

**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO CRICARÉ  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

**CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA**

**TECNOLOGIAS INTERATIVAS COMO ESTRATÉGIAS NOS PROCESSOS  
DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS AUTISTAS:  
UM ESTUDO DE CASO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**SÃO MATEUS - ES**

**2022**

CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA

TECNOLOGIAS INTERATIVAS COMO ESTRATÉGIAS NOS PROCESSOS  
DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS AUTISTAS:  
UM ESTUDO DE CASO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Universitário Vale do Cricaré, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra.

**Orientadora:** Professora Doutora Josete Pertel

SÃO MATEUS – ES

2022

Autorizada a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

Centro Universitário Vale do Cricaré – São Mateus – ES

V614t

Viana, Cláudia Márcia Santos.

Tecnologias interativas como estratégias nos processos de ensino e aprendizagem de crianças autistas: um estudo de caso na educação infantil / Cláudia Márcia Santos Viana – São Mateus - ES, 2022.

79 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus - ES, 2021.

Orientação: prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Josete Pertel.

1. Tecnologia educacional. 2. Metodologias de ensino. 3. Transtorno do Espectro Autista (TEA). 4. Educação infantil. 5. Estratégias de aprendizagem. I. Pertel, Josete. II. Título.

CDD: 371.92

Sidnei Fabio da Glória Lopes, bibliotecário ES-000641/O, CRB 6ª Região – MG e ES

**CLAUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA**

**TECNOLOGIAS INTERATIVAS COMO ESTRATÉGIAS NOS  
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS  
AUTISTAS: UM ESTUDO DE CASO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Universitário Vale do Cricaré (UNIVC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Ciência, Tecnologia e Educação, na área de concentração Ciência, Tecnologia e Educação.

Aprovada em 11 de novembro de 2022.

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---


**Profa. Dra. Josete Pertel**  
**Centro Universitário Vale do Cricaré (UNIVC)**  
**Orientadora**

MARCUS ANTONIUS DA COSTA  
NUNES:55754732791

Assinado de forma digital por  
MARCUS ANTONIUS DA COSTA  
NUNES:55754732791  
Dados: 2022.11.21 08:50:23  
-03'00'

---

**Prof. Dr. Marcus Antonius da Costa Nunes**  
**Centro Universitário Vale do Cricaré (UNIVC)**

Documento assinado digitalmente  
 MICHELL PEDRUZZI MENDES ARAÚJO  
Data: 27/11/2022 18:50:39-0300  
Verifique em <https://verificador.itf.br>

---

**Prof. Dr. Michell Pedruzzi Mendes Araújo**  
**Universidade Federal de Goiás (UFG)**

## RESUMO

VIANA, Cláudia Márcia Santos. 2022. **Tecnologias Interativas como estratégias nos processos de ensino e aprendizagem de crianças autistas: um estudo de caso na educação infantil**. 00 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2022.

O presente estudo tem como objetivo abordar as tecnologias interativas como estratégias no processo de ensino e aprendizagem de crianças autistas de uma escola municipal do município de Presidente Kennedy/ES. Assim sendo, buscou-se com essa pesquisa responder a problemática: como as tecnologias interativas podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de crianças autistas da educação infantil? Em busca das melhores tecnologias interativas, a questão direcionadora desta pesquisa visa compreender a importância das tecnologias interativas no processo de ensino e aprendizagem de alunos autistas. Considerando que as tecnologias interativas podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem, pensamos em construir um e-book, propondo um método com tecnologias interativas para os profissionais que atuam com alunos com TEA, baseado nos principais problemas relatados pelos professores desses alunos. No referencial teórico, utilizamos como base a LDB (1996), a BNCC (2017), e as principais abordagens de Arciuli e Bailey (2019), que traz sobre a política nacional de educação inclusiva; enfatiza sobre o transtorno do espectro autista, aborda as tecnologias educacionais inclusivas; fala também sobre o uso da tecnologia como contribuição para a educação de pessoas com TEA e traz a aprendizagem na educação infantil. A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso, focando em um aluno autista. O participante da pesquisa foi um aluno de 4 anos com laudo de autismo de nível de suporte 1 do Pré I de uma escola do Município de Presidente Kennedy/ES. Também foi empregado o questionário com perguntas semiestruturadas aos participantes da pesquisa: professor regente, professor auxiliar e responsável. Os participantes relataram opiniões positivas sobre o uso da tecnologia para impactar na aprendizagem do aluno autista. As vertentes abordadas no questionário estão relacionadas à metodologia aplicada em consonância com a BNCC ao autista e foco na tarefa e impacto positivo na experiência geral de aprendizagem do aluno. Uma das implicações desses achados é que a administração escolar precisa garantir que os professores sejam fornecidos com as ferramentas e treinamentos necessários para alcançar os resultados desejados com a incorporação da tecnologia em sala de aula. Embora os dados revelem que os professores tinham percepções positivas sobre o uso da tecnologia em sala de aula para alunos com autismo, pesquisas futuras devem focar na análise de fatores que influenciam os professores a usar ferramentas tecnológicas específicas em relação aos outros.

**Palavras-chave:** Tecnologias Interativas; Ensino e aprendizagem; TEA.

## ABSTRACT

VIANA, Cláudia Márcia Santos. 2022. **Interactive Technologies as strategies in the teaching and learning processes of autistic children: a case study in early childhood education.** 00 f. Dissertation (Professional Master in Science, Technology and Education) - Vale do Cricaré University Center, São Mateus, 2022.

This study aims to address interactive technologies as strategies in the teaching and learning process of autistic children from a municipal school in the municipality of Presidente Kennedy/ES. Therefore, this research was sought to answer the problem: how can interactive technologies contribute to the teaching and learning process of autistic children of early childhood education? In search of the best interactive technologies, the addressing question of this research aims to understand the importance of interactive technologies in the teaching and learning process of autistic students. Considering that interactive technologies can contribute to the teaching and learning process, we thought about building an e-book, proposing a method with interactive technologies for professionals who work with students with ASD, based on the main problems reported by the teachers of these students. In the theoretical framework, we use as a basis the LDB (1996), the BNCC (2017), and the main approaches of Arciuli and Bailey (2019), which brings about the national policy of inclusive education; emphasizes on autism spectrum disorder, addresses inclusive educational technologies; it also talks about the use of technology as a contribution to the education of people with ASD and brings learning in early childhood education. The research was conducted through a case study, focusing on an autistic student. The participant of the research was a 4-year-old student with an autism support level 1 report from Pré I of a school in the Municipality of Presidente Kennedy/ES. The questionnaire was also used with semi-structured questions to the research participants: head teacher and assistant teacher and responsible. Participants reported positive opinions about the use of technology to impact the learning of the autistic student. The aspects addressed in the questionnaire are related to the methodology applied in line with the BNCC to autistic and focus on the task and positive impact on the general learning experience of the student. One of the implications of these findings is that school administration needs to ensure that teachers are provided with the tools and training needed to achieve the desired results by incorporating technology into the classroom. Although the data reveal that teachers had positive insights into the use of technology in the classroom for students with autism, future research should focus on analyzing factors that influence teachers to use specific technological tools in relation to others.

**Keywords:** Interactive Technologies. Teaching-learning. TEA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Pirâmide de Aprendizagem.....	33
Figura 02 – <i>Funny Food</i> ABC para crianças! Jogos educativos – 01.....	48
Figura 03 – <i>Funny Food</i> ABC para crianças! Jogos educativos – 02.....	48
Figura 04 – 1º dia de implantação da tecnologia interativa com o aluno.....	49
Figura 05 – 2º dia de implantação da tecnologia interativa com o aluno.....	50

## LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DSM	Associação Americana de Psiquiatria
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IT	Intervenção de Tratamento
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PLaN	Play and Learn Number
Scielo	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TD	Tecnologia Digital
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA .....	13
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.3 HIPÓTESES .....	16
1.4 OBJETIVOS .....	16
<b>1.4.1 Objetivo Geral</b> .....	16
<b>1.4.2 Objetivos Específicos</b> .....	17
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
2.1 POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA .....	24
2.2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA .....	26
2.3 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS .....	28
2.4 O USO DA TECNOLOGIA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA .....	30
2.5 APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	32
<b>2.5.1 Habilidades Conceituais de jogos pedagógicos</b> .....	34
<b>2.5.2 Habilidades práticas na construção de conhecimentos sobre o desenvolvimento de atividades recorrentes diárias</b> .....	36
<b>2.5.3 Habilidades Sociais de pessoas com TEA</b> .....	37
<b>2.5.4 Elementos e métodos de experiências de usuários que são considerados positivos quanto ao uso de tecnologias em pessoas com TEA</b> .....	39
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	42
3.1 SUJEITOS DA PESQUISA .....	42
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA .....	43
3.3 MATERIAL E MÉTODOS PARA PRODUÇÃO DE DADOS .....	43
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA</b> .....	45
4.1 A IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA – JOGOS PEDAGÓGICOS ON-LINE .....	45
4.2 QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	51
<b>4.2.1 Questionário com o (a) professor (a) regente</b> .....	51
<b>4.2.2 Questionário com o (a) professor (a) auxiliar</b> .....	52
<b>4.2.3 Questionário com a mãe do aluno</b> .....	54

<b>5 PRODUTO EDUCATIVO: ESTRUTURAÇÃO DO E-BOOK, PROPONDO UM MÉTODO COM TECNOLOGIAS INTERATIVAS PARA OS PROFISSIONAIS QUE ATUAM COM ALUNOS COM TEA, BASEADO NOS PRINCIPAIS PROBLEMAS RELATADOS PELOS PROFESSORES DESSES ALUNOS .....</b>	<b>56</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>67</b>
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COM O PROFESSOR .....	67
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO COM A MÃE DO ALUNO .....	71
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – PROFESSOR .....	73
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – RESPONSÁVEL LEGAL .....	76
APÊNDICE E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE .....	79

## 1 INTRODUÇÃO

A tecnologia interativa permite ao aluno uma experimentação liderada que oportuniza a todos aprenderem no seu próprio tempo. Além do mais, contribui para que as crianças desempenhem a compreensão e autoconsciência dos seus principais pontos fracos e fortes. A Tecnologia Interativa é a construção simultânea por parte do emissor (quem emite a mensagem) e do receptor (quem recebe a mensagem), codificando e decodificando os conteúdos, de acordo com a sua cultura e a realidade onde vivem. As tecnologias interativas se dão por meio de vídeo interativo, da televisão a cabo, programa multimídia e internet.<sup>1</sup>

O presente estudo pretende abordar as tecnologias interativas como estratégias no processo de ensino e aprendizagem de crianças autistas de uma escola municipal do município de Presidente Kennedy/ES. A pesquisa tende a contribuir nas interações socioemocionais e na aquisição de conhecimentos dessas crianças por intermédio dos recursos tecnológicos, ocasionando um aceleração no seu aprendizado.

As interações socioemocionais multimodais<sup>2</sup> desempenham um papel crítico no desenvolvimento infantil, e esse papel é enfatizado nos Transtornos do Espectro do Autismo (TEA).<sup>3</sup> Em crianças com desenvolvimento típico, a capacidade de identificar, interpretar e produzir comportamentos sociais corretamente é um aspecto chave para a comunicação e é a base da cognição social<sup>4</sup> (CARPENDALE; LEWIS, 2004). Essa habilidade ajuda as crianças a entender que outras pessoas têm intenções, pensamentos e emoções e agem como um gatilho de empatia (DECETY; JACKSON,

---

<sup>1</sup> HAMZE, Amélia. As TICs na prática pedagógica. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/as-tics-na-pratica-pedagogica.htm>. Acesso em: 17 fev. 2022.

<sup>2</sup> Tais como: autogestão, autoconsciência, habilidades de relacionamento, consciência social e tomada de decisão responsável (BNCC, 2017).

<sup>3</sup> Envolve diferentes condições marcadas por perturbações do desenvolvimento neurológico com três características fundamentais, que podem manifestar-se em conjunto ou isoladamente. Sendo elas: dificuldade de socialização e padrão de comportamento restritivo e repetitivo, dificuldade de comunicação por deficiência no domínio da linguagem e no uso da imaginação para lidar com jogos simbólicos.

<sup>4</sup> Lamb e Sherrod (1981) salientaram que a cognição social situa-se na intersecção de várias áreas – perceptiva, cognitiva, social, emocional, e desenvolvimento da personalidade.

2004; NARZISI et al. 2013). De acordo com os autores, é necessária uma reflexão acerca dessa habilidade, os faz compreender de fato o mundo real.

A cognição social inclui a capacidade da criança de interpretar espontaneamente e corretamente pistas sociais e emocionais verbais e não-verbais (por exemplo, fala, expressões faciais e vocais, postura e movimentos corporais, etc.); a capacidade de produzir informações sociais e emocionais (por exemplo, iniciar contato social ou conversa); a capacidade de ajustar e sincronizar continuamente o comportamento com os outros (ou seja, pais, cuidadores, colegas); e a capacidade de fazer uma atribuição adequada sobre o estado mental de outra pessoa ou seja, " teoria da mente " (NARZISI et al. 2013). Os autores deixam claro a peculiaridade quanto a cognição social das crianças autistas, que envolve uma série de capacidades acima supracitadas, para sua vivência social.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017) aponta a finalidade de aprendizagem quanto aos componentes curriculares que tencionam precisamente a aprendizagem e o desenvolvimento global do aluno. Logo, a BNCC prediz que as instituições escolares oportunize aos alunos a apropriação das linguagens no que concerne à adoção das tecnologias digitais<sup>5</sup> e assim se tornem fluentes quanto à utilização. Também indica a ascensão da aplicabilidade desses recursos tecnológicos para cada disciplina. Assim sendo, os alunos com TEA, também deverão ser inseridos nesse avanço benéfico para a construção do seu aprendizado.

Baron-Cohen's (1999) acredita que TEA é um grupo de transtornos definidos pelo comportamento com anormalidades ou comprometimento do desenvolvimento em duas áreas: (1) déficits persistentes na comunicação social e social interação e (2) padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses ou atividades. Uma pessoa com TEA tem dificuldade em interagir com outras pessoas devido à incapacidade de compreender as pistas sociais. Por exemplo, crianças com TEA geralmente têm dificuldade em brincar cooperativamente com outros colegas; preferem continuar com suas próprias atividades repetitivas.

---

<sup>5</sup> Silva (2021) diz que a tecnologia digital é um sistema discreto que se baseia em métodos de codificação e transmissão de dados de informação, que permite resolver diversos problemas em um período de tempo relativamente curto.

As crianças autistas apresentam dificuldades em socializar-se, elas preferem isolar-se ao interagir com colegas próximos, dificultando seu processo de ensino-aprendizagem, por não haver trocas de experiências entre os colegas.

Pessoas com TEA avaliam o comportamento humano e mundial de maneira única porque eles reagem de forma anormal aos estímulos de entrada. São problemas para se envolver com o ser humano e dificuldades para interagir com o meio ambiente (RAJENDRAN; MITCHELL, 2000). Os autores deixam claro as dificuldades de interação social das pessoas autistas, pois, elas se preocupam na avaliação comportamental do ser humano de forma singular.

Houve melhorias importantes no tratamento do TEA com o desenvolvimento de várias abordagens terapêuticas (CHETOUANI; MAHDHAOUI; RINGEVAL, 2009). ‘Tratamentos’ de autismo bem-sucedidos com uso educacional de intervenções foram relatados há décadas (MURRAY, 1997).

A literatura dedicada à descrição e avaliação de intervenções em TEA tornou-se substancial nos últimos anos. Em primeiro lugar, há uma convergência crescente entre os métodos comportamentais e de desenvolvimento (OSPINA et al. 2008). Para ambos os tipos de métodos, o foco da intervenção precoce é direcionado para o desenvolvimento de habilidades que são consideradas essenciais, como atenção conjunta e imitação, bem como comunicação, jogo – simbólico, habilidades cognitivas, atenção, compartilhamento de emoção e regulação. Em segundo lugar, de acordo com Narzisi et al. (2014) e *Ospina et al.* (2008), estes autores informam que há uma série de diretrizes para tratamentos, tais como: começar o mais cedo possível; minimizar a lacuna entre o diagnóstico e o tratamento; fornecer não menos do que 3/4 h de tratamento por dia; envolver a família; fornecer avaliações de desenvolvimento de seis meses e atualizando os objetivos do tratamento escolhendo entre tratamento comportamental / desenvolvimento mental dependendo da resposta da criança; incentivar à comunicação espontânea; promover as habilidades por meio de jogos com colegas; orientar-se para a aquisição de novas competências e para a sua generalização e manutenção em contextos naturais e apoiar comportamentos positivos em vez de enfrentar comportamentos desafiadores.

O autismo se tornou atualmente uma das deficiências mais reconhecidas no Brasil e em grande parte do mundo ocidentalizado, é claramente uma das deficiências de desenvolvimento mais comum.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE ainda não consegue informar com precisão o quantitativo de autistas que estão hoje inseridos em sala de aula (JUNIOR, 2019). Todavia, no Brasil, apenas um estudo<sup>6</sup> de prevalência sobre TEA aconteceu, sendo este em Atibaia/SP que chegou à conclusão que existe 1 autista para cada 367 habitantes, também considerado 27,2 por 10.000. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>7</sup>, o Brasil pode ter mais de 2 milhões de autistas.

A aliança de familiares de pessoas com TEA direcionou ao insólito da tão esperada aprovação de uma Lei Federal peculiar para autismo. Aos 27 dias do mês de dezembro do ano de 2012, foi sancionada a Lei de nº 12.764, que “Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista” (BRASIL, 2012).

Em 27 de dezembro de 2012 foi instituída a Lei de nº 12.764 que protege os direitos da pessoa com TEA. No artigo 1º diz que a “pessoa com transtorno do espectro do autismo é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais” (BRASIL, 2012), acarretando ocorrências em diversos campos, tais como na esfera, político/gestora, educacional/pedagógica, assistencial e científico/acadêmica, assim como no campo dos direitos (CAVALCANTE, 2003). Correntemente, apresenta graves prejuízos, ocasionando um enorme problema de saúde pública nacional. Assim sendo, possui consequentemente competência, comum entre, Estados, União, Distritos Federais e municípios, de acordo com o artigo 23, II da Constituição Federal. (BRASIL, 1988).

Hoje no Brasil, os autistas foram incluídos para efeitos legais, como sendo “pessoas com deficiências”, assim sendo, compreendemos suas dificuldades de inclusão social, bem como de aprendizagem, logo, esta pesquisa apresenta uma proposta que tende a ser funcional para as crianças autistas que são as tecnologias interativas.

A presença de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na sociedade é uma realidade evidente e um espaço de especial reflexão e evolução contínua que

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21337063/>. Acessado em: 06 de mar de 2021.

<sup>7</sup> Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2010/04/334362-greater-awareness-and-understanding-autism-needed-says-un-chief#.WNtOnRiZPVo>. Acessado em: 06 de mar de 2021.

tem se expandido devido à velocidade dos avanços tecnológicos e seu impacto no mundo educacional (SELWYN; GOUSETI, 2009).

A evolução tecnológica é crescente e notória, principalmente no meio acadêmico, pois a maioria das instituições incorporou essa tecnologia nas escolas, como uma tentativa de melhorar sua perspectiva de ensino por meio do equipamento de TIC. Na verdade, a presença de equipamentos de TIC nas escolas aumentou exponencialmente ao longo dos anos (GÓMEZ, 2010). No caso de alunos com necessidades educacionais especiais, a tecnologia é um insumo crítico porque os recursos dessas mídias permitem que esses alunos acessem tarefas que caso contrário, permaneceria fora de seu alcance. De acordo com Alba (1998) novas tecnologias configuradas como uma poderosa ferramenta de ensino podem fornecer a solução para algumas necessidades educacionais especiais dos alunos.

As TIC's são ferramentas eficazes para os alunos especiais, principalmente para os alunos com TEA, pois, além de possibilitar autonomia, os alunos com TEA propendem-se a se concentrar mais, por se tratar de um recurso atrativo.

O computador é popular e preferível entre pessoas com TEA porque é previsível, consistente, livre de atividades sociais em relação às demandas específicas, e, possui foco de atenção (MURRAY, 1997). Portanto, os aplicativos baseados em computador são considerados ferramentas úteis para fins terapêuticos e educacionais. Por exemplo, aplicativos foram desenvolvidos para treinar habilidades sociais (BERNARD-OPITZ; SRIRAM; NAKHODA-SAPUAN, 2001).

As ferramentas computacionais, podem ser grandes aliadas dos professores se bem exploradas, pois, por meio de jogos pedagógicos baixados nos computadores, os alunos conseguem desenvolver seu senso crítico, podem trabalhar em seu próprio ritmo e nível de compreensão.

As aulas podem ser visualizadas muitas vezes. Os alunos podem manter o interesse e a motivação porque os aplicativos podem fornecer feedback personalizado (MOORE; MCGRATH; THORPE, 2000). Por se tratar de um mecanismo visual atraente, os alunos autistas tendem a aprender mais facilmente.

## 1.1 JUSTIFICATIVA DO TEMA

No ano de 2010, mudei para a cidade de Presidente Kennedy-ES, e tive a oportunidade de trabalhar como servidora pública em uma creche municipal, onde

surgiu a vontade de voltar a estudar. Em 2015, tive a oportunidade de cursar a tão sonhada faculdade de Pedagogia. Fiz um cadastro no Programa de Desenvolvimento do Ensino Superior e Técnico no Município de Presidente Kennedy (PRODES/PK), a aprovação, pude obter uma bolsa de estudos, o que me possibilitou ser Licenciada em Pedagogia. Após três anos e meio de idas e vindas à Cachoeiro, polo da Faculdade Paulista UNIP, noites de estudo para trabalhos e avaliações, finalmente o estágio final em sala de aula, tornei-me uma pedagoga.

Em 2020, fui desafiada por mim mesma, a fazer uma pós-graduação stricto sensu, ou seja, um mestrado profissional em Ciência, Tecnologia e Educação pelo Centro Universitário Vale do Cricaré São Mateus-ES, também por intermédio do PRODES/PK. Abracei com determinação mais essa importante oportunidade de conhecimento. O mestrado para mim é um leque aberto para grandes aprendizados que vêm contribuindo para minha carreira acadêmica e para toda a minha vida pessoal.

Ao ensinar alunos com TEA, uma série de abordagens diferentes podem ser empregadas, entretanto, sempre precisa lembrar que cada aluno e suas necessidades são únicas, não há necessidade de reinventar toda vez que você trabalha com uma criança diferente. Se você está no campo trabalhando com alunos com TEA por décadas, ou você está apenas começando a considerar uma carreira ensinando estudantes com TEA, uma série de técnicas que vão desde sistemas inteiros até truques de bom senso irão ajudá-lo, e os alunos com quem você trabalha, serão bem-sucedidos, desde que, você o conheça primeiramente antes de escolher a metodologia de ensino e aprendizagem a ser trabalhada, pois cada criança, possui uma especificidade, o que o torna único.

A pesquisa traz uma abordagem sobre a relevância das tecnologias interativas para crianças com TEA, apresentando as variáveis existentes que não podem impedir a evolução dessas crianças, e, como as TIC's poderiam contribuir para essa evolução, haja vista que, crianças com TEA enfrentam dificuldades de comunicação.

O transtorno que caracteriza o espectro autista, envolvendo crianças, desde aquelas que não falam até as que são capazes de falar, mas usam sequenciamento ou sintaxe incorreta. Essas lutas contribuem para a falta de socialização no ambiente de grupo (LOWTH, 2014).

Algumas crianças são completamente incapazes de comunicar-se com os colegas, enquanto outros lutam em várias áreas, como iniciar uma conversa, manter



contato visual, compartilhar interesses, etc. É crucial que encontremos maneiras eficazes de ajudar esses indivíduos a fazer progressos com a comunicação usando as intervenções mais recentes que provaram ser eficazes. Essas intervenções combinam estratégias baseadas em pesquisas e tecnologia educacional (LOWTH, 2014).

Atualmente, o TEA afeta um número significativo de pessoas que apresentam dificuldades de comunicação e socialização, o que resulta em complexidades para seu aprendizado. Estudos examinaram o uso de tecnologia e intervenções baseadas em computador para ensinar as pessoas com TEA e habilidades sociais (GRYNSZPAN et al. 2014). Especificamente, os alunos com TEA gostam de jogar, o que proporciona um ambiente seguro. Assim sendo, a pesquisa irá de acordo com Kapp (2012) revisar a literatura existente sobre a relação entre tecnologia, jogos, experiência do usuário, acessibilidade e a educação e o desenvolvimento de habilidades de pessoas com TEA (KAPP, 2012).

Crianças com autismo se beneficiariam com intervenções baseadas em tecnologia para ajudá-las a construir relacionamentos com seus pares. Como o “desenvolvimento da linguagem falada costuma ser atrasado” (LOWTH, 2014, p. 20), o uso de computadores, telefones celulares, tablets comprovadamente aumentam a comunicação. Os problemas de comunicação levam à falta de consciência social. Os alunos com autismo não conseguem se sentir confortáveis com os colegas e ficam estressados. Eles não entendem como iniciar conversas, manter contato visual, compartilhar interesses, etc. A necessidade de intervenções práticas é crucial.

A interposição de medidas em relação aos alunos autistas, é inevitável, pois, a socialização é dificultosa, logo, a presença de um intermediador adulto para conduzir as abordagens educacionais, são importantes. Lowth (2014) também disse que essas técnicas “de abordagens educacionais, sociais e comunicativas (devem ser) adaptadas para cada criança” (p. 21). A tecnologia torna o processo de individualização da instrução muito mais fácil e menos demorado para os educadores. Isso ajuda as crianças com autismo a terem uma experiência significativa e eficaz.

A comunicação é o foco principal para crianças com TEA. É vital que os educadores se mantenham atualizados sobre as intervenções mais úteis e as melhores abordagens para utilização nas aulas. A tecnologia permite várias maneiras de melhorar a comunicação social para crianças desde a pré-escola até a

adolescência. É por isso que os recursos de tecnologia devem ser incluídos na educação de crianças com autismo. Esta pesquisa versa sobre possibilidades em torno do autismo e da tecnologia. Sua relevância se justifica na importância quanto a ajudar essas crianças, fazendo com que exista uma grande diferença em seu mundo e permita passos significativos.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Visando aperfeiçoamento na área da educação especial, com foco no TEA, área que me realizo, buscarei por meio desta pesquisa, afirmar todo meu apreço e dedicar-me a responder a seguinte problemática: De que forma as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de alunos autistas da escola Vilmo Ornelas Sarlo do Município de Presidente Kennedy/ES?

## 1.3 HIPÓTESES

Mediante a investigação por intermédio da problematização estabelecida como recomendação para essa pesquisa que foi: como as tecnologias interativas podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de uma criança autista da educação infantil, acredita-se que as tecnologias interativas tendem a auxiliar no desenvolvimento cognitivo da criança por trabalhar capacidades de autonomia.

## 1.4 OBJETIVOS

Visando uma melhor investigação acerca da importância que as tecnologias interativas podem trazer para a vida social e acadêmica dos alunos autistas, o objetivo geral desta pesquisa será:

### 1.4.1 Objetivo Geral

- ✓ Compreender como as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de um aluno autista da escola Vilmo Ornelas Sarlo do Município de Presidente Kennedy/ES.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

Discorrendo as ações a respeito do desenvolvimento que as tecnologias interativas poderão contribuir no processo de ensino-aprendizagem de alunos autistas, far-se-á necessário pontuar os possíveis dilemas que venham surgir. Todavia, para alcance com êxito do objetivo geral, delinearemos os objetivos específicos para este estudo que são:

- ✓ Identificar juntos aos professores do Pré I quais estratégias de ensino-aprendizagem são utilizadas com o aluno autista durante as aulas;
- ✓ Verificar com os professores do Pré I se eles utilizam as tecnologias interativas no processo de ensino e aprendizagem com o aluno autista e quais tecnologias são utilizadas;
- ✓ Buscar como os professores durante as suas aulas, desenvolvem as tecnologias interativas e as estratégias de ensino aprendizagem com o aluno autista do Pré I;
- ✓ Construir um E-book, propondo um método com tecnologias interativas para os profissionais que atuam com alunos com TEA, baseado nos principais problemas relatados pelos professores desses alunos.

Esta dissertação foi dividida em capítulos, sendo que o primeiro, apresentará uma contextualização inicial, explanando a justificativa do tema escolhido, o problema que guiará toda pesquisa, as hipóteses e os objetivos: geral e específicos.

No segundo capítulo, será discutido sobre a revisão de literatura, posteriormente, as teorias que fundamentam a pesquisa em suma, particularmente, a respeito das tecnologias interativas e as estratégias de ensino aprendizagem com um aluno autista.

Para o terceiro capítulo, foi construída a metodologia, sendo esta, embasada nas inferências de Gil (2002) categorizando-se por ser um estudo de caso de natureza descritiva e qualitativa.

No quarto capítulo, traremos as discussões de dados que serão produzidos ao buscar atender a cada objetivo sugerido desta pesquisa, que será compreender como as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de um aluno autista da escola Vilmo Ornelas Sarlo do Município de Presidente Kennedy/ES.

Para o quinto capítulo, apresentaremos a construção de um E-book, propondo um método com tecnologias interativas para os profissionais que atuam com alunos com TEA, baseado nos principais problemas relatados pelos professores desses alunos.

No sexto e último capítulo, serão arquitetadas as considerações finais, momento em que analisaremos as vertentes positivas fundadas nos teóricos pesquisados que foram investigados e selecionados para esta pesquisa. Conquanto, esta, será apontada a um panorama prospectivo, com recomendações para a construção de um trabalho com professores atuantes com alunos autistas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresentará em primeiro momento, uma revisão de literatura, abarcando dissertações e teses que tratam da temática em estudo, e posteriormente, discutimos as teorias que embasam esta pesquisa, à luz dos autores que as discutem.

Para realização dessa revisão de literatura, foi efetuado um levantamento de pesquisas realizadas no banco de dados da CAPES sobre o tema e também selecionando artigos científicos envolvendo esse assunto. Também recorremos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), e a biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO), cujo objetivo foi realizar buscas que nos levassem a trabalhos de ligação com o tema desta pesquisa que versa sobre as tecnologias interativas para autistas.

Pensando no estreitamento e refinamento dos estudos que abordam a temática escolhida para essa pesquisa, realizamos uma seleção de alguns trabalhos que contribuirão para a escrita e clareamento das ideias em questão.

Um trabalho de relevância para a nossa pesquisa foi defendida por Edson Renato Flores Rodrigues (2013)<sup>8</sup> pela Escola Superior de Teologia cujo tema foi: “Utilização das TICs com alunos que apresentam necessidades especiais como contribuição para uma prática pedagógica transformadora: um estudo realizado na região da campanha do RS” que teve como objetivo principal analisar as possíveis alternativas metodológicas a partir da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), bem como realizar uma reflexão acerca das dificuldades de aprendizagem com ênfase na perspectiva do cuidado de crianças portadoras de necessidades educativas especiais, estimulando-se assim, a troca de informações em busca da construção de um conhecimento coletivo e compartilhado. Assim de modo que se possa contemplar o referido objetivo, efetivou-se a pesquisa como um estudo exploratório, por intermédio da realização de investigação por meio de questionário semiestruturado com perguntas abertas, aplicado junto ao Banco de Dados da Secretaria Municipal de Educação do Município de Bagé/RS, no ano base de 2011, conjuntamente com o Plano Municipal de Educação. Para subsidiar a pesquisa, utilizou de referenciais bibliográficos de renomados autores e pesquisadores sobre a

---

<sup>8</sup>[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=98816](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=98816)

temática, como González (2002), Delou (2008), Montoan (2003), Libâneo (2004), Demo (2006), entre outros. Assim sendo, conclui-se neste contexto, a necessidade de um novo olhar para essa temática. Isto é, repensar as práticas pedagógicas transformadoras, e conseqüentes alternativas metodológicas por meio da utilização das TICs, direcionadas aos alunos portadores de necessidades educativas especiais, como forma de ampliar o potencial humano.

O estudo trouxe um olhar sob a perspectiva de uma pedagogia transformadora a partir do uso das TICs com o público da educação especial, cuja finalidade foi identificar as reais dificuldades desses alunos no que tange ao aprendizado, possibilitando ferramentas tecnológicas para um avanço na construção do conhecimento de forma coletiva.

Um artigo de relevância e conexão com a nossa temática como: o artigo publicado pela Revista Pedagogia Em Foco com o tema “Autismo e Tecnologia: união perfeita” pela autora Janete Ferreira de Oliveira (2013)<sup>9</sup> teve como finalidade demonstrar a importância das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de aprendizagem da criança autista, evidenciando o quanto essas tecnologias podem facilitar o aprendizado. Os autistas possuem necessidades educacionais especiais, já que apresentam síndromes, quadros psicológicos e/ou neurológicos comprometidos. A presente pesquisa se deu por intermédio de uma abordagem bibliográfica. Conclui-se, portanto, as Novas Tecnologias são ferramentas que vão auxiliar no conhecimento lúdico e no aprendizado das pessoas autistas, educadores, familiares e instituições educacionais.

A dissertação de Eraldo Martins Guerra Filho (2015)<sup>10</sup> defendida pelo Centro de Estudos Avançados do Recife (PE) com a temática: “Proposta de software multidisciplinar para tratamento de crianças autistas” teve por objetivo desenvolver um software multidisciplinar para o tratamento do autismo por meio de intervenções na forma de entretenimento, jogos e atividades, por meio de uma interação por práticas de usabilidade que atendam às necessidades comuns e específicas dos autistas. Sendo eixo do tratamento de que são: ABA (Applied Behavior Analysis), TEACCH

---

<sup>9</sup> <https://revista.facfama.edu.br/index.php/PedF/article/view/5>

<sup>10</sup> [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3523795](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3523795)

(Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children) e do PEC's (Picture Exchange Communication System). Para esta execução da pesquisa, foram necessárias muitas atividades, dentre elas a revisão bibliográfica em áreas afins e a proposta de elaboração, implementação. Para efeitos de tecnologias que tornaram o uso do Microsoft Kinect, Mobile (WP8), que teve grande importância, uma vez que as mesmas foram elicitadas por atenderem diversas características presente no universo autista sob ótica do tratamento. Sendo o mesmo responsável pelo fortalecimento da etiológico, o desenvolvimento cognitivo e mais importante para reduzir a agitação, agressividade e irritabilidade. Assim testado e validado gerando uma versão freemium, pronto para seu lançamento comercial e estudos futuros de usabilidade e design de interação do autista com o meio.

A dissertação defendida por Eraldo, contribuiu para escrita deste trabalho, pois abordou uma temática bem próxima, trazendo a tecnologia para o tratamento de crianças autistas. Ao final de sua pesquisa, obteve resultados satisfatórios, inclusive, servindo de modelo comercial.

Thiago Pradi (2016)<sup>11</sup> defendeu sua dissertação pela Universidade Federal do Paraná, com tema: "Ferramenta computacional para treinamento no reconhecimento e produção de expressões faciais por autistas" que apresenta o desenvolvimento de uma ferramenta computacional para treinamento das habilidades de reconhecimento e produção de expressões faciais por autistas. Inicialmente, efetuou-se uma revisão de literatura sobre a temática, com o objetivo de obter uma visão sistemática dos trabalhos publicados. Os vinte e um trabalhos encontrados foram avaliados sob seis critérios, resultando em quatro melhorias apontadas para novas ferramentas. Estas melhorias foram consideradas no design da ferramenta desenvolvida, que conta com duas atividades: reconhecimento de expressões faciais e produção de expressões faciais. No reconhecimento, um conteúdo multimídia principal (imagem, vídeo ou áudio) é apresentado, sendo que os usuários devem reconhecer qual a expressão facial associada ao conteúdo apresentado. Na produção, é apresentada uma imagem de uma expressão facial, sendo que o usuário deve imitar esta expressão facial em sua própria face. Enquanto o usuário efetua as atividades, serão recolhidos e analisados quatro tipos de dados: erros e acertos dos pacientes, tempo para finalizar

---

<sup>11</sup>[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4296030](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4296030)

as atividades, vídeo do usuário e rastreamento ocular do mesmo. Para verificar usabilidade da ferramenta desenvolvida, foi efetuado um experimento com dez crianças autistas de dois centros, CENEP-HC e AMA de Jaraguá do Sul.

A dissertação defendida por Thiago traz uma abordagem relevante acerca de uma ferramenta computacional para o “mundo” do autista, envolvendo um programa de reconhecimento da expressão facial. O programa é considerado um avanço, pois possibilitará analisar com mais facilidade o TEA.

A dissertação de Patrícia Aparecida Coimbra de Pauli (2019)<sup>12</sup> defendida na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo com tema: “A integração das tecnologias ao currículo inclusivo de crianças com TEA: um estudo de caso”. Essa pesquisa teve como objetivo refletir e analisar o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no processo de inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista e apontar caminhos possíveis para o trabalho na sala de aula com essas crianças. Os objetivos específicos foram: Identificar o conceito de currículo da educação inclusiva presente na legislação brasileira; Analisar adaptações feitas com o uso de Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação no processo de inclusão de uma criança com Transtorno do Espectro Autista na sala regular da educação básica. A investigação tem um caráter qualitativo e, para responder à questão problema e ao objetivo, foram empregadas a análise documental da legislação brasileira relacionada à inclusão, a observação de um aluno com Transtorno do Espectro Autista na sala de aula regular de uma escola privada de São Paulo por dois meses e entrevistas semiestruturadas com os sujeitos envolvidos no processo de inclusão desse aluno. A análise dos dados recolhidos evidencia que não há um consenso em relação ao conceito de currículo inclusivo na legislação brasileira relacionada à inclusão. Destacou-se, nesse estudo, que a parceria entre a família, a escola e os profissionais que assistem a criança com Transtorno do Espectro Autista é um importante e determinante componente na construção de um currículo inclusivo. A divisão clara das funções que cada um dos sujeitos deve exercer e uma avaliação constante sobre o trabalho desenvolvido são fatores que estruturaram esse caso estudado. As adaptações curriculares são indicadas, desde que sejam realizadas de

---

<sup>12</sup>[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=8103461](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8103461)



uma forma que não diferencie completamente o currículo dos sujeitos com deficiência, daquele proposto para os demais alunos.

O uso de recursos tecnológicos podem contribuir nesse processo e beneficiar que adaptações plausíveis sejam realizadas. Todavia, a instituição escolar é que precisa se modificar por intermédio da formação de grupos de apoio e com bom fundamento teórico.

Outro artigo que contribuiu na elucidação e construção da pesquisa foi publicado na Revista Temas em Educação e Saúde por Emília Cristina Pinheiro Mentone e Ivan Fortunato (2019)<sup>13</sup> com o tema: “A tecnologia digital no auxílio à educação de autistas: os aplicativos abc autismo, aiello<sup>14</sup> e scai<sup>15</sup> autismo” que teve como objetivo analisar três aplicativos móveis que se propõem auxiliar no processo educativo de crianças com Transtorno do Espectro Autista. Os referidos aplicativos são: o ABC Autismo, o Aiello e o SCAI Autismo. Os aplicativos adotam as premissas de três perspectivas diferentes: O TEACCH, o ABA e o PECS, respectivamente, tendo em comum o grande apelo visual, como uso de cores e sons, possibilitando a criança interagir melhor com o conteúdo trabalhado. A análise foi feita, inicialmente, com o estudo desses aplicativos e das teses que os validaram e de artigos publicados sobre seu uso. Com esta pesquisa espera-se contribuir para que os profissionais da educação possam desmistificar o uso da tecnologia e, assim, utilizá-la em seu cotidiano como ferramenta parceira da educação e não como um obstáculo.

O artigo publicado por Glória Maria Ribeiro de Almeida (2019)<sup>16</sup> na Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento cuja tema foi: “As contribuições dos recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem do autista”. O artigo teve como principal objetivo apontar as contribuições dos recursos tecnológicos que são empregados no ensino aprendizagem do aluno com TEA. No ambiente escolar a tecnologia traz benefícios, colaborando com o professor nos processos de ensino e

---

<sup>13</sup> <https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/12733>

<sup>14</sup> O **Aiello** (AIELLO, 2013) é um jogo desenvolvido especificamente para crianças autistas. O jogo foi desenvolvido em 2011, por Rafael Cunha como parte de uma dissertação de mestrado em Ciência da Computação da PUC-RJ, com o auxílio de dois fonoaudiólogos.

<sup>15</sup> O **SCAI Autismo** - Sistema de Comunicação por Áudio e Imagens para **autistas** - é um **aplicativo** simples que busca auxiliar a comunicação de **autistas** e outras pessoas que possuem dificuldade de comunicação.

<sup>16</sup> <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/contribuicoes-dos-recursos>

aprendizagem de modo a tornar a educação mais eficaz e chamativa para os alunos com TEA, além de auxiliar o professor trazendo a facilidade e melhor desempenho de suas práticas. Entendendo que as atividades prazerosas chamam a atenção da criança, porque não usar estes recursos nas atividades escolares, de modo a impulsionar a aprendizagem? O artigo foi elaborado por intermédio de uma revisão bibliográfica. Ao final da escrita do artigo, foi concluído que o ato de refletir sobre o processo cognitivo dos sujeitos portadores de TEA, não é uma tarefa fácil de se realizar, mas, com a junção da ciência e da tecnologia que juntas podem ser uma verdadeira ponte de acesso para o desenvolvimento de novos métodos, estratégias e um novo modelo de ensino que sejam eficazes nesse sentido.

Realmente é possível que tenha a real probabilidade de se almejar um ensino de qualidade às pessoas com TEA, sendo uma aprendizagem expressiva, que se faz diferencial e necessária na vida desses indivíduos, que antes não eram incluídos em práticas regulares.

## 2.1 POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

No Brasil, a luta pelo direito à educação das pessoas com deficiências, foi acentuada no decorrer da década de 1960, na época em que as escolas públicas se democratizavam para os cidadãos no geral, entretanto, afastava, *a priori*, uma parte dos cidadãos considerados ineducáveis. Em virtude à incapacidade de acesso em determinadas escolas comuns, certas famílias decidiram construir instituições especializadas e filantrópicas para recebê-las (JANNUZZI, 2004).

A expansão das instituições especializadas e filantrópicas surgiram com o passar do tempo, aproximadamente na década de 90, ganhando força com a Declaração de Salamanca em (1994) bem como das classes especiais, com a criação da LDB (1996) nas escolas públicas que implicou na regulamentação do setor e nos primeiros dispositivos específicos e legais. Assim, os alunos chamados “excepcionais” apareceram na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB de 1961 (Lei nº4.024,1961), instituindo que, no que fosse necessário, esta precisaria se dar no sistema integral de educação, todavia, deve-se manter sustentação às instituições especializadas, por intermédio de subvenções, bolsas de estudo e empréstimos.

No ano de 1996, foi aprovada a Lei de nº 9.394/1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que vem reforçar os direitos ao acesso deste

alunado na escola comum. Segundo Ferreira (1998), a terminologia antes utilização que fazia menção a esse público mudou de “alunos excepcionais”, para “alunos com necessidades educacionais especiais”, e atualmente, esses estudantes ativos são chamados de “público alvo da educação especial”. Este último termo será oficialmente adotado, e doravante será mencionada a sigla PAEE. A partir do momento que a LDB foi aprovada e implementada seus desdobramentos e reformas, a educação especial começou a ser marcada por críticas à “era da inclusão” e indagada, especialmente após a Declaração de Salamanca, de 1994, ideal de uma escola inclusiva.

Baseado na LDB, foi construído por meio do Conselho Nacional de Educação, o documento “Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica sendo aprovado com base na Resolução CNE/CEB 2/2001. O artigo 8ª supôs um trabalho de suporte pedagógico específico desenvolvido nas classes comuns e salas de recursos. Já no artigo 9º, estabelece que as instituições escolares podem criar “classes especiais” e no artigo 10, mantém a probabilidade de funcionamento de instituições escolares especiais para um público de alunos que necessitam de atendimento individualizado.

Deste modo, as diretrizes integram todos os formatos de atendimentos em curso no Brasil, antecipando a pré-existência destas nos sistemas de ensino. A partir daí, percebe-se um aumento significativo de matrículas em relação ao público da educação especial nas escolas comuns. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), de 2014 a 2018, esse aumento cresceu 33,2%, sendo que em 2014 eram 886.815 alunos matriculados nas escolas brasileiras, e no ano de 2018, chegou a 1,2 milhão. Já em relação aos alunos autistas matriculados nas classes comuns, poucos são os dados no Brasil de acordo com o Censo Escolar. Todavia, o aumento também foi relevante, 37, 27% entre os anos de 2017 (77.102) e 2018 (105.842).

Vigente no Brasil desde 1988, a Constituição Federal, presume dentre os direitos essenciais, o direito à educação (artigo 6º), ligando-o ao pleno progresso do indivíduo, seu preparo para desempenho da cidadania e sua qualificação o trabalho (artigo 205). Ademais, a Constituição denomina a dignidade e a cidadania da pessoa como parâmetros da República, isto significa que, junto com a soberania, os princípios sociais do trabalho, o pluralismo político e a livre iniciativa que constitui os fundamentos que governam todo parâmetro da organização brasileira.

Com a vinda da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2017, é natural que as áreas de ensino investiguem novos métodos de ensino e artifícios para atender às demandas que a BNCC requisita para a preparação dos alunos brasileiros. As modificações são expressivas e necessitam ser entendidas no decorrer dos próximos anos, no sentido que a educação sinta genuinamente as alterações, em especial, relacionadas à participação dos estudantes atuais da sociedade do amanhã.

Faz-se necessário apontar que a BNCC faz menção a educação obrigatória para as pessoas com deficiência, exclusivamente uma vez que, em sua introdução, ao citar a Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, estabelece a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que se configura no Estatuto da Pessoa com Deficiência, que tem por como suporte a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, que foi assinada em Nova Iorque em 30 de março de 2007, sendo o Brasil signatário, estabelecendo o comprometimento de os Estados-Parte certificar às pessoas com deficiências um sistema educacional que garanta a inclusão para todas as etapas e modalidades.

## 2.2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

A síndrome de Asperger foi definida em 1944 por Hans Asperger. A quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) define o Transtorno do Espectro Autista (TEA) como condição caracterizada por déficits em dois domínios centrais: (1) comunicação social e interação social e (2) padrões repetitivos restritos de comportamento, interesses e atividades. Desde 2013, o DSM-5 reconhece o transtorno de Asperger, transtorno desintegrativo infantil, transtorno de Rett e vários outros transtornos relacionados, como parte do TEA. No entanto, muitos estudos ainda usam a síndrome de Asperger e o TEA quase intercambiavelmente. De acordo com dado do CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças), órgão ligado ao governo dos Estados Unidos, estima-se que exista um caso de autismo a cada 110 pessoas.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, temos aproximadamente 211 milhões de habitantes segundo dados de 2019, e 2 milhões de autistas. No entanto, apesar da incidência alta, os milhões de casos de autismo, ainda sofrem na busca de um tratamento apropriado. De acordo com o capítulo V da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), é direito

garantido por lei que a criança diagnosticada com TEA ingresse na escola regular que aborda a educação especial.

O TEA é uma deficiência de desenvolvimento caracterizada por deficiências sociais e de comunicação e por interesses restritos e comportamentos repetitivos (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2000). Os primeiros estudos sobre a prevalência do autismo foram publicados nas décadas de 1960 e 1970, quando o autismo era considerado uma condição muito grave, geralmente acompanhada de deficiência intelectual (GILLBERG; WING, 1999). Esses estudos relataram que a prevalência é de aproximadamente quatro a cinco casos por 10.000 crianças.

O autismo foi distinguido pela primeira vez como um diagnóstico clínico único pela Associação Americana de Psiquiatria com a publicação em 1980 da terceira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-III) (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 1980), que forneceu critérios diagnósticos para autismo infantil e transtorno invasivo do desenvolvimento. Desde então, o autismo passou a ser reconhecido como um espectro de características comportamentais, que resulta em vários graus de limitações funcionais.

Em 1994, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Quarta Edição (DSM-IV) introduziu os critérios diagnósticos revisados e cinco subtipos de autismo, incluindo Transtorno do Espectro Autista, Transtorno de Asperger, Transtorno Invasivo do Desenvolvimento - sem outra especificação (PDD-NOS), Transtorno da Infância Desintegrativo e Transtorno de Rett (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 1994). Os três primeiros subtipos compreendem o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), enquanto as duas últimas condições pertencem à categoria mais ampla de transtornos invasivos do desenvolvimento.

A quinta edição do DSM, publicada em 2013 (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2013), redefiniu o TEA como um transtorno único, juntamente com outras mudanças na classificação diagnóstica do TEA. Para este relatório, as avaliações contidas nos registros das crianças foram realizadas até 2012 e, portanto, os critérios de diagnóstico do DSM-IV-TR foram usados na definição de caso de vigilância de ASD para estimar a prevalência e as características de ASD.

## 2.3 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS

A tecnologia especial permite aumentar a independência de um aluno em particular, libertando-o da necessidade constante de envolvimento direto do professor. Como resultado, um aluno pode escolher a velocidade de aprendizagem que é conveniente para ele, o que leva a um aprendizado mais personalizado. Quando um aluno não inibe o processo de aprendizagem para todo o grupo, permite reduzir o nível de ansiedade que também desempenha um papel significativo na educação. A implementação de tecnologias na educação especial permite simplificar a comunicação e melhorar as habilidades acadêmicas dos alunos com deficiência.

O padrão internacional sobre ergonomia da interação do sistema humano, ISO 9241-210 (2018), define a experiência do usuário como percepções e respostas do usuário que resultam do uso e/ou uso antecipado de um sistema, produto ou serviço. Em outras palavras, a experiência do usuário é o grau de "satisfação" que o usuário final tem com o sistema ou serviço após usá-lo, que se baseia em cada uma das interações que ele ou ela tem.

De acordo com Bernardini et al. (2014), a experiência do usuário é significativa e valiosa quando um produto, serviço ou sistema é útil (ou seja, seu conteúdo é original e satisfaz uma necessidade), utilizável (o produto é fácil de usar), desejável (a imagem, identidade, marca e outros elementos de design produzem emoções positivas em relação ao produto), localizados (o conteúdo é acessível a pessoas com deficiência), críveis (os usuários têm confiança no produto) e valiosos (um valor agregado é gerado a partir do produto).

O padrão internacional sobre a ergonomia da interação do sistema humano, ISO 9241-171 (2008) define acessibilidade como a extensão em que produtos, sistemas, serviços, ambientes e instalações podem ser utilizados por pessoas de uma população com a mais ampla gama de necessidades, características e capacidades do usuário para atingir objetivos identificados em contextos identificados de uso. Em outras palavras, acessibilidade é a condição que ambientes, serviços, processos e objetos (tudo o que envolve uma interação) devem atender, o que deve ser compreensível e utilizável pela mais ampla gama de pessoas, independentemente de suas capacidades.

Jogos que usam tecnologia são amplamente utilizados para ensinar às pessoas com conhecimentos e habilidades conceituais. Existem implementações diferentes de tais jogos, como jogos sérios, gamificação e *e-learning*<sup>17</sup>.

Jogos sérios, são jogos cujo principal objetivo não é diversão ou entretenimento, mas o aprendizado ou prática de habilidades. Em 1970, Clark Abt definiu esse conceito como segue em seu livro chamado "Jogos Sérios" – jogos que têm um propósito educacional explícito e cuidadosamente pensado e não são destinados a ser jogados principalmente para diversão. Isso não significa que jogos sérios não sejam, ou não deveriam ser, divertidos.

O conceito de gamificação foi desenvolvido em 2003, e seu uso se espalhou em 2010 por meio do trabalho de múltiplos profissionais. A gamificação é formalmente definida como o uso de elementos de jogos e técnicas de design de jogo em contextos não-jogos (WERBACH, e HUNTER, 2012). Quando falamos em gamificação, tendemos a interpretá-los como uma metodologia onde o objetivo é oferecer recompensas aos usuários para inspirar compromisso pessoal e coletivo, mas essa interpretação está muito longe da realidade. Muitos autores afirmam que o sucesso de um sistema ou processo gamificado está em bom design e feedback adequado, entre muitos outros fatores.

Outros autores apoiaram esse argumento: por exemplo, Kapp (2012) afirma que não se pode pensar na gamificação apenas como o uso de crachás, recompensas e pontos. Em vez disso, é preciso pensar nos elementos envolventes de por que as pessoas jogam jogos – não é apenas pelos pontos – é para a sensação de engajamento, feedback imediato e o sucesso de lutar contra um desafio e superá-lo. De acordo com Luckesi (2000), agir ludicamente, jogar e brincar, requer uma entrega total da criança, tanto a mente quanto o corpo concomitantemente.

O termo "e-Learning" vem da abreviação de "aprendizagem eletrônica". Khan (1997) definiu o e-Learning como "um programa de instrução hipermídia que usa os atributos e recursos da Internet para criar ambientes de aprendizagem significativos. Ou seja, o e-Learning refere-se ao ensino e aprendizagem online por intermédio da Internet e da tecnologia.

---

<sup>17</sup> O **e-learning** é uma modalidade de ensino a distância, utilizada para definir aprendizagem por meio de mídia eletrônica.

Elementos de jogo são os componentes que compõem um jogo para criar uma experiência atraente para os jogadores. Werbach (2012) descreveu 25 elementos do jogo. Para efeitos do nosso estudo, identificamos que os elementos de jogos relevantes são os seguintes: Narrativa: Contando uma história coerente; Progressão: Crescimento e desenvolvimento de jogadores; Desafios: Tarefas que requerem um esforço para realizar; Competição: Jogadores ou grupos que ganham ou perdem; Recompensas: Benefícios concedidos após uma determinada ação; Feedback: Informações sobre como o jogador está se saindo; Avatares: Representação visual de um personagem do jogador; Coleções: Conjunto de itens que podem ser acumulados; Níveis: Etapas definidas na progressão de um jogador; Tabela de classificação: Representação visual da progressão do jogador em relação aos outros; Pontos: Representação numérica da progressão do jogador; Conquistas: Realização de objetivos definidos; Equipes: Grupo de jogadores que trabalham juntos para alcançar um objetivo comum.

#### 2.4 O USO DA TECNOLOGIA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

A tecnologia trata do uso humano e do conhecimento de instrumentos e técnicas para ajudar as pessoas a controlar e se adaptar a seus ambientes naturais. O uso da tecnologia está assumindo um papel cada vez mais proeminente na pesquisa e prática clínica relacionada ao TEA. Os avanços tecnológicos podem levar a estratégias de tratamento novas e mais eficazes, melhorar a qualidade e velocidade de ensino e melhorar a qualidade de vida das pessoas com TEA e suas famílias. Uma lista não exaustiva de exemplos incluem o uso da Internet, comunidades online, robótica, dispositivos auxiliares e de alerta, instrução auxiliada por computador, instrução de vídeo / DVD dentre muitos outros.

O TEA é uma condição categorizada como incapacidade devido aos distúrbios cognitivos que as pessoas com TEA enfrentam (ARCIULI e BAILEY, 2019). Vários estudos expuseram que a maioria das pessoas com autismo manifesta uma natural afinidade com a tecnologia e uma boa disposição para o uso da tecnologia e do aprendizado por meio do uso de computadores (LIN et al. 2013). Isso porque o ambiente e o contexto que essas experiências proporcionam, são previsíveis e estruturados, o que ajuda as pessoas com TEA a manter suas rotinas e



comportamentos repetitivos sem que elas se confortem (WOJCIECHOWSKI e AL-MUSAWI, 2017).

Diversos estudos propuseram o uso de tecnologias modernas para ajudar a ensinar habilidades para pessoas com TEA. Alguns exemplos interessantes de novas abordagens tecnológicas são o uso de sensores, realidade virtual, agentes virtuais e realidade aumentada, como apresentado nos estudos a seguir. Wojciechowski e Al-Musawi (2017) desenvolveram um aplicativo móvel que, em conjunto com o uso de sensores para identificar objetos, apoia crianças com TEA no pronunciamento de novas palavras e identificando seus significados.

Lorenzo et al. (2016) propuseram um aplicativo que usa realidade virtual e robôs com câmeras para detectar emoções infantis, adaptar interações no sistema e, assim, desenvolver habilidades sociais em estudantes com transtorno do espectro autista. Bernardini et al. (2014) apresentaram ECHOES, que é um jogo sério que foca no desenvolvimento de atividades para promover a comunicação social em crianças com TEA usando um agente virtual autônomo que atua como companheiro para crianças durante suas interações com o sistema.

Escobedo et al. (2012) apresentaram o aplicativo Mobile Social Compass (MOSOCO), que faz uso da realidade aumentada por intermédio de uma câmera de dispositivo móvel para incluir elementos de jogo em situações sociais reais com o objetivo de desenvolver habilidades sociais em crianças com TEA. Silva et al. (2017) apresentaram um jogo sério que, por meio da geolocalização, realidade virtual e realidade aumentada, cria um ambiente virtual com monstros virtuais 3D posicionados em todo o mundo que visam ensinar crianças com TEA conteúdo educacional relevante, como vocabulário.

Além de examinar os estudos sob uma perspectiva tecnológica, categorizamos os estudos baseados nos seguintes tópicos de aprendizagem com o objetivo de entender a contribuição da tecnologia para a educação de pessoas com TEA em termos das habilidades específicas que focam no ensino: Habilidades Conceituais (subtópicos: Linguagem, Dinheiro, Cores, Matemática, Programação e Ciência), Habilidades Práticas (subtópicos: Saúde, Vida Cotidiana e Transporte), Habilidades Sociais (subtópicos: Comunicação, Emoções e Relações Interpessoais) e Habilidades Gerais (subtópico: Geral). De acordo com a figura 01, podemos compreender melhor essas habilidades de aprendizagem, vejamos:

## 2.5 APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A aprendizagem se inicia na educação infantil, e é uma etapa fundamental na vida da criança, pois trabalha diversos fatores, tais como: desenvolvimento afetivo, socialização, aquisição da linguagem, dentre outros. A linguagem, ocorre em grande parte, durante os anos pré-escolares da criança e é um aspecto crucial do desenvolvimento infantil.

Tendo em vista que educação infantil, o desenvolvimento das crianças e as aprendizagens têm como eixos estruturantes a brincadeira e as interações, assegurando-lhes os direitos de participar, conviver, expressar-se, explorar, brincar, conhecer-se, a estrutura curricular da Educação Infantil na BNCC está organizada em cinco campos de experiências, na esfera dos quais são determinados os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento.

É um indicador significativo do progresso das crianças na escola, pois apoia o sucesso das crianças na aprendizagem da leitura bem como a aquisição de várias habilidades acadêmicas porque as competências linguísticas são essenciais para compreensão da instrução em vários outros conjuntos de habilidades. Nesse sentido, a aquisição da linguagem pode ser considerada um meio pelo qual outras habilidades são adquiridas (ESSER, 2006). A criança cuja linguagem é mais desenvolvida pode participar mais facilmente em atividades escolares que exige linguagem, e é mais propensa a estar socialmente bem integrada.

Assim, a importância da aquisição da linguagem para o subsequente bem-estar e realização educacional das crianças é amplamente reconhecida (WARREN; WALKER, 2005). Além disso, a experiência inicial com a linguagem é essencial, em particular para crianças que crescem em ambientes linguísticos empobrecidos, onde a quantidade e a qualidade das interações linguísticas entre adultos e crianças são baixas.

Crianças pequenas que vivenciam fatores de risco ambientais são mais propensas a ter restrições em seu subsequente domínio da linguagem. Bebês de origens de extrema pobreza, por exemplo, produzem menos vocalizações (OLLER et al.1995). Além disso, em relação às crianças com muitas oportunidades de aprendizagem de línguas em suas casas, crianças pequenas com menos oportunidades de aprender uma língua têm maior probabilidade de ter um

desempenho insatisfatório em medidas de linguagem receptiva e expressiva. Logo abaixo será apresentada a Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser:

Figura 01: Pirâmide de Aprendizagem



FONTE: William Glasser (1925-2013), 2017.

O psiquiatra William Glasser (1925-2013) foi o criador da “Pirâmide de Aprendizagem” que apresenta demonstrações de como o cérebro humano se adapta a cada modelo de estudo. Nessa pirâmide, pode-se perceber que a maior parte dos alunos, retêm 90% das coisas que aprendem no momento em que repassam informações a outras pessoas, e aproximadamente 10% aprendem quando estão lendo.

De acordo com esta estrutura aprendemos que 10% da matéria por meio da leitura simples; 20% ouvindo alguém explicar; 30% assistindo a um vídeo, documentário, etc.; 50% ouvindo e assistindo simultaneamente; 70% por meio de conversas, questionamentos, repetições e debates; 80% escrevendo, interpretando, traduzindo, revisando, identificando, catalogando, utilizando, demonstrando e praticando; e 95% explicando, sintetizando, estruturando, generalizando, elaborando e ilustrando.

Na realidade de hoje, todos os alunos estão cercados de distrações e pode ser difícil ter tempo para descobrir a maneira mais eficaz de estudar. A maior vantagem desse sistema é que ele permite que o aluno entenda que é responsável pelo seu

próprio aprendizado e que o nível de retenção de informações varia de acordo com seu nível de envolvimento com o assunto.

### **2.5.1 Habilidades conceituais de jogos pedagógicos**

Estudos na subcategoria linguística focaram em promover o aprendizado de expressões, pensamentos e sentimentos por intermédio das palavras. (ARCIULI e BAILEY, 2019; KHOWAJA, et al. 2018). Arciuli e Bailey (2019) analisaram um pequeno grupo de crianças com TEA alfabetizadas utilizando o aplicativo ABRACADABRA e observaram melhorias significativas na precisão da leitura nos participantes que interagiram com o sistema, mas não em crianças que não utilizaram o aplicativo. Para as crianças que não utilizaram o aplicativo, acreditava-se que sua falta de aperfeiçoamento se deve à falta de aspectos de socialização que as crianças devem expor ao interagir com um professor para desenvolver a capacidade de leitura.

A implementação de jogos pedagógicos por intermédio de recursos tecnológicos, auxiliam e contribuem para a auto-estima da criança com autismo, melhorando involuntariamente o processo de aprendizagem leitora, pois acontece de forma natural e agradável para a criança, se tornando um momento de prazer.

Khowaja et al. (2018) desenvolveram um protótipo de um jogo sério para crianças com TEA aprenderem vocabulário. A eficácia do jogo foi avaliada por meio da comparação do desempenho das crianças no início da intervenção, após o uso do protótipo e 1-2 semanas, permitiu aos pesquisadores acompanhar a melhoria no vocabulário infantil. Outra subcategoria de Habilidades Conceituais é a subcategoria Money e apenas um estudo (CARIA et al. 2018) foi atribuído a esta subcategoria. Caria et al. (2018) apresentaram o desenho de um jogo que ajuda pessoas com TEA a adquirir habilidades para ajudá-las a entender o conceito de dinheiro e suas aplicações na vida real, que foi testado pela obtenção de resultados positivos e promissores.

Os jogos, além de serem ferramentas lúdicas e atrativas aos alunos com TEA, são funcionais, pois trazem resultados satisfatórios e rápidos aos professores que trabalham com esse público. É notório que as crianças desenvolvem mais do que com o método tradicional por se tratar de uma aprendizagem satisfatória, contudo, é necessária uma rotatividade na metodologia de ensino para que a criança compreenda que a escola trabalha com outros recursos didáticos também.

Além disso, como a subcategoria Money, a subcategoria Colors também incluiu apenas um estudo (TUG BAGUL; GOKTURK, 2017). Neste estudo, baseado em teorias cognitivas, eles desenvolveram uma interface de computador para alunos com TEA e deficiência mental nível 1 que usavam suas cores preferidas e os ajudavam a manter sua concentração. Além disso, os estudos na subcategoria matemática visavam desenvolver habilidades relacionadas aos números.

O crescente avanço tecnológico, tem contribuído para todas as áreas. E, não poderia ser diferente para a educação. A educação especial tem levado vantagem com essa evolução tecnológica, pois as criações de jogos estão favorecendo o seu aprendizado. As crianças com TEA, a cada dia se beneficia com uma nova inovação, exemplo disso foi a subcategoria acima supracitada.

Exemplos de estudos nesta subcategoria são (TASHNIM et al. 2017; MUÑOZ-SOTO et al. 2016). Eles desenvolveram o aplicativo Play and Learn Number (PLaN), que ensina aritmética e cálculo para crianças que têm TEA e ajuda crianças a memorizar e reconhecer números (em sequências ou não) por intermédio de imagens animadas. Assim como o aplicativo para apoiar profissionais no ensino de matemática funcional e cálculo para crianças com TEA. Por meio de testes, foi possível demonstrar que essa aplicação promove o desenvolvimento de habilidades matemáticas. No entanto, foi sugerido que o aplicativo deveria ser testado por mais usuários e em diferentes instituições.

A subcategoria de Programação incluiu estudos que visavam desenvolver habilidades relacionadas à programação computacional, por exemplo, para projetar e ordenar ações e comandos. Apenas dois estudos foram atribuídos a essa subcategoria (EISELT e CARTER, 2018; SCHMIDT e BECK, 2016).

E os estudos são crescentes, não param de acontecer, pois a tecnologia veio para ficar. Na educação já é inerente e fundamental, principalmente no atual momento em que estamos vivendo em virtude da Pandemia da Covid-19, onde precisamos adotar o ensino remoto/on-line.

Schmidt e Beck (2016) propuseram uma intervenção de aprendizagem baseada em jogos digitais para jovens com TEA desenvolverem suas habilidades sociais enquanto trabalhavam em equipes para resolver problemas introdutórios de programação de computadores com robôs virtuais e programáveis. Segundo os autores, essa intervenção tem potencial para ajudar os participantes a desenvolver habilidades sociais, porém, como este estudo se preocupou apenas com os estágios iniciais de

desenvolvimento, não houve análise dos dados, portanto, não poderiam ser feitas conclusões sobre habilidades cognitivas.

### **2.5.2 Habilidades práticas na construção de conhecimentos sobre o desenvolvimento de atividades recorrentes diárias**

De Urturi et al. (2011) desenvolveram um sistema que consiste em um conjunto de jogos sérios voltados ao ensino de primeiros socorros (como o que fazer em determinadas situações e conhecimento básico sobre cuidados médicos e especialidades médicas) para pessoas com TEA. Como a aplicação ainda estava em desenvolvimento, apenas resultados parciais estavam disponíveis, de modo que para determinar se esses resultados eram promissores, os autores administraram um questionário simples aos participantes, pois obtiveram resultados positivos, e decidiram continuar desenvolvendo o projeto.

Outra subcategoria de Habilidades Práticas é a subcategoria Daily Living. Os estudos nesta subcategoria se concentraram na construção de conhecimentos sobre o desenvolvimento de atividades recorrentes diárias, e exemplos. (PÉREZ-FUSTER et al. 2019; SANTAROSA; CONFORTO, 2016). Pérez-Fuster et al. (2019) analisaram o impacto de uma intervenção com Tecnologia Digital (TD) em comparação com a de uma Intervenção de Tratamento como de costume (IT) em adultos com TEA. A intervenção da TD buscou melhorar as habilidades da vida cotidiana, como lavar pratos e lavar roupas. Os resultados mostraram que a intervenção da TD melhorou significativamente as habilidades cotidianas dos participantes e foi mais eficaz do que a intervenção IT.

Santarosa e Conforto (2016) apresentaram um aplicativo de tablet para crianças com TEA e crianças com Deficiência Intelectual (DI) que busca ensinar e desenvolver rotinas em sala de aula e comunicação verbal envolvendo diretamente professores e assistentes nas escolas. As crianças com TEA se adaptaram com sucesso à aplicação, e seus comportamentos socioeducativos tanto em sala de aula quanto relacionados à comunicação verbal melhoraram muito. Por outro lado, as crianças com DI não conseguiram o uso autônomo do aplicativo, e só tiveram melhorias nas rotinas não verbais das salas de aula.

A subcategoria final dentro da categoria Habilidades Práticas é a subcategoria de Transporte. Os estudos nessa categoria se preocuparam em ensinar o

conhecimento necessário de que os indivíduos precisam ser capazes de se transportar efetivamente. Alguns exemplos disso são encontrados em (MCKISSIC et al. 2013; DE LOS RIOS; 2018). McKissick et al. (2013) investigaram o impacto de um pacote de instruções de computador para ensinar habilidades de leitura de mapas a três alunos do ensino fundamental com TEA. Resultados muito promissores foram obtidos para intervenções que utilizavam tecnologia com crianças com TEA, como aumento dos níveis de aprendizagem e melhoria dos hábitos de aprendizagem entre os alunos.

De Los Rios (2018) propôs um rascunho de um estudo para avaliar plataformas e interfaces que ajudam os usuários a se transportarem, como o Google Maps ou o Apple Maps com rastreamento ocular. Eles compararam essas plataformas e interfaces com um sistema proposto que forneceria um ambiente mais personalizado e acessível às necessidades das pessoas com TEA.

### **2.5.3 Habilidades Sociais de pessoas com TEA**

Milne et al. (2018) investigaram o uso de seres virtuais autônomos (autodirecionados) para ensinar e facilitar a prática de habilidades sociais básicas em saudações, conversas, escutas e mudanças na conversa com pessoas com TEA. Os resultados foram positivos, pois os usuários aumentaram seu conhecimento e desenvolvimento de habilidades sociais. Além disso, foi indicado que essa abordagem foi bem recebida pelos participantes e cuidadores. Ribeiro e Barbosa (2014) desenvolveram um jogo chamado ComFIM, que tem como objetivo incentivar a comunicação entre pessoas com graus graves de autismo. O jogo foi avaliado com base nas percepções dos interlocutores de cada jogador e nas intenções de comunicação observadas entre os jogadores para colaborar entre si e os resultados mostraram que a aplicação influenciou positivamente as intenções de comunicação dos jogadores. A subcategoria Emotions incluiu estudos que examinaram o desenvolvimento de habilidades como a identificação de emoções faciais. Alguns estudos dessa subcategoria são de (ROMERO, 2017; CHRISTINAKI, 2014).

Romero (2017) realizou uma intervenção baseada em computador para ensinar o reconhecimento das emoções aos alunos com déficits de comunicação e habilidade social. Todos os participantes apresentaram melhoras na avaliação e reconhecimento das emoções nos rostos, mas foi sugerido que a eficácia da intervenção deve ser

testada em uma população maior. Christinaki et al. (2014) apresentaram um jogo sério com uma interação natural de interface de usuário que visa ensinar crianças com TEA a reconhecer e entender diferentes emoções faciais. Os autores concluíram que as intervenções tecnológicas com a interação natural de interface de usuário melhoram o processo de aprendizagem e indicaram que o estado emocional dos jogadores está diretamente relacionado às suas habilidades de aprendizagem. Além disso, os estudos na subcategoria de relações interpessoais enfatizaram o desenvolvimento das relações dos indivíduos. Alguns dos estudos atribuídos a essa subcategoria são de (BOYD et al. 2015; HOURCADE et al. 2012).

A tecnologia também pode ser útil como uma maneira de regular os humores e melhorar o bem-estar, desde aplicativos que são projetados para aliviar a ansiedade até algo tão simples como passar o tempo assistindo vídeos divertidos do YouTube.

Backman et al. (2018) investigaram um método de avaliação de crianças no espectro do autismo por meio de jogos de computador, que proporcionam uma avaliação objetiva, motivadora e segura dos participantes. Embora tenha sido recomendada mais pesquisas, os resultados mostraram que os jogos de computador têm grande potencial na educação especial como ferramenta de avaliação para esclarecer as dificuldades associadas ao TEA. Hulusic e Pistoljevic (2012) apresentaram o processo inicial de desenvolvimento da estrutura lefca, que foi usada para ensinar crianças com habilidades e conceitos básicos de TEA.

O LeFCA consiste em quatro jogos que se concentram no desenvolvimento de habilidades básicas (como rotulagem, apontamento e emparelhamento em referência a estímulos visuais e auditivos) necessários para o aprendizado. Cada um dos participantes estava constantemente motivado a jogar, e as habilidades aprendidas poderiam ser extrapoladas para novas mídias ou ambientes sem a necessidade de qualquer treinamento. Depois de revisar todos os estudos e classificá-los com base em seus tópicos de aprendizagem, pode-se ver que existem alguns estudos que utilizaram tecnologias modernas e/ou complexas, como realidade virtual ou sensores. Essas abordagens tecnológicas são exemplos interessantes de como essa área está se desenvolvendo de forma inovadora.



#### **2.5.4 Elementos e métodos de experiências de usuários que são considerados positivos quanto ao uso de tecnologias em pessoas com TEA**

Embora muitos dos estudos tenham sugerido que acessibilidade e experiência do usuário são conceitos fundamentais para intervenções com pessoas que têm TEA, esses aspectos não foram tratados com a importância que deveriam ser. Vários estudos relatam ter utilizado e/ou considerado a experiência e/ou acessibilidade do usuário, mas a maioria desses estudos não forneceu detalhes suficientes sobre o uso desses conceitos (TUG BAGUL e GOKTURK, 2017; TASHNIM et al. 2017).

As tecnologias permitem que uma criança se torne uma especialista em algo em que ela tenha um interesse específico. Desenvolver conhecimento e expertise traz consigo independência. As crianças aprenderão a fazer suas próprias escolhas para ditar a direção de seu aprendizado e brincadeira.

Pode-se notar que os termos mais recorrentes utilizados nos estudos foram experiência do usuário, usabilidade e acessibilidade. Por exemplo, muitos dos estudos afirmaram ter se concentrado na acessibilidade no desenvolvimento de aplicações touchscreen. No entanto, as afirmações dos autores não foram apoiadas por evidências empíricas ou outros detalhes (HOURCADE et al. 2012; STURM et al. 2019; KAMARUZAMAN e JOMHARI, 2013).

A experiência do usuário é importante e estudos futuros devem considerar testes de acessibilidade e usabilidade para garantir experiências positivas e conforto com o uso de suas soluções, pois há falta de pesquisa que aplique conceitos corretamente e que forneça detalhes sobre grupos de usuários que participem das intervenções. Estudos futuros devem considerar e validar o uso de elementos de jogos.

Por outro lado, outros estudos propõem a avaliação da usabilidade e/ou experiência do usuário dos sistemas em trabalhos futuros (SCHMIDT e BECK, 2016; DE LOS RIOS, 2018). Os elementos dos jogos são eficazes, têm uma relação positiva com o engajamento dos usuários e tem sido amplamente utilizados com resultados promissores. O uso de tecnologias em conjunto com elementos adequados do jogo e a experiência do usuário, o design e a avaliação de acessibilidade são tópicos promissores de pesquisa relacionados ao ensino de pessoas com TEA.

A tecnologia está em toda parte. É importante que tanto os pais quanto seus filhos façam questão de aprender a usar a tecnologia e saber aproveitar ao máximo

seus dispositivos. Nesse sentido, todas as crianças precisam se sentir confiantes e confortáveis com ela. No entanto, existem vários benefícios tecnológicos que podem ser particularmente benéficos para as crianças com TEA. As tecnologias permitem que as crianças aprendam novas habilidades de forma envolvente e acessível, pois podem ser realmente úteis como um meio de motivação.

Os avanços tecnológicos vieram muito além de algumas imagens em uma tela. Existem muitos aplicativos por aí (*tablets, smartphones, notebooks*, etc.) agora que podem ajudar aqueles que não são verbais a se comunicarem fornecendo-lhes uma voz digital. O usuário simplesmente precisa construir uma frase usando símbolos, e o aplicativo falará a frase em voz alta.

Vários dos estudos identificados (VALLEFUOCO et al. 2017) descreveram o uso de aprendizado baseado em jogos (principalmente jogos sérios), mas eles não especificaram e/ou forneceram detalhes sobre os elementos dos jogos que foram usados. No entanto, um número significativo de estudos apresentou explicitamente alguns elementos de jogo que permitem que esses sistemas sejam mais atraentes e envolventes para os usuários.

Vallefuoco et al. (2017) analisaram um jogo sério que se concentrou em melhorar as habilidades matemáticas em crianças com TEA e para o qual um dos principais elementos era o feedback. Da mesma forma, Chen et al. (2019) projetaram e desenvolveram um jogo de computador com pontos e recompensas para desenvolver e avaliar habilidades emocionais e habilidades de compreensão conceitual (como reconhecer frutas) em crianças com transtorno do espectro autista.

Bernardini et al. (2014) desenvolveram jogos que melhoram a aprendizagem e a comunicação em crianças com TEA usando um Avatar<sup>18</sup> Pessoas com TEA muitas vezes têm dificuldade em se comunicar com outras pessoas por intermédio da linguagem verbal e não verbal. Por essas razões, vários Jogos Sérios foram desenvolvidos para reduzir essas dificuldades.

Laertius et al. (2015) implementaram um jogo digital, TEO (Tratar, Estimular e Orientar), para ajudar crianças com TEA na aprendizagem, comunicação e resolução de problemas. A maioria dos Jogos Sérios destinados a pessoas com TEA foram desenvolvidos para terapia, educação (aprendizagem e treinamento) e para melhorar

---

<sup>18</sup> O e-learning é uma modalidade de ensino a distância, utilizada para definir aprendizagem por meio de mídia eletrônica.

as habilidades de comunicação social. Os Jogos Sérios, desenvolvidos para melhorar o processo de aprendizagem, têm como objetivo auxiliar as crianças ou professores durante o processo de aprendizagem.

A maioria dos estudos considerados, não identificou explicitamente quais elementos de jogos utilizaram no desenvolvimento de suas soluções. Mesmo quando o fizeram, eles não deram detalhes suficientes sobre a eficácia dos elementos específicos dos jogos. Embora alguns autores alegassem que seus usuários estavam mais engajados com as soluções que propuseram, eles não forneceram evidências empíricas para apoiar tais alegações.

No Município de Presidente Kennedy, o trabalho com as crianças autistas da educação infantil no que concerne à inserção das tecnologias interativas é realizado em parceria com as famílias, sendo sinalizado pela escola a necessidade de aquisição de algum recurso tecnológico que venha contribuir no processo de ensino e aprendizagem delas.

### 3 METODOLOGIA

A organização metodológica desta pesquisa buscou elaborar estratégias a fim de obter êxito nos objetivos apontados. Por conseguinte, organizou-se uma metodologia que permita uma pesquisa investigativa específica e geral, assim como a participação dos envolvidos. Assim sendo, foi empregada a pesquisa qualitativa descritiva, cujo propósito primordial é caracterizar as especificidades dos participantes da pesquisa, estabelecendo conexões entre as variáveis.

Determinadas pesquisas descritivas vão além do fácil reconhecimento de permanência das conexões entre as variáveis, e pretendem estabelecer a natureza dessa relação (GIL, 2002).

Empregou-se, nesta pesquisa, o estudo de caso. Ao conceituar a pesquisa como sendo um estudo de caso, destinamos a uma busca empírica.

[...] para a realização de estudos de caso não são definidos procedimentos metodológicos rígidos. Por essa razão, são frequentes os vieses nos estudos de caso, os quais acabam comprometendo a qualidade de seus resultados. Ocorre, porém, que os vieses não são prerrogativa dos estudos de caso; podem ser constatados em qualquer modalidade de pesquisa (GIL, 2002, p. 54).

No entanto, cabe ao pesquisador sistematizar métodos que estimule o interesse no que concerne à elaboração da escolha das análises dos dados com o intuito de sintetizar a inferência dos vieses. Quanto à escolha pelo estudo de caso, afirmamos que se deu pelo anseio da investigação das variáveis que podem ocorrer no manuseio do pesquisador.

#### 3.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA

O sujeito selecionado para a pesquisa foi o aluno Mateus<sup>19</sup> de 04 anos de idade devidamente matriculado no Pré I (sendo mantidas as idades de 4 anos completos para ingresso na pré-escola de acordo com a BNCC) do turno matutino de uma escola do Município de Presidente Kennedy/ES. Mateus apresenta laudo de autismo nível de suporte 1.

---

<sup>19</sup> Nome fictício

Também são participantes da pesquisa o professor regente da turma do aluno que foi sujeito dessa pesquisa e o professor auxiliar, que o acompanha nas tarefas diárias e o responsável pelo aluno, (mãe).

### 3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública municipal, denominada EMEIEF Vilmo Ornelas Sarlo, localizada na avenida Orestes Baiense, s/nº, centro Presidente Kennedy/ES, mediante autorização da Instituição de Ensino e da Secretaria Municipal de Educação

A EMEIEF Vilmo Ornelas Sarlo atende atualmente cerca de 560 alunos, no total de 31 turmas, considerando os turnos matutino, vespertino e noturno. As modalidades de ensino ofertadas pela escola compreendem à Pré-escola; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Anos Finais do Ensino Fundamental; e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Os espaços de aprendizagem da escola consistem em 9 salas de aulas, uma biblioteca, sala de leitura, pátio descoberto, quadra de esportes, parque infantil e área verde. Além dos espaços de aprendizagem, a escola possui em sua infraestrutura espaço para refeitório, cozinha, banheiros, sala da secretaria, sala de atendimento especial e sala de professores (INEP, 2021).

Esta escola possui Sala de Recursos multifuncionais - Segundo o INEP é o espaço destinado à realização de Atendimento Educacional Especializado, materiais didáticos, com mobiliário, recursos pedagógicos e acessibilidade, equipamentos específicos e professor com formação adequada para realizar o atendimento.

### 3.3 MATERIAL E MÉTODOS PARA PRODUÇÃO DE DADOS

Para a produção de dados, realizou-se uma análise e descrição objetivando sistematizar os dados que proporcionem o fornecimento de soluções ao problema indicado para investigação. A observação dos dados cujo objetivo é constatar o sentido vasto das conclusões é imprescindível para que seja efetuado por meio de conexão e demais conhecimentos preliminarmente alcançados.

Dessa maneira, faremos uma análise qualitativa e descritiva, que de acordo com Gil (2008) é:

A análise dos dados nas pesquisas experimentais e nos levantamentos é essencialmente quantitativa. O mesmo não ocorre, no entanto, com as pesquisas definidas como estudos de campo, estudos de caso, pesquisa-ação ou pesquisa participante. Nestas, os procedimentos analíticos são principalmente de natureza qualitativa. E, ao contrário do que ocorre nas pesquisas experimentais e levantamentos em que os procedimentos analíticos podem ser definidos previamente, não há fórmulas ou receitas predefinidas para orientar os pesquisadores. Assim, a análise dos dados na pesquisa qualitativa passa a depender muito da capacidade e do estilo do pesquisador (GIL, 2008, p. 175).

Realizou-se também uma investigação introspectiva e crítica para definir a base a ser utilizada para esta pesquisa. A seguir, foram estruturados questionários com perguntas semiestruturadas para aplicar aos participantes da pesquisa (professor regente, professor auxiliar e responsável pelo aluno), com a finalidade de averiguar as representatividades quanto ao desempenho acadêmico e familiar da criança a ser estudada. Após, foi feita a tabulação a fim de identificar os transtornos que podem surgir no desenrolar da implantação das tecnologias interativas que venham contribuir no processo de ensino-aprendizagem de uma criança autista.

Por meio de jogos pedagógicos que foram previamente baixados no celular e/ou tablet da pesquisadora, buscou-se trabalhar habilidades de autonomia, interesse, motivação e curiosidade no aluno. Os jogos foram selecionados, baixados e apresentados ao participante da pesquisa, que terá ao seu lado, a professora de apoio o acompanhando em todo o processo de implantação das tecnologias interativas.

Organizou-se um cronograma para acompanhamento das atividades a serem desenvolvidas com a criança. Sendo este, 03 vezes por semana (2<sup>a</sup>-feira, 4<sup>a</sup>-feira e 6<sup>a</sup>-feira), aproximadamente 01 hora por encontro.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA

As crianças autistas apresentam dificuldades em socializar-se, elas preferem isolar-se ao interagir com colegas próximos, dificultando seu processo de ensino-aprendizagem, por não haver trocas de experiências entre os colegas.

Pessoas com TEA avaliam o comportamento humano e mundial de maneira única porque eles reagem de forma anormal aos estímulos de entrada. São problemas para se envolver com o ser humano e dificuldades para interagir com o meio ambiente (RAJENDRAN; MITCHELL, 2000). Os autores deixam claro as dificuldades de interação social das pessoas autistas, pois, elas se preocupam na avaliação comportamental do ser humano de forma singular.

Houve melhorias importantes no tratamento do TEA com o desenvolvimento de várias abordagens terapêuticas (CHETOUANI; MAHDHAOUI; RINGEVAL, 2009). 'Tratamentos' de autismo bem-sucedidos com uso educacional de intervenções foram relatados há décadas (MURRAY, 1997).

Assim sendo, foram criadas estratégias pedagógicas afim de implantar tecnologias interativas que pudessem contribuir na prática de professores que trabalham com um aluno autista.

### 4.1 A IMPLANTAÇÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA – JOGOS PEDAGÓGICOS ON-LINE

O aumento da efetividade do processo educativo, determinado por fatores como motivação do aluno, profissionalismo do professor e métodos de ensino, também são significativamente influenciados pelos meios de prover as atividades educativas e tecnologias da informação utilizadas no processo de aprendizagem (MORMUZHEVA, 2013). Além disso, o uso da tecnologia da informação permite simular a situação e prever as opções para a resolução das tarefas colocadas e visualizar as informações educativas, o que é importante na realização de atribuições para disciplinas econômicas de natureza aplicada.

A introdução de tecnologias interativas modernas no processo educativo e na formação de tarefas, que a solução envolve o uso de pacotes de tal software e um certo nível de participação independente do aluno autista, contribui para uma mudança na interação e relacionamento entre o professor e o aluno. Nesse caso, o

aluno, antes objeto de formação, torna-se um tema igual a isso, e o professor passa a ser o organizador do processo educacional.

O aluno selecionado para pesquisa foi uma criança de 4 anos matriculado no Pré I do turno matutino, o aluno apresenta um laudo de autismo nível de suporte II. O mesmo é frequente na escola, chega sonolento às vezes, dorme por um tempo, normalmente faz as atividades propostas, no tempo dele, com a professora segurando em sua mãozinha ajudando na coordenação motora, as atividades dele são iguais das outras crianças, interage com alguns coleguinhas, participa de todos os momentos da sala, como educação física, aulas de artes e etc., sempre acompanhado de sua professora, tem pouca autonomia, gosta de brincar montando pecinhas do joguinho lego, gosta muito de ver desenhos e vídeos no tablet ou celular.

O aluno atende pelo seu nome quando alguém o chama por umas 3 vezes, se comunica apontando aquilo que quer, sabe dizer não, fala algumas palavras como mamãe, xixi, tchau, aceita e obedece comandos simples, sempre quando apontado pela professora, tais como: leva esse caderno e entrega a tia, joga esse papel no lixo, pega sua mochila, seu caderno, etc.

O mesmo não reconhece as vogais, quando a professora fala a letrinha, ele até repete, mas não sabe reconhecer sem a ajuda da mesma. Sabe os números até 10, se apontados e ajudado pela professora, conhece algumas cores básicas. Sabe dizer qual é o maior ou o menor.

Em relação ao jogo pedagógico para ser trabalhado com o participante da pesquisa foi: “*Funny Food ABC para crianças! Jogos educativos*”. Jogar esses jogos para crianças ajuda as crianças a se tornarem pensadores independentes e criativos! Nesse jogo, de aprendizagem, foram reunidos métodos mais divertidos e eficazes de aprendizado! Ao brincar com a comida divertida, a criança se familiariza de forma rápida e facilmente com todas as letras do alfabeto, aprenderá a escrevê-las e dará os primeiros passos para aprender a ler!

Cada tarefa que o aplicativo oferece, é um jogo de letras divertido e envolvente! Histórias recreativas, jogabilidade ativa e excelente usabilidade facilitarão a entrada da criança no processo de aprendizado. Com as inúmeras dicas e a interface clara, as crianças podem brincar sem a ajuda de adultos.

Com “Comidas Divertidas”, se preparar para a escola é fácil e divertido! Para tornar a aprendizagem de letras mais interessante, foi criado um mundo mágico para



cada um dos ABC jogos para crianças. Nestes mundos mágicos, a criança irá experimentar aventuras agradáveis que irão encorajá-los a jogar de novo e de novo.

Os mundos diferentes são:

**Fábrica** – Pressione os botões no painel de controle e opere máquinas diferentes! Assa deliciosos biscoitos em forma de letras para os seus amigos engraçados.

**Posto de gasolina** – Escreva uma letra e o posto de gasolina mágico estará aberto para os negócios! Ao invés de encher o tanque do avião com combustível de jato, o encha de bolhas, de fogo ou mesmo de arco-íris e observe o avião decolar em uma aventura mágica!

**Camaleão** – A comida engraçada está se escondendo na grama e capturando letras com sua língua pegajosa e longa. Ajude-a a pegar as letras certas.

**Super-herói** – Super-herói da comida resgata letras de misteriosos habitantes da cidade noturna. O super-herói precisa da sua ajuda! Encontre a letra certa!

**Ilha** – Participe de uma corrida na ilha tropical. Aprender letras. Abasteça seu carro e termine a corrida em primeiro.

**Canhão de bola de neve** – Vamos ter uma batalha de bolas de neve! Apenas o atirador mais preciso pode atirar uma letra de neve e acertar o alvo.

**Corda de caramelo** – Vire o dispositivo de um lado para o outro, balance a letra deliciosa na corda de caramelo e alimente o personagem alegre.

Jogar apenas alguns minutos por dia ajudará a criança a adquirir os conhecimentos e as habilidades cruciais em idade pré-escolar, tais como:

- ✚ Aprendizagem de letras;
- ✚ Aprender quais sons correspondem a cada letra;
- ✚ Aprender a escrever o alfabeto;
- ✚ Aprender um nome de comida para cada letra do alfabetização;
- ✚ Desenvolver habilidades motoras finas.

“*Funny Food ABC para crianças! Jogos educativos*”:

- ✚ Tem 7 jogos para crianças;
- ✚ Tem mais de 50 personagens engraçados;
- ✚ É uma maneira fascinante de aprender Português;

- ✚ Ajuda a desenvolver habilidades motoras finas;
- ✚ Tem um alfabeto em Português alegre para crianças;
- ✚ Tem personagens animados incomuns;
- ✚ Educação infantil com efeitos sonoros hilários;
- ✚ Ajuda a desenvolver a atenção e a imaginação;
- ✚ Tem um controlo parental;
- ✚ Requer Wi-Fi ou uma conexão com a internet;
- ✚ Nenhum anúncio externo.

Figura 02 – *Funny Food ABC* para crianças! Jogos educativos – 01



FONTE: Aplicativo Jogos para crianças 3 infantis

Figura 03 – *Funny Food ABC* para crianças! Jogos educativos – 02



FONTE: Aplicativo Jogos para crianças 3 infantis

No primeiro dia da inserção da proposta de pesquisa, a pesquisadora e a professora de apoio que acompanha o aluno em suas atividades específicas, apresentaram o aplicativo com os jogos pedagógicos previamente baixado no celular da professora e explicaram o manuseio ao aluno. Ele gostou de alguns, mostrou-se interessado, manuseava o tablet sozinho, ficou observando as figuras, o movimento dos objetos e desenhos, gostou muito das figuras, das cores e dos movimentos que os bonequinhos do jogos faziam.

Figura 04 – 1º dia de implantação da tecnologia interativa com o aluno

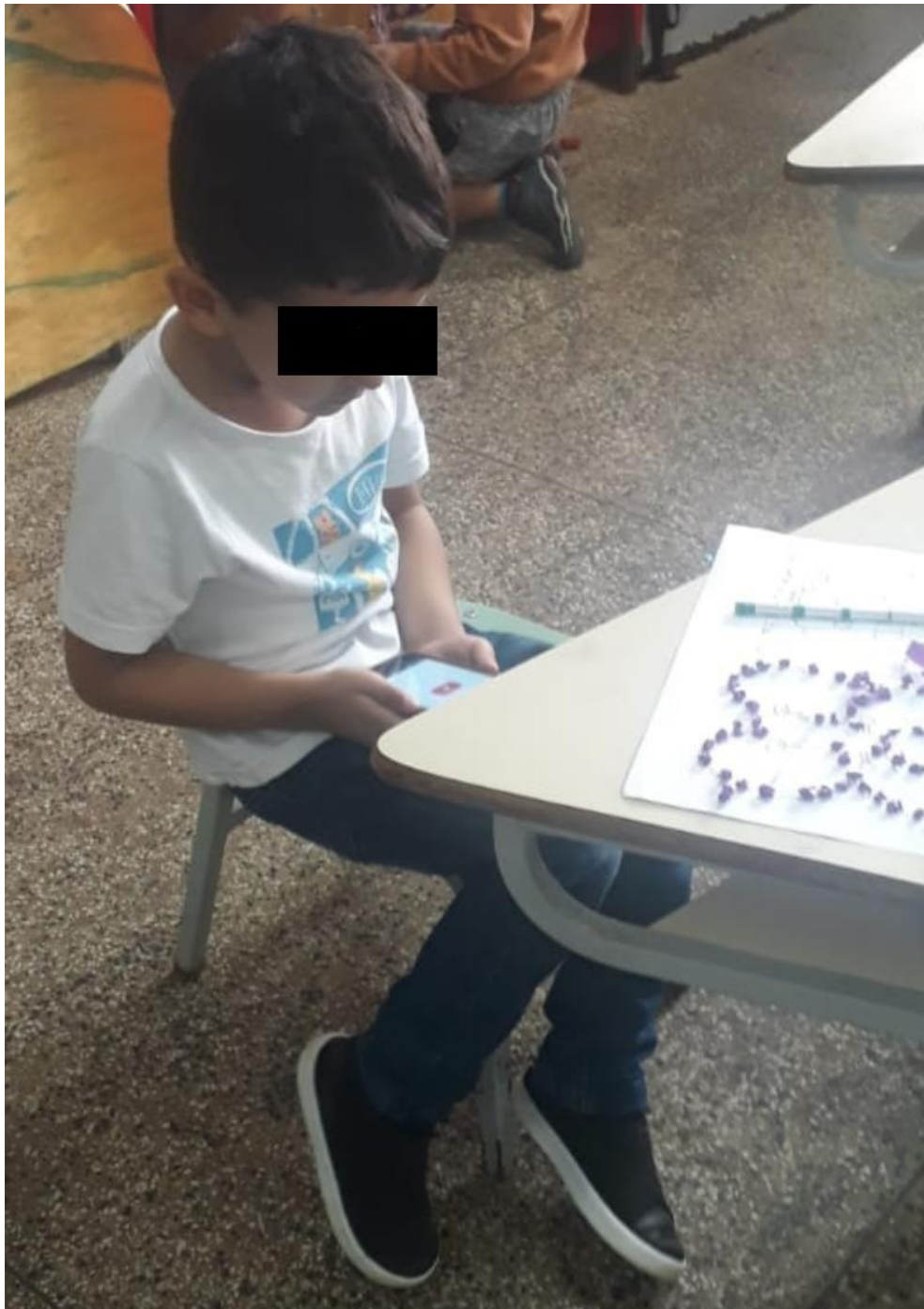


FONTE: Dados produzidos pela pesquisadora



O aluno não consegue pronunciar de forma clara as letrinhas, todavia, reconhece-as. Ele apresentou mais afinidades com jogos de números, vindo a realizar alguns com ajuda e orientação da sua professora. Ademais, também apresentou felicidade espontânea ao conseguir realizar a etapa do joguinho. Entretanto, se mostrou alguns dias impaciente, e outros dias não aceitou fazer nada, apenas olhar as figuras.

Figura 05 – 2º dia de implantação da tecnologia interativa com o aluno



FONTE: Dados produzidos pela pesquisadora

Ao final da implantação das tecnologias interativas com o aluno, pode-se perceber que o interesse em realizar as atividades propostas por meio de recursos tecnológicos foi bem mais constante do que a prática rotineira de sala de aula, com uso de papel e lápis, pois, o lúdico, o atraiu de forma a prender sua atenção.

A educação moderna proporciona a intensificação do processo de educação, a implementação da formação em desenvolvimento, a transição da aprendizagem mecânica, a refinação do conteúdo da formação, a melhoria das formas e métodos de organização e gestão do processo de aprendizagem, garantindo assim o nível de formação dos alunos atuais, futuros especialistas e sua prontidão para a existência harmoniosa na sociedade (SILVA et al. 2017).

## 4.2 QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Procurou-se por meio de uma investigação qualitativa junto aos participantes da pesquisa (professor regente, professor auxiliar e responsável), analisar e verificar as percepções das professoras quanto às estratégias que possam contribuir para uma evolução no aprendizado da criança.

Assim, buscou-se averiguar os principais fatores que favoreçam a compreensão do tema em questão para serem trabalhadas no âmbito familiar e educacional, pois de acordo com estudos Bernardini et al. (2014), a experiência do usuário é significativa e valiosa quando um produto, serviço ou sistema é útil (ou seja, seu conteúdo é original e satisfaz uma necessidade), utilizável (o produto é fácil de usar), desejável (a imagem, identidade, marca e outros elementos de design produzem emoções positivas em relação ao produto), localizados (o conteúdo é acessível a pessoas com deficiência), críveis (os usuários têm confiança no produto) e valiosos (um valor agregado é gerado a partir do produto).

### 4.2.1 Questionário com o (a) professor (a) regente

A professora regente participante da pesquisa e responsável pela turma do aluno estudado, possui experiência na educação (atua desde 2007), possui especializações (Educação Infantil e Psicopedagogia) e mestrado. Quando questionada sobre os melhores critérios metodológicos que o professor deve adotar para selecionar o conteúdo a ser ensinado na educação infantil, considerando o

currículo no que diz respeito aos alunos autistas, a professora regente evidencia: *procuramos escolher os conteúdos de acordo com o aprendizado ativo* (PROFESSORA REGENTE, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Em relação aos procedimentos utilizados efetivamente para ministrar os conteúdos e como estabelece os objetivos a serem alcançados pelo aluno, a professora pontua: *eleger informações para grifar, resumir, anotar os pontos importantes, esquematizar os pontos fortes* (PROFESSORA REGENTE, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

A professora regente participante da pesquisa, deixou sua opinião no que concerne às habilidades e competências relevantes que devem ser levadas em consideração para o planejamento e a prática em sala de aula para o público da educação especial, ela acredita que: *de acordo com o grau de comprometimento da deficiência, o aluno apresenta dificuldade na realização de atividades de escrita e leitura. É muito importante trabalhar com atividades e materiais concretos, e ainda enfatiza que o professor deve levar em consideração as habilidades* (PROFESSORA REGENTE, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

#### **4.2.2 Questionário com o (a) professor (a) auxiliar**

A professora auxiliar participante da pesquisa é formada em Letras/Português/Literatura (2003) e Pedagogia (2004) e possui mestrado em Avaliação na Educação Infantil (2021). Ao contribuir com sua experiência, a professora foi indagada sobre os critérios metodológicos que o professor deve adotar para selecionar o conteúdo programático a ser ensinado na educação infantil, considerando o currículo adotado pela instituição de ensino no que diz respeito aos alunos autistas, ela então diz: *os critérios que o professor deve adotar para selecionar os conteúdos são aqueles que podem ser adaptados às dificuldades e facilidades do aluno diante dos campos de experiências que a BNCC propõe* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Seguidamente ela foi questionada sobre quais procedimentos utiliza para efetivamente ministrar o conteúdo e como estabelece o objetivo a ser alcançado com o aluno, então ela responde: *na proposta de conteúdos com o aluno autista utilizamos muitos materiais concretos, o objetivo estabelecido depende do grande*

*comprometimento do aluno* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

A professora também foi indagada sobre como devem ser levados em consideração o planejamento e a prática docente do professor em sala de aula no que concerne ao público da educação especial considerando as habilidades e competências dos como fatores relevantes, logo, ela enfatizou: *as habilidades são as facilidades, o que as crianças já sabem fazer e competência são novas atitudes que o aluno vai desenvolver, o professor deve levar sempre em questão, as facilidades e as dificuldades que o aluno tem* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Dando sequência às perguntas, a pesquisadora questionou a professora sobre a relevância em relação à realização do planejamento considerando as habilidades e competências identificadas no aluno da educação especial no que tange à aprendizagem, e a professora respondeu: *com certeza como citado na pergunta acima, o professor tem que levar em consideração para que o aluno atinja o objetivo proposto* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

A pesquisadora indaga a professora sobre o cumprimento do planejamento semanal, carga horária e como esse planejamento ocorre, então ela responde: *sim. O professor tem direito a 1/3 de aulas dadas para planejar, 17 aulas 05 PL, geralmente o pedagogo dá um suporte e faz relação com o atendimento da sala de recursos tem* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Por conseguinte, a pesquisadora indaga sobre as práticas pedagógicas para o atendimento aos alunos da educação infantil com necessidade especiais de aprendizado, se todas as práticas cumprem seu objetivo e se todas tem intencionalidade, ela esclarece: *todas as atividades propostas possuem intencionalidades/objetivos, porém, nem todas atingem os objetivos* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Questionada sobre a frequência na participação de programas de formação pedagógica, e como são realizadas, a professora pontuou: *participo de cursos quando ofertados pela SEME, geralmente só sobre Educação Especial Inclusiva, Alfabetização* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Em seguida, a pesquisadora perguntou sobre a metodologia utilizada com o aluno pesquisado e quais os resultados observados no desenvolvimento de

habilidades e competências, ela disse: *o aluno tem seu tempo próprio, oscila muito de humor, ainda estamos estabelecendo uma relação para comunicação alternativa* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Posteriormente, a professora é questionada sobre sua percepção em relação a parceria escola x família, então ela descreve: *a mãe é muito presente na escola* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022). E por fim, a pesquisadora questionou sobre o que achava que poderia ser feito para melhorar esse processo (aluno x escola x família) ou o que está faltando e ela respondeu: *eu acredito que não está faltando nada, pois a mãe participa muito da vida escolar do filho.* (PROFESSORA AUXILIAR, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

#### **4.2.3 Questionário com a mãe do aluno**

A mãe do aluno estudado, possui 24 anos e ensino médio completo. Ao iniciar os questionamentos, a pesquisadora pediu para que fosse descrita a rotina da criança, então a mãe relatou: *segunda-feira: escola e capoeira; terça-feira: escola e terapia; quarta-feira: escola e brincadeira; quinta-feira: terapia e sexta-feira: escola e terapia. Em casa, montamos peças de lego, brincamos com letras, números e alguns livros, à noite, um tempo de desenho* (MÃE DO ALUNO, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Seguidamente, a pesquisadora indaga se ele faz algum acompanhamento médico, e ela diz: *neuropediatra, psicólogo, fonoaudiólogo e terapeuta ocupacional desenho* (MÃE DO ALUNO, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022). Dando continuidade, a pesquisadora questiona a sua opinião no que concerne à percepção em relação a parceria família x escola, logo a mãe acrescenta: *acho super importante, pois, a família x escola devem “andar” juntas, ajudando no desenvolvimento da criança e fortalecendo os vínculos* (MÃE DO ALUNO, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

A seguir, a mãe do aluno é interrogada sobre o que ela acha que pode ser feito para melhorar esse processo (aluno x escola x família) ou o que está faltando, e ela enfatiza: *comunicação. Falta de capacitação e conhecimento, principalmente com crianças autistas vínculos* (MÃE DO ALUNO, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022). E por fim, a pesquisadora pergunta para mãe se ela acredita que a



implantação da proposta de pesquisa, seu (sua) filho (a) irá melhorar em relação ao processo de aprendizagem, então, ela responde: *acredito que com esforço e dedicação, pode sim acontecer uma melhora bastante significativa* (MÃE DO ALUNO, QUESTIONÁRIO REALIZADO EM 27/07/2022).

Ao término dos questionários aplicados, pudemos observar que as professoras possuem experiência na docência e formação específica para atendimento do aluno autista pesquisado. Também pontuamos as adequações realizadas no tocante às adequações metodológicas para melhor atender o aluno, e, em consonância com as diretrizes da BNCC.

Em relação às contribuições da mãe do aluno, percebemos que ele possui uma rotina bem cheia, com acompanhamento de profissionais que o acompanham ao longo da semana. A relata que existe interação com a criança em casa, com entretenimentos que o envolva.

## **5 PRODUTO EDUCATIVO: ESTRUTURAÇÃO DO E-BOOK, PROPONDO UM MÉTODO COM TECNOLOGIAS INTERATIVAS PARA OS PROFISSIONAIS QUE ATUAM COM ALUNOS COM TEA, BASEADO NOS PRINCIPAIS PROBLEMAS RELATADOS PELOS PROFESSORES DESSES ALUNOS**

Ao concluir as apurações empíricas no desenvolver da pesquisa, surgiu a necessidade de elaborar um material base para os profissionais que atuam com alunos autistas da educação infantil. Dessa forma a ideia de construir um e-book que norteassem esses profissionais cujo propósito foi oportunizar estratégias de ensino e aprendizagem por intermédio de tecnologias, em razão de que a proposta da pesquisa foi compreender como as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de um aluno autista da escola Vilmo Ornelas Sarlo do Município de Presidente Kennedy/ES

Este e-book foi construído a partir do resultado de uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa, realizada pela aluna Cláudia Márcia Santos Viana, sob orientação da professora Dra. Josete Pertel que investigaram estratégias pedagógicas por meio de tecnologias interativas que pudessem contribuir no aprendizado de um aluno autista.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento da educação em tecnologia da informação, as mudanças na educação estão ligadas. A atividade educativa baseada na aplicação sintetizada de métodos interativos e tecnologias modernas de informação, facilita a aquisição de conhecimentos práticos e experiência pelos alunos da forma mais ideal e eficaz para eles, seja por meio do desempenho de um determinado tipo de atividade o mais próximo possível das condições de produção.

O objetivo deste estudo foi compreender como as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de um aluno autista. Por meio do uso de questionários com perguntas semiestruturadas, a pesquisadora coletou dados de 03 participantes (professora regente, professora auxiliar e mãe do aluno). Os participantes relataram opiniões positivas sobre o uso da tecnologia para impactar na aprendizagem do aluno autista. As vertentes abordadas no questionário estão relacionadas à metodologia aplicada em consonância com a BNCC ao autista e foco na tarefa e impacto positivo na experiência geral de aprendizagem do aluno.

Uma das implicações desses achados é que a administração escolar precisa garantir que os professores sejam fornecidos com as ferramentas e treinamentos necessários para alcançar os resultados desejados com a incorporação da tecnologia em sala de aula.

À medida que novas tecnologias aparecem, os administradores podem querer garantir que os professores recebam a oportunidade de receber treinamento sobre como usar essas novas ferramentas para facilitar sua integração nos currículos escolares. Devido à capacidade das ferramentas tecnológicas de engajar os alunos e fornecer métodos alternativos de aprendizagem e auto expressão, os alunos com necessidades especiais podem se beneficiar muito deles. A tecnologia permite que os alunos respondam a perguntas sem a necessidade de verbalizar suas respostas, o que é útil para quem tem dificuldade de comunicação. Os benefícios da tecnologia devem ser ainda mais explorados para garantir que os alunos possam participar ativamente da aula.

Embora o presente estudo forneça compreensões úteis sobre a percepção dos professores em relação ao uso da tecnologia, existem algumas limitações. Um tamanho amostral maior teria proporcionado melhor compreensão sobre as diferentes ferramentas utilizadas pelos professores de educação especial.

Diferenças entre os níveis de notas também seriam úteis para determinar se o tipo de uso da tecnologia difere pela idade dos alunos. Pesquisas futuras devem examinar os diferentes fatores que influenciam a escolha da tecnologia pelos professores com uma amostra maior.

A família também foi útil para determinar a percepção dos pais sobre o impacto da tecnologia nas experiências de aprendizagem de seus filhos. Embora os professores usem uma variedade de ferramentas tecnológicas, seria útil determinar quais fatores influenciam suas escolhas explorando a base pedagógica para as escolhas tecnológicas dos professores.

Embora os dados revelem que os professores tinham percepções positivas sobre o uso da tecnologia em sala de aula para alunos com autismo, pesquisas futuras devem focar na análise de fatores que influenciam os professores a usar ferramentas tecnológicas específicas em relação aos outros.

## REFERÊNCIAS

ABT, C. **Jogos Sérios**. University Press of America: Lanham, MD, EUA, 1970.

ALBA, C. **Perspectivas de futuro na utilização das novas tecnologias de informação e comunicação na formação como resposta à diversidade**. Pixel-Bit, 10. URL: [www.sav.us.es/~pixelbit/pixelbit/articles/n10/n10art/art103.htm](http://www.sav.us.es/~pixelbit/pixelbit/articles/n10/n10art/art103.htm), 1998.

ARCIULI, J.; BAILEY, B. **Eficácia da instrução de alfabetização abracadabra em ambiente escolar para crianças com transtornos do espectro autista**. Res. Dev. Disabil. 2019, 85, 104–115, 2019.

ASPERGER, H. **Die "Autistischen Psychoen" im Kindesalter**. *Psiquiatria. O Nervenkrankh.* 117, 76-136, 1944.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Diagnóstico manual e estatístico de transtornos mentais**. 4ª ed. Revisão de texto. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Diagnóstico manual e estatístico de transtornos mentais**. 3ª ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 1980.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Diagnóstico manual e estatístico de transtornos mentais**. 4ª ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 1994.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Diagnóstico manual e estatístico de transtornos mentais**. 5ª ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.

BACKMAN, A. et al. **Psicoeducação fornecida pela Internet para adolescentes mais velhos e adultos jovens com transtorno do espectro autista (SCOPE): Estudo de viabilidade aberto**. Res. Espectro do autismo. Desord. 54, 51–64, 2018.

BARON-COHEN'S, W. **'Obsessões' em crianças com autismo ou síndrome de Asperger. Análise de conteúdo em termos de domínios essenciais da cognição**. Br J Psychiatry. 175 (5): 484–90, 1999.

BERNARDINI, S. et al. **ECOS: Um jogo sério e inteligente para promover a comunicação social em crianças com autismo**. Em Ciências da Informação, vol. 264, pp. 41- 60, 2014.

BERNARDINI, S. et al. **Um jogo inteligente e sério para promover a comunicação social em crianças com autismo**. Inf. Sci. 2014, 264, 41-60, 2014.

BERNARD-OPITZ V, SRIRAM N, NAKHODA-SAPUAN S. **Melhorar resolução de problemas sociais em crianças com autismo e crianças normais por meio de instrução assistida por computador**. Journal of Autism e Transtornos do

desenvolvimento. 31 (4): 377-384.  
 URL:<http://link.springer.com/article/10.1023/A:1010660502130>,<http://dx.doi.org/10.1023/A:1010660502130>, 2001.

BOYD, L.E. et al. **Avaliando o impacto de um jogo de iPad colaborativo nas relações sociais para crianças com transtorno do espectro autista**. ACM Trans. Acesso. Computação. 7, 3, 2015.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 168 p. (Série Legislação Brasileira), 1990.

\_\_\_\_\_. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**, de 30 de março de 2007. Protocolo Facultativo a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008; e Decreto Executivo nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, 7 de julho de 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em: 06 março de 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2017.

\_\_\_\_\_. **Constituição (1988)**. **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

\_\_\_\_\_/MEC. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

BRUNA, M. H. V. Transtorno do Espectro Autista (TEA). Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/transtorno-do-espectro-autista-tea/>. **22 de outubro de 2021**.

CARIA, S. et al. **O design de jogos da Web para ajudar jovens autistas altamente funcionais a aprender a administrar dinheiro**. Máfia. Netw, o que está com o Netw. Appl.2018, 23, 1735-1748, 2018.

CARPENDALE, J.; LEWIS C. **Construindo uma compreensão da mente: o desenvolvimento da compreensão social das crianças dentro da interação social.** Behav Brain Sci. 27: 79–151, 2004.

CAVALCANTE, F.G. **Pessoas muito especiais: a construção social do portador de deficiência e a reinvenção da família.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p.432, 2003.

CHEN, J. et al. **Um estudo piloto sobre a avaliação de crianças com transtorno do espectro autista usando jogos de computador.** Computação. Hum. Behav. 90, 204–214, 2019.

CHETOUANI M, MAHDHAOUI A, RINGEVAL F. **Extrações de recursos em escala de tempo para caracterização de fala emocional.** Cognit Comput. 1 (2): 194–201, 2009.

CHRISTINAKI, E. et al. G. **Um novo jogo educacional para ensinar habilidades de identificação de emoções para pré-escolares com diagnóstico de autismo.** Computação. Sci. Inf. Syst. 2014, 11, 723-743, 2014.

DE LOS RIOS, P.C. **Interfaces de usuário adaptáveis para pessoas com autismo: Um exemplo de transporte.** Em Proceedings da 16ª Conferência Internacional Web para Todos: Abordando barreiras de informação, Lyon, França, 23 a 25 de abril de 2018.

DE URTURI, Z.S. et al. **Serious Game baseado na educação de primeiros socorros para indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) usando dispositivos móveis android.** Em Anais da 16ª Conferência Internacional de Jogos de Computador CGAMES'2011, Louisville, KY, EUA, 27-30 julho 2011.

DECETY, J.; JACKSON P. **A arquitetura funcional da empatia humana.** Behav Cogn Neurosci Rev. 3 (2): 71–100, 2004.

DELOU, et al. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Inclusão.** Curitiba: IESDE Brasil. S. A., 2008, p.17.

DEMO, P. **Leitores para sempre.** Porto Alegre: Mediação, p.103, 2006.

EISELT, K.; CARTER, P. **Integração da Prática de Habilidades Sociais com Programação computacional para Estudantes do Espectro autista.** Em Proceedings of the Frontiers in Education Conference (FIE), San Jose, CA, EUA, 3 a 6 de out de 2018.

ESCOBEDO, L. et al. **MOSOCO: Uma ferramenta assistiva móvel para apoiar crianças com autismo praticando habilidades sociais em situações da vida real.** Em Atas do dia 30 Conferência sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, CHI, Austin, TX, EUA, 5-10 de mai, 2012.

ESSER, H. **Migração, linguagem e integração** (AKI Research Review 4). Berlim: Conflitos interculturais e integração social, 2006.

FERREIRA, J. R. **A nova LDB e as necessidades educativas especiais**. Campinas: Caderno CEDES, 19 (46), 7-15, 1998.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GILLBERG C, WING L. **Autismo: não um transtorno extremamente raro**. Acta Psychiatr Scand; 99: 399–406. 10.1111 / j.1600-0447.1999.tb00984, 1999.

GLASER, W. **William Glasser**. (1925-2013) Fonte: PPD: Disponível em: William Glasser – Projetos Pedagógicos Dinâmicos (ppd.net.br) Acesso em: 19 dez. 2020, 2017.

GÓMEZ, M. R. D. **A institucionalização da tele - formação nas universidades Andaluz**. RUSC, 7 (1); 1-11. URL: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/article?code=3119033>, 2010.

GONZÁLEZ, J.A.T. **Educação e Diversidade: Bases didáticas e organizativas**. (Trad.). Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, p.60, 2002.

GRYNSZPAN, O. et al. **Intervenções inovadoras baseadas em tecnologia para autismo distúrbios do espectro: uma meta-análise**. Autism, 18, 346-361, 2014.

HAMZE, Amélia. **As TICs na prática pedagógica**. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/as-tics-na-pratica-pedagogica.htm>. Acesso em: 17 fev. 2022.

HOURLCADE, J.P. et al. **Aplicações e atividades de tablet multitouch para aprimorar as habilidades sociais de crianças com transtornos do espectro autista**. Computação onipresente pessoal. 16, 157–168, 2012.

HULUSIC, V.; PISTOLJEVIC, N. **LeFCA: Estrutura de aprendizagem para crianças com autismo**. Em Anais da 4ª Conferência Internacional sobre Jogos e Mundos Virtuais para Aplicações Sérias, VS-GAMES, Genoa, Itália, 29-31 outubro 2012.

JUNIOR, F.P. **Quantos autistas há no Brasil?** Revista Autismo. Ano V. Nº 04. março/abril/maio, 2019.

KAMARUZAMAN, N.N.; JOMHARI, N. **Aprendizagem baseada em jogos digitais para crianças com autismo de baixo funcionamento na aprendizagem de Al-Coruran**. Em Anais da Conferência Internacional da Taibah University sobre Avanços na Tecnologia da Informação para o Alcorão Sagrado e suas Ciências, NOORIC, Madinah, Arábia Saudita, 22-25 dezembro 2013.

KAPP, K.M. **A Gamificação da Aprendizagem e instrução: Métodos e Estratégias baseadas em jogos para treinamento e educação**. Pfeifer: São Francisco, CA, EUA, 2012.



KHAN, D. **Instrução baseada na Web de B.H. : O que é e por que é? Em instruções baseadas na Web.** Tecnologia Educacional: Englewood Cliffs, NJ, EUA, pp. 5-58, 1997.

KHOWAJA, K. et al. **Aprendizado de vocabulário de crianças com transtorno do espectro autista (TEA): Desde o desenvolvimento até uma avaliação de protótipos de jogos sérios.** Em Anais da Conferência Europeia sobre a Aprendizagem Baseada em Jogos Sophia Antipolis, França, 4-5 de outubro de 2018.

LAERTIUS, D. et al. **Um Novo Conceito de Sistemas Interativo para Autistas com Prospecção de Dados e Sistemas de Recomendação.** Em Conferência: XIII Workshop de Educação e Informática da Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas, Sergipe, Salvador, BA, 2015.

LAMB, M. E; SHERROD, L. R. **Cognição social infantil: Considerações empíricas e teóricas.** Hillsdale, Nova Jérsei: Lawrence Erlbaum, 1981.

Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996). **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário Oficial da União n. 248, de 23/12/96 – Seção I, p. 27833. Brasília, 1996.

Lei no 4.024, de 20 de dezembro de 1961. (1961). **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Recuperado em 06 março de 2021, website: [www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-normaatualizada-pl.pdf](http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-normaatualizada-pl.pdf).

Lei no 4.024, de 20 de dezembro de 1961. (1961). **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Recuperado em 06 março de 2021, website: [www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-normaatualizada-pl.pdf](http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-normaatualizada-pl.pdf).

LIBÂNEO, J.C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática.** Goiânia: Alternativa, 2004.

LIN, C. et al. **O desenvolvimento de uma ferramenta multimídia de avaliação de linguagem online para crianças pequenas com autismo.** Res. Dev. O Disabil. 34, 3553–3565, 2013.

LORENZO, G. et al. **Design e aplicação de um sistema de realidade virtual imersivo para melhorar as habilidades emocionais para crianças com transtornos do espectro autista.** Computação. Educ. 2016, 98, 192-205, 2016.

LOWTH, M. **Compreendendo o transtorno do espectro autista.** *Enfermeira de prática*, 44 (7), 20-23, 2014.

LUCKESI, C.C. **Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese.** In LUCKESI, Cipriano Carlos (org.) Ludopedagogia- Ensaio e Ludicidade. Salvador: Gepel, 2000.

MANTOAN, M.T.E. **Todas as Crianças são bem-vindas à escola.** São Paulo: UNICAMP, 2003.

MCKISSIC, B. et al. **Efeitos da instrução explícita assistida por computador sobre habilidades de leitura de mapas para estudantes com autismo.** Res. Espectro do autismo. Desord.7, 1653–1662, 2013.

MILNE, M. et al. **Personalização e automação em um tutor de habilidades de conversa virtual para crianças com autismo.** Multimodal Interfaces de Usuário 2018, 12, 257-269, 2018.

MOORE D, MCGRATH P, THORPE J. **Aprendizagem auxiliada por computador para pessoas com autismo uma estrutura para pesquisa e desenvolvimento.** Inovações em Educação e Ensino 37: 218 228.  
URL:<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13558000050138452>,<http://dx.doi.org/10.1080/13558000050138452>, 2000.

MORMUZHEVA, N.V. **Motivação do Ensino de Alunos em Instituições Profissionais, em: Pedagogia: tradições e inovações,** pp. 160-163, Dva Komsomoltsa, Chelyabinsk, 2013.

MUÑOZ-SOTO, R. et al. **Project@ matemáticas: Um objeto de aprendizagem para apoiar os praticantes em transtornos do espectro autista.** Em Anais da 11ª Conferência Latino-Americana de Desenvolvimento e Tecnologia de Aprendizagem, LACLO, San Carlos, Costa Rica, 3 a 7 de outubro de 2016.

MURRAY D. **Autismo e tecnologia da informação: terapia com computadores.** Autism Learn Guide Good Practice, p. 100-117, 1997.

MURRAY D. **Autismo e tecnologia da informação: terapia com computadores.** In: Powell S, Jordan R, editores. **Autismo e aprendizagem: um guia de boas práticas.** Londres: David Fulton Publishers, 1997.

NARZISI A. et al. **Perfil neuropsicológico em transtornos do espectro do autismo de alto funcionamento.** J Autism Dev Dis.; 43 (8): 1895–909., 2013.

NARZISI A. et al. **Tratamentos não farmacológicos em transtornos do espectro do autismo: na visão geral sobre intervenções precoces para crianças em idade pré-escolar.** Curr Clin Pharmacol. 9 (1): 1–10, 2014.

OLLER, D. K. et al. **Pobreza extrema e o desenvolvimento de precursores da capacidade de fala.** First Language 15: 167–187, 1995.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA PADRONIZAÇÃO. **Ergonomia da Interação do Sistema Humano — Parte 210: Design centrado em humanos para sistemas interativos.** Organização Internacional para Padronização: Genebra, Suíça, 2018.

- ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA PADRONIZAÇÃO. **Ergonomia da Interação do Sistema Humano — Parte 171: Orientação sobre acessibilidade de software.** Organização Internacional para Padronização: Genebra, Suíça, 2008.
- OSPINA, M. et al. **Comportamental e de desenvolvimento intervenções para transtorno do espectro do autismo: uma revisão clínica sistemática.** PLoS One, 3 (11), 2008.
- OSPINA, M. et al. **Intervenções comportamentais e de desenvolvimento para transtorno do espectro do autismo: uma revisão clínica sistemática.** PLoS One, 3 (11), 2008.
- PÉREZ-FUSTER et al. **Melhorar as habilidades de vida diária em quatro adultos com transtorno do espectro autista através de uma intervenção incorporada mediada pela tecnologia digital.** Res. Espectro do autismo. Desord., 58, 54-67, 2019.
- RAJENDRAN. G.; MITCHELL, P. **Interação mediada por computador na síndrome de Asperger: o programa de diálogo de bolha.** Comput Educ. 35: 187–207, 2000.
- RIBEIRO, P.C.; BARBOSA, F.A. **ComFiM: Um jogo para dispositivos multitouch para incentivar a comunicação entre pessoas com autismo.** Em Anais da 3ª Conferência Internacional sobre Jogos Sérios e Aplicações para a Saúde, SeGAH, Rio de Janeiro, Brasil, 14 a 16 de maio de 2014.
- ROMERO, N.I. **Um estudo piloto examinando uma intervenção baseada em computador para melhorar o reconhecimento e a compreensão das emoções em crianças jovens com comunicação e déficits sociais.** Res. Dev. O Disabil. 65, 35-45, 2017.
- SANTAROSA, L.M.C.; CONFORTO, D. **Cronograma de atividades baseadas em tablets em ambiente mainstream para crianças com autismo e crianças com 16 d.C.** ACM Trans. Acesso. Computação. 8, 9, 2016.
- SANTAROSA, L.M.C.; CONFORTO, D. **Inclusão educacional e digital para sujeitos com transtorno do espectro autista em configuração tecnológica 1:1.** Computação. Hum. Behav. 60, 293–300, 2016.
- SCHMIDT, M.; BECK, D. **Pensamento computacional e habilidades sociais em Virtuoso: Um ambiente de aprendizagem imersivo e digital baseado em jogos para jovens com transtorno do espectro autista.** Em Anais da 2ª Conferência Internacional sobre Rede de Pesquisa em Aprendizagem Imersiva, iLRN, Santa Barbara, CA, USA, 27 de junho a 1 de julho de 2016.
- SELWYN N. E GOUSETI A. **School e Web 2.0: Uma perspectiva crítica.** Educatio Siglo XXI, 27 (2); 147-165, 2009.

SILVA, D. **O que é tecnologia digital? Entenda como levar seu atendimento ao próximo patamar.** Disponível em: [https://www.zendesk.com.br/blog/o-que-e-tecnologia-](https://www.zendesk.com.br/blog/o-que-e-tecnologia-digital/#:~:text=A%20tecnologia%20digital%20%C3%A9%20um,per%C3%ADodo%20de%20tempo%20relativamente%20curto.&text=O%20termo%20digital%20vem%20da,significa%20%22dedo%22%20em%20latim)

[digital/#:~:text=A%20tecnologia%20digital%20%C3%A9%20um,per%C3%ADodo%20de%20tempo%20relativamente%20curto.&text=O%20termo%20digital%20vem%20da,significa%20%22dedo%22%20em%20latim](https://www.zendesk.com.br/blog/o-que-e-tecnologia-digital/#:~:text=A%20tecnologia%20digital%20%C3%A9%20um,per%C3%ADodo%20de%20tempo%20relativamente%20curto.&text=O%20termo%20digital%20vem%20da,significa%20%22dedo%22%20em%20latim). Acesso em: 17 fev. 2022. 13 Abril 2021.

SILVA, S.D. et al. **KNOWLEDGEMON. Hunter: um jogo sério com geolocalização para apoiar a aprendizagem de crianças com autismo e dificuldades de aprendizagem.** Em Processo do 9º Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada, SVR, Curitiba, Brasil, de 1 a 4 de novembro de 2017.

STURM, D. et al. **Design Participativo de um Jogo Híbrido Kinect para promover a colaboração entre jogadores autistas e seus pares.** Int. J. Hum. Computação. Interagir. 35, 706–723, 2019.

TASHNIM, A. et al. **Design de interface interativa para aprender numeração e cálculo para crianças com autismo.** Em Anais da Conferência Internacional de Tecnologia da Informação e Engenharia Elétrica, ICITEE, Phuket, Tailândia, 12 a 13 de outubro de 2017.

TUG BAGUL A.; GOKTURK, M. **Para obter conhecimento individual de alunos com autismo e deficiência mental usando interface de computador.** Em Processos da Conferência Internacional de Fatores Humanos Aplicados e Ergonomia, Los Angeles, CA, EUA, 17-21 de julho de 2017.

UNESCO. (1994) . **Declaração de Salamanca.** Sobre Princípios, Políticas e Práticas na área das Necessidades Educativas Especiais. Paris: UNESCO.

VALLEFUOCO, E. et al. **Jogos sérios no transtorno do espectro autista: Um exemplo de design personalizado.** Em Proceedings da 9ª Conferência Internacional sobre Educação com Suporte de Computador, CSEDU, Porto, Portugal, 21-23 abril 2017.

WARREN, S. F. E D. WALKER. 2005. **Fomentando comunicação e linguagem precoces desenvolvimento.** Em Handbook of Research Methods in Developmental Science, ed. M. T. Douglas, 249–270. Malden: Blackwell, 2005.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **Para ganhar: como o pensamento do jogo pode revolucionar o seu negócio.** Wharton Digital Press: Filadélfia, PA, EUA, 2012.

WOJCIECHOWSKI, A.; AL-MUSAWI, R. **Assisstive tecnologia aplicativo para melhorar as habilidades sociais e linguísticas de crianças pequenas com autismo.** Multimed. Ferramentas Appl. 76, 5419-5439, 2017.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO COM O PROFESSOR

Prezados (as) professor (as),

Este questionário objetiva recolher algumas informações sobre sua formação e atuação profissional na educação infantil na rede municipal de ensino da EMEIEF Vilmo Ornelas Sarlo”, Presidente Kennedy/ES.

Conforme as regras da ética que regem a pesquisa acadêmica (CONEP), todas as informações aqui recolhidas serão utilizadas exclusivamente para os fins a que se destina esta pesquisa, ficando o pesquisador responsável por informar às pessoas envolvidas na pesquisa toda e qualquer utilização de seus nomes, bem como por lhes solicitar permissão para tal. Caso tal contato não aconteça, os dados do respondente serão mantidos em sigilo.

Tal questionário serve de base, como instrumento de recolha de dados, como parte da obtenção do título de mestra em Ciência Tecnologia e Educação, desenvolvido pelos discentes.

Sua colaboração é muito importante

CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA

Eixos: I) FORMAÇÃO ACADEMICA;  
II) PERCEPÇÃO PLANEJAMENTO;  
III) PRÁTICA DO PLANEJAMENTO;

1- Identificação pessoal.

1.1- Nome:

1.2- Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

1.3- E-mail:

1.4- Telefone:

1.5- Idade do Respondente:

1.6- Formação Acadêmica:

1.6.1) Graduação e ano:

---

---

---

---

1.6.2) Curso de Especialização / Mestrado e ano:

---

---

---

---

2- Quais critérios metodológicos o professor deve adotar para selecionar o conteúdo programático a ser em ensinado na educação infantil, considerando o currículo adotado pela instituição de ensino no que diz respeito aos alunos autistas?

---

---

---

---

3- Quais procedimentos utiliza para efetivamente ministrar o conteúdo e como estabelece o objetivo a ser alcançado com o aluno?

---

---

---

---

4- Muito se fala na educação contemporânea, sobre habilidades e competências dos discentes como fatores relevantes. Como eles devem ser levados em consideração para o planejamento e a prática docente do professor em sala de aula no que concerne ao público da educação especial?

---

---

---

---

5- Você considera relevante que o professor realize seu planejamento considerando as habilidades e competências identificadas nos seus alunos da educação especial no que tange à aprendizagem? Justifique.

---

---

---

---

6- Você cumpre seu planejamento semanal? Qual a carga horária e como esse planejamento ocorre (orientação pedagogo, atividades desenvolvidas, por área ou individualmente, materiais e recursos de apoio)?

---

---

---

---

7- Como você avalia suas práticas pedagógicas para o atendimento aos alunos da educação infantil com necessidade especiais de aprendizado, cumprem seu objetivo, todas tem intencionalidade?

---

---

---

---

8- Participa de programas de formação pedagógica com que frequência? Explícite como são realizados e o que contemplam tais formações.

---

---

---

---

9- Relate a metodologia utilizada com o aluno pesquisado, quais os resultados observados no desenvolvimento de habilidades e competências?

---

---

---

---

10- Qual a sua percepção em relação a parceria escola x família?

---

---

---

---

11- O que você acha que pode ser feito para melhorar esse processo (aluno x escola x família) ou o que está faltando?

---

---

---

---



## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO COM A MÃE DO ALUNO

Prezado (a) responsável,

Este questionário objetiva recolher algumas informações sobre sua formação acadêmica e a rotina domiciliar do seu filho (a).

Conforme as regras da ética que regem a pesquisa acadêmica (CONEP), todas as informações aqui recolhidas serão utilizadas exclusivamente para os fins a que se destina esta pesquisa, ficando o pesquisador responsável por informar às pessoas envolvidas na pesquisa toda e qualquer utilização de seus nomes, bem como por lhes solicitar permissão para tal. Caso tal contato não aconteça, os dados do respondente serão mantidos em sigilo.

Tal questionário serve de base, como instrumento de recolha de dados, como parte da obtenção do título de mestra em Ciência Tecnologia e Educação, desenvolvido pelos discentes.

Sua colaboração é muito importante

CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA

### 1- IDENTIFICAÇÃO PESSOAL;

1.1. Nome:

1.2. Sexo: ( ) feminino ( ) masculino

1.3. E-mail:

1.4. Telefone:

1.5. Idade do respondente:

1.6. Formação acadêmica:

2- Descreva a rotina do (a) seu (sua) filho (a) em casa:

---

---

---

---

3- Ele (ela) faz algum acompanhamento médico? Se sim, descreva.

---

---

---

---

4- Qual a sua percepção em relação a parceria família x escola?

---

---

---

---

5- O que você acha que pode ser feito para melhorar esse processo (aluno x escola x família) ou o que está faltando?

---

---

6- Você acredita que a implantação da proposta de pesquisa, seu (sua) filho (a) irá melhorar em relação ao processo de aprendizagem?

---

---

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – PROFESSOR

Você professor, está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a), da pesquisa intitulada “tecnologias interativas como estratégias no processo de ensino-aprendizagem para crianças autistas: um estudo de caso na educação infantil”, conduzida por Cláudia Márcia Santos Viana, vinculada ao mestrado profissional em ciência, tecnologia e educação do Centro Universitário Vale do Cricaré. Esta pesquisa tem por objetivo principal compreender como as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de um aluno autista da escola EMEIEF Vilmo Ornelas Sarlo, do Município de Presidente Kennedy-ES, e de forma mais específica identificar juntos aos professores do Pré I quais estratégias de ensino-aprendizagem são utilizadas com o aluno autista durante as aulas; verificar se os mesmos utilizam as tecnologias interativas no processo de ensino-aprendizagem desse aluno e quais tecnologias são utilizadas; buscar como os professores durante as suas aulas, desenvolver as tecnologias interativas como estratégias de ensino aprendizagem com o aluno autista; construir um e-book, propondo um método com tecnologias interativas para os profissionais que atuam com alunos com TEA, baseado nos principais problemas relatados pelos professores desses alunos.

A participação da pesquisadora consistirá em acompanhar a rotina acadêmica da criança, com o propósito de entender suas maiores dificuldades de aprendizagem, para então inserir os jogos pedagógicos como forma de contribuição em seu processo de ensino e aprendizagem. Será realizado uma investigação introspectiva e crítica para definir a base a ser utilizada para esta pesquisa. A seguir, será construído questionários com perguntas semiestruturadas para aplicar aos participantes da pesquisa (professor regente, professor auxiliar e a mãe do aluno a ser pesquisado), com a finalidade de averiguar as representatividades quanto ao desempenho acadêmico e familiar da criança a ser estudada. Após, será feito a tabulação afim de identificar os transtornos que poderão surgir no desenrolar da implantação das tecnologias interativas que venham contribuir no processo de ensino-aprendizagem de uma criança autista.

Por meio de jogos pedagógicos que serão previamente baixados no celular e/ou tablet do professor auxiliar do aluno, buscaremos trabalhar habilidades de autonomia, interesse, motivação e curiosidade no aluno. Os jogos serão selecionados, baixados e apresentados ao participante da pesquisa, que terá ao seu lado, sua professora auxiliar na escola, o acompanhando em todo o processo de implantação das tecnologias interativas. Seguidamente, será organizado um cronograma para acompanhamento das atividades a serem desenvolvidas com a criança. Sendo este, 03 vezes por semana (2<sup>a</sup>-feira, 4<sup>a</sup>-feira e 6<sup>a</sup>-feira), aproximadamente 01 hora por encontro.

O aluno foi selecionado para participar da presente pesquisa tendo em vista suas características que são bem peculiares, pois, apresenta um laudo de autismo, o que facilitará a implantação da pesquisa, por favorecer o seu desenvolvimento cognitivo e social. Em virtude dessas peculiaridades mencionadas, optou-se em estudá-lo para que o mesmo alcance uma evolução desejada por todos. Com a implantação dos jogos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem, será possível despertar no aluno indícios de motivação para envolvimento nas atividades desenvolvidas pela professora em sala de aula. Pode-se afirmar que os riscos ao participar da pesquisa são: possível invasão de privacidade; discriminação e

estigmatização a partir do conteúdo revelado; tomada de tempo ao responder ao questionário; divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos interferência na vida e na rotina; embaraço de interagir com estranhos, medo de repercussões eventuais; constrangimento ao responder questões, etc. Todavia, os riscos serão minimizados com a conduta ética e zelosa do(a) pesquisador (a), perante os campos e sujeitos de pesquisa. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto, bem como uma tarja em suas fotos de perfil.

No que concerne aos benefícios quanto a participação do referido aluno na pesquisa, acredita-se que esta, poderá subsidiar formas funcionais no processo de ensino e aprendizagem do aluno que venha facilitar a compreensão e absorção de conhecimentos por intermédio de jogos pedagógicos, e, contribuir para que ele se comunique melhor com as pessoas.

Ressaltamos que a participação na pesquisa não será remunerada e nem implicará em gastos, assim como haverá indenização em caso de algum tipo de dano ao participante.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Como já mencionado acima, todos os dados do aluno serão mantidos em sigilo.

O(s) pesquisador(es) responsável se compromete(m) a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa.

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação direta (ou indireta) do aluno matriculado na instituição de ensino pelo qual sou responsável e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu, Professor da instituição em que ocorrerá a pesquisa, decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que ele pode deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

### CONSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_, Professor da instituição de ensino em que ocorrerá a pesquisa, residente \_\_\_\_\_, portador do R.G. \_\_\_\_\_, FONE: \_\_\_\_\_, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação, sendo que:

(    ) aceito participar                      (    ) não aceito participar

Local, ..... de ..... de 2022

---

Assinatura

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: \_\_\_\_\_

(ou seu representante)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome completo: \_\_\_\_\_

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com \_\_\_\_\_, via e-mail: \_\_\_\_\_ ou telefone: \_\_\_\_\_.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FVC  
SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29933-415  
FONE: (27) 3313-0028 / E-MAIL: [cep@ivc.br](mailto:cep@ivc.br)

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: CLAUDIA MARCIA SANTOS VIANA  
ENDEREÇO: RUA OLEGÁRIO FRICKS, 289, CENTRO – MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY – ES, CEP.: 29.350-000  
FONE: (28) 99912-1386

SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29. 933-415  
FONE: (27) 3313- 0000 / E-MAIL: [SECRETARIA.MESTRADO@IVC.BR](mailto:SECRETARIA.MESTRADO@IVC.BR)

## APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – RESPONSÁVEL LEGAL

Você responsável legal, está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a), da pesquisa intitulada “tecnologias interativas como estratégias no processo de ensino-aprendizagem para crianças autistas: um estudo de caso na educação infantil”, conduzida por Cláudia Márcia Santos Viana, vinculada ao mestrado profissional em ciência, tecnologia e educação do Centro Universitário Vale do Cricaré. Esta pesquisa tem por objetivo principal compreender como as tecnologias interativas contribuem com os professores do Pré I na aprendizagem de um aluno autista da escola Vilmo Ornelas Sarlo do Município de Presidente Kennedy-ES, e de forma mais específica identificar juntos aos professores do Pré I quais estratégias de ensino-aprendizagem são utilizadas com o aluno autista durante as aulas; verificar com os professores do Pré I se eles utilizam as tecnologias interativas no processo de ensino e aprendizagem com o aluno autista e quais tecnologias são utilizadas; buscar como os professores durante as suas aulas, desenvolvem as tecnologias interativas e as estratégias de ensino aprendizagem com o aluno autista do Pré I; construir um e-book, propondo um método com tecnologias interativas para os profissionais que atuam com alunos com TEA, baseado nos principais problemas relatados pelos professores desses alunos.

A participação da pesquisadora consistirá em acompanhar a rotina acadêmica da criança, com o propósito de entender suas maiores dificuldades de aprendizagem, para então inserir os jogos pedagógicos como forma de contribuição em seu processo de ensino e aprendizagem. Será realizado uma investigação introspectiva e crítica para definir a base a ser utilizada para esta pesquisa. A seguir, será construído questionários com perguntas semiestruturadas para aplicar aos participantes da pesquisa (professor regente, professor auxiliar e responsável), com a finalidade de averiguar as representatividades quanto ao desempenho acadêmico e familiar da criança a ser estudada. Após, será feito a tabulação afim de identificar os transtornos que poderão surgir no desenrolar da implantação das tecnologias interativas que venham contribuir no processo de ensino-aprendizagem de uma criança autista.

Por intermédio de jogos pedagógicos que serão previamente baixados no celular e/ou tablet da professora do aluno, buscaremos trabalhar habilidades de autonomia, interesse, motivação e curiosidade no aluno. Os jogos serão selecionados, baixados e apresentados ao participante da pesquisa, que terá ao seu lado, sua professora auxiliar o acompanhando em todo o processo de implantação das tecnologias interativas. Seguidamente, será organizado um cronograma para acompanhamento das atividades a serem desenvolvidas com a criança. Sendo este, 03 vezes por semana (2<sup>a</sup>-feira, 4<sup>a</sup>-feira e 6<sup>a</sup>-feira), aproximadamente 01 hora por encontro.

O aluno foi selecionado para participar da presente pesquisa tendo em vista suas características que são bem peculiares, pois, apresenta um laudo de autismo, o que facilitará a implantação da pesquisa, por favorecer o seu desenvolvimento cognitivo e social. Em virtude dessas peculiaridades mencionadas, optou-se em estudá-lo para que o mesmo alcance uma evolução desejada por todos. Com a implantação dos jogos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem, será possível despertar no aluno indícios de motivação para envolvimento nas atividades desenvolvidas pela professora em sala de aula. Pode-se afirmar que os riscos ao participar da pesquisa são: possível invasão de privacidade; discriminação e

estigmatização a partir do conteúdo revelado; tomada de tempo ao responder ao questionário; divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos interferência na vida e na rotina; embaraço de interagir com estranhos, medo de repercussões eventuais; conflito de interesse patrocinador x pesquisa x participante da pesquisa; constrangimento ao responder questões, etc. Todavia, considera-se que os riscos são mínimos, pois não haverá exposição, visto que os questionários serão realizados em casa, tendo em vista a pandemia. Todavia, os riscos serão minimizados com a conduta ética e zelosa dos pesquisadores, perante os campos e sujeitos de pesquisa. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto, bem como uma tarja em suas fotos de perfil.

No que concerne aos benefícios quanto a participação do referido aluno na pesquisa, acredita-se que esta, poderá subsidiar formas funcionais no processo de ensino e aprendizagem do aluno que venha facilitar a compreensão e absorção de conhecimentos por intermédio de jogos pedagógicos, e, contribuir para que ele se comunique melhor com as pessoas.

Ressaltamos que a participação na pesquisa não será remunerada e nem implicará em gastos, assim como haverá indenização em caso de algum tipo de dano ao participante.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Como já mencionado acima, todos os dados do aluno serão mantidos em sigilo.

O(s) pesquisador(es) responsável se compromete(m) a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa.

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação direta (ou indireta) do aluno matriculado na instituição de ensino pelo qual sou responsável e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu, Responsável Legal pelo aluno selecionado para participar da pesquisa, decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que ele pode deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

### **CONSENTIMENTO**

Eu, \_\_\_\_\_, Responsável Legal da  
 pelo aluno selecionado para participar da pesquisa, residente  
 \_\_\_\_\_, portador do R.G.  
 \_\_\_\_\_, FONE: \_\_\_\_\_, declaro  
 que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação, sendo que:

(    ) aceito participar                      (    ) não aceito participar

Local, ..... de ..... de 2022

---

Assinatura

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: \_\_\_\_\_

(ou seu representante)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome completo: \_\_\_\_\_

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com \_\_\_\_\_, via e-mail: \_\_\_\_\_ ou telefone: \_\_\_\_\_.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FVC  
SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29933-415  
FONE: (27) 3313-0028 / E-MAIL: [cep@ivc.br](mailto:cep@ivc.br)

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: CLAUDIA MARCIA SANTOS VIANA  
ENDEREÇO: RUA OLEGÁRIO FRICKS, 289, CENTRO – MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY – ES, CEP.: 29.350-000  
FONE: (28) 99912-1386

SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29. 933-415  
FONE: (27) 3313- 0000 / E-MAIL: SECRETARIA.MESTRADO@IVC.BR



## APÊNDICE E – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE



## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Eu, Carmem Lúcia Custódio da Silva, diretora da EMEIEF Vilmo Ornelas Sarlo, autorizo a realização da pesquisa "Tecnologias interativas como estratégias no processo de ensino-aprendizagem para crianças autistas: um estudo de caso na educação infantil", sob a responsabilidade da pesquisadora Cláudia Márcia Santos Viana, tendo como objetivo primário (geral) compreender a importância das tecnologias interativas no processo de ensino-aprendizagem de alunos autistas. A instituição fica localizada na Avenida Orestes Baiense, s/n- centro de Presidente Kennedy-ES

Afirmo que fui devidamente orientada sobre a finalidade e objetivos da pesquisa, bem como sobre a utilização de dados exclusivamente para fins científicos e que as informações a serem oferecidas para o pesquisador serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo econômico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato dos sujeitos e sigilo das informações.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo da infraestrutura necessária para tal.

Presidente Kennedy, 14 de Abril de 2022.

*Carmem Lúcia C. da Silva*  
Carmen Lúcia C. da Silva  
Diretora Escolar - P.K.  
DEC 199/2019

Assinatura do responsável e carimbo e ou CNPJ da instituição coparticipante