentivo ao brincar, em suas variadas formas a educação

infantil proporciona não só o desenvolvimento social, como também o físico, motor e o cognitivo de maneira global” (RINALDO, 2021, p. 43).

É necessário que os professores, referência e da Educação especial, possam conhecer e avaliar a criança com TEA desnudos do olhar clínico e, com o olhar da Sociologia das Infâncias e da Deficiência possam planejar novos caminhos, recursos, métodos e estratégias pedagógicas.

Dentro do rol de possibilidades pedagógica é importante que considere o uso de *apps* educativos, que “valorizam formas lúdicas, instigam a curiosidade e proporcionam novas oportunidades para ensinar, aprender, cuidar e interagir em uma sociedade predominantemente digital” (PONTES *et al*, 2018, p. 73).

Os *Apps* contribuem para aprimorar a qualidade das interações realizadas com a criança com TEA a fim de proporcionar novos caminhos para o desenvolvimento da aprendizagem e do cuidado integral que utilizam diferentes canais de comunicação visual, sonora e escrita (idem, p. 74).

A defesa pelo uso de aplicativos no contexto da Educação infantil perpassa pela compreensão de que são pensados apenas para crianças da pré-escola e com a orientação e supervisão dos adultos. Lucian e Stumpf (2019, p. 44) explica que os *apps* “são capazes de exercer grande atratividade sobre indivíduos com TEA, podendo auxiliar no desenvolvimento do aprendizado de crianças com autismo”. Nesse sentido, é possível pensar o seu uso no diálogo com a TA, uma vez “que está sendo amplamente utilizada em conjunto com dispositivos móveis” (idem, p. 54). Tais autores ressaltam que os *apps* ao serem utilizados em ambiente educacional, articulado ao planejamento docente e ao TA podem contribuir para a apropriação do conhecimento, a concentração, a atenção, a criatividade, a imaginação e interação entre as crianças, devido à natureza lúdica que torna, muitas vezes, os jogos atrativos. Os *apps* de jogos educativos representam a possibilidade de enriquecer a prática pedagógica tornando-a mais desafiadora para todas as crianças e, em especial para a criança com TEA que como TA tende a favorecer a sua plena participação no contexto educacional.

## 1.2 Compreendendo a Tecnologia Assistiva

A tecnologia tem acompanhado os avanços da humanidade desde os períodos mais remotos. Ao pensarmos em tecnologia, é comum surgir em nossa

mente a figura de um computador de última geração possuindo os mais modernos mecanismos, porém, tecnologia não se restringe apenas a esse aspecto.

a palavra tecnologia possui etimologia grega e refere-se à “ciência da técnica”, provém da junção entre *téchne*, que tem como significado arte e destreza, e *logos* que se refere a estudo e ciência. Portanto, em um sentido amplo, pode-se dizer que a tecnologia envolve a aplicação dos conhecimentos científicos na solução de problemas, ou seja, é o estudo das técnicas e instrumentos que podem ajudar o homem a viver melhor (RAIÇA, 2008, p.25).

O termo tecnologia se relaciona com modernização da sociedade, resultando em auxílio para otimizar o tempo e facilitar a realização de atividades anteriormente consideradas complexas. A humanidade se tornou mais ágil com os avanços tecnológicos. Imaginemos o grande esforço realizado pelo homem pré-histórico ao deixar os seus escritos nas cavernas e comparemos com uma atividade similar sendo aliada a tecnologia do computador na atualidade. Com apenas alguns toques no teclado os sinais de comunicação são registrados podendo rapidamente visualizar a mensagem desejada.

Nesse contexto, surge a TA como instrumento indispensável para auxiliar pessoas com deficiência a conquistarem independência e autonomia no seu cotidiano em diferentes situações e ambientes sociais. Para Galvão Filho (2009, p.127) a TA acompanha a história da humanidade desde os tempos mais primórdios, mesmo sem receber essa nomenclatura ou sem perceber a sua utilização.

Salientamos que os termos Tecnologia, TDIC e TA não são sinônimos. Na medida em que se situa como instrumento facilitador das atividades cotidianas do ser humano, a TA disponibiliza recursos, materiais e serviços às pessoas com deficiência permitindo a essas que participem, interajam e exercem a cidadania plena.

O conceito de TA está representado em diversos documentos legais. No Decreto nº 3.298/1999, que regulamenta a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora<sup>9</sup> de Deficiência (BRASIL, 1999), a TA é compreendida como Ajudas Técnicas referindo-se ao direito dos estudantes com deficiências à recursos e materiais compensadores das limitações. Com a publicação do Decreto nº 5.296/2004 o termo Ajudas Técnicas passa a considerar:

---

<sup>9</sup> A utilização do termo “portador”, nessa pesquisa, ocorreu unicamente por compor o título do Decreto nº 3.298 (BRASIL, 1999) e por ser o termo utilizado no Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), mas consideramos que não é o adequado devido à conotação pejorativa que está impregnado nele, que nada se aproxima do conceito de inclusão.

Art. 61 Para os fins deste Decreto, consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida. (BRASIL, 2004, p. 11).

Como Ajudas Técnicas engloba um conjunto de recursos, serviços, ferramentas e materiais que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais e promover vida independente e o processo de inclusão social e escolar das pessoas com deficiências, auxiliando no processo de autonomia e participação destas, os estudos e pesquisas referentes a este tema passam a configurar uma área de conhecimento.

Em 2006 foi instituído o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), Portaria SEDH/PR nº 142/2006 (BRASIL, 2006), e dentre as ações desenvolvidas adaptou o conceito de TA para subsidiar as políticas públicas brasileiras voltadas às pessoas com deficiência.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007, p. 3).

A partir disso, o conceito de TA é ampliado, deixa de estar restrito a produtos, ferramentas e serviços como softwares, cão-guia ou cadeiras de roda, incorporando metodologias, estratégias e práticas voltadas à autonomia, participação, independência, qualidade de vida e inclusão da pessoa com deficiência.

Essa perspectiva é endossada em outros textos legais, ampliando compreensão e utilização do termo. O art. 74, da Lei nº 13.146/2015, assegura que seja "garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida" (BRASIL, 2015, p. 20).

A TA é elemento chave para a promoção dos Direitos Humanos, pelo qual as pessoas com deficiência têm a oportunidade de exercer a cidadania, desenvolver a autonomia e participação, além de promover a inclusão social e escolar. De acordo com Bersch (2007, p. 37) a TA pode ser classificada em categorias que abrangem:

Auxílios para a vida diária e vida prática. Comunicação Aumentativa e Alternativa. Recursos de acessibilidade ao computador. Adequação postural (posicionamento para função). Auxílios de mobilidade. Sistemas de controle

de ambiente. Projetos arquitetônicos para acessibilidade. Recursos para cegos ou para pessoas com visão subnormal. Recursos para surdos ou pessoas com déficits auditivos. Adaptações em veículos.

Galvão Filho (2009) corrobora que a TA é uma área de conhecimento que visa dar o suporte necessário para que cada pessoa com deficiência possa mostrar seu potencial de sociabilidade, criação, interação, desenvolvimento educacional. Composta por uma ampla variedade de recursos, instrumentos e materiais utilizados ou adaptados de acordo com a necessidade de cada usuário, explica que:

existem os produtos denominados de Baixa Tecnologia (*low-tech*) e os produtos de Alta Tecnologia (*high-tech*). Essa diferença não significa atribuir uma maior ou menor funcionalidade ou eficiência a um ou a outro, mas, sim, caracterizar apenas a maior ou menor sofisticação dos componentes com os quais esses produtos são construídos e disponibilizados (idem, p.156).

A TA, portanto, abrange todo recurso, instrumento, serviço ou prática utilizado para potencializar as habilidades da pessoa com deficiência, proporcionando autonomia, empoderamento e participação, tais como: programas leitores de tela, aparelhos como mouse adaptado, audiodescrição, braile, cão-guia etc. Podemos incluir nesse rol a Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA), os recursos para mobilidade, localização e sinalização, o mobiliário que atenda às necessidades posturais, entre outros. Assim, no espaço escolar a TA é entendida como ferramenta essencial para a promoção da acessibilidade pedagógica, arquitetônica, de comunicação, tecnológica, transporte e atitudinal. Uma escola inclusiva atende às necessidades e especificidades da criança e estudantes com e sem deficiência, conduzindo o processo de seleção da TA à serviço do direito à educação e da criação de ambientes mais propícios à aprendizagem.

Para crianças com TEA a TA é uma área do conhecimento potente que oferece serviços, recursos, metodologias e práticas imprescindíveis para o desenvolvimento e aprendizagem infantil (GALVÃO FILHO, 2009). O uso do *app Teacch.me*, associado ao eixo curricular Interações e Brincadeiras (BRASIL, 2018), pode se configurar como uma TA que respeita o direito de aprender e a participação infantil (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007). Na Educação Infantil a TA para crianças com TEA precisa ser vista sob a perspectiva de arsenal tecnológico que permite as crianças produzir cultura, desenvolver conhecimentos, interagir com os pares e os adultos, além de protagonizar o próprio processo de aprendizagem e desenvolvimento. Os *apps* devem ser escolhidos e utilizados com intencionalidade

educativa, compreendendo a TA como necessária para apoiar o processo de aprendizagem e auxiliar a independência e autonomia de criança PAEE, sem desconsiderar as características e a identidade da Educação Infantil.

### 1.2.1 A articulação entre TA e a Pedagogia das Infância(s)

No contexto educacional a TA surge para criar ambiente mais propícios à aprendizagem. Os produtos, serviços, recurso, metodologias, práticas, estratégias e processos devem possibilitar as crianças e estudantes com deficiências ampliar suas habilidades, desenvolver potencialidades e elaborar novos conhecimentos. Pensar no processo de implementação da TA na escola das infâncias envolve um amplo conhecimento da criança com deficiência, sua história, suas necessidades, interesses, desejos, vivências<sup>10</sup> e, como lida com a condição de deficiência, as barreiras e impedimentos.

De acordo com Rocha (2013) a TA oferecida às crianças com deficiência deve ser fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem escolar, mas também para o seu desenvolvimento global. Em pesquisa realizada em uma instituição de Educação Infantil foi verificado que dentre as possibilidades de TA a oferta está restrita a: cadeiras de madeiras adaptadas, cadeiras de rodas adaptadas, cadeiras tipo cantinho, mesas com ajustes, mesas inclinadas, rolos e almofadas para posicionamento. Em análise do contexto e situação da criança com deficiência na escola, seguindo as orientações de Mazini e Santos (2002) verificou a importância da prescrição, construção, adaptação e implementação dos recursos TA. Ao final, constata-se que o uso da TA está restrito a recursos para posicionamento.

Ainda que a TA tenha a função de atender as especificidades das crianças com deficiência e os habilitar funcionalmente nas atividades pedagógicas, o seu uso

---

<sup>10</sup> A compreensão de vivência, adotada neste estudo, está relacionada ao conceito de *perejivanie* de Vigotski. É um conceito ligado a situação social de desenvolvimento, isto é, uma relação entre a situação social e as especificidades da criança formando uma unidade, que configura assim sua própria vivência. A percepção das vivências de um bebê e de uma criança de sete anos são muito diferentes, por exemplo com relação a *sentir fome* e *saber que estar com fome*. “o bebê não sabe de suas próprias vivências, ou seja, não tem consciência delas. O que muda numa criança de 7 anos é que surge a estrutura de vivências quando a criança começa a entender o que significa ‘estou feliz’, ‘estou triste’, ‘estou zangada’, ou seja surge uma orientação consciente em suas próprias vivências” (PRESTES, 2010, p. 119). Assim, a vivência deve ser entendida como uma relação interna da criança como pessoa como um ou outro aspecto da realidade.

não pode estar restrito ao AEE, a Sala de Recursos Multifuncional (SRM) ou Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE). A compreensão de que TA está ligada a produtos, recursos e serviços e seu uso operacional ou técnico não tem avançado na perspectiva de TA enquanto metodologia, estratégia, prática e processo utilizados na sala referência<sup>11</sup> e no espaço educativo, sob orientação e colaboração dos professores referência e da Educação Especial.

O uso da TA na escola depende de um trabalho colaborativo entre profissionais da educação, saúde e assistência social, família e a própria criança com deficiência. Nesse sentido, compreende-se que a TA não poderá solucionar isoladamente todos os problemas da inclusão escolar, porém pode tornar-se uma importante ferramenta para os professores desenvolverem o potencial das crianças.

O recurso tecnológico na sala referência deve ser usado com planejamento e intencionalidade pedagógica; com objetivos claros e definidos em um contexto que permita a todos, ter acesso aos conteúdos curriculares. Isso exige a prévia instalação e manuseio das funções e jogos disponíveis.

Faz-se necessário o olhar cuidado sobre a interação das crianças durante o uso do *app*, atentando-se para não segregar a criança com TEA junto à tecnologia digital; ela deve ser incorporada como uma estratégia inovadora no dia a dia escolar junto a demais práticas e ações que permitem a exploração das demais vivências infantis.

No contexto inclusivo o uso das tecnologias digitais deve ser realizado de maneira flexível em que as demais crianças também possam usufruir dessa ferramenta; o espaço pedagógico deve prioritariamente ser organizado em cantos temáticos<sup>12</sup>, sem descaracterizar a ludicidade e a brincadeira da Educação Infantil. Quando todos podem fazer uso de todos os espaços e recursos a estigmatização e o preconceito são minimizados e cada criança se beneficia e pode acessar o

---

<sup>11</sup> A sala de aula tradicional não comporta as especificidades da Educação Infantil e os direitos das crianças pequenas, por isso adotou-se o termo Sala Referência como o local de identificação/referência para as crianças e professores da turma em que a organização espaço/tempo oferece maiores possibilidades de vivências e explorações e a construção de vínculos positivos com o eu, com o outro e com o nós (BRASIL, 2018).

<sup>12</sup> Os cantos temáticos na Educação Infantil se referem a organização da sala referência em diferentes espaços com diferentes materiais, recursos e brinquedos, tais como: cantinho do faz-de-conta, cantinho da história, cantinho dos jogos etc. Essa organização favorece o desenvolvimento integral da criança, assim como a interação, independência e autonomia (BARBOZA; VOLPINI, 2015).

conhecimento conforme os seus próprios interesses, motivações e são desafiados a superar os seus limites.

### 1.3 O cenário das pesquisas relacionadas a TA na Educação Infantil para crianças com TEA

Para investigar o cenário dos estudos e pesquisas na área realizou-se um o mapeamento com as produções voltadas a TA na Educação Infantil. A Revisão da Literatura é elaborada a partir da leitura de materiais publicado nas Plataformas Capes, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, adotando como critério de busca a combinação de termos: TA, TEA e Educação Infantil, considerando o operador *booleano* “AND”. Devido a amplitude e o quantitativo de trabalhos descritos nos bancos de dados escolhidos fez-se necessário o acréscimo de dois novos termos no filtro: *app* para aparelhos móveis e sistema *Android*.

A incorporação desses termos e dos critérios de inclusão e exclusão: idioma em português e títulos, resumos ou palavras-chave com os termos de busca, além de restringir o foco da pesquisa, reforçou a defesa da importância do uso das tecnologias digitais em prol da TA no aprendizado de crianças com TEA, num cenário de atividades híbridas e baixo uso de recursos de TA.

Para tal, optou-se pelo recorte temporal de produções científicas referentes ao período de 2010 a 2021 e, em periódicos de Educação com *Qualis* A e B com idioma em português; obteve-se 15 publicações selecionadas para análise. A análise das produções considerou os critérios: a) sujeitos da pesquisa; b) tipos de deficiência; c) produto, recurso, metodologia, estratégia, prática ou serviço de TA (Quadro 01).

**Quadro 01:** Publicações que seguiram para análise

Nº	Título	Autor / Ano de Publicação	Natureza	Qualis ou Programa de Pós-graduação
1	Desempenho motor de alunos com paralisia cerebral frente à adaptação de recursos pedagógicos	GONÇALVES / 2010	Tese	PPGE
2	Processo de prescrição e confecção de recursos de tecnologia assistiva para educação infantil	ROCHA / 2010	Dissertação	PPGE
3	Efeitos dos recursos de	ZUTTIN /	Dissertação	PPGEE

	baixa tecnologia assistiva nas atividades lúdicas para crianças com paralisia cerebral na educação infantil	2010		
4	Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades	ROCHA; DELIBERATO / 2012a	Artigo	A2
5	Atuação do terapeuta ocupacional no contexto escolar: o uso da tecnologia assistiva para o aluno com paralisia cerebral na educação infantil	ROCHA; DELIBERATO / 2012b	Artigo	B1
6	Desenvolvimento de narrativas visuais no SCALA: estudo de caso turma de inclusão da Educação Infantil	BEZ <i>et al.</i> / 2013	Artigo	B3
7	Recursos e estratégias da tecnologia assistiva a partir do ensino colaborativo entre os profissionais da saúde e educação	ROCHA / 2013	Tese	PPGE
8	Formação docente para o uso da tecnologia assistiva na educação infantil	EMER; MAUER; BATECINI 2014	Artigo	B4
9	Procedimentos para a prescrição dos recursos de tecnologia assistiva para alunos da educação infantil com paralisia cerebral	ROCHA; DELIBERATO; ARAUJO / 2015	Artigo	B2
10	Pesquisas em Comunicação Suplementar e Alternativa na Educação Infantil	MASSARO; DELIBERATO / 2017	Artigo	A1
11	Contribuições do uso da comunicação alternativa para crianças com deficiência intelectual na educação infantil	AQUINO / 2018	Dissertação	PPGE
12	Desenho universal e tecnologia assistiva: implementação de atividades pedagógicas para aluna com paralisia cerebral em classe comum	ALMEIDA / 2018	Dissertação	PPGEE
13	Prototipagem de soluções tecnológicas, alfabetização matemática na educação infantil e deficiência sensorial: Parametrização de características assistivas	LUGLI / 2018	Dissertação	PPGE
14	A integração da comunicação alternativa e ampliada através do protocolo Picture Exchange Communication System PECS® no aumento da	SILVA / 2019	Dissertação	PPGE

	frequência de mandos em um aluno com transtorno do espectro autista			
15	Tecnologia Assistiva e mediação: um olhar para comunicação com uso da ferramenta <i>aBoard</i> em crianças com deficiência intelectual	CAVALCANTE; AQUINO / 2020	Artigo	B5

Fonte: A autora (2022)

Os dados coletados apontam para uma possível realidade de baixa produção de pesquisas referentes a temática em estudo, considerando as limitações como a restrição ao quantitativo de banco de dados e o assunto tratado, pois é possível que haja pesquisas sobre a temática que não usem TA e Educação Infantil como descritores. O detalhamento da análise dos dados considera os critérios: a) sujeitos da pesquisa; b) tipo de deficiência; c) produto, recurso, metodologia, estratégia, prática ou serviço de TA, conforme supracitado.

#### a) Sujeitos da pesquisa

O campo das pesquisas foi o ambiente educacional, tendo como sujeitos crianças com deficiência matriculadas em creches (0 a 3 anos) e pré-escolas (4 e 5 anos). Nas pesquisas analisadas os sujeitos da pesquisa são crianças de 2 anos e 4 meses a 6 anos. Com a perspectiva da inclusão escolar desde a tenra infância e do aumento nas matrículas uma tímida presença de pesquisas relacionadas ao tema TA na Educação Infantil começa a crescer, contudo fora percebido a invisibilidade dos bebês com deficiência em pesquisas relacionadas à Educação Especial na Educação Infantil.

De acordo com informações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2020a) a Educação Infantil no Brasil tem 2.419.538 crianças matriculadas na creche e, 3.990.008 matriculadas na pré-escola. Ainda de acordo com o INEP (2020a) nos últimos cinco anos houve um aumento de 12,6% de matrículas na primeira etapa da Educação Básica impulsionada pelo aumento na matrícula em creches com percentual de 23,2.%. Deste total, 22.819 crianças com deficiência estão na creche e 66.168 na pré-escola.

É interessante destacar que a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) defende a construção de um

sistema educacional inclusivo desde as creches<sup>13</sup> e, no ano de 2014 foi aprovado o Plano Nacional de Educação 2014/2024, Lei Federal nº 13.005/2014, que estabelece na Meta 1 a universalização de vagas na Pré-Escola e ampliação de 50% nas creches até o final de 2024. E na Meta 4, universalizar para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação o acesso à educação e o AEE, preferencialmente, na rede regular de ensino com a garantia de um sistema educacional inclusivo (BRASIL, 2014).

Embora os últimos dados censitários apontem um crescimento nas matrículas na Educação Infantil, a não obrigatoriedade de matrícula antes dos quatro anos e o baixo número de vagas nas creches podem estar incidindo na dificuldade de realização de pesquisas voltadas à bebês e crianças com deficiências. São bebês que têm dificuldades para frequentarem as instituições de Educação Infantil, mesmo que vários estudos comprovem a importância dessa para o desenvolvimento integral das crianças.

A criança com necessidades especiais pode participar das atividades do berçário, uma vez que suas necessidades são iguais às das outras crianças: atenção e atividades que possibilitem o desenvolvimento de capacidades e habilidades de acordo com o ritmo próprio [...] conjugar as ideias de cuidado e educação em um atendimento que respeite a individualidade de cada criança, seu ritmo de desenvolvimento, suas características biológicas e socioculturais, mediante a proposição de atividades que sejam significativas no sentido de atender às necessidades pertinentes à idade, mas que também estimulem sua evolução como sujeito que influencia e é influenciado pelo meio em que se insere (VITTA, 2010, p.89).

Nas pesquisas analisadas, seis estudos que indicam como sujeito crianças com 3 anos, contudo em cinco delas foram utilizadas as mesmas crianças e, as cinco pesquisas que abrangem a faixa etária de 6 anos também utilizaram as mesmas crianças. Os estudos de Rocha (2010; 2013); Rocha e Deliberato (2012a; 2012b) e Rocha, Deliberato e Araújo (2015) utilizam as mesmas crianças como sujeitos das pesquisas apesar do intervalo inicial e final ser de cinco anos e da existência de outras crianças como Paralisia Cerebral (PC), que necessitam de TA.

Nestas pesquisas a concepção de Educação Infantil é meramente etária, ou seja, a idade da criança é o suficiente para descrever a etapa de ensino. Nas

---

<sup>13</sup>Apesar da promulgação em 2008 da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) e do cenário de luta contra à segregação de crianças em classes e escolas especiais, com o intuito de combater a natureza substitutiva, segregadora e excludente da Educação Especial, percebe-se a existência de classe especial na etapa de Educação Infantil, conforme evidenciado na pesquisa de Rocha e Deliberato (2012).

pesquisas não há aspectos teóricos que subsidiam o entendimento de Educação Infantil preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), a saber: concepção de educação de crianças em espaços coletivos, seleção e fortalecimento de práticas pedagógicas mediadoras que valoriza as singularidades das crianças e promovem o desenvolvimento integral, a compreensão de crianças como sujeitos protagonistas do processo de aprendizagem e um currículo como conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico produzidos pela humanidade. Trata-se de ultrapassar a visão de sujeitos exclusivamente clínica, limitado pelo diagnóstico e submissa ao desejo do adulto.

Soares (2006) indica a necessidade de ajustar o foco de Educação Infantil considerando utilizar como ferramenta metodologias três possíveis patamares de participação das crianças: convidada a participar, parceria e protagonismo. Com isso, as pesquisas da infância na área da Educação Especial devem redimensionar o olhar, a escuta e visão de criança/infância.

#### b) Tipo de deficiência

Os estudos analisados abordam crianças com diferentes condições de deficiências (visual, auditiva e intelectual), PC e TEA. Contudo, há a prevalência de estudos envolvendo a PC, conforme evidenciado no gráfico 2. Este item também abrange a consideração da utilização das mesmas crianças nas diferentes pesquisas de Rocha (2010; 2013); Rocha; Deliberato (2012a; 2012b) e Rocha; Deliberato e Araújo (2015) que adotaram como critério crianças de três e seis anos, ambas com PC.

A cerca da proporção de crianças com PC ser maior nos estudos, não aconteceu pelo índice de acometimentos na instituição de Educação Infantil, mas apenas pelo quantitativo de trabalhos publicados referente as mesmas crianças. No geral, os tipos de deficiências são equiparados entre as pesquisas, com um percentual de uma condição de deficiência para cada tipo de pesquisa. No conjunto de crianças público-alvo da Educação Especial (BRASIL, 2008) não foi observado nenhuma pesquisa relacionada ao uso da TA com crianças com deficiência múltipla, pois a criança com PC é classificada no Censo Escolar como Deficiência Física.

Deficiência física: Impedimentos físicos e/ou motores que demandam o uso de recursos, meios e sistemas que garantam acessibilidade ao currículo e aos espaços escolares. São exemplos de deficiência física: paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, **paralisia cerebral**, nanismo, entre outros (INEP, 2020b, p. 6, grifo nosso).

A partir da análise dos dados identificou-se que a necessidade de TA é voltada para o atendimento das crianças com maior impedimento nas atividades de vida diária, a fim de possibilitar uma maior autonomia da criança. A linguagem é um segundo fator desafiante para o uso da TA na pré-escola. Em ambos, a preocupação com a rotulação da criança traz à tona a questão da formação docente e dos demais profissionais da educação. Essas são questões que merecem ser investigadas, principalmente, porque despontam para o despreparo dos professores, a ausência de um ensino colaborativo, a falta de adequação curricular e oferta de atividades significativa, que valorizem o protagonismo das crianças com deficiências.

c) Produto, Recurso, Metodologia, Estratégia, Prática ou Serviço de TA

Rocha (2013, p. 20) justifica que o “interesse por trabalhar com a educação infantil está relacionada com a escassez de pesquisas da temática de tecnologia assistiva para essa faixa etária” e defende o trabalho colaborativo entre os profissionais da saúde e os professores como possibilidades de real implantação da TA, desde que algumas etapas sejam seguidas, entre elas: 1) Entender a situação que envolve a criança; 2) Gerar ideia; 3) Escolher a alternativa viável; 4) Representar a ideia.

Para a autora prevalece a importância da articulação entre Saúde e Educação para o desenvolvimento de TA que respondam às necessidades das crianças, e aponta que, a “tecnologia assistiva quando utilizada por serviços capacitados pode garantir o acesso ao conteúdo escolar e o desenvolvimento de habilidades fundamentais para todo o processo de ensino e aprendizagem” (ROCHA 2013, p. 31). As afirmações de Rocha (2013) dialogam com os apontamentos de Lugli (2018, p. 32):

Em termos práticos, para que as crianças neste período construam significados em seu desenvolvimento, inicialmente a atividade experimental é essencial à aprendizagem, e de acordo com os objetivos desta pesquisa, o uso de tecnologias assistivas aproxima as crianças com/sem deficiências num âmbito de vivências e convivências mútuas.

Entre as pesquisas que abordaram a PC, é possível afirmar que estão focadas na importância de selecionar e adequar recursos para a vida diária e no processo de aprendizagem. As publicações de Rocha (2010; 2013) ao abordarem a questão das TA para as crianças com PC ressaltam a importância da utilização dos recursos didáticos e equipamentos adequados para viabilização da participação efetiva dos alunos.

Das 15 pesquisas, 11 realizaram a observação de crianças, mas complementaram seu estudo de caso sobre o ambiente educacional com entrevistas e/ou questionários com os professores referência: Gonçalves (2010); Zuttin (2010); Rocha (2010; 2013); Rocha e Deliberato (2012a; 2012b); Emer, Mauer e Batecini (2014); Rocha, Deliberato e Araújo (2015); Massaro e Deliberato (2017); Almeida (2018) e Silva (2019).

Uma dessas pesquisas é a de Gonçalves (2010) que demonstra que em um município do interior paulista, as professoras buscaram identificar os recursos de TA que poderiam ser utilizados com as crianças com PC. Este estudo revelou a importância da adaptação das propriedades físicas dos recursos didáticos, avaliando se estas favoreceram ou não as crianças no processo de aprendizagem.

Compete destacar que Aquino (2018) realizou entrevistas com os professores referência, mas também com pais das crianças e Zuttin (2010) utilizou o questionário como validação social no qual realizou oito perguntas com a mãe da criança, sujeito da pesquisa, com o intuito de observar se as adequações realizadas atenderam de fato às necessidades do seu filho. As adaptações nessa pesquisa visavam auxiliar a criança no sentar-se à mesa e a utilização de copos e de talheres.

Por sua vez, a pesquisa de Almeida (2018) objetivou identificar a TA adequada às necessidades de um aluno com paralisia cerebral, pautado no Desenho Universal da Aprendizagem (DUA).

Bez (*et al*, 2013), com estudo de caso e revisão bibliográfica, pesquisou a CAA para crianças com TEA e identificou que a partir do uso da TA e da Scala houve melhora na interação e satisfação pessoal tanto das crianças com TEA quanto nas demais crianças.

O artigo de Emer, Mauer e Batecini (2014) pontuou que os professores da Educação Infantil percebem a importância da TA para as crianças com deficiência,

mas se autoavaliaram com formação inadequada e despreparo para o uso das mesmas.

Cavalcante e Aquino (2020) evidenciaram que o uso da ferramenta *aBoard* auxilia o processo de comunicação da criança com deficiência intelectual, além de potencializar os seus aprendizados e desenvolvimento. A pesquisa foi desenvolvida com a coleta de dados gravados em vídeo, posteriormente transcritos e analisados na perspectiva histórico-cultural.

Na categoria deficiência visual e auditiva Lugli (2018) trata do uso de dispositivos tecnológicos que viabilizam interações comunicativas na alfabetização matemática para crianças da Educação Infantil. O autor apresenta a criação de um protótipo de *software* para o ensino da matemática para crianças com deficiência sensorial (deficiência visual e/ou auditiva) e ressalta que:

Existe então, uma necessidade em desconstruir as relações que se constroem no ambiente escolar para questionar realmente qual é a educação, de fato, às crianças com deficiência. Os atores envolvidos nesta abordagem (crianças, professores, gestores, familiares) devem prover soluções conjuntas na garantia de que a escola supere um ambiente de ensino e aprendizagem, tornando-se ainda um lugar de convívio e desenvolvimento social, sem segregar, dissociar e selecionar indivíduos de forma homogênea (LUGLI, 2018, p. 70).

A importância da construção e da adequação de TA para as crianças com deficiência sensorial tem o intuito de assegurar sua efetiva inclusão no processo educacional. O estudo de Aquino (2018) aborda as contribuições do uso da CAA para crianças com deficiência intelectual na Educação Infantil baseado em teorias sociointeracionistas, concebendo a linguagem como fator principal das interações.

Assim como uma criança em cada etapa do desenvolvimento, em cada uma de suas fases, apresenta uma peculiaridade qualitativa, uma estrutura específica do organismo e da personalidade, de igual maneira a criança com deficiência apresenta um tipo de desenvolvimento qualitativamente distinto, peculiar. [...] Para Vygotsky, a deficiência física ou intelectual não apresenta apenas falta, uma debilidade, mas também, em certo sentido uma fonte de manifestação das capacidades, uma força. Essa força Vygotsky nomeia de compensação (AQUINO, 2018, p. 33).

Tal pesquisa defende a contribuição da CAA para a promover a comunicação das crianças, favorecendo a compreensão e estimulando a participação ativa dos envolvidos, as interações por meio de uma linguagem mais significativa e funcional. Silva (2019) defende que as políticas públicas referentes a inserção das tecnologias

assistivas na educação infantil tende a favorecer o processo de ensino e aprendizagem das crianças com TEA.

As pesquisas analisadas apontam que os estudos foram direcionados para crianças na faixa etária de três a seis anos. Nos casos da criança com PC utilizou-se as TA com vistas às atividades de vida diária, adequação postural, recursos de acessibilidade e projeto arquitetônico para acessibilidade e as crianças com deficiências auditiva e/ou visual o recurso de TA foi relacionado à frequência modulada e aos jogos educativos e a criança com deficiência intelectual e o TEA foram relacionados a CAA e ao ambiente digital de aprendizagem

Nas pesquisas de Rocha (2010; 2013); Rocha e Deliberato (2012a; 2012b); Rocha, Deliberato e Araujo (2015) e Massaro e Deliberato (2017) há um olhar da terapia ocupacional dialogando com a sala de aula comum que busca favorecer a identificação das necessidades das crianças com PC, à medida que propõe adequações, ajustes e adaptações de acordo com as necessidades e especificidades dos sujeitos. Mesmo com a referência predominante da terapia ocupacional, percebemos que os artigos trabalham a intersectorialidade saúde e educação. O uso de TA de baixo custo pode favorecer a participação das crianças nas atividades desenvolvidas na Educação Infantil na construção do lúdico dentro do processo pedagógico.

O brincar será entendido como uma ação lúdica que engloba tanto o brinquedo como a brincadeira. O brinquedo contempla o objeto, o suporte para a brincadeira. A brincadeira, portanto, não é o brinquedo, mas o conjunto de estratégias e procedimentos que possibilitam o brincar, independente do objeto [...] que por meio dele a criança percebe o seu potencial de ação no mundo e descobre ser capaz de originar mudanças ao montar, desmontar, misturar, encaixar e criar, formando e compondo sua inteligência através da prática de desafios, investigação, decisão de problemas e execução das suas funções (ROCHA, 2010, p. 42).

Para Zuttin (2010) a TA na Educação Infantil deve estar direcionada para as condições de desenvolvimento da independência e autonomia da criança, à medida que possibilita maior protagonismo dessa sobre o meio, minimizando os cuidados e intervenções externas e, ampliando sua participação nas interações e brincadeira. Nessa vertente, Gonçalves (2010) esclarece que o comprometimento motor, por exemplo, pode vir a dificultar a manipulação espontânea de um brinquedo e a interação dessa criança com as outras crianças, os adultos e o meio, mas com o suporte da TA este impedimento pode ser mitigado.

Na Educação Infantil a TA contribui na ampliação das habilidades das crianças em atividades que envolvem a comunicação, interação, brincadeira, cuidado, uso de espaços e materiais. Ela não pode ser vista apenas como recursos para redução dos impedimentos das crianças com deficiência, é necessário incluí-la no projeto político pedagógico, plano de desenvolvimento educacional e plano educacional individualizado. A ação colaborativa, a formação colaborativa e a parceria entre os profissionais e família são de suma importância para proporcionar, via TA, situações de aprendizagem significativas e a inclusão escolar (BERSCH, 2017, p. 13).

A maioria das pesquisas concebem como atores as vozes dos adultos (pesquisadores, professores, pais), apenas uma pesquisa chega a considerar dar voz à criança.

O estudo de Bez *et al* (2013) ao descrever o uso da Scala em atividade de produção textual coletiva, realizada por uma criança com autismo em interação com as demais crianças da turma, utiliza a narrativa para conceber a voz às crianças e ouvi-las na tentativa de romper com práticas silenciadoras, observadas nas demais pesquisas que concebiam como atores as vozes dos adultos (pesquisadores, professores, pais).

Esse estudo diante dos demais analisados apresenta um caráter de inovador, a pesquisadora aponta a necessidade de ouvir as crianças, porém as vozes das crianças marcam uma postura de submissão, limitada a atender o que é pedido pelo pesquisador/adulto. Desvela uma concepção de criança-objeto e não de criança-autor, ou seja, a voz da criança não tem importância para o universo dos adultos, a não ser que esteja voltada para atender o que foi solicitado. De acordo com Both *et al* (2020) as pesquisas com crianças exigem percebê-las, valorizá-las e dar lhes voz, mas dar voz às crianças não é simplesmente deixá-las falar, ao contrário, trata-se de reconhecê-las como as melhores informantes das questões que lhe dizem respeito para tal, faz-se necessário compreender como entendem o mundo, constroem culturas e histórias, e pensam a realidade.

É preciso estar atento a como os pesquisadores traduzem, interpretam e mediam o que as crianças falam, não para avaliá-las ou confirmar os interesses da pesquisa, mas para conhecer o que elas pensam e sentem sobre temas que lhes dizem respeito. Para Cruz (2009) é preciso superar as pesquisas SOBRE as crianças e investir na pesquisa COM as crianças, a fim de que os sentidos atribuídos pelas crianças não sejam obscurecidos pela visão do adulto. Nos trabalhos analisados identificamos um movimento oposto, as vozes das crianças foram

silenciadas, reforçando a soberania do pensamento adultocêntrico na pesquisa e o paradigma da criança-objeto. São estudos que até consideram a importância de referenciar a voz das crianças, mas no seu percurso metodológico fica evidente o predomínio do interesse do pesquisador em confirmar seus pressupostos e crenças e a submissão da criança.

Segundo Cruz (2009) é preciso não somente falar sobre as crianças, mas falar com elas, ou seja, desenvolver estratégias metodológicas de escuta sensível sobre seus desejos, temores, alegrias, angústias, uma vez que esta concepção reafirma uma visão de Educação Infantil que prioriza as interações e brincadeira no cuidar e educar, respeitando as crianças com deficiência enquanto crianças completas em si mesmo, conscientes da sua condição e necessidade, que se expressam de múltiplas formas.

A centralidade da pesquisa no olhar do adulto pode ser identificada em duas pesquisas, voltadas para a elaboração de recursos de TA, uma fez o uso de recursos de CAA e outra optou pela validação de um protótipo de *software*. São pesquisas que evidenciam a aplicação de metodologias e estratégias pedagógicas para as crianças, pensadas do ponto de vista do adulto, muitas vezes, por profissionais que não são da Educação. Este é um dado preocupante quando pensamos que pesquisas da infância deveriam colocar a criança como efetivo sujeito da pesquisa, valorizar o registro das diversas linguagens e o entendimento do entorno sociocultural, bem como refletir sobre os desafios e dificuldades na implementação de uma educação inclusiva a partir dos profissionais da educação e da praxiologia da contextualização cotidiana.

No cenário das pesquisas que envolvem TA na Educação Infantil perceptível identificar que apesar da tímida expansão das matrículas em creches e pré-escolas nos últimos anos. A escassez de estudos sobre a TA na Educação Infantil revela a necessidade de avanço nos estudos, em especial, nas creches. Ainda que o uso de TA na Educação Infantil tem contribuído no processo educativo de crianças com deficiência, é preciso questionar metodologias voltadas ao uso de protocolos, prescrições e sugestões de TA que não dialogam com o currículo escolar ou a prática pedagógica desenvolvida no cotidiano das instituições de Educação Infantil que tem como prática o cuidar e educar, e como eixo norteador interações e brincadeira.

Foi verificado também que: 1) há poucas pesquisas investigando essa temática; 2) os autores estão correlacionados em orientandos e orientadores; 3) ainda pautam os seus estudos nos mesmos sujeitos, ou seja, utilizam as mesmas crianças em diversas pesquisas, apesar do alto número de crianças com deficiência matriculados na Educação Infantil e que necessitam de TA; 4) apenas uma pesquisa tem como sujeito a criança com TEA.

Há a necessidade do aprofundamento das pesquisas que analisam o uso da TA na Educação Infantil, com foco na mediação pedagógica, visando o envolvimento, a comunicação, a leitura, a escrita, a mobilidade, a brincadeira, o cuidado, a busca pela garantia do desenvolvimento pleno das crianças, seus direitos e liberdades fundamentais, em condições de igualdade com as outras crianças.

Outro ponto a ser salientado é que vemos a necessidades de novas pesquisas que abordem a ação colaborativa, a formação colaborativa e a parceria entre os profissionais e família, que são de suma importância para proporcionar situações de aprendizagem favoráveis a inclusão escolar. O ensino e trabalho colaborativo na própria área educacional entre professor da sala comum e professor de Educação Especial deve acontecer prioritariamente.

A Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica e fundamentada na Pedagogia das Infâncias, compreendendo bebês e crianças com sujeitos de direito e produtores de cultura, deve ser realizada no diálogo constante entre a intencionalidade do ato educativo e o contexto com os atores. Assim, a TA contribui na interatividade entre saberes, práticas e crenças conduzindo por um modo de fazer pedagógico centrado na participação, na escuta, no diálogo, na negociação e na contextualização cotidiana.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo assume a abordagem de pesquisa qualitativa na medida em que busca produzir conhecimentos em prol do avanço da ciência, considerando a singularidade e a especificidade do fenômeno. De acordo com Souza, Kerbauy e Bosa (2017) a pesquisa qualitativa é uma abordagem de pesquisa, de cunho descritivo e exploratório, que contribui para uma melhor compreensão dos fenômenos educacionais.

Os procedimentos metodológicos envolvem a Pesquisa Bibliográfica e a Análise de material digital. A primeira, constitutiva do capítulo anterior, incide na pesquisa bibliográfica baseada em livros, artigos, teses e dissertações voltadas à temática do uso de tecnologias digitais, enquanto TA, para crianças de até cinco anos e onze meses de idade com TEA. Seguida da Revisão de Literatura elaborada com base no banco de dados das Plataformas Capes, SciELO e Google Acadêmico. Prodanov (2013, p. 131) defende que na fase da revisão bibliográfica “o pesquisador deve iniciar amplo levantamento das fontes teóricas [...] com o objetivo de elaborar a contextualização da pesquisa e seu embasamento teórico”. Gomes e Caminha (2014, p. 395) complementam afirmando que as “revisões bem estruturadas podem auxiliar na atualização e construção de novas diretrizes para atuação profissional”, por isso Gatti (2006, p. 26), salienta que “é preciso sair do nível do recolhimento de informações superficiais ou de senso comum [...] produzindo conhecimento que desvende processos obscuros, subjacentes, um conhecimento que lance luz sobre fenômenos”. Resulta dessa fase a elaboração do mapeamento, ainda, escasso de produção voltadas a TA na Educação Infantil.

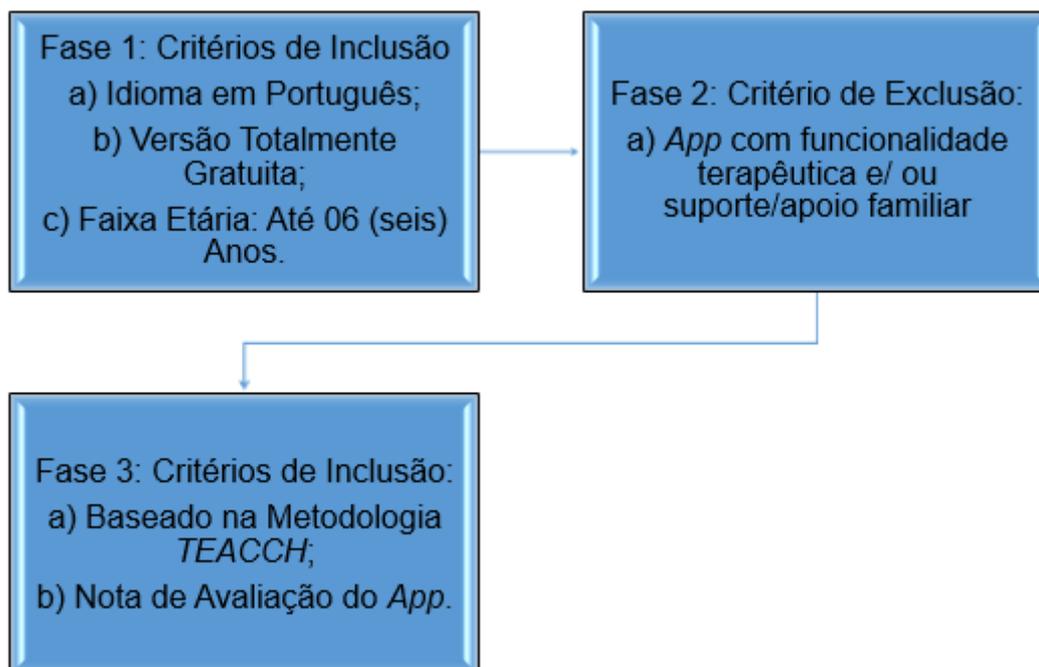
Com o intuito de ampliar a percepção e compreensão sobre o tema realizou-se um estudo sobre o uso da TA na Educação Infantil para crianças com TEA. Nesta etapa foi selecionada a obra de Rodrigues (2020), a qual ainda não havia recebido tratamento analítico dos aplicativos indicados e pensados para o trabalho educativo com crianças com TEA.

Essa fase é constituída da análise de material digital, parte da leitura do material produzido por Rodrigues (2020). Essa obra consiste em uma coletânea com cem aplicativos programados para atender as especificidades das pessoas com TEA, considerando três funcionalidades: educativas, terapêuticas e suporte/apoio

familiar. Para a análise, a autora, utilizou os critérios: 1) Versão; 2) Atualizado; 3) Quantos *downloads*; 4) Tamanho do *download*; 5) Oferecido por; 6) Lançado em; 7) Permissão solicitada para o melhor funcionamento do aplicativo; 8) Avaliação; 9) Idioma; 10) Classificação; 11) Indicação; 12) Metodologia e 13) *Hiperlink*.

A escolha dessa obra está na qualidade do material apresentado, no caráter de atualidade e na proposta de ser um produto educacional resultado de uma pesquisa defendida no Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão e, a seleção do aplicativo a ser utilizado nessa pesquisa transcorreu em três etapas (Figura 02).

**Figura 02:** Escolha do aplicativo



**Fonte:** A autora (2022)

Como critério inicial, utilizou-se um conjunto de filtros, que respeita o cotidiano das instituições de ensino pública de Educação Infantil: a) idioma original do *app* em português; b) versão totalmente gratuita sem a necessidade de fazer compras para desbloquear funções e recursos; c) classificação de faixa etária: até seis anos de idade. Nesta etapa elencou-se 12 (doze) *app*, sendo: 1) *AutApp*- Autismo; 2) *Autismo legal*; 3) *Autismo Projeto Integrar*; 4) *Diário de autismo*; 5) *Entenda o autismo*; 6) *Fala fácil autismo Diego diz*; 7) *Matraquinha*; 8) *Michelzinho*; 9) *Odapp Autismo*; 10) *Palavras para crianças*; 11) *Rev autismo*; 12) *Teacch.me*.

A fundamentação de deficiência em uma visão clínica e a preocupação com a classificação do TEA, com orientações clínicas aos pais, professores, cuidadores e familiares sobre o autismo foram critérios complementares que contribuíram na revisão pesquisa e eliminação de mais aplicativos. Com isso, os *apps*: 1) Diário de autismo; 2) Autismo legal; 3) Entenda o autismo; 4) *Odapp* Autismo e 5) *Rev* autismo foram excluídos da pesquisa, permanecendo para estudo 8 (oito).

Após a leitura dos aplicativos a seleção segue considerando a perspectiva educativa; o olhar sobre os jogos segue voltado à apropriação de conhecimentos científicos, a organização da rotina, atividades de vida diária, independência e autonomia, considerando a metodologia *Treatment and Education of Auristic and Related Communication Handcapped Children (TEACCH)*<sup>14</sup>.

Nesta etapa, selecionamos apenas os *app*: 1) *AutApp* – Autismo; 2) *Teacch.me*. O critério final foi a nota de avaliação dos *apps* na plataforma de distribuição *Google Play Store*, atribuída pelos usuários<sup>15</sup>, sendo: a) *AutApp* – Autismo: nota: 4,3; b) *Teacch.me*: nota: 5,0.

Dentre o coletivo de aplicativos disposto na obra supracitada o *app Teacch.me* é escolhido para análise nesse estudo que considera os princípios pedagógico do processo educativo, com foco na Pedagogia das Infância(s) e na perspectiva histórico-cultural. Apoiado nos fundamentos da Análise de Conteúdo de Bardin (BARDIN, 2011) que de acordo com Santos (2012, p. 383) “tem por objetivo apresentar uma apreciação crítica de análises de conteúdo como uma forma de tratamento em pesquisas qualitativas”. Santos (2012) explica que essa Análise de Conteúdo prevê a organização dos dados coletados em categorizações ou classificações com o intuito de agrupar as informações através de características comuns entre si.

Na organização e classificação dos Jogos que compõem o *app Teacch.me* considera-se duas categorias temáticas: 1) as potencialidades e especificidades das

---

<sup>14</sup> O *Teacch, Treatment and Education of Auristic and Related Communication Handcapped Children* que traduzido em português significa Tratamento em Educação para Autista e Crianças com Deficiências Relacionadas à Comunicação, é um método cujo ensino estruturado é um dos aspetos pedagógicos mais forte. Utiliza um modelo avaliativo voltado para a determinação das dificuldades, dos pontos fortes e de maior interesse da criança, além de auxiliar na adaptação do ambiente e tarefas propostas. Permite ao professor montar um programa individualizado, adequar os espaços da sala de aula e os recursos disponibilizados a personalidade e características específicas da criança com TEA (BRASIL, 2004a).

<sup>15</sup> A nota de avaliação dos aplicativos foi coletada, pela autora, no dia 06/07/2021 às 10: 48hs; as atribuições de nota são atualizadas conforme novas avaliações são apresentadas pelos usuários.

crianças com TEA, sob a perspectiva da Pedagogia da Infância (s) (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007) e os estudos de Vigotski (2021a e 2021b); 2) as possibilidades de diálogo do aplicativo com às orientações curriculares da Educação Infantil.

A proposta de elaboração de um produto educacional voltado aos professores da Educação Infantil que ensinam crianças com TEA, ganha materialidade na produção de um infográfico interativo que orienta professores na escolha do *app Teacch.me* como TA para crianças com TEA.

### 3 CONHECENDO O APLICATIVO *TEACCH.ME*

O *app Teacch.me* (Figura 03), criado por Guilherme Vieira Rizzo e João Vitor Souza Escudero, é baseado no método *TEACH*<sup>16</sup> (*GOOGLE PLAY STORE*, 2021) - sigla em inglês para *Treatment and of Autistic and Related Communication Handicapped Children*. O *download* está disponível no site de distribuição *Google Play Store* e é um *app* totalmente gratuito, sem a necessidade de comprar acessórios para que todas as funções sejam disponibilizadas e/ou executadas; todas as ferramentas podem ser utilizadas sem conexão com a internet (versão *off-line*).

**Figura 03:** Imagem da interface do *app Teacch.me*



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *app Teacch.me* (2022)

No site *Google Play Store* (2021) consta ótimas avaliações de famílias e professoras de pessoas com TEA que avaliaram o jogo como bem estruturado e colorido atribuindo mensuração máxima a ele.

A descrição do *app Teacch.me*, considerando os objetivos desta pesquisa foi realizada a partir da instalação, manuseio e observação crítica de cada um dos jogos educativos que o compõem; também se observou o *layout* (recursos visuais e auditivos) e a funcionalidade direcionada a pais, professores e profissionais da saúde (área restrita). Também foram detalhadas as possibilidades de uso na versão *off-line*.

#### 3.1 Características do *app*

<sup>16</sup> Para Mentone e Fortunato (2019) o método *TEACCH* objetiva auxiliar as crianças com TEA na construção de requisitos para ter autonomia na vida adulta ao possibilitar à “criança modificar seus comportamentos de distração, resistência a mudança e na falta de motivação” (ARAÚJO, 2015, p.08).

Na tela inicial do *app* o usuário é apresentado à criança quatro opções de acesso: 1) “Brincar”; 2) “Falar”; 3) “Preparei esse exercício pra você” (que seleciona automaticamente e aleatoriamente os jogos) e 4) “Ver minha rotina” (acessa os jogos previamente programados pelo responsável (pais, professores e/ou profissionais da saúde) (Figura 04).

**Figura 04:** Tela Inicial do App *Teacch.me*



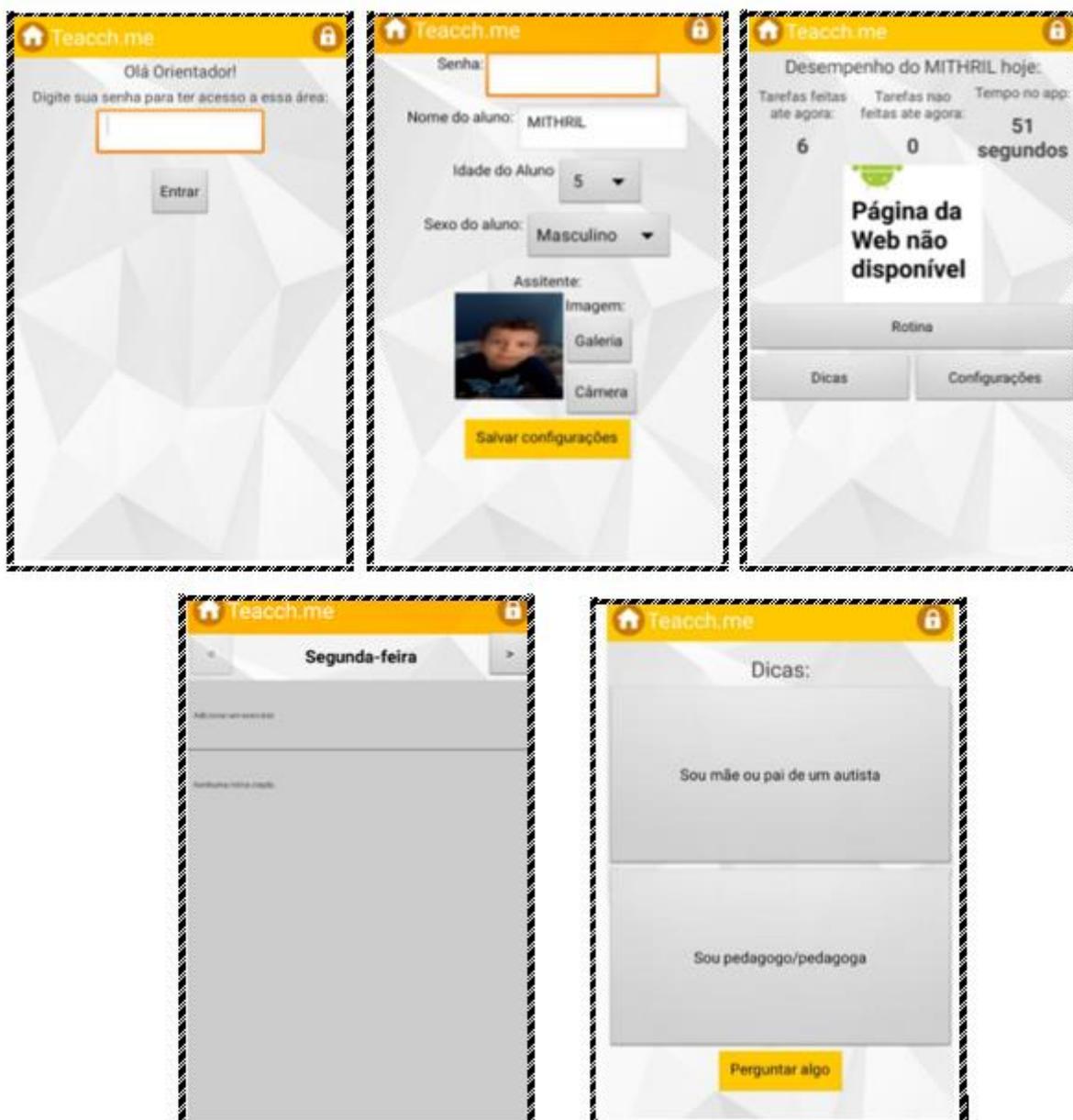
**Fonte:** Extraído, pela autora, do *app Teacch.me* (2021)

É possível ter, nesta tela, uma imagem ou uma foto da própria criança, acessando a galeria ou câmera do aparelho; também programar a escrita do nome da criança que é vocalizado pelo *app* todas as vezes que se retorna à tela inicial, emitindo a seguinte frase: “Oi (nome da criança) preparei esse exercício para você”. O nome da criança pode ser programado para a escrita em letra de forma maiúscula; os enunciados dos jogos, contudo, são escritos em letra de forma maiúscula e minúscula.

Além do nome da criança, demais funções também são acompanhadas pela emissão de voz do *app* que verbaliza o que deve ser realizado, assim como nomeia os objetos que aparecem, de forma objetiva.

Nesta tela inicial ainda consta um ícone específico direcionado a pais, professores e/ou profissionais da saúde nomeado “área restrita” que só pode ser acessada com senha (está localizada no canto superior direito e representado pela imagem de um cadeado). Destina-se a configuração de dados pessoais, programação de rotina de atividades, disponibilização de textos informativos sobre o TEA e, é possível acompanhar a realização das atividades, da rotina programada, assim como monitorar o tempo de uso diário do *app* (Figura 05).

**Figura 05:** Telas Presentes ao Acessar o Ícone “Área Restrita”



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

Para programar as atividades que irão compor a rotina programada o pai/responsável tem a opção dos jogos divididos em cinco categorias: exercícios de classificação, organização, memorização, matemática e outros exercícios (Figura 06).

**Figura 06:** Categorias Presentes na Programação da Rotina



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

O *app* ainda apresenta uma sexta categoria que é destinada a programar atividades diárias em “tarefas fora do aplicativo” que aparecerão para a criança como um aviso, lembrete, do que ela precisa fazer envolvendo atividades de vida diária como, por exemplo, escovar os dentes (Figura 07).

**Figura 07:** Tela “Tarefas Fora do Aplicativo”

**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

Salientamos que essa divisão em categorias se faz presente apenas na opção da “área restrita”. Os jogos que compõem essas categorias são os mesmos disponibilizados no ícone “Brincar”, com exceção do Jogo 13 (Figura 08).

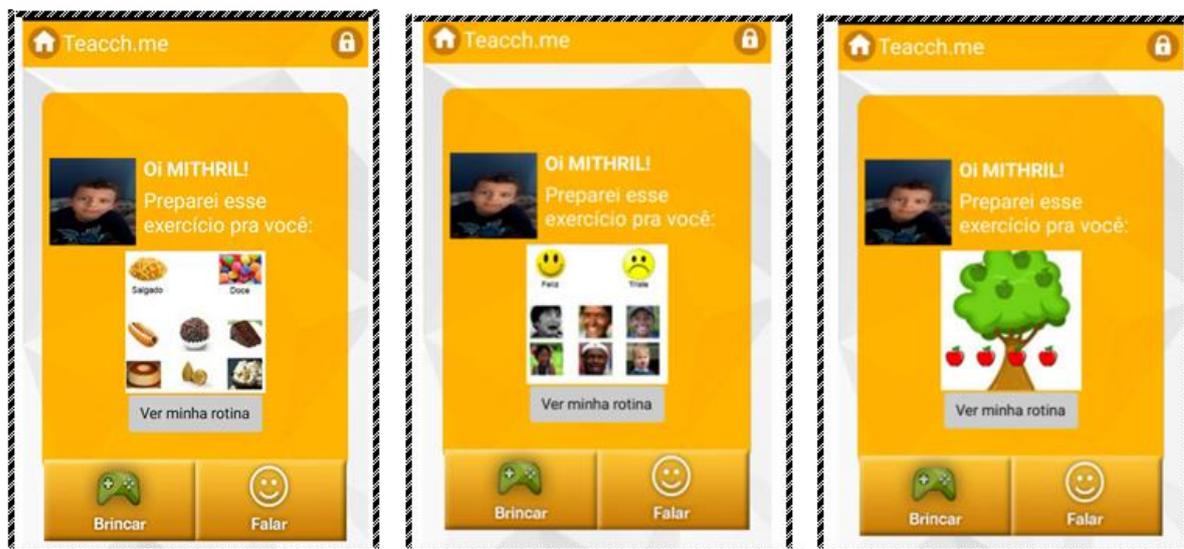
**Figura 08:** Jogo Presente na Função Brincar, Mas Não Disponível na Programação de Rotinas

**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

Para ter acesso às atividades programadas pelos pais/responsáveis a criança precisa acessar a opção: “Ver minha rotina”. Destacamos que a cada novo acesso o *app* disponibiliza um jogo diferente, no centro da tela; estes são os mesmos que

podem ser acessados no ícone “Brincar” ou no “Falar”, mas que são apresentados aleatoriamente e sem ordem definida (Figura 09).

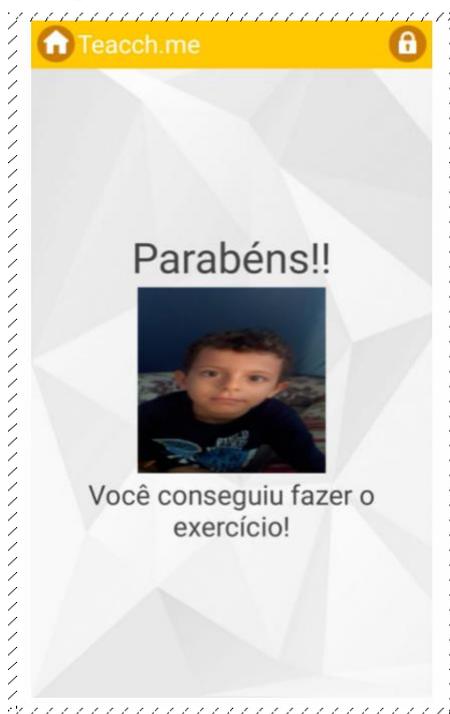
**Figura 09:** Jogos Aleatórios da Tela Central



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

E, ao concluir, com êxito, a atividade proposta a criança é recompensada, com estímulo visual e auditivo, conforme apresentado na figura abaixo ((Figura 10).

**Figura10:** Tela de recompensa



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

## 3.2 Descrição dos jogos

Os jogos do app *Teacch.me* descritos como “Exercícios” podem ser acessados também através dos ícones “Brincar” e “Falar”, conforme detalhado abaixo.

### 3.2.1 Ícone “Brincar”

Na tela inicial do app, no canto inferior, o usuário encontra uma imagem que faz referência a um controle de videogame, com a escrita da palavra “Brincar”. Ao clicar sobre a imagem, a criança tem a disposição 14 jogos que são referenciados no app como “Exercícios” (Figura 11).



**Fonte:** Extraído, pela autora, do App *Teacch.me* (2021)

Para realizar as atividades propostas a criança precisa realizar o movimento de transpor os objetivos para colunas verticais ou horizontais; essa transposição ocorre somente com a opção de arrastar o dedo sobre a tela, não sendo necessário o clicar.

Abaixo, segue a descrição de cada um dos 14 jogos com a apresentação do enunciado (escrito na tela e verbalizado pelo app), imagem ilustrativa e breve instruções sobre a proposta do jogo a partir da exploração direta.

Abaixo, a **seqüência** dos jogos apresentadas segue conforme segue a obedecendo a seqüência em que os mesmos são disponibilizados pelo *app*, na função “Brincar”. Compete destacar que os jogos são referenciados no *app* como Exercícios.

➤ **JOGO 1:** Ligue as expressões faciais nas correspondências acima

Para realizar a atividade proposta a criança precisa classificar a expressão facial de cada imagem em Feliz ou Triste e fazer a relação com a expressão do *emoticon*. E com o uso da coordenação motora fina arrastar a imagem da face humana ao *emoticon* (Figura 12).



Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 2:** Ligue os tipos de comida nas correspondências acima

A proposta do jogo é de que a criança observe os alimentos, elabore hipóteses e os classifique (Figura 13).

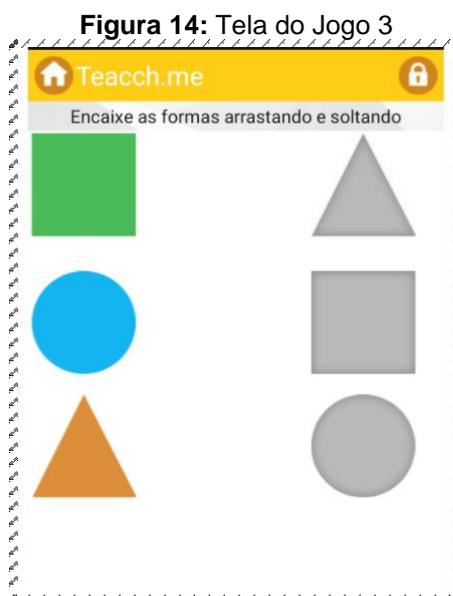
**Figura 13:** Tela do Jogo 2



Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 3:** Encaixe as formas arrastando e soltando

Neste jogo a criança compara e liga a imagem da forma geométrica com a sua respectiva sombra ou contorno (Figura 14).

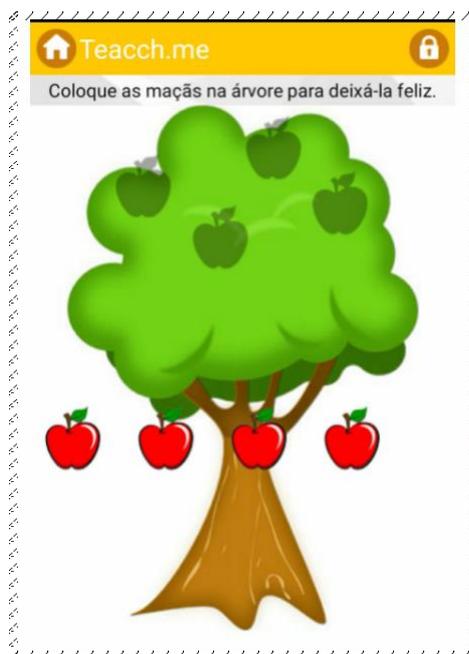


Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 4:** Coloque as maçãs na árvore para deixá-la feliz.

Para executar a ação proposta neste jogo a criança deverá arrastar as maçãs até a árvore vinculada (Figura 15).

**Figura 15:** Tela do Jogo 4



Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 5:** Organize as notas e moedas nos potes

A atividade proposta nesse jogo consiste em ligar a cédula e moeda ao seu símbolo (R\$) e quantidade correspondente. O trabalho com dinheiro pode ser usado como estratégia para o aprendizado dos números e resolução de situações problemas, aproximando as crianças da experiência da vivência matemática no cotidiano social (Figura 16).

**Figura 16:** Tela do Jogo 5

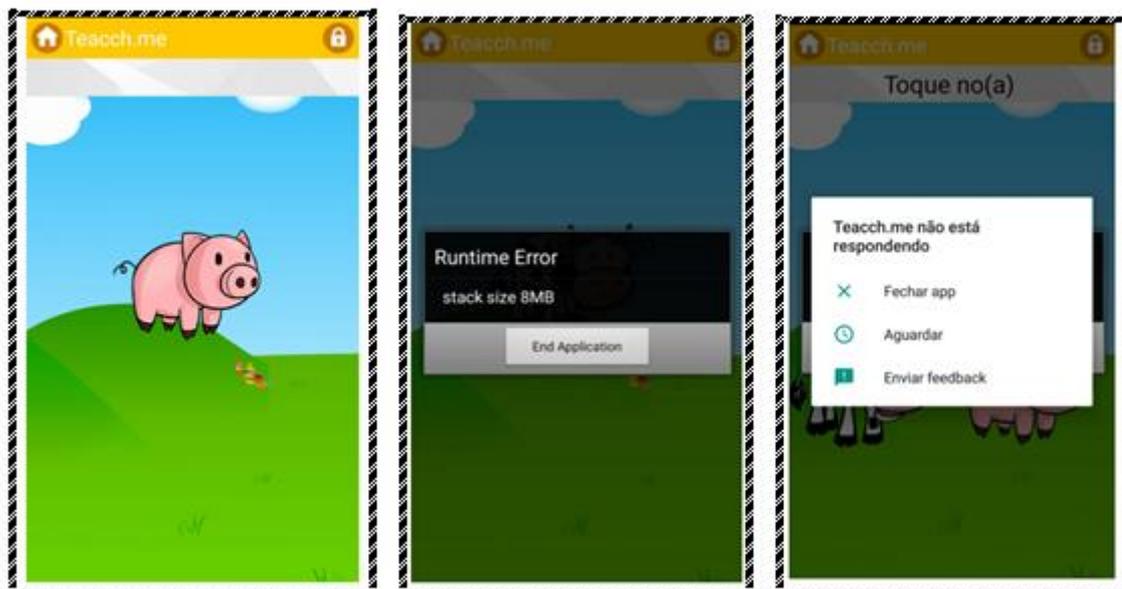


Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 6:** Não apresenta descrição do jogo

Não foi possível avaliar esse jogo pois nos aparelhos móveis em que testamos o jogo ocorreu a mesma falha (Figura 17).

**Figura 17:** Tela do Jogo 6



**Fonte:** Extraído, pela autora, do App *Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 7:** Não apresenta descrição do jogo

Neste jogo a criança precisa comparar os objetos por suas semelhanças e diferenças e agrupá-los nas categorias de frutas ou animais. Em seguida a criança deve realizar a contagem e registro do número que representa a quantidade (Figura 18).

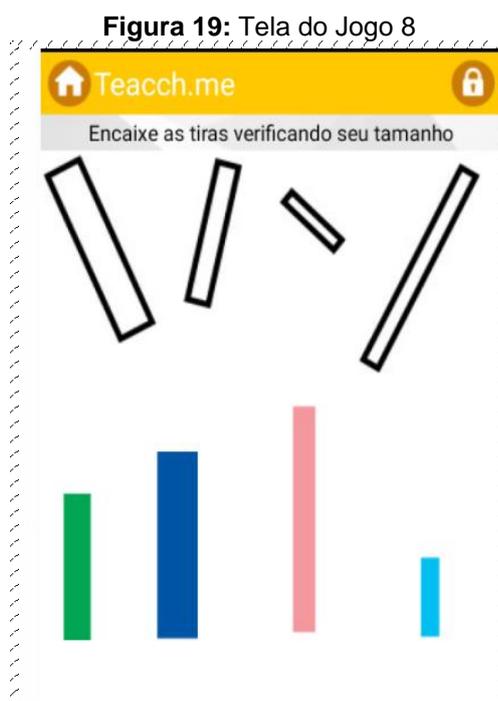
**Figura 18:** Tela do Jogo 7



Fonte: Extraído, pela autora, do App *Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 8:** Encaixe as tiras verificando seu tamanho

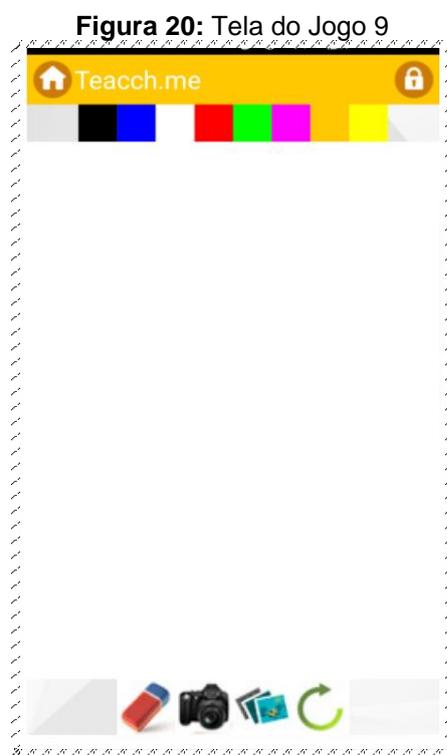
Esta atividade de pareamento assemelha-se ao proposto nos Jogos 3 e 4, contudo exige maior atenção da criança (Figura 19)



Fonte: Extraído, pela autora, do App *Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 9:** Não apresenta descrição do jogo

Este jogo permite que a criança se expressa utilizando algumas ferramentas como desenho livre utilizando cores variadas e a opção de apagar, incorporar à sua produção imagens salvas na galeria do aparelho ou até mesmo tirar foto de algum objeto ou sua. Quando anexado a imagem ou foto é possível que a criança desenhe ou sinalize sobre a foto. Também há a ferramenta de voltar a tela em branco para começar um novo trabalho. Após alguns segundos sem tocar na tela a criança é gratificada com a tela de recompensa (Figura 20).



Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 10:** Encaixe os produtos em suas sessões

A proposta neste exercício é que a criança realize a comparação dos objetos/produtos e os classifique em três categorias sendo Bolachas, Produtos de Limpeza e Bebidas (Figura 21).

**Figura 21:** Tela do Jogo 10



Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 11:** Encaixe os nomes dos móveis no lugar certo

A criança ao clicar sobre a palavra escrita na tela, ouvirá o nome do objeto que ela representa e, com o apoio sonoro é possível que a criança faça a correspondência palavra-imagem. Embora, as palavras dos objetivos estejam escritas em letra de forma Maiúscula e Minúscula pode representar uma aproximação da criança com o mundo da escrita; a criança observa os traços que desenham a escrita de uma palavra e recebe o som sinalizando o que ela representa (Figura 22).

Figura 22 Tela do Jogo 11

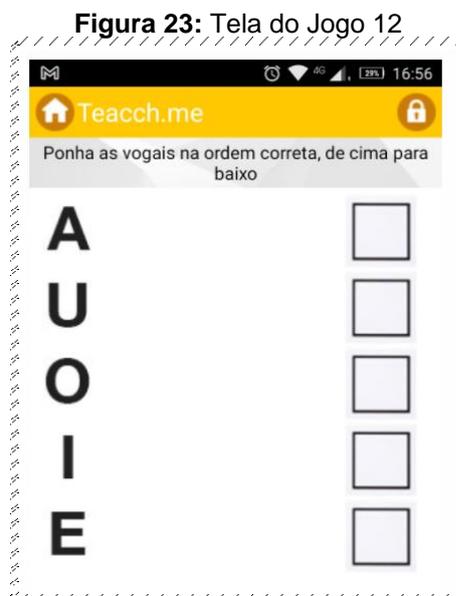


Fonte: Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

Esta atividade pode representar uma oportunidade de desenvolver a acuidade e atenção auditiva para realizar a correspondência. Mas, a mesma não pode ser utilizada como ferramenta para antecipar o processo de leitura e escrita convencional, que não correspondem aos conteúdos curriculares da Educação Infantil.

➤ **JOGO 12:** Ponha as vogais na ordem correta, de cima para baixo

Este jogo objetiva que a criança arraste as vogais para a coluna a frente tendo como critério a sequência alfabética: da vogal A sucessivamente até U reforçando a memorização da “ordem correta” como enunciado (Figura 23).

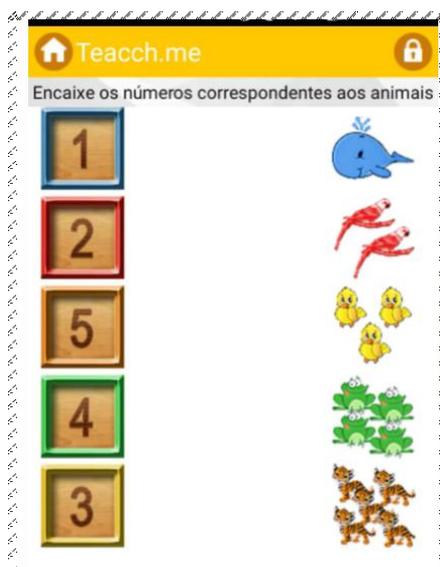


**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

➤ **JOGO 13:** Encaixe os números correspondes aos animais

Nesse jogo a criança pode utilizar-se de pistas visuais e sonoras para fazer a correspondência do número à quantidade. Os números estão dispostos aleatoriamente na coluna, mas os animais em sequência progressiva a partir da quantidade 1 (Figura 24).

**Figura 24:** Tela do Jogo 13



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

Como pista visual a criança pode valer-se do seu conhecimento sobre a quantidade que esse número representa ou através da observação das cores: borda de cada número possui uma cor que corresponde a cor dos animais; a pista sonora está presente ao clicar sobre o número que é pronunciado.

Compete destacar que para realizar essa atividade a criança não precisa necessariamente possuir a memorização da escrita dos números, mas exigirá que a mesma realize a ação de contar os animais e, comparar a quantidade aos números utilizando-se das pistas visuais e/ou sonoras, tornando-a possível de ser utilizada na Educação Infantil.

➤ **JOGO 14:** Encaixe as vogais completando as palavras das imagens

Neste desafio a criança precisa fazer a correspondência do som da vogal, com o som da vogal enquanto letra inicial de uma palavra. Pode utilizar a pista do som de cada vogal (através do emissor de voz) e/ou também a imagem do objeto (Figura 25).

**Figura 25:** Tela do Jogo 14

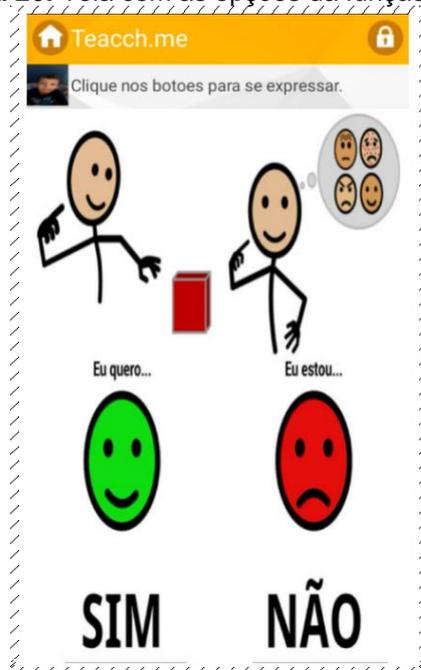


Fonte: Extraído, pela autora, do App *Teacch.me* (2021)

### 3.2.2 Ícone “Falar”

Na tela inicial ao acessar a função Falar a criança tem 04 possibilidades: acessar a opção “Eu quero”, a opção “Eu estou”, “Não” e “Sim”. Em todas as opções há a funcionalidade da emissão de voz (Figura 26).

Figura 26: Tela com as opções da função “Falar”

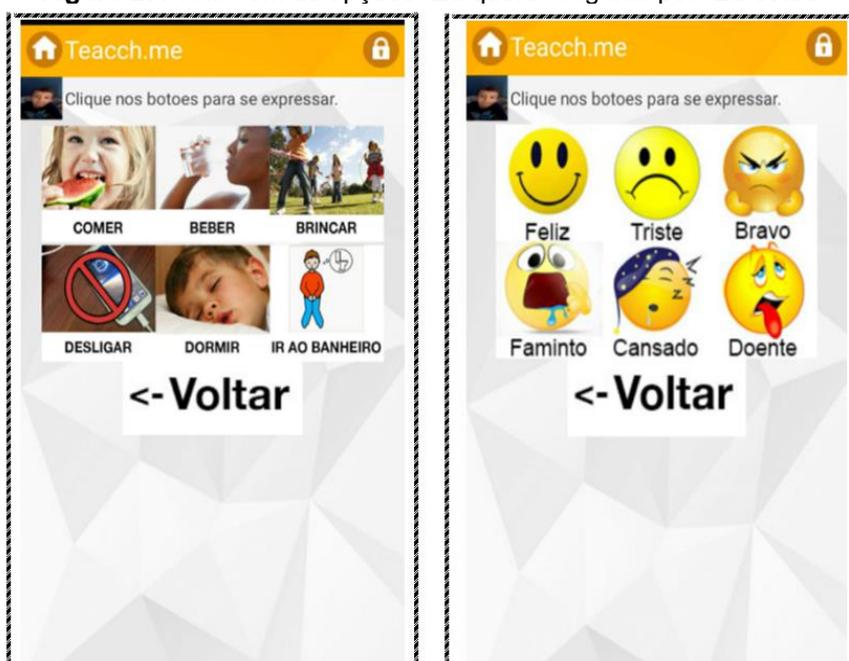


Fonte: Extraído, pela autora, do App *Teacch.me* (2021)]

Optando pela opção “Eu estou” a criança tem a disposição algumas imagens para poder manifestar algumas necessidades físicas e, na opção “Eu estou” as

imagens permitem que a criança manifeste como está se sentindo. Também pode utilizar-se do aplicativo para responder perguntas diretas com as opções de “Sim” ou “Não” que além da escrita da palavra, emissor de voz também contém a imagens de emoticons auxiliares (Figura 27).

**Figura 27:** Tela com as opções “Eu quero” seguida por “Eu estou”



**Fonte:** Extraído, pela autora, do *App Teacch.me* (2021)

A exploração direta de cada um dos jogos e a descrição da proposta de ação dos mesmos foi necessário para que ampliasse a percepção e análise crítica sobre o uso do *app Teacch.me*, enquanto TA para crianças com TEA, sob a perspectiva educativa e, sem descaracterizar as peculiaridades da Educação Infantil.

## 4 ANÁLISE DO APLICATIVO *TEACCH.ME*

Este capítulo trata de uma análise reflexiva do *app* <sup>17</sup>*Teacch.me*<sup>18</sup>, com o objetivo de identificar o possível uso desse *app* como TA para crianças com TEA.

A escolha do *app Teacch.me* considerou a realidade da escola pública brasileira e teve como critérios iniciais: a) idioma original do *app* em português; b) versão totalmente gratuita sem a necessidade de fazer compras para desbloquear funções e recursos e, c) classificação de faixa etária: até 06 (seis) anos de idade.

A análise leva em consideração dois critérios: o primeiro trata-se de uma discussão do *app* a luz da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e de como a criança com TEA aprende baseada na Pedagogia da Infância(s) (2007; 2013).

### 4.1 As possibilidades de diálogo do *app Teacch.me* com às orientações curriculares para a Educação Infantil

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil DCNEI - Resolução CNE/CEB nº 5/2009 (BRASIL, 2009) ratificam a Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica e definem como eixo norteador do currículo as Interações e as Brincadeiras.

O lúdico, a brincadeira e as interações possibilitam as crianças investigar experienciar, construir, criar e pôr em negociação diversos temas. Para tal, deve ser criadas situações de aprendizagem em que as diversas materialidades são vistas como linguagens, nas quais crianças devem se expressar e elaborar as suas teorias sobre o mundo e os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico construído socialmente (EDWARDS; GANDINI; FORMAN, 1999), de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade.

---

<sup>17</sup> Observa-se que dos 100 *app* apresentados na obra de Rodrigues (2020) 12 são totalmente gratuitos, com idioma em português e direcionados para crianças pequenas; 08 (oito) tem caráter educativo e 02 pautam-se na metodologia *TEACCH*. É possível reafirmar, portanto, a pequena quantidade de pesquisas e estudos direcionados à TA para crianças pequenas com TEA que considere as necessidades e peculiaridades das instituições públicas de EI.

<sup>18</sup> Ressaltamos que nesta pesquisa apenas 13 Jogos foram analisados, pois não foi possível acessar o Jogo n. 06 nos aparelhos móveis utilizados.

Rinaldo (2016) frisa que a prática pedagógica na Educação Infantil deve pautar-se nas potencialidades da criança, ampliando suas experiências e aprendizagens, por meio do brincar e das relações intra e interpessoais, tornando a mediação pedagógica imprescindível para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças.

a integração da Educação Infantil ao sistema educacional fez com que o conceito de currículo fosse articulado ao conceito de projeto pedagógico ou proposta pedagógica por entender que estes últimos orientam as ações da instituição de educação infantil e definem as metas que pretendem para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças (RINALDO, 2016, p. 20-21).

Dada a importância do currículo como instrumento orientador da organização das atividades cotidianas na Educação infantil, a prática pedagógica visa articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico da sociedade. Esta definição de currículo foge da versão escolarizante de listas de conteúdos obrigatórios ou disciplinas estanques; e concepção errônea de que não há necessidade de planejar as atividades porque o foco são as interações e brincadeira. O cotidiano das UEI, como contextos de vivência, aprendizagem e desenvolvimento é instrumento norteador do trabalho pedagógico. Nesse sentido, o compromisso com uma Educação infantil de qualidade perpassa por um trabalho pedagógico que envolve todas as crianças, em especial, as crianças PAEE.

Assim, o planejamento das situações de vivência e aprendizagem na Educação Infantil deve considerar as orientações curriculares previstas na Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Essa proposta curricular encontra-se organizada a partir de quatro elementos fundantes: I) direitos de aprendizagem; II) campos de experiência; III) objetivos de aprendizagem e desenvolvimento; IV) grupos etários (BRASIL, 2018). Os direitos de aprendizagem compreendem os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, conhecer-se e se expressar de cada criança. Esses direitos são assegurados por meio dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, organizados em Campos de Experiência, a saber: 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 e, 5) Espaços, tempo, quantidades, relações e transformações, atendendo de forma particular os seguintes grupos etários: bebês (zero a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7

meses a 3 anos e 11 meses); 3) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) (BRASIL, 2018). Os grupos etários bebês e crianças bem pequenas correspondem à etapa de ensino das creches e, o das crianças pequenas à pré-escola.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018), a organização curricular da Educação Infantil compreende as interações e a brincadeira como eixos estruturantes da ação educativa. Os objetivos de aprendizagem estruturados nos campos de experiência.

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 (BNCC, 2018, p. 40).

Vinculados a cada campo de experiência são delimitados objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, que contemplam comportamentos, habilidades e conhecimentos a serem construídos pelos bebês e pelas crianças, a partir das interações e brincadeira vivenciadas no cotidiano da UEI. Tais campos, sequencialmente, organizados por faixa etária são pensados para respeitar as possibilidades de aprendizagem e as características peculiares de cada etapa do desenvolvimento das crianças (BRASIL, 2018), definindo os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento a serem alcançados. Ao considerarmos que o nosso estudo está voltado para a etapa da pré-escola o Quadro 2 descreve os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento pensados para todas as crianças de 4 anos a 5 anos e 11 meses, por campo de experiência, lembrando que todos eles devem assegurar os direitos de aprender dessas crianças.

**Quadro 02-** Campos de experiência e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento referentes às crianças pequenas

CAMPO DE EXPERIÊNCIA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO
<b>O eu, o outro e o nós</b>	Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) <b>(EI03EO01)</b> Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que <b>as pessoas têm diferentes sentimentos</b> , necessidades e maneiras de pensar e agir.
	<b>(EI03EO02)</b> Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações.
	<b>(EI03EO03)</b> Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
	<b>(EI03EO04)</b> <b>Comunicar suas ideias e sentimentos</b> a pessoas e grupos diversos.
	<b>(EI03EO05)</b> Demonstrar valorização das características de seu corpo e respeitar as características dos outros (crianças e adultos) com os quais convive.
	<b>(EI03EO06)</b> Manifestar interesse e respeito por diferentes

	<p>culturas e modos de vida.</p> <p><b>(EI03EO07)</b> Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para <b>lidar com conflitos nas interações com crianças e adultos.</b></p>
<b>Corpo, gestos e movimentos</b>	<p><b>(EI03CG01)</b> Criar com o corpo formas diversificadas de expressão de sentimentos, sensações e emoções, tanto nas situações do cotidiano quanto em brincadeiras, dança, teatro, música.</p> <p><b>(EI03CG02)</b> Demonstrar controle e adequação do uso de seu corpo em brincadeiras e jogos, escuta e reconto de histórias, atividades artísticas, entre outras possibilidades.</p> <p><b>(EI03CG03)</b> Criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música.</p> <p><b>(EI03CG04)</b> Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência.</p> <p><b>(EI03CG05)</b> Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.</p>
<b>Traços, sons, cores e formas</b>	<p><b>(EI03TS01)</b> Utilizar sons produzidos por materiais, objetos e instrumentos musicais durante brincadeiras de faz de conta, encenações, criações musicais, festas.</p> <p><b>(EI03TS02)</b> Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.</p> <p><b>(EI03TS03)</b> Reconhecer as qualidades do som (intensidade, duração, altura e timbre), utilizando-as em suas produções sonoras e ao ouvir músicas e sons.</p>
<b>Escuta, fala, pensamento e imaginação</b>	<p><b>(EI03EF01)</b> Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.</p> <p><b>(EI03EF02)</b> Inventar brincadeiras cantadas, poemas e canções, criando rimas, aliterações e ritmos.</p> <p><b>(EI03EF03)</b> Escolher e folhear livros, procurando orientar-se por temas e ilustrações e tentando identificar palavras conhecidas.</p> <p><b>(EI03EF04)</b> Recontar histórias ouvidas e planejar coletivamente roteiros de vídeos e de encenações, definindo os contextos, os personagens, a estrutura da história.</p> <p><b>(EI03EF05)</b> Recontar histórias ouvidas para produção de reconto escrito, tendo o professor como escriba.</p> <p><b>(EI03EF06)</b> Produzir suas próprias histórias orais e escritas (escrita espontânea), em situações com função social significativa.</p> <p><b>(EI03EF07)</b> Levantar hipóteses sobre gêneros textuais veiculados em portadores conhecidos, recorrendo a estratégias de observação gráfica e/ou de leitura.</p> <p><b>(EI03EF08)</b> Selecionar livros e textos de gêneros conhecidos para a leitura de um adulto e/ou para sua própria leitura (partindo de seu repertório sobre esses textos, como a recuperação pela memória, pela leitura das ilustrações etc.).</p> <p><b>(EI03EF09)</b> Levantar hipóteses em relação à linguagem escrita, realizando registros de palavras e textos, por meio de escrita espontânea.</p>
<b>Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações</b>	<p><b>(EI03ET01)</b> Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.</p> <p><b>(EI03ET02)</b> Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos</p>

	envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
	<b>(EI03ET03)</b> Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.
	<b>(EI03ET04)</b> Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.
	<b>(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças</b> e diferenças.
	<b>(EI03ET06)</b> Relatar fatos importantes sobre seu nascimento e desenvolvimento, a história dos seus familiares e da sua comunidade.
	<b>(EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades</b> e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.
	<b>(EI03ET08)</b> Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.

**Fonte:** BNCC (BRASIL, 2018, grifo nosso)

Os grifos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento descritos no Quadro 2 por campos de experiência estão relacionadas às habilidades, comportamentos ou conhecimentos que podem ser desenvolvidas por meio do *app Teacch.me*. Sob a perspectiva da BNCC (BRASIL, 2018) o campo de experiência “O eu, o outro e o nós” está voltado ao desenvolvimento de ações que valorizam a identidade da criança, o respeito pelo outro, o experimentar as emoções e o viver em sociedade, identificamos que o uso de alguns jogos que compõem o *app* contribui no processo de interação e socialização da criança com TEA, junto a outras crianças e adultos, a medida em que ao desenvolver o olhar sobre os sentimentos e expressões pessoais e coletivas, essa criança estabelece novas formas de comunicação e desenvolvimento da independência e autonomia na tomada de decisões. As atividades de vida diária aprendidas pelo *app* corroboram para o Cuidar de si e dos pertences. Por exemplo, o Jogo 01 está relacionado ao objetivo EI03EO01 ao possibilitar desenvolvimento da habilidade de observar e interpretar as diferentes expressões faciais como forma de manifestação de sentimentos e emoções, favorecendo as relações interpessoais.

Com relação a este campo temos ainda os exercícios descritos no ícone Falar, Figuras 26 e 27, que possibilitam a discussão das várias formas de expressão do pensamento e sentimentos. Esses exercícios podem funcionar como instrumentos para desenvolver os objetivos EI03EO04, EI03EF01 e EI03CG01, a medida em que provoca mecanismos de conversa e interações com a criança com TEA e as demais crianças sobre os próprios sentimentos, emoções e desejos. Além de permitir o

exercício de escuta das crianças, estes jogos são propositores do exercício protagonismo infantil, cidadania, autonomia e respeito ao pensamento dessas crianças.

O campo de experiência “Corpo, gestos e movimentos” compreende o aprendizado e domínio sobre o próprio corpo, expressão e movimento. O aprendizado relacionado ao uso do *app* é uma habilidade relacionada ao objetivo EI03CG05, ao promover o desenvolvimento da coordenação motora fina e domínio da destreza viso-motora da criança com TEA, no movimento de arrastar o dedo sob a tela do dispositivo móvel. O objetivo EI03CG01 é duplamente alcançado pelo Jogo 01 e o exercício representado na Figura 27, ambos desenvolvem na criança a habilidade de utilizar diferentes formas de manifestação e expressão de sentimentos, emoções e contrariedades. Para Vigotski (2011) a interação social e a mediação são conceito importante e desenvolvidos nas ações da criança com o mundo físico e social, de forma mediada e indireta, por meio de símbolos e signos e de outros sujeitos. O jogo e o exercício supracitado se configuram como mecanismo de ampliação e valorização das diversas formas de linguagem. Ao se apropriar dos conhecimentos e saberes desenvolvidos durante essa atividade a criança, por meio da mediação, muda fundamentalmente sua atividade humana no mundo e seus processos psicológicos, permitindo a identificação ou contenção dos comportamentos repetitivos, disruptivos ou estereotipados.

No campo de experiência “Traços, sons, cores e formas” a expressão, manifestação e representação através de diferentes linguagens, com foco, nas artísticas e culturais. No Jogo 09 é perceptível a identificação do objetivo EI03TS02. O desenho livre é considerado um importante instrumento nos processos de criatividade e imaginação das crianças (VIGOTSKI, 2021b; OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007; EDWARDS, C; GANDINI, L; FORMAN, G, 1999) na cultura educacional clássica o desenho livre é uma forma de comunicação pouco valorizada, podendo ser usado nos momentos em que a criança não acompanha o conteúdo ou terminou a atividade antes dos demais. Este campo também é identificado nos jogos 11, 12,13 e 14, nos quais a criança com TEA precisa atentar-se ao som para realizar o comando solicitado, desenvolvendo a função do emissor de voz, relacionada ao objetivo (EI03TS03).

O campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, cuja finalidade consiste em desenvolver ou ampliar habilidades comunicativas e de pensamento, reflexão, imaginação e criatividade é evidenciado em alguns jogos e nas funções disponíveis no ícone “Falar”. Basicamente dois objetivos (EI03EF03 e EI03EF09) são identificados nos Jogos 14 e 11 e no exercício da Figura 27. Eles estão relacionados a relação termo a termo ilustração e escrita. Soares (2016) alerta que o processo de alfabetização não pode estar limitado a autonomização das relações entre o sistema fonológico e o sistema gráfico, interagindo com material artificialmente produzido para “aprender a ler”; os chamados pré-requisitos para a aprendizagem da escrita. No processo de aquisição da língua a criança deve interagir com o texto preservando seus usos e práticas sociais. Esses jogos se contrapõem as pesquisas no campo da Pedagogia, Psicogênese e Sociologia da Infância, para as quais a criança é um sujeito ativo que aprende brincando e interagindo, que constrói saberes e conhecimentos por meio das experiências, desenvolve o pensamento simbólico e produz cultura. A visão de criança manifestada nesses jogos é de adulto em miniatura que deve aprender um rol de conteúdos, memorizar letras sem compreendê-las, e sem produzir sentidos e significados para suas aprendizagens. Consistem em práticas antiquadas e ultrapassadas de memorização de letras, que têm se mostrado ineficazes no processo de aprendizagem da língua escrita.

Com o intuito de favorecer a construção de noções de tempo e espaço e conhecimentos matemáticos e da ciência, o campo “Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações” foi identificado em vários Jogos, assim como alguns objetivos: Os Jogos 2, 8 e 10 ao classificarem um objeto de acordo com a sua propriedade permitem o desenvolvimento do objetivo EI03ET01; o Jogo 3, 7 e 13 pode ser associado ao objetivo EI03ET05, ao relacionar quantidade ao conjunto de elementos e, conseqüentemente, ao número correspondente. O Jogo 4 contribui para o desenvolvimento do objetivo EI03ET07. Nestes Jogos, a criança com TEA precisa valer-se da habilidade de classificação, ao comparar, identificar semelhanças, diferenças, equivalências e/ou complementariedades dos atributos da imagem ou do objeto, para que finalmente possa classificar. Para Vergnaud (2009, p. 103-104) trata-se de mecanismos cognitivos presentes em:

exercícios que pressupõem colocar em uma mesma classe objetos diferentes entre si é que levarão a criança a analisar as propriedades diferentes, a distinguir entre propriedades dependentes e independentes, a

considerar uma classificação conforme diversos pontos de vista ao mesmo tempo” e, assim, dali inferir as noções de intersecção de classes e de cruzamento de descritores. É necessário desenvolver sistematicamente na escola exercícios de classificação, com instruções verbais não ambíguas, com materiais cada vez mais complexos: blocos lógicos, animais, vegetais, vestuário, números etc. E a única forma de levar as crianças a uma análise rigorosa das propriedades dos objetos e a distinção entre a simples semelhança e a verdadeira equivalência.

De acordo com o autor, o aprendizado de habilidade e conhecimentos relacionados as noções de espaços, tempos, quantidades, relações e transformações são basilares para o domínio de vários conceitos de naturezas distintas. Vários tipos de conceitos matemáticos e científicos são desenvolvidos nas crianças a partir da resolução dos problemas representados nas situações apresentadas nos jogos. Contudo, novamente, faz-se o alerta de que tais conhecimentos constituem o campo conceitual do desenvolvimento cognitivo e criativo das crianças, não podendo serem reduzidos a exercícios voltados a identificação da resposta correta.

Por fim, a sistematização de cada um dos Jogos por campos de experiência e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (Figura 28), apontam que para alguns jogos (Jogo 5 e 12) não foi possível estabelecer uma relação com a BNCC. Neste caso, é identificado que a visão de atividades educativas desenvolvidas para crianças encontra-se, fortemente, relacionada com uma concepção escolarizante de ensino baseado em livros didáticos. O Jogo 12 faz referência ao ensino das vogais pressuposto fortemente defendido pelos manuais dos métodos de alfabetização, representado pelas cartilhas de alfabetização, e criticado pela BNCC “Por fim, temos a questão de como é muitas vezes erroneamente tratada a estrutura da sílaba do português do Brasil na alfabetização. Normalmente, depois de apresentadas as vogais, as famílias silábicas são apresentadas [...]” (BRASIL, 2018, p. 92). De acordo com as DCNEI (BRASIL, 2009) o currículo escolar deve respeitar “as especificidades etárias, sem antecipação de conteúdos que serão trabalhados no Ensino Fundamental”. Os jogos 12 e 14 rompem com a concepção de infância, de criança e de currículo pensado COM e PARA bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas, justamente, pelo fato de não entender que a memorização das vogais não garante a alfabetização, e que atividades como essas retira da criança o acesso à cultura escrita que deveria ser proporcionado por meio de experiências com a literatura, as artes e a brincadeira.

O Jogo 5 ao tratar do sistema monetário brasileiro trabalha o reconhecimento de cédulas e moedas conforme prever o ensino da matemática nos primeiros anos do ensino fundamental (EF01MA19), cuja finalidade consistem em “reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante” (BRASIL, 2018, p. 281).

Há um dispare em relação aos conhecimentos e habilidades a serem desenvolvidas ou cobradas pelos usuários deste *app*.

**Figura 28:** Relação dos Jogos com os Campos de Experiência e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento

<b>JOGO 01</b> Ligue as expressões faciais nas correspondências acima	<b>Campo de Experiência</b>	<b>Siglas dos Objetivos</b>
	“O Eu, o Outro e o Nós”	(EI03EO03)
	“Corpo, Gestos e Movimentos”	(EI03EO04) (EI03CG01) (EI03CG05)
	“Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações”	(EI03ET01) (EI03ET05)

<b>JOGO 02</b> Ligue os tipos de comida nas correspondências acima	<b>Campo de Experiência</b>	<b>Siglas dos Objetivos</b>	<b>JOGO 08</b> Encaixe as tiras verificando seu tamanho
<b>JOGO 03</b> Encaixe as formas arrastando e soltando			“Corpo, Gestos e Movimentos”
<b>JOGO 07</b> Não apresenta descrição do jogo	“Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações”	(EI03ET01) (EI03ET05)	<b>JOGO 10</b> Encaixe os produtos em suas sessões

<b>JOGO 09</b> Não apresenta descrição	<b>Campo de Experiência</b>	<b>Siglas dos Objetivos</b>
	“O Eu, o Outro e o Nós”	(EI03EO04)
	“Corpo, Gestos e Movimentos”	(EI03CG05)
	“Traços, Sons, Cores e Formas”	(EI03TS02)
	“Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação”	(EI03EF01)

<b>JOGO 11</b> Encaixe os nomes dos móveis no lugar certo	<b>Campo de Experiência</b>	<b>Siglas dos Objetivos</b>
	“Corpo, Gestos e Movimentos”	(EI03CG05)
	“Traços, Sons, Cores e Formas”	(EI03TS03)

<b>JOGO 12</b> Ponha as vogais na ordem correta, de cima para baixo	Estes Jogos não atendem a BNCC (BRASIL, 2018)	<b>JOGO 05</b> Organize as notas e moedas nos potes
<b>JOGO 14</b> Encaixe as vogais completando as palavras das imagens		

<b>JOGO 06</b> Não apresenta descrição	Não foi possível analisar esse jogo, pois apresentou falha de acesso em todos os aparelhos móveis testados.
---	---

Fonte: A autora (2022)

Esta análise apresenta uma perspectiva de diálogo entre o app e o seu uso em ambiente educacional, contudo também aponta uma importante discrepância na visão de conhecimento como parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico e na concepção de criança assumida. Apesar dos jogos serem direcionados ao público infantil e fazer uso de estratégias de aprendizagem lúdica e motivadora, estamos diante de exercícios escolarizante que esvaziam o sentido socioeducacional da matemática e da língua portuguesa. Com relação a visão de criança é reforçado o discurso pedagógico, de pessoas e ideias bem-intencionadas, que visa formar as crianças para o futuro, ou seja, que elas adquiram habilidades, capacidades e valores que as constituam em seres humanos melhores e façam do mundo um lugar melhor para viver (DELEUZE; GUATTARI, 1997). Esta visão rompe com a concepção de criança como sujeito de direito como agentes sociais, ativos e criativos, que na interação e relação com outras crianças e os adultos constroem saberes e produzem culturas. E, quando entendemos que este app está direcionado às crianças com TEA, a visão de criança se coaduna a visão de criança das pessoas bem-intencionadas, descrita por Deleuze e Guattari (1997), resulta no silenciamento da criança com TEA, reforçando as diretrizes de uma pedagogia adultocêntrica que no âmbito da Educação Especial, muitas vezes, está fundamentada nos modelos clínico-terapêuticos. A seguir, aprofundaremos essa discussão, a medida em que discutiremos sobre o uso do *app Teacch.me* para crianças com TEA à luz da Pedagogia da Infância(s).

#### **4.2 As contribuições da utilização do *App Teacch.me* para crianças com TEA**

Com o planejamento intencional e cuidadoso da prática pedagógica, que deve aproximar ao máximo, o desenvolvimento das potencialidades e a elaboração do conhecimento científico, a partir das vivências e experiências das crianças e com o uso da ludicidade é possível que o professor referência faça uso do *app Teacch.me* na Educação Infantil. Contudo, mediante as características do TEA torna-se imprescindível analisar os benefícios desse aplicativo e sua aplicabilidade como TA.

Os estudos da Sociologia da Infância, consideram as especificidades da Infância e da criança enquanto sujeito ativo e participativo (OLIVEIRA-

FORMOSINHO, 2007; 2013) e, não é diferente para criança com TEA (VIGOTSKI, 2011; 2021a).

Vários exercícios e funções do *app Teachh.me* são direcionados às crianças, inclusive com a possibilidade de personalizá-lo incluindo uma foto da criança (através de uma *self* ou acessando a galeria do celular) ou anexar uma imagem escolhida pela própria criança. Além do nome da criança, muitas funções são acompanhadas de ferramentas de emissão de voz, que verbaliza o que deve ser realizado, nomeado, por meio de orientações claras e objetivas.

Nos Jogos analisados, o enunciado da atividade/exercício aparece escrito em letra de forma maiúscula e minúscula e, sobre esse aspecto Morais e Silva (2011, p. 89) esclarecem que:

é tarefa da escola de Educação Infantil ajudar as crianças nesse jogo de reflexão sobre algo cada vez mais presente em nossa cultura- as palavras escritas, para que, sem traumas ou massacres, tenham sucesso na bela empreitada que é a compreensão do sistema alfabético.

No processo de aprendizagem da língua escrita os diferentes tipos de letras (cursiva e de forma, maiúscula e minúscula) são apresentados nos diferentes gêneros e portadores de textos preservando a sua função social, como por exemplo, nos livros de histórias infantis o uso das letras de forma maiúscula torna o texto mais visível e de fácil compreensão.

a percepção da estabilidade das letras não é facilmente compreendida pelas crianças [...]. Ao ser apresentadas a diferentes formas de se traçar uma letra, crianças que não compreendem ainda a natureza alfabética do nosso sistema podem achar que as mesmas letras apresentadas no formato maiúsculo e minúsculo correspondem a letras diferentes (ALBUQUERQUE; LEITE, 2011, p. 112).

As crianças aprendem à medida que são apresentadas e instigadas a fazer uso de diferentes suportes sensoriais como: visual, auditivo e cinestésico, aspectos observáveis nos jogos desse *app*. É importante compreender e atentar para o fato de que “crianças com autismo têm comportamentos significativamente diferentes das crianças sem autismo, em relação aos seus perfis sensoriais” (MATTOS, 2019, p. 89, ou seja, algumas crianças podem apresentar hipersensibilidade ou hiposensibilidade aos estímulos sensoriais presente no *app*).

O vocalizador do *app* apresenta informações diretas e objetivas e, as imagens coloridas são apresentadas sob fundo branco, minimizando ou eliminando a

sobrecarga sensorial contudo, compete ao professor observar como a criança com TEA, reagiria aos estímulos apresentados pelo *app* no universo da sala-referência que, por si só, apresenta diferentes estímulos visuais e auditivos.

Com o *app Teacch.me*, também, é possível o desenvolvimento das habilidades manuais e viso-motoras, que podem ser trabalhadas de diversas maneiras. Entretanto, para algumas crianças com TEA no *app* “poderão ocorrer prejuízos no que diz respeito ao planejamento e sequenciamento motor, com dificuldades no processamento viso espacial” (SOARES; CAVALCANTE NETO, 2015, p. 447).

Sobre o domínio da destreza viso-motora a criança precisa ter o domínio motor dessa habilidade para conseguir jogar por ter que realizar o movimento de arrastar o dedo sob a tela; uma sugestão que iria favorecer a criança com TEA e demais, ampliando o domínio da coordenação motora fina, seria a possibilidade de realizar a transposição das imagens, também com o comando de clicar na tela, uma ou duas vezes, favorecendo a participação das crianças com comprometimento, limitações ou dificuldades motoras.

Alguns jogos não permitem que a criança realize a transposição em locais errados ou inválidos; funcionalidade diretamente relacionado ao método *Teacch*. Mentone e Fortunato (2019, p. 120) salientam que “tal recomendação, denominada aprendizagem sem erro, visa auxiliar a criança a perceber o que é possível ou não, dentro de suas ações no ato de execução da atividade”.

Para as crianças com TEA o Jogo 07 incentiva a aprendizagem sem erro, e possibilitando melhor percepção da noção de classificação, para jogá-lo a criança deve agregar todos os elementos em único componente do grupo animais que se encontra-se sob fundo branco sinalizando uma pista visual.

No *app Teachh.me* os Jogos disponibilizados na tela central são diferentes a cada novo acesso da criança e, esse aspecto destaca-se porque

existe uma recomendação do TEACHH para que sejam modificadas as ordens de posicionamento dos elementos da área de armazenamento, para evitar que a criança decore uma ordem possível de execução da atividade (MENTONE; FORTUNATO, 2019, p. 119).

Embora, exercícios que envolvem graus de complexidade progressivos, ou níveis progressivos conforme o desenvolvimento da criança está fundamentado no método *Teacch* (MENTONE; FORTUNATO, 2019), com foco na análise

comportamental apresenta o suporte necessário à organização externa para enfrentar os desafios com atenção e faz uso de informação visual e escrita para complementar a comunicação verbal.

Com relação ao desenvolvimento da habilidade da interação, já na tela inicial, a criança é estimulada a interagir com o meio ao deparar-se com a própria foto e com a pronúncia e escrita do seu nome. No Jogo 01 no para que a criança consiga fazer a correspondência da foto/imagem de um rosto com a imagem do emoticon é necessário que ela observe e interprete expressões faciais; sobre esse aspecto os estudos de Khoury *et al* (2014) apresentam que

podemos perceber que crianças com TEA apresentam dificuldades nas seguintes áreas: dificuldades em interpretar sinais (expressões faciais, expressões verbais) [...] dificuldade em interpretar e entender as intenções dos outros. Essas dificuldades impedem que eles consigam perceber corretamente algumas situações importantes e essenciais no ambiente em que vivem (p. 14-15).

A criança com TEA, no geral, tem dificuldade de perceber e diferenciar as expressões faciais e considerando esse quesito faz-se necessário que as expressões faciais utilizadas nos jogos, para atender os objetivos propostos, sejam representativas mais fidedignas possíveis do sentimento corresponde.

Para favorecer a criança com TEA e ajudá-la a identificar e diferenciar as expressões faciais sugerimos que as imagens utilizadas no *app* e, em demais atividades desenvolvidas em sala-referência sejam representativas mais fidedignas possíveis do sentimento correspondente. No *app Teacch.me*, por exemplo, as expressões que se vinculam a triste podem conotar ou ocasionar a interpretação da expressão de choro, mas tais sentimentos e expressões não estão, necessariamente, interligadas. Na sala-referência, o professor também pode criar estratégias de trabalho que desenvolva as habilidades de interação da criança com TEA e das demais, utilizando, por exemplo, materiais de baixo custo.

Diversos Jogos (01, 02, 03, 05, 07, 08, 10 e 13) apresentam atividades de pareamento, ordem e classificação que auxiliam no desenvolvimento de habilidades visuais e perceptivas das crianças com TEA. Nos Jogos 02, 03 e 10 a classificação deve considerar a funcionalidade, o uso do produto (produto alimentício ou de limpeza, por exemplo), enquanto no Jogo 08, por sua vez, a classificação ocorre com base nas semelhanças e diferenças de cores e formas.

Sobre a noção de classificação, é necessário fazer uma ressalva quanto ao Jogo 10. As imagens que representam as duas bolachas são de formas diferentes e, uma é salgada e a outra doce; na categoria produtos de limpeza a forma dos produtos e funcionalidade também se diferem, assim como os classificados em bebidas. As diferenças nas formas dos produtos exigem grande concentração da criança. As imagens que sinalizam a categoria, aparecem no centro da tela, contudo não são imagens nítidas o que dificulta a interpretação e leitura da imagem podendo interferir no desempenho da criança; sugere-se alteração para uma imagem central mais nítida e com menos informação visual.

Demais jogos e brincadeiras também podem ser desenvolvidos na sala-referência com foco na compreensão e elaboração de conceitos matemáticos que, de acordo com Reame (2012) deve estar presente nas rodas de conversa, nos cantos de atividades diversificadas, nas brincadeiras e histórias infantis.

O Jogo 09 representa ótima oportunidade para trabalhar a interação e livre expressão; uma sugestão que potencializaria a funcionalidade do *app* seria a opção de salvar o desenho, a produção realizada pela criança, que poderá ser utilizada, inclusive, como recurso de avaliação do desenvolvimento criativo da criança com TEA (a opção de salvar não fora programada).

No Jogo 12 que objetiva a memorização das vogais Brandão e Leal (2011, p. 28) apresentam que “na Educação Infantil são inúmeras as oportunidades significativas em que as crianças podem reconhecer letras e aprender os nomes de cada uma” e o *app Teacch.me* representa uma atratividade a mais para que as crianças com TEA possam de fato acessar esse conteúdo.

Os Jogos disponíveis na função “Falar” podem favorecer o desenvolvimento da habilidade comunicativa nas crianças com TEA, inclusive as não verbais, e as que não estão no espectro, mas apresentam dificuldade em se expressar e conforme apresenta Mentone e Fortunato (2019, p. 118)

isto inclui ajudá-lo a compreender o mundo que o cerca através da aquisição de habilidades de comunicação que lhe permitam se relacionar com outras pessoas, oferecendo-lhes condições de escolher de acordo com suas próprias necessidades.

Conforme evidenciado nessa pesquisa o *app Tecch.me* pode ser utilizada na sala-referência da Educação Infantil, contribuindo com o desenvolvimento das potencialidades, ampliando habilidades e favorecendo a elaboração de novos

conhecimentos de todas as crianças, não apenas as crianças com TEA. Essa análise aponta as contribuições do app em ambiente educacional, contudo não se furta do debate sobre os direitos da criança pequena, enfocando que eles devem ser respeitados e garantidos se faz necessário o planejamento intencional e criterioso do uso do *app Teacch.me* para que o mesmo não se torne uma ferramenta reforçadora do isolamento e da segregação.

#### **4.3 Uso do *app Teacch.me* como TA para crianças com TEA no universo da EI**

A prática pedagógica na Educação Infantil deve pautar-se na ludicidade e na oferta de diversas estratégias e recursos, a fim de favorecer o processo de aprendizagem e o desenvolvimento pleno das crianças. A organização do espaço e do tempo apresenta características próprias em que a autonomia e independência das crianças é respeitada e valorizada.

O direito de ser criança, de brincar e o direito à infância (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007; 2013) devem dialogar com a premissa da pluralidade e diversidade que compõem a vida e a instituição escolar. Ao corroborar com o pensamento de Vigotski (2011) o trabalho pedagógico deve partir da premissa de que todos são diferentes, em inúmeros aspectos que o compõe e o constitui e, também, na forma como se apropriação e constroem os conhecimentos e saberes. Por isso, o uso de TA tende a contribuir no processo educacional e na formação pessoal e social destes sujeitos.

Galvão Filho (2009) corrobora que o uso dos recursos tecnológicos oferece inúmeras vantagens a todas as crianças, principalmente, crianças com deficiência e/ou TEA. A TA pode ser um recurso tecnológico, mas uma tecnologia não é TA, por si só, tendo em vista que “os objetivos da Tecnologia Assistiva, portanto, apontam normalmente para recursos que geram autonomia pessoal e vida independente do usuário” (GALVÃO FILHO, 2009, p. 231).

Nessa vertente, Pontes *et all* (2018, p. 73) em uma premissa investigativa sobre os benefícios da utilização de PECS- Sistemas de Comunicação por Troca de Figuras-<sup>19</sup> ou *app* para a comunicação de crianças com TEA apresenta que

---

<sup>19</sup> PECS é uma sigla que em português significa Sistema De Comunicação Por Troca De Figuras. É um sistema de comunicação alternativa / aumentativa utilizada pela primeira vez em 1985 com

os *apps* contribuem para aprimorar a qualidade das interações realizadas com a criança com TEA a fim de proporcionar novos caminhos para o desenvolvimento da aprendizagem e do cuidado integral que utilizam diferentes canais de comunicação visual, sonora e escrita.

O material digital de Rodrigues (2020), selecionado nesta pesquisa, descreve que o *Teacch.me* é o *app* mais indicado para crianças com “Dificuldades com a rotina e crianças com TEA” (p. 14).

Embora haja indicação de qualidade na funcionalidade prevista para a organização da rotina, há maior ocorrência de exercícios (Jogos) que envolvem o desenvolvimento de conceitos e habilidades tais como observação, classificação e memória. Também julgamos necessário destacar que a autora utiliza a expressão crianças com TEA, mas não é sinalizado se ela se refere a toda a faixa etária da infância ou primeira infância.

As funcionalidades e jogos do *app Teacch.me* que incentivam a interação, a comunicação, a capacidade imaginativa e o desenvolvimento da independência e autonomia da criança com TEA são efêmeras e, portanto, não são premissas suficientes para que seja classificado como TA.

A compreensão de que o desenvolvimento da criança com TEA relaciona-se ao nível de apoio, o contexto social, educacional e familiar em que a criança está inserida a criança com TEA na Educação Infantil pode beneficiar-se do *app Teacch.me* em um contexto em que as demais crianças também terão acesso ao *app*, mas como ferramenta tecnológica educacional e não TA que possa ser utilizada pela criança com TEA, na etapa da Educação Infantil.

Por fim, a análise do *app Teacch.me* aponta inúmeras vantagens e benefícios para o desenvolvimento deste com as crianças com TEA, inclusive como estratégia pedagógica planejada pelo professor-referência, entretanto, o *Teacch.me* não se configura como uma TA para a criança com TEA, ainda que o ícone “Falar” traga indícios de um trabalho que desponta para o uso de CAA, no geral, esse *app* não oferecer possibilidades de desenvolvimento correlacionadas às especificidades do TEA.

Galvão Filho (2013) corrobora que diversos recursos, inclusive os recursos tecnológicos podem se configurar como excelentes aliados da prática pedagógica inclusiva, favorecendo o desenvolvimento e o aprendizado de todas as crianças, em um contexto que valorize a participação ativa das crianças, enquanto protagonistas das suas ações e dos seus desejos (OLIVEIRA- FORMOSINHO, 2007), contudo o uso de um recurso, estratégia ou metodologia que beneficie a aprendizagem das crianças com e sem deficiência e/ou com ou sem TEA, por si só, não se configura como uma TA, mas uma estratégia diversificada utilizada para atender a pluralidade existente na sala referência.

Ao analisar, por exemplo, um aplicativo destinado para alunos com Síndrome de Down Galvão Filho (2013) observou que

invariavelmente se tem encontrado apenas atividades comuns relacionadas ao desenvolvimento da memória, como os joguinhos de memória, ou atividades relacionadas à percepção e discriminação de cores e formas, ou exercícios com números, letras, sílabas e palavras, e outras atividades desse tipo. Ou seja, atividades que nada têm, nem poderiam ter, de específico para o universo da Síndrome de Down” (p. 6-7).

Um recurso tecnológico para se configurar como TA para crianças com TEA deve estar diretamente relacionado às especificidades do TEA, caso contrário poderá ser utilizado na sala referência como uma tecnologia educacional e não TA.

Se, observado as especificidades do TEA e analisado as características, objetivos e exercícios (jogos) do aplicativo educacional “os recursos tecnológicos, enquanto TA, constituem-se como uma ferramenta ímpar para a promoção de uma prática pedagógica inclusiva” (SOUZA, RODRIGUES E FONSECA, 2022, p. 108), contudo ainda há de se considerar as peculiaridades da Educação Infantil, o cuidar e o educar e direitos das crianças na primeira infância em que a participação, o direito a expressão, o direito de interagir e de brincar sejam garantidos.