

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação



Dissertação

**O uso do videogame para o aperfeiçoamento de habilidades sociais de um
adolescente com autismo no ensino comum**

Messina Morales Medina

Pelotas, 2023

Messina Morales Medina

O uso do videogame para o aperfeiçoamento de habilidades sociais de um adolescente com autismo no ensino comum.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Sígilia Pimentel Höher Camargo

Pelotas, 2023

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

M491u Medina, Messina Morales

O uso do videogame para o aperfeiçoamento de habilidades sociais de um adolescente com autismo no ensino comum [recurso eletrônico] / Messina Morales Medina ; Siglia Pimentel Höher Camargo, orientadora. — Pelotas, 2024.
122 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2024.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Habilidades Sociais. 3. Tecnologias. I. Camargo, Siglia Pimentel Höher, orient. II. Título.

CDD 371.9

Elaborada por Leda Cristina Peres Lopes CRB: 10/2064

Messina Morales Medina

O uso do videogame para o aperfeiçoamento de habilidades sociais de um
adolescente com autismo no ensino comum

Dissertação apresentada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre
em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de
Educação, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa:

Banca Examinadora:

.....
Profª. Dra. Sígla Pimentel Höher Camargo (Orientadora - UFPel)
Doutora em Psicologia Educacional pela Texas A&M University, EUA

.....
Profª. Dra. Madalena Klein (PPGE/UFPel)
Doutora em Educação pela UFRGS

.....
Prof. Dr. Leonardo Brandão Marques (CEDU/UFAL)
Pós Doutor em Computação aplicada à educação pela USP

À minha mãe, Glades.

Ao meu pai, Flávio.

**Fontes inesgotáveis de cuidado, amor e
sabedoria, cada um a seu modo, da melhor forma
que sabiam e podiam, no (pouco) tempo que
Deus permitiu que estivéssemos juntos.
Minha eterna gratidão e a certeza de que, se aqui
estivessem, teríamos olhos azuis cintilando, de
um, sorriso e riso frouxo, de outro, orgulhosos
desta (árdua) conquista.**

Agradecimentos

Para Paulo Freire, agradecer é reconhecer a historicidade do conhecimento, é demonstrar que minhas certezas são fruto de uma produção social, resultante de um processo de curiosidade, de questionamentos, de ação e de reflexão. É admitir que sozinhos, nada podemos. Pesquisar, especialmente em educação, é dialogar com a comunidade, com os autores que já exploraram o tema, com os questionamentos que emergiram em outros tempos e espaços. E a revisão deste processo, desta construção de saberes, da redação deste texto, nutre em mim o sentimento de gratidão por tantas pessoas, pois percebo, na prática, que dependemos uns dos outros, não somos autossuficientes. Para São Tomás de Aquino, existem três níveis de gratidão: o reconhecimento, o louvor/gratidão e o comprometimento/retribuição.

Início então pelo louvor/gratidão. Louvo a Deus, autor da vida, minha esperança e minha fé. Deus único que fez, faz e fará maravilhas em mim e por mim. Agradeço pelo chamado à vida, pelos dons que me foram concedidos, pelas graças derramadas a cada dia e pela infinita misericórdia.

Passando ao reconhecimento, agradeço aos meus amigos e colegas que acreditaram e confiaram em mim, estimularam e incentivaram para que eu tentasse, seguisse e não desistisse dessa etapa da minha vida.

À Mariana, que em meio à pandemia, me estimulou muitíssimo e me ajudou e impulsionou com o pré-projeto para a seleção do mestrado e seguiu acreditando que eu era capaz, provando-me com seu exemplo que é possível alcançarmos aquilo que desejamos, ainda que tenhamos algumas pedras pelo caminho.

À Neusa, que sempre consegue “ver estradas onde vejo fim, que ouve segredos mesmo quando eu calo”. Não há palavras para descrever o tamanho da minha gratidão por tudo que fez e faz.

Ao Clã Ness, meus amores, meu cheiro de família, pela cama quentinha, a casa silenciosa para estudar, o café passado na hora, a mesa posta, o carinho, o cuidado, o amor. Peço licença para um agradecimento especial ao Leonel, meu *teacher* particular.

À Marcela, Bianca e Anelise, Mika, André e Michael, Otávio, Joaquim e Frederico, amores tão meus que acreditaram (e acreditam) em mim muito mais do que

eu mesmo, que não desistem, que rezam, incentivam, aplaudem, choram, orgulham-se, brigam, vibram e torcem sempre.

Às amigas do Centro de Atendimento ao Autista pelo incentivo, por entender minhas ausências, à equipe diretiva, nas pessoas do Fábio e da Débora, que fizeram todo possível para que eu pudesse acompanhar esse tempo de estudo e aperfeiçoamento. À Dani, Gigi, Aline e Jussara: amigas, obrigada!

À Maria Antônia, que chegou enquanto esse trabalho se encerrava e que já mudou tudo em mim e ao meu redor.

Por fim, mas não menos importante, a retribuição e o comprometimento.

À Universidade Federal de Pelotas, essencial no meu processo de formação profissional, onde tanto aprendi durante a graduação e para onde tive a alegria e a honra de retornar para o mestrado.

À Sígilia, pela confiança depositada em meu projeto, pelo conhecimento compartilhado e por buscar saídas e soluções mesmo diante das intempéries que se apresentaram.

Aos professores Leonardo e Madalena que compuseram as bancas de qualificação e defesa, endossando esse trabalho com suas experiências e saberes.

Às colegas do GEPAI, pelos aprendizados, trocas, risadas, dicas, suporte, compreensão, especialmente à Andréia, que desde o início segurou firme minha mão e não me deixou desistir, colaborando muito comigo em todos os momentos da minha pesquisa.

Às escolas que me acolheram e me receberam de braços abertos, que aceitaram minha proposta e ofereceram o melhor que podiam para o desenvolvimento de minha pesquisa.

Às famílias, que aceitaram que seus filhos fizessem parte deste estudo. Que suas lutas sejam recompensadas, que suas vidas sejam abençoadas e seus filhos cresçam e se desenvolvam cada dia mais.

Por fim, aos alunos que receberam a intervenção, aos colegas que ajudaram no processo, incluindo àqueles que, infelizmente, por situações que fugiram do meu controle, não puderam constar nos dados para este trabalho. Muito obrigada. Vocês são a razão disto tudo, vocês é que fazem tudo isso valer a pena e é por vocês e para vocês que acredito e luto por uma educação verdadeiramente inclusiva.

O que torna belo o deserto, disse o principezinho,
é que ele esconde um poço nalgum lugar
(Antoine de Saint-Exupéry).

Resumo

MEDINA, Messina Medina. **O uso do videogame para o aperfeiçoamento de habilidades sociais de um adolescente com autismo no ensino comum.**

Orientadora: Sígla Pimentel Höher Camargo. 2024. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2024.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracterizado por déficits na comunicação/interação social e, portanto, causador de prejuízos no desenvolvimento das habilidades sociais instigou o surgimento deste trabalho que teve por escopo analisar se uma intervenção através do uso do videogame, a partir de jogos comerciais comuns e acessíveis a todos os públicos, colaboraria no aperfeiçoamento das habilidades sociais de um adolescente com autismo, especialmente no que tange às iniciativas e respostas verbais deste sujeito uma vez que, apesar de muitos indivíduos com TEA possuírem habilidades verbais não apresentam habilidades de conversação, comunicação oral, especialmente com seus pares, nessa faixa etária. O estudo foi desenvolvido com um adolescente verbal que frequenta a rede municipal de ensino em Pelotas/RS, com diagnóstico prévio do transtorno de nível 1 de suporte. Foi utilizado um delineamento *quasi*-experimental de caso único dividido em duas fases: baseline (Fase A) e intervenção (Fase B). As duas fases aconteceram na escola, durante o turno em que o aluno já frequentava, nas aulas de educação física, disciplina escolhida pois a BNCC contempla/prevê o uso de jogos eletrônicos a partir do sexto ano para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas para esses segmentos. O desenvolvimento do estudo contou com a participação dos colegas de classe, divididos em grupos de até 4 participantes, buscando maior revezamento possível a fim de que o participante tivesse oportunidade de estar diante da proposta da intervenção com uma gama maior de colegas para além dos quais ele costuma manter contato ou com os quais ele viesse a criar vínculo a partir dos encontros realizados. Foram analisadas iniciativas verbais e não verbais, respostas verbais e não verbais, dentro do contexto da atividade realizada nas aulas de educação física nas duas fases do estudo. Os resultados obtidos indicam um aumento na frequência de interação com os pares do adolescente na fase de intervenção¹sobretudo em relação a iniciativas verbais.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; habilidades sociais; tecnologias.

Abstract

MEDINA, Messina Medina. **The use of video games for the improvement of social skills in a teenager with autism in mainstream education.** Advisor: Sígria Pimentel Höher Camargo. 2024. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

Autism Spectrum Disorder (ASD), characterized by deficits in social communication/interaction and, consequently, causing impairments in the development of social skills, prompted the emergence of this work, which aimed to analyze whether an intervention through the use of video games, using common commercial games accessible to all audiences, would contribute to the improvement of social skills in a teenager with autism, especially regarding the initiatives and verbal responses of this individual. Many individuals with ASD, despite possessing verbal skills, do not exhibit conversational or oral communication skills, especially with their peers in this age group. The study was conducted with a verbal teenager attending the municipal education system in Pelotas/RS, diagnosed with level 1 support disorder. A quasi-experimental single-case design was used, divided into two phases: baseline (Phase A) and intervention (Phase B). Both phases took place at school, during the student's regular schedule, in physical education classes – a chosen discipline because the National Base Common Curriculum (BNCC) contemplates/foresees the use of electronic games from the sixth grade onwards for the development of skills and competencies outlined for these segments. The study involved the participation of classmates, divided into groups of up to 4 participants, seeking as much rotation as possible so that the participant had the opportunity to engage with the intervention proposal with a broader range of peers beyond those with whom he usually interacts or with whom he might develop a bond through the meetings. Verbal and non-verbal initiatives and responses were analyzed within the context of the activities carried out in physical education classes during the two phases of the study. The results obtained indicate an increase in the frequency of interaction with peers during the intervention phase, especially regarding verbal initiatives.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; social skills; technologies.

Lista de Figuras

Figura 1 - Dados MEC sobre as Salas de Recursos do Município de Pelotas.....	26
Figura 2 - Gráficos 35, 36 e 37 INEP: Evolução das matrículas de educação especial na educação infantil, por local de atendimento - Brasil 2010 – 2022	27
Figura 3 - Gráfico 39 INEP: Matrícula na educação especial por tipo de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação - Brasil 2022	28
Figura 4 - Frequência dos atos interativos com os pares	78
Figura 5 - Frequência dos atos interativos com os pares por definição operacional.	79
Figura 6 - Frequência dos atos comunicativos, iniciados verbalmente, por Antônio .	85
Figura 7 - Média das respostas do questionário de validade social aplicado à professora.....	87

Lista de Quadros

Quadro 1 - Estudos nacionais encontrados sobre uso das TICS para indivíduos com TEA.....	45
Quadro 2 - Estudos internacionais encontrados sobre uso das TICS para indivíduos com TEA	52
Quadro 3 - Definição operacional da Variável Dependente	75

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Cálculo do Tau-U U para a VD - Frequência de atos interativos de Antônio com os pares	72
--	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APAEs	Associação de Pais e Amigos de Excepcionais
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EJA	Educação de Jovens e Adultos
GEPAI	Grupo de Pesquisas em Autismo e Inclusão
INEP	Instituto Nacional de Estatística e Pesquisa
LDB	Leis de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
NEE	Necessidades Educativas Especiais
PNEEPEI	Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
SMED	Secretaria Municipal da Educação e do Desporto de Pelotas
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas

Sumário

Apresentação	14
Introdução	16
1 A constituição da Educação Inclusiva no contexto brasileiro e na cidade de Pelotas	21
2 Transtorno do Espectro Autista: caracterização	29
3 Habilidades Sociais e seu papel no desenvolvimento	36
4 Tecnologias de Informação e Comunicação e Autismo: revisão da literatura	42
5 Justificativa	64
6 Objetivos.....	65
6.1 Objetivo geral	65
6.2 Objetivos específicos	65
7 Metodologia.....	66
7.1 Delineamento	66
7.2 Participante	67
7.3 Considerações éticas	69
7.3.1 Riscos	70
7.3.2 Benefícios	71
7.4 Análise visual e estatística dos dados	71
7.5 Procedimentos e coletas de dados	72
7.6 Resultados e discussões.....	77
7.6.1 Iniciativa Verbal	85
7.7 Validade Social, confiabilidade e fidelidade	86
7 Considerações finais	92
Referências.....	95
Apêndices.....	106

Apresentação

Ingressei como professora na rede municipal de ensino em 2009, em uma escola de periferia, na cidade de Pelotas. Na referida escola ainda havia uma sala especial. O documento que previa a extinção destas salas havia sido promulgado em 2008 e a escola ainda não havia realizado as mudanças necessárias. Os alunos, de diferentes idades e com deficiências distintas, estudavam todos juntos, em uma sala de aula separada do resto da escola (era um prédio anexo, uma vez que a escola tem uma grande estrutura) e os alunos eram conhecidos como “alunos da Roberta”.

No ano seguinte, em 2010, a classe especial foi desfeita e, os “alunos da Roberta” foram divididos entre as turmas comuns e eu recebi dois irmãos, T. e N., na segunda série, ambos sem laudo médico, mas com avaliação psicopedagógica (a qual eu nunca tive acesso), não estavam alfabetizados e tinham sido “classificados” com deficiência intelectual.

O irmão mais velho, T., tinha 11 anos. Muito tímido, lembro-me claramente dele: negro, cabelo raspado, magrinho, sorriso lindo, mas olhar triste e cabisbaixo. Eu, que passara o magistério inteiro dizendo que não concordava com a inclusão, que não tínhamos condições de ter alunos com deficiência nas escolas, que eles deveriam estar em escolas especiais, assustei-me com a perspectiva de ter que dar conta daqueles dois alunos, além de todos os outros, com inúmeros outros déficits de aprendizagem, problemas de comportamento etc.

Certo dia, diante do irmão mais velho, tentando fazê-lo compreender uma atividade, ouvi dele uma frase que mudou minha vida profissional a ponto de hoje estar aqui, trabalhando há oito anos com Atendimento Educacional Especializado (AEE) e desenvolvendo uma pesquisa com alunos autistas. Diante da dificuldade que ele apresentava, agachei-me na sua classe e comecei a explicar, do zero, o que T.

tinha que fazer. Ele, cabisbaixo e tristonho e sem olhar nos meus olhos me disse: “Não perde tempo comigo, *Sora*, eu era da ‘turma da Roberta¹”.

Naquele instante eu tive certeza do que queria para minha vida profissional: queria fazer a diferença na vida de T. e na de outras crianças que tivessem igual ou maior dificuldade que ele, queria mostrar a ele, a mim e a todos que somos capazes de aprender, de nos desenvolver, de sermos melhores, de alcançarmos nossos objetivos.

De lá para cá cursos de capacitação, especializações, trabalho com AEE e tudo mais que possa estar ligado à inclusão, fazem parte do meu fazer pedagógico, chegando até aqui, no mestrado em Educação, num grupo de pesquisa sobre autismo e inclusão. Nesses meus processos pessoais, meus interesses estão, obviamente, sempre presentes e, dentre esses interesses estão as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e os jogos de videogame que fazem parte do meu dia a dia profissional, especialmente nos últimos anos, no AEE e, atualmente, no atendimento de Tecnologia Assistiva, no Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura, meu atual local de trabalho, um espaço que atende crianças e jovens que estão no espectro autista, oferecendo Atendimento Educacional Especializado, Intervenção Precoce e outros atendimentos especializados, dentre eles, o atendimento de tecnologia, o qual eu sou responsável.

¹ Nome fictício.

Introdução

O acesso e a utilização das tecnologias crescem em um ritmo acelerado (Sled, 2020) e é cada vez mais comum o contato das crianças e jovens com estas ferramentas. Sampaio e Leite (2004) afirmam que os jovens encontram mais facilidade com os meios digitais do que com a linguagem escrita, pois, assim como os meios eletrônicos, os jovens também carregam uma constante presença de informações visuais e são capazes de processar múltiplos recursos simultâneos.

Sendo assim, destaco a importância destas ferramentas para os processos de aprendizagem dos alunos em geral e, baseado na minha experiência profissional e nas leituras que tenho feito ao longo de minha trajetória, tenho percebido o potencial que as tecnologias possuem para o melhoramento de diferentes habilidades acadêmicas e das habilidades sociais dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista, uma vez que sua linguagem e apelo visual são particularmente atrativos para este público, estimulando-os para o desenvolvimento de tais habilidades em contextos clínicos e de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Proporcionar uma educação para todos, sem distinções, promovendo um espaço de trabalho organizado, verdadeiramente educativo e adaptado ainda é um grande desafio. O termo Necessidades Educacionais Especiais, anteriormente utilizado para referir os alunos com deficiência, demonstra que alguns necessitam de caminhos diferentes, alternativos, para que possam alcançar o objeto de conhecimento que está previsto para eles (Borges, 2005). Nesse processo, de minimizar as barreiras e facilitar o acesso ao conhecimento, é preciso incentivar o aluno a ser um gerador do seu próprio saber, respeitando suas habilidades e competências, através de um trabalho que potencialize a autonomia, a criatividade e, sempre que possível, a comunicação dos estudantes (Miranda; Filho, 2012).

Destaco que a comunicação desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de todas as pessoas e é especialmente importante para os alunos com TEA progredirem nessa habilidade. Sendo assim, proporcionar um ambiente acolhedor e verdadeiramente inclusivo, com estratégias de comunicação adequadas, com recursos atrativos, podem auxiliar no desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento da linguagem destes alunos e, conseqüentemente, melhorar suas habilidades sociais. Muitas vezes a pessoa com autismo não interage pois não compreende o que o outro espera dela (Bosa, 2009).

Os recursos tecnológicos que temos disponíveis têm se mostrado cada vez mais eficazes como uma ferramenta de comunicação, através dos recursos de Tecnologia Assistiva, com os aplicativos de Comunicação Alternativa e Aumentativa, bem como uma ferramenta eficaz de aprendizagem, através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), não só para os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista. Sendo assim, é de extrema importância que os professores lancem mão dessas estratégias a fim de oferecer um ensino inclusivo e acessível de maneira universal. O uso das TICs oportuniza a todos que o conhecimento seja construído através da participação ativa e do desenvolvimento/aperfeiçoamento de sua autonomia (Conforto *et al.*, 2010).

Conforto *et al.* (2010, p. 263) afirmam que “[...] existe uma diversidade de programas que podem ser utilizados no processo de aprendizagem, desde que considerados com objetivos pedagógicos”. Ao fazer uso das TICs como essa ferramenta que visa auxiliar na superação das dificuldades/defasagens de aprendizagem dos indivíduos com TEA, também se proporciona que o aluno possa aprimorar sua representação simbólica, seu imaginário e sua interação social, características estas que costumam ser deficitárias em razão das características do transtorno (Sousa *et al.*, 2012; Silva; Artuso; Tortato, 2020; Kanashiro; Junior, 2018).

Visando buscar alternativas que possam auxiliar professores no estímulo ao desenvolvimento das habilidades sociais de alunos com autismo, que são importantes pois apresentam-se com um significativo elemento de defesa contra questões emocionais e comportamentais (Maia; Bortolini, 2012) e, conseqüentemente na aquisição de novas aprendizagens, surge a pergunta de pesquisa que norteou a execução deste estudo: “Uma intervenção dirigida, fazendo uso de jogos comerciais,

através do videogame, pode contribuir para o aperfeiçoamento de habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA)?”

Justifica-se essa questão pela hipótese de que uma intervenção realizada através de jogos comerciais, de fácil acesso a todos, permitirá ao aluno vivenciar situações significativas, que os estimule a comunicar-se e envolver-se com seus pares. A investigação proposta colabora com o entendimento que ainda precisamos para aproximar, de forma produtiva, o adolescente com TEA no contexto escolar em que está inserido, aperfeiçoando suas relações interpessoais e apresentando a eles ferramentas que auxiliem nesse processo.

É cada vez mais comum a criação de jogos, softwares e hardwares que auxiliem no processo de inclusão de indivíduos com deficiência bem como dos sujeitos com Transtorno do Espectro Autista, especialmente em razão do fascínio das crianças por jogos digitais e a possibilidade da utilização desses jogos para incentivar a motivação e o engajamento (Prensky, 2003; Resnick, 2002). Além disso, a utilização de jogos com crianças com TEA facilitam e aceleram a assimilação do conhecimento, melhorando seu acesso à informação e sua comunicação (Charlton; Williams; McLaughlin, 2005).

Através dos estudos encontrados na revisão realizada para este trabalho e que será apresentada nas seções seguintes, é possível afirmar que a utilização da tecnologia tem melhorado as habilidades de jovens autistas, em seu desenvolvimento em diferentes aspectos (Souza; Gaiato; Reveles, 2012; Silva; Artuso; Tortato, 2020; Kanashiro; Junior, 2018). Entretanto, os estudos encontrados nacional e internacionalmente, que exploram, de alguma maneira, as contribuições da tecnologia para o desenvolvimento de habilidades sociais não envolvem adolescentes em contexto de inclusão escolar nem tampouco há documentado a utilização de jogos comerciais, através do videogame, como recurso para o desenvolvimento das habilidades sociais de adolescentes com autismo. Os estudos que exploram o ensino de habilidades sociais não se utilizam dessa ferramenta da forma como esse estudo propõe. Os achados da revisão de Reichow, Volkmar e Cicchetti (2008, p. 123) também realçaram a “urgência de pesquisas que avaliem intervenções para adolescentes e adultos com TEA”.

Dentre as ferramentas encontradas, destacam-se computadores e *tablets* que fazem o uso de ABA, tecnologias para o treinamento entre pares, para modelagem de

vídeo, musicoterapia, narração de histórias, jogos livres e improvisados, uso de robôs e ferramentas virtuais criadas especificamente para fins terapêuticos (Reichow; Volkmar; Cicchetti, 2008; Radley *et al.*, 2014). Portanto, o objetivo geral deste trabalho foi investigar como e se o uso do videogame, com jogos comerciais comuns, contribui para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de um adolescente com Transtorno do Espectro Autista no contexto escolar. Como objetivos específicos, buscou-se verificar a performance social desse adolescente com autismo em situações de trabalho coletivo com os pares a partir da proposição de jogos orientados; investigar como a vivência social com pares através do videogame reflete nas habilidades sociais destes adolescentes em situações sociais típicas do ambiente escolar.

Assim serão apresentadas as seções que compõem essa dissertação com uma breve descrição de cada uma delas a fim de esclarecer a organização do trabalho realizado.

O capítulo 1, “*A constituição da Educação Inclusiva no contexto brasileiro e na cidade de Pelotas*”, apresenta um relato sobre a evolução da legislação brasileira sobre inclusão, bem como os processos desafiadores enfrentados para a implementação da educação inclusiva em nosso país e destaca como foi a implantação do serviço de Atendimento Educacional Especializado na cidade de Pelotas, culminando com a inauguração do Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura, um importante espaço de atendimento a este público, que completa 10 anos em 2024 e caminha para atingir a marca de 600 alunos atendidos.

O capítulo 2 “*Transtorno do Espectro Autista: breve caracterização*”, descreve o Transtorno do Espectro Autista e suas principais características.

O capítulo 3 “*Habilidades sociais e seu papel no desenvolvimento*”, aponta o que são habilidades sociais, sob a perspectiva de diferentes autores e a importância destas para o desenvolvimento de todos os indivíduos, evidenciando que esta é uma área sempre afetada nas pessoas com TEA.

O capítulo 4 “*Tecnologias de informação e comunicação*”, aborda o que são as tecnologias de informação e comunicação e apresenta uma revisão de literatura mostrando estudos que vêm sendo realizados com o objetivo de aperfeiçoar ou desenvolver inúmeras habilidades de pessoas com Transtorno do Espectro Autista.

Por fim, a metodologia (capítulo 5), resultados e discussão (capítulo 6) e considerações finais (capítulo 7).

Consolidada a introdução deste trabalho, inicialmente, mergulharemos nos meandros da constituição da Educação Inclusiva no panorama nacional afinando até chegarmos no cenário específico da cidade de Pelotas, local onde este estudo foi desenvolvido, desvelando os pilares fundamentais dessa transformação, explorando os desafios e as conquistas da educação em nosso país.

1 A constituição da Educação Inclusiva no contexto brasileiro e na cidade de Pelotas

A educação em nosso país atravessou inúmeros momentos de transformação, sempre permeados por lutas, indignações e propiciando reflexões e mudanças nas políticas educacionais, buscando garantir a igualdade, sem restrição, a todos os cidadãos, independentemente de suas especificidades (Orrú, 2019).

No século XIX (entre 1854 e 1857) a fundação dos Institutos para Meninos Cegos e, posteriormente o Instituto dos Surdos-Mudos, deu início à organização de um espaço educacional para esse público, com objetivo de ser um espaço profissionalizante e de ensino literário. Esses institutos gozavam de grande prestígio diante do governo central que investia recursos significativos para o funcionamento destes locais. Ainda no segundo Império, inúmeras outras ações surgiram com objetivo de oferecer atendimento pedagógico ou médico pedagógico para as pessoas com deficiência (Mazzotta, 1996). No entanto, o trabalho que tinha como intenção o acesso ao ensino, a promoção da dignidade e da convivência destes indivíduos e, sobretudo, à reabilitação, acabou segregando-os do resto da sociedade, pois acabavam convivendo apenas com aqueles que eram “iguais” (Mazzotta, 1996). Apesar disto se analisarmos o contexto histórico e o percurso que fora trilhado até essa conquista, podemos afirmar que as criações destes institutos acabam por dar visibilidade a estes alunos que, até então, estavam isolados em seus lares, presos nos porões das grandes mansões, em instituições de reclusão ou foram mortos/assassinados (Pereira; Silva, 2010).

Com a fundação do Hospital Juliano Moreira, na Bahia, no ano de 1874 e a escola México em 1887, no Rio de Janeiro, inicia-se a oferta de assistência e atendimento médico às pessoas com deficiência física e/ou intelectual (Januzzi, 1992;

Mazzotta, 1996). Com isso, segundo Januzzi (1992), surgem duas vertentes que contribuíram para a efetivação da educação especial: a vertente médica pedagógica e a vertente psicopedagógica. Sendo a primeira subordinada ao médico desde o diagnóstico até as práticas escolares e a segunda que, além da subordinação médica, destaca os princípios psicológicos, o que faz com que surjam instituições para o atendimento de crianças com deficiência junto aos chamados sanatórios psiquiátricos.

Já no século XX, com a chegada da pesquisadora russa Helena Antipoff ao Brasil, inicia-se uma proposta de educação primária, na rede comum de ensino, que previa a homogeneização, protagonizando as classes especiais. Em 1926, Antipoff fundou a primeira escola Pestalozzi criada aqui no estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Canoas, região metropolitana de Porto Alegre. Em 1932, surge a Sociedade Pestalozzi de Minas Gerais, uma importante associação que se dedicava ao cuidado das pessoas com deficiência que se expandiu por todo país e que teve, como primeira e principal ação, o apoio às classes especiais (Borges, 2015). Helena Antipoff também foi peça fundamental para a implantação das APAEs (Associação de Pais e Amigos de Excepcionais) em nosso país (Corcini; Casagrande, 2016), a partir de 1954, na cidade do Rio de Janeiro (Rafante, 2011). As APAEs constituíam-se por uma prática educacional que considerava um programa educativo amplo, porém nem sempre sistemático. Este programa estava alinhado com as demandas contextuais apresentadas e com as representações que precisavam promover para garantir sua própria sobrevivência institucional. Esta prática se baseava em uma pedagogia empírica, enriquecida com os conhecimentos e práticas clínico-terapêuticas das equipes multidisciplinares formadas para lidar com o chamado problema do excepcional. O foco era mais voltado para a (re) habilitação social do deficiente e seu “tratamento”, do que para sua escolarização (Bezerra; Furtado, 2020).

Historicamente a escola foi considerada um espaço privilegiado que contemplava um determinado grupo de pessoas. Até a década de 1940 as pessoas com deficiência não tinham direito à educação, a frequentar o ambiente escolar, ainda que a Constituição de 1934 tenha previsto a educação como direito de todos (Guerreiro; Lopes; Vilela, 2013). O ano de 1961 foi muito importante para a educação especial, uma vez que as instituições especializadas começaram a multiplicar-se, respondendo ao silêncio do poder público que apresentava descaso absoluto com as pessoas com deficiência (Ferreira, 2001). Apesar da promulgação da primeira Lei de

Diretrizes e Bases da Educação (LDB), neste mesmo ano, que previa em seu primeiro artigo “a condenação para qualquer tratamento desigual por motivo de convicção filosófica, política ou religiosa, bem como a quaisquer preconceitos de classe ou de raça” (Brasil, 1961), essa “ameaça” não fez da escola um lugar plural e acolhedor. Em relação às pessoas com deficiência, a legislação refere-se a elas como “excepcionais” e previa a educação na rede regular, se fosse possível enquadrá-los no sistema geral, para integrá-los na sociedade (Brasil, 1961), ou seja, novamente a antiga LDB não mostrava um olhar dedicado às pessoas com deficiências.

Em 1971 uma segunda LDB é promulgada (5692). Surge em meio à Ditadura Militar em substituição à que fora lançada dez anos antes. Em relação às pessoas com deficiência e os “superdotados”, como eram chamadas as pessoas com altas habilidades, mais uma vez, são segregados, tendo a escola especial como sua única possibilidade de escolarização, dizendo, no texto da lei, que estas pessoas deveriam receber “tratamento especial” (Brasil, 1971).

Em 1988, com a Constituição Federal, a educação aparece, nos artigos 205 e 206 como direito fundamental, portanto, direito de todos, sem distinção, garantindo pleno desenvolvimento da pessoa, bem como garantindo que todos tenham iguais condições de acessar e permanecer na escola (Brasil, 1988). No ano seguinte, uma legislação específica que prevê apoio e *integração social* das pessoas com deficiência, é aprovada. A Lei 7853/89 obriga a inserção de escolas especiais, sejam elas públicas ou privadas, no sistema educacional, bem como prevê oferta obrigatória e gratuita da educação, responsabilizando o poder público da matrícula destes sujeitos. Entretanto, o texto desta mesma legislação excluía uma grande parcela de alunos ao sugerir que alguns não eram capazes de se relacionar e, portanto, não seriam capazes de aprender, isentando-se de responsabilidade sobre estes. O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069), surge logo após, em 1990, garantindo, dentre outras coisas, o Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino, bem como prevê prioridade nas políticas públicas, nas ações e nos cuidados para as crianças e adolescentes com deficiência. Entretanto, ainda não apresenta o AEE como um programa, sem especificar o que seria esse atendimento e ainda estava longe de ser um serviço especializado da forma como entendemos atualmente.

Como podemos ver, os paradigmas conservadores existentes no sistema educacional brasileiro eram muito fortes e a escola era um espaço que não contemplava as especificidades dos sujeitos, logo, a presença das pessoas com deficiência é algo que demorou a acontecer e, em muitos locais, ainda caminha para efetivar-se. Felizmente, temos vivido nas últimas décadas uma mudança desses paradigmas e, com isso, importantes avanços na concepção e na compreensão das pessoas com deficiência, bem como nos atendimentos a esse público, embora ainda se tenha um longo caminho a percorrer.

A Declaração de Salamanca (1994) elaborada após a Conferência Mundial sobre Educação Especial, ocorrida na Espanha, tem importante influência na construção da Educação Inclusiva no mundo todo. Este documento rompe o caráter excludente da educação, firma o termo Necessidades Educativas Especiais (NEE) e institui um novo momento para este segmento, propondo que a inclusão seja considerada direito e necessidade. Em 1996, seguindo estas orientações, é promulgada no Brasil a Lei nº 9394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e, nela, a previsão do atendimento aos alunos com NEE. O texto da referida legislação prevê “O atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com NEE, preferencialmente na rede regular de ensino” (Brasil, 1996). Entretanto, sabe-se que isto não foi suficiente, pois o termo *preferencialmente* deixa brechas para a não concretização dessa inserção na escola regular.

Logo após a promulgação da LDB (Brasil, 1996) percebe-se a presença de alunos com deficiência nas escolas, mas estes eram alocados nas chamadas “salas especiais”. As carteiras escolares começavam a ser preenchidas, mas a inclusão estava longe de acontecer, pois, apesar de inseridos no ambiente escolar, os alunos com deficiência estavam apenas integrados àquele espaço e, em muitos casos, nem essa integração acontecia (Garcia, 2000). As salas especiais recebiam todos os alunos com deficiência em um só espaço, não permitindo assim o envolvimento e a troca com os alunos neurotípicos e, em muitos casos acabavam sendo privados até mesmo do contato com outros profissionais, pois, passavam de um ano para o outro com a mesma professora, ficavam segregados do resto da escola e eram rotulados em razão da sua deficiência.

Em 2001 foi promulgada a resolução CNE/CEB nº 02 que trazia as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial e já evidenciava a necessidade do atendimento

educacional especializado desde a educação infantil. Tinha por objetivo nortear as políticas educacionais, as práticas pedagógicas e a necessidade de capacitação de profissionais, assegurando que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente de suas *necessidades especiais* (Brasil, 2001). Essa resolução marca um progresso notável na promoção da inclusão educacional no Brasil, pois é a partir dela que se inicia um aumento significativo sobre a importância da Educação Especial e das práticas educativas voltadas às pessoas com deficiência. Essas diretrizes foram de extrema importância para a implementação de inúmeros programas de formação de professores, de adequação de espaços e, sobretudo, da implementação das salas de recursos multifuncionais.

Segundo dados coletados no site do MEC, com o lançamento do documento que orientava a implantação das salas de recursos multifuncionais, em 2005, a cidade de Pelotas recebeu sua primeira sala e, em 2011, o município já contava com 57 salas de recursos multifuncionais instaladas ou em processo de instalação (com distribuição dos kits que garantiriam a abertura futura das salas, sendo três delas do tipo II), onze delas pertencentes à rede estadual, uma federal e 45 da rede municipal (<http://painel.mec.gov.br/>). Esses espaços têm como objetivo ofertar suporte para a estruturação da educação especial numa perspectiva da educação inclusiva, garantir a plena participação dos alunos com deficiência no ensino comum com as mesmas condições de acesso que os demais, fomentar a produção de recursos didáticos acessíveis, o crescimento pessoal e profissional dos educandos e a participação ativa na comunidade escolar (Brasil, 2012). Percebe-se que o município de Pelotas avançou significativamente na implementação das Salas de Recursos Multifuncionais e, conseqüentemente, ampliou o atendimento educacional especializado em suas escolas, bem como investiu em outras demandas que emergiram na cidade.

Figura 1 - Dados MEC sobre as Salas de Recursos do Município de Pelotas



Fonte: www.gov.br.

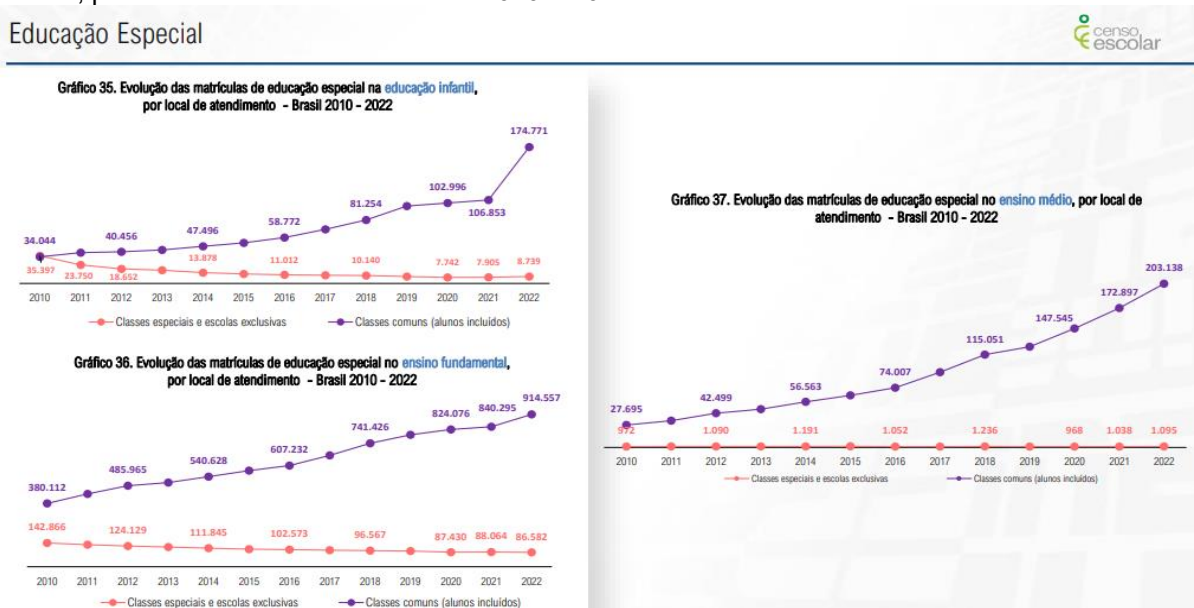
Em 2008 um importante passo para o processo de inclusão foi dado em nosso país e, é neste momento, que o Atendimento Educacional Especializado é institucionalizado enquanto serviço. Foi aprovada a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que tem como objetivo “assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (Brasil, 2008). Após a promulgação desta política, pode-se perceber um aumento expressivo da presença dos alunos com deficiência nas escolas da rede comum de ensino, dentre elas, alunos com Transtorno do Espectro Autista. Dados do INEP nos mostram que, no Censo Escolar realizado em 1998 e em 2012 (após a promulgação da referida legislação) este aumento foi de cerca de 143%.

Em 2012 é aprovada a Lei nº 12.764. Conhecida como Lei Berenice Piana ela institui uma política nacional em prol das pessoas com TEA tendo como objetivo garantir a proteção dos direitos destes indivíduos, estabelecendo diretrizes para que estes sejam alcançados. A partir da sanção desta lei, as pessoas com Transtorno do Espectro Autista passam a ser consideradas Pessoas com Deficiência (PCDs) e esta foi uma conquista de extrema importância, pois garante mais inclusão social e cidadania a esse público juntamente com a Lei Brasileira de Inclusão (13.146/2015), de modo que garantiu que as pessoas com TEA estivessem amparadas sob todos os efeitos legais deste documento que prevê a promoção da igualdade das pessoas com deficiência.

Em dezembro de 2013 o prefeito de Pelotas assina o decreto que estabelece a formação de um centro de atendimento especializado a pessoas com Transtorno do Espectro Autista, vinculado à Secretaria Municipal de Educação, com o objetivo de fornecer suporte aos alunos e formações aos professores, acompanhamento às famílias e às escolas, bem como o atendimento educacional especializado, o atendimento psicopedagógico e o serviço de intervenção precoce, de acordo com a faixa etária de cada estudante. Em 2 de abril de 2014, o Centro de Atendimento ao Autista Dr. Danilo Rolim de Moura (batizado desta forma em homenagem ao neuropediatra de mesmo nome), é inaugurado contando com cinquenta e oito alunos atendidos e nasce, na cidade de Pelotas, um importante espaço de orientação, acolhimento e promoção do desenvolvimento e valorização das habilidades e potencialidades dos sujeitos com TEA (Jacks, 2019).

O último Censo Escolar, realizado no ano de 2022, aponta importantes dados no que se refere às matrículas dos alunos com deficiência nas classes comuns no país, demonstrando eficácia no acesso destes indivíduos à educação. O INEP destaca o crescimento expressivo das matrículas em salas comuns em todas as modalidades de ensino e a diminuição ou estagnação das matrículas em classes especiais ou escolas exclusivas.

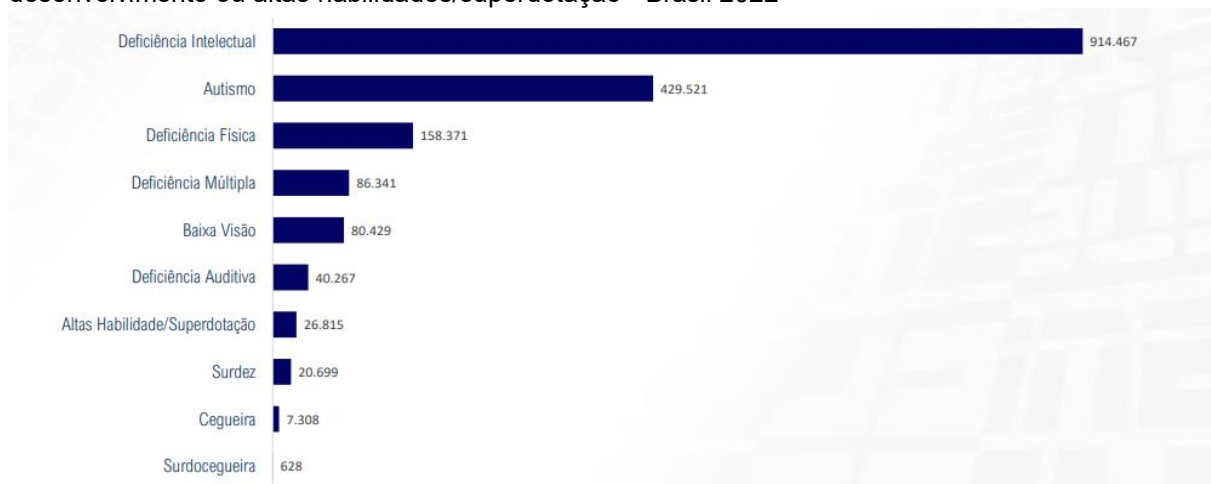
Figura 2 - Gráficos 35, 36 e 37 INEP: Evolução das matrículas de educação especial na educação infantil, por local de atendimento - Brasil 2010 – 2022



Fonte: www.gov.br

Destes alunos com deficiência matriculados hoje, na rede comum de ensino, mais de 400 mil estão no espectro autista, conforme mostra-nos o gráfico a seguir.

Figura 3 - Gráfico 39 INEP: Matrícula na educação especial por tipo de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação - Brasil 2022



Fonte: www.gov.br

O Transtorno do Espectro Autista é um transtorno do desenvolvimento que faz com que as habilidades sociais e comunicativas, bem como os comportamentos e interesses sejam afetados, limitando e prejudicando o processo de escolarização de crianças que possuem o transtorno quando suas necessidades educacionais não são atendidas e seu potencial de aprendizagem não estimulado. A caracterização de estudantes com TEA, suas dificuldades e potencialidades são abordadas na seção seguinte.

2 Transtorno do Espectro Autista: caracterização

O termo “autismo” é cunhado pelo psiquiatra suíço Plouller em 1906 ao estudar como se dava o processo de pensamento de pacientes com diagnóstico de demência (Cóssio, 2023). Mas foi apenas em 1911, que o também psiquiatra suíço Eugene Bleuler, ao observar o isolamento de alguns adultos que sofriam de esquizofrenia, usou o termo (do grego “autos”- si mesmo) para assim denominar esses comportamentos. Mais tarde, em 1943, o psiquiatra Leo Kanner, baseando-se em Bleurer, usou o mesmo termo ao perceber que um determinado grupo de crianças apresentava comportamentos que não eram compatíveis com os comportamentos típicos de suas idades. Estas crianças isolavam-se, não demonstravam interesse pelo outro, pareciam não enxergar o outro, apresentavam defasagem na linguagem expressiva e/ou compreensiva, tinham fixação por determinados objetos, necessidade extrema de organização, entre outros comportamentos (Kanner, 1943).

Inicialmente denominada Síndrome do Autismo ou ainda Autismo de Kanner, apresentava, desde o início, três concepções: biológica, funcional e psicológica. Dentro da concepção psicológica encontrava-se a ideia de que as mães eram responsáveis pelo desenvolvimento de tais características das crianças, apontando para a frieza das mães como a causa dos distúrbios afetivos das crianças com autismo. Kanner também destacava as dificuldades na comunicação oral, apontando que muitas vezes, apesar da criança conseguir falar, não o fazia com intenção comunicativa, apenas repetindo palavras decoradas ou coisas que acabara de ouvir (Cóssio, 2023).

Em 1944, o cientista austríaco Hans Asperger percebeu jovens com comportamentos e alterações semelhantes às observadas por Leo Kanner, mas com importantes diferenças em sua capacidade cognitiva. Os jovens apresentavam bom

desempenho acadêmico, alguns, inclusive, acima da média, mas possuíam igual inabilidade social, comportamentos inapropriados e estereotipados. Esse grupo de características semelhantes ao Autismo de Kanner, mas com capacidade cognitiva preservada, denominou-se Síndrome de Asperger, também conhecida como autismo de alto funcionamento.

Cóssio (2023) aponta que diversas nomenclaturas para o transtorno foram sugeridas sendo baseadas em sintomas específicos: em 1947, esquizofrenia infantil, por Bender; Rank, em 1949 denomina desenvolvimento atípico do ego; psicose simbólica, para Mahler em 1952; pseudo-retardo ou pseudodeficiência, mais uma vez por Bender, em 1956; psicose da criança, por Rutter em 1963, entre outras. É somente em 1976 que o autismo deixa de estar categorizado como psicose, a partir de Ritvo, “definindo o autismo como distúrbio e relacionando-o a um déficit cognitivo” (Cóssio, 2023, p. 12).

A nomenclatura persistiu até a quarta edição do DSM (Manual Estatístico de Transtornos Mentais) e, junto com o Transtorno Autista (de Kanner), Transtorno Desintegrativo da Infância, Transtorno do Desenvolvimento sem outra especificação e Síndrome de Asperger, designavam categorias diagnósticas diferentes para as variações do Espectro Autista que envolviam prejuízos nas mesmas áreas do desenvolvimento, mas com diferentes intensidades. O DSM-V, publicado em 2013, modifica a forma como o transtorno do Autismo é avaliado e diagnosticado (APA, 2014). Nesta atualização todas estas nomenclaturas foram agrupadas em uma única categoria diagnóstica chamada Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O termo espectro então define a grande abrangência do transtorno uma vez que ele apresenta diversos graus de comprometimento e diferentes variações. A fim de ilustrar o que significa o termo “espectro”, Silva, Gaiato e Reveles (2012) de forma análoga, nos convida a pensar em uma pedra que fora jogada em um lago e, ao atingir a água, produz várias ondas em camadas, ficando algumas mais próximas e outras mais distantes do ponto em que a pedra caiu. Essas ondas representam o espectro, composto por várias camadas. Algumas mais próximas, onde o impacto foi mais severo e afetou mais a água, o epicentro das ondas, seria o nível 3 do TEA e, assim, sucessivamente, conforme as ondas vão se abrandando, igualmente a manifestação dos sintomas do transtorno são mais amenos conforme se distanciam deste epicentro, entretanto, todos eles se originam do mesmo ponto e, portanto, terão todos

características comuns, mas também apresentarão variações. Essas variações existentes no TEA encontram-se nas áreas sociocomunicativas e comportamental. No entanto, nem sempre estas dificuldades aparecem juntas, mas pode-se afirmar que, em todos os indivíduos com TEA, a dificuldade na interação social estará presente, em maior ou menor grau (Forner; Rotta, 2016).

O DSM-V prevê ainda a classificação do TEA por níveis de gravidade. Estes níveis variam de 1 a 3 segundo o tipo de suporte (menor ou maior) que o indivíduo necessita. O nível 1 representa os indivíduos que possuem pouca necessidade de suporte, podem apresentar prejuízos na comunicação, ajuda para iniciar ou manter uma interação, dificuldade de autorregulação, resistência e dificuldade na mudança de rotina e algum prejuízo em sua autonomia, na capacidade de planejar-se e organizar-se. No nível 2 estão os indivíduos que apresentam necessidade de suporte substancial e podem apresentar maior comprometimento na linguagem (tanto compreensiva quanto expressiva), capacidade de interação social limitada, ecolalia (que pode variar ou mesclar em imediata e tardia), rigidez cognitiva, interesses restritos, estereotípias, dificuldade de autorregulação. Por fim, no nível 3 encontram-se os indivíduos que necessitam de suporte bastante substancial e, em sua maioria apresentam atraso significativo de linguagem (muitos autistas, nível 3, são não verbais), interação social extremamente limitada, não são capazes de manter atenção compartilhada, apego extremo às rotinas e inflexibilidade, hiperfoco, comportamentos restritos e estereotipados (DSM-V, 2014; Pinho, 2018). Com base nessa nova classificação, os déficits de comunicação e interação social não podem ser avaliados de forma isolada, pois se considera que essas duas áreas são complementares e inseparáveis.

O diagnóstico do TEA costuma ocorrer após a criança passar por avaliações de diferentes profissionais, sendo então um diagnóstico multidisciplinar. Os primeiros sintomas aparecem já nos primeiros meses de vida da criança, porém o mais comum é que os pais comecem a perceber as manifestações e os atrasos de desenvolvimento em torno dos 12 aos 18 meses, especialmente se a criança está inserida em um ambiente escolar e as diferenças entre ela e seus pares tornam-se mais acentuadas. É possível perceber diferenças entre o bebê neurotípico e o bebê com TEA uma vez que os bebês neurotípicos costumam buscar o olhar da mãe e acompanhar o seu olhar quando esta observa alguma coisa, o som de sua voz, logo cedo viram a cabeça

ao ouvirem seu nome, correspondem a troca de carinho, enquanto o bebê com TEA não responde aos mesmos estímulos, ainda que esteja inserido no mesmo ambiente, no mesmo seio familiar, pois sua maneira de perceber o mundo e demonstrar suas reações já são consonantes com as características do transtorno (Rotta, Bridi Filho e Bridi, 2016), de tal modo que é possível perceber que as crianças com Transtorno do Espectro Autista, desde tenra idade, apresentam ausência de imitação, seja de gestos ou da fala, não apontam objetos, têm dificuldade em manter contato visual, tem um aparente desinteresse por aconchego, não possuem atenção compartilhada, podem ser sensíveis a luzes, cheiros, sons ou texturas (Bosa, 2009; Gillet, 2015; Grossman; Carter; Volkmar, 1997).

O desenvolvimento das crianças com Transtorno do Espectro Autista ocorre de uma maneira peculiar. As condutas funcionais que são desenvolvidas por uma criança até os três anos de idade, acontecem de maneira desordenada ou nunca chegam a se desenvolver (Porciúncula, 2016). É comum, também, muitas vezes ouvirmos que a criança tinha determinada habilidade e regrediu, não consegue mais realizá-la. As funções simbólicas são igualmente afetadas, bem como as funções executivas e a memória de trabalho, também chamada memória operacional (Rotta; Ohlweiller; Riesgo, 2007). As funções executivas são as responsáveis pela execução de diversas atividades em nosso dia a dia (Rotta; Ohlweiller; Riesgo, 2007). Um bom desenvolvimento das funções executivas nos permite ter boa capacidade atencional, bem como boa capacidade de decisão. Nossa percepção, nosso controle, nossa ideação, nossa metacognição, nossa memória de trabalho, dentre outras atividades estão diretamente ligadas às funções executivas. É através das funções executivas que os indivíduos são capazes de perceber a ineficácia de uma estratégia e buscar uma saída eficaz para ela, bem como é capaz de avaliar se um comportamento é adequado a determinada situação (Tavares; Guimarães, 2016), o que impacta diretamente na funcionalidade das habilidades sociais de um indivíduo.

Maranhão e Pires (2017) investigaram o desenvolvimento das habilidades sociais, da teoria da mente e das funções executivas de crianças com Transtorno do Espectro Autista, levando em consideração o nível de desenvolvimento da linguagem e a capacidade intelectual dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Os dados obtidos, através de uma metodologia em perspectiva sistêmica por meio de avaliação neuropsicológica, apontaram a presença de dificuldade nos relacionamentos

interpessoais em todas as seis crianças avaliadas. Já a análise a respeito da teoria da mente e das funções executivas mostram que as principais fragilidades estão no grupo de crianças que apresentam significativo atraso de linguagem. As pesquisadoras salientam que o nível de inteligência dos sujeitos da pesquisa não influencia diretamente sobre as habilidades sociais, mas o desenvolvimento da linguagem está intimamente ligado à capacidade de compreensão dos processos sociais e, conseqüentemente, para a interação.

Déficits em habilidades relacionadas à cognição social (forma como as pessoas compreendem as outras e a si mesmo em ambiente social) contribuem de maneira substancial para a baixa competência social das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (Sasson; Nowlin; Pinkham, 2012) e, em consonância com os achados mais recentes de Maranhão e Pires, Baron-Cohen (1990), também aponta que esta condição não guarda correlação com a capacidade intelectual destes indivíduos. A linguagem, as funções executivas e a teoria da mente (capacidade de atribuir estados mentais aos outros independentes dos seus), estão associadas ao desenvolvimento e ao êxito das relações sociais (Bosa; Zanon, 2016). As crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista, desde o nascimento, interpretam as informações advindas do ambiente de maneira desordenada e isso afetará o seu desenvolvimento, impedindo-os de corresponder, de forma adequada aos estímulos que receberá durante o seu desenvolvimento/crescimento. Comparadas a crianças neurotípicas, em situações comuns (atividades físicas, por exemplo) é possível que as crianças com TEA reajam de maneira diferente, pois o desenvolvimento e a aptidão para tais tarefas ocorre de maneira natural para as crianças neurotípicas. O mesmo pode acontecer em atividades de vida diária (vestir-se, alimentar-se, banhar-se), em razão do processamento inadequado das informações sensoriais presentes na maioria destes sujeitos (Pinho, 2018).

Diversas teorias foram postuladas ao longo da história buscando responder quais as causas do TEA, sendo atualmente reconhecido que a origem do transtorno é orgânica, neuropsicológica, no entanto compreender sua origem ainda é algo complexo e instigante. Lyall *et al.* (2012) observam que a causa do transtorno permanece parcialmente sem explicação e que esse surge por uma combinação de fatores genéticos e ambientais. Há consenso entre estudiosos de que o Transtorno do Espectro Autista ocorre em razão de disfunções do sistema nervoso central,

ocasionando uma desordem no desenvolvimento padrão das crianças. Há ainda uma linha de estudos que analisa a anatomia cerebral das pessoas com TEA, através de exames de neuroimagem e de autópsias, percebendo anormalidade no tamanho da amígdala, do corpo caloso, atrofia de neurônios, baixa atividade neural, padrão de crescimento cerebral anormal, entre outras características (Silva; Mulick, 2009).

Dados recentes do CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças), a principal referência mundial sobre a prevalência do autismo, publicados em abril de 2023, apontam que, nos Estados Unidos, 1 a cada 36 crianças com 8 anos estão no espectro autista (Maenner *et al.*, 2020). Em julho de 2022 um estudo publicado na *Jama Pediatrics* apontava 1 autista a cada 30 crianças e adolescentes. Cabe destacar que a principal diferença entre os estudos é a abrangência deles, onde um refere-se a crianças de 8 anos e o outro a pessoas entre 3 e 17 anos de idade (Yang *et al.*, 2022).

Cabe salientar que são inúmeras as interpretações sobre o desenvolvimento e o funcionamento do Transtorno do Espectro Autista. Essas interpretações passam pelas teorias sociocognitivas, neuropsicológicas, afetivas, e do processamento da informação. Forner e Rotta (2016, p. 315) apontam que o Transtorno do Espectro Autista se caracteriza por “perda do contato com a realidade, decorrendo de dificuldade ou impossibilidade de comunicação, inabilidade para estabelecer contato afetivo e interpessoal”, entretanto sabe-se que essas habilidades são fundamentais para que o ser humano consiga estabelecer-se satisfatoriamente na vida em sociedade, comunicar-se e interagir. Essa inabilidade presente nos sujeitos com Transtorno do Espectro Autista afetará o desempenho acadêmico, mas também o afetará ao longo de toda a sua vida.

Del Prette e Del Prette (2017) categorizam os déficits em habilidades sociais da seguinte forma:

- 1 - **Déficit de aquisição:** quando determinada habilidade precisa ser aprendida;
- 2 - **Déficit de desempenho:** quando determinada habilidade já está no repertório do indivíduo, mas sua frequência precisa ser aprimorada; e,
- 3 - **Déficit de fluência:** quando a dificuldade no desempenho afeta a eficácia das habilidades existentes.

Pode-se destacar alguns fatores relevantes sobre essas habilidades sociais que podem aparecer em maior déficit nos sujeitos com TEA, tais como: dificuldades na comunicação em geral, mas especialmente na comunicação não verbal, uma vez que pessoas com Transtorno do Espectro Autista podem apresentar dificuldade em compreender gestos, posturas corporais, expressões faciais, bem como não conseguem estabelecer e/ou manter contato visual; dificuldades na reciprocidade social, não conseguindo iniciar ou manter um diálogo, compreender as nuances de uma interação, sabendo aguardar sua vez de falar, por exemplo; apresentar interesses restritos e padrões de comportamento repetitivos; hiper ou hipossensibilidade sensorial, afetando a capacidade dessas pessoas em participar plenamente de algumas situações sociais, pois não conseguem regular suas respostas emocionais; desafios na resolução de conflitos, apresentando dificuldade em compreender os diferentes pontos de vista na negociação, na busca de soluções em situações cotidianas.

Uma melhor caracterização do que são as habilidades sociais e a importância de superar as dificuldades relacionadas a elas para a escolarização e o desenvolvimento de estudantes com Transtorno do Espectro Autista é abordada na seção seguinte.

3 Habilidades Sociais e seu papel no desenvolvimento

O homem é um ser social por natureza e necessita da interação, característica inata dos seres humanos, para qualificar seu desenvolvimento. Todos nós já nascemos inseridos em um grupo e à medida que nos desenvolvemos, vamos sendo inseridos em outros, onde a aprendizagem acontecerá naturalmente através das experiências com estes grupos (Del Prette; Del Prette, 2012). A família, os amigos, a creche, a escola, a igreja etc. são lugares onde, ao estabelecermos contato, influenciemos e somos influenciados e vamos exercitando e construindo nossas relações interpessoais. Antes mesmo de falar o bebê é estimulado a interagir e a desenvolver a atenção compartilhada para atingir seus objetivos, através de comportamentos típicos das suas fases de desenvolvimento, como chorar, rir, movimentar-se (Crespo, 2020). A aprendizagem acontece, via de regra, de uma maneira natural, através das interações sociais presentes no dia a dia das pessoas e as crianças têm, nas experiências com familiares e colegas, as principais oportunidades de aprendizagem e aquisição dessas habilidades e competências (Del Prette; Del Prette, 2011).

Del Prette e Del Prette (2006) afirmam que as crianças precisam desenvolver um repertório de habilidades sociais cada vez mais elaboradas uma vez que, a competência social é considerada um importante marcador a respeito do desenvolvimento do sujeito. No entanto, conforme apontam Castro, Melo e Silveiras (2003, p. 310) “a interação com os pares não influencia apenas a formação de um repertório de respostas de adaptação social”, mas sim permite que, nessa interação com seus pares, seja construído seu autoconhecimento e sua percepção sobre o outro sendo que, esta percepção sobre o outro contribui para a construção do autoconceito. Para Vygotsky (1987) o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos se dá por meio de

relações sociais, ou seja, da sua relação com o outro e com o meio. Portanto, é necessário que ao menos duas pessoas estejam envolvidas no processo de aprendizagem a fim de que possam trocar experiências, ideias e criar possibilidades. Para o autor, a aprendizagem em si é uma experiência social. Sendo assim, sem interação social não há desenvolvimento, tampouco aprendizagem. Para que haja essa interação, destacada pelo autor como importante para os processos de ensino-aprendizagem, faz-se necessário o desenvolvimento das habilidades sociais.

Segundo Castro, Melo e Silveiras (2003) a habilidade social é composta de elementos comportamentais molares e moleculares, bem como cognitivo-afetivos e fisiológicos. Destacam que os elementos comportamentais molares são as “habilidades globais como a expressão de sentimentos, antecipação de consequências, capacidade de empatia” e os moleculares “volumes da voz, entonação verbal, contato visual, expressão facial, habilidade motora” (Castro; Melo; Silveiras, 2003, p. 311). Os prejuízos nessas habilidades são particularmente característicos em indivíduos com TEA e a escola pode contribuir com estímulos adequados para auxiliar na sua aprendizagem e desenvolvimento. Valle e Garnica (2009) consideram que o sucesso das etapas formativas do indivíduo depende, primordialmente, do processo de socialização e destacam que as relações interpessoais que acontecem no ambiente escolar são imprescindíveis para um desenvolvimento global dos sujeitos. Nas interações, nas trocas de experiência, cria-se uma possibilidade não só de apropriação de conhecimento, mas também de análise e consciência de que cada indivíduo tem um papel transformador dentro dos ambientes nos quais estão inseridos.

Del Prette e Del Prette (2006) apontam que a inserção da criança no universo escolar marca o começo de um momento crucial no desenvolvimento infantil, uma vez que ela necessitará adaptar-se às novas demandas sociais que surgirão, onde há papéis bem definidos e que exige dos sujeitos um amplo repertório de habilidades sociais. Se esse processo é desafiador para as crianças neurotípicas é possível prever o quão difícil isso se torna para os sujeitos com Transtorno do Espectro Autista, uma vez que o desenvolvimento destas habilidades não acontece da maneira natural como acontece na maioria das crianças (Orrú, 2019).

Os déficits na comunicação e na interação social podem aparecer em diferentes contextos e podem incluir dificuldades na reciprocidade social, limitações nas

habilidades de iniciar, sustentar e compreender relações e, especialmente, problemas na comunicação seja ela verbal ou não-verbal (APA, 2014). Este desenvolvimento se apresenta como um grande desafio para os sujeitos com TEA uma vez que poucos desenvolvem competências de conversação, apesar de possuírem habilidades verbais (Orrú, 2012). Essas competências verbais englobam atitudes como fazer perguntas, solicitar algo, lidar com críticas, dar retorno/*feedback*, responder a uma conversa iniciada pelo interlocutor. As competências não-verbais são caracterizadas por elementos como o contato visual, a linguagem corporal, as expressões faciais, o contato físico, dentre outros (Del Prette; Del Prette, 2012).

Os adolescentes com TEA têm apresentado maiores prejuízos na comunicação verbal e não verbal, maior dificuldade em demonstrar reciprocidade social e um aumento em comportamentos repetitivos (Shattuck, 2007) bem como maior dificuldade de imitação (Freitag; Kleser; Gontardf, 2006). Além disso, Bagarollo e Panhoca (2011) demonstraram que os adolescentes autistas apresentam uma postura inadequada à sua idade quando necessitam se inserir em grupos com seus pares, apontando uma “dificuldade de crescer” como algo típico destes indivíduos. A ausência de amigos, a inabilidade em relacionar-se com seus pares, o insucesso escolar, a dificuldade de ser empático, são características também presentes nestes sujeitos e que podem resultar em comportamentos cada vez mais antissociais, problemas emocionais, reprovações escolares, e, em alguns casos, até mesmo o surgimento de comportamentos delinquentes (Camargo; Bosa, 2009).

A transição pela qual todos nós passamos, da infância para a adolescência, é um marco importante na vida de todos os jovens. Pautada por transformações físicas, hormonais, fisiológicas, por uma gama de novos conhecimentos, mais responsabilidades, inúmeras incertezas e, para as pessoas com TEA, todo e qualquer tipo de mudança pode ser bastante complicada e, portanto, a adolescência é uma fase de grandes desafios. Os conflitos pessoais e interpessoais comuns aos adolescentes, que vivem essas transformações, tornam-se ainda mais difíceis para os adolescentes com Transtorno do Espectro Autista e isso poderá acarretar um aumento de crises disruptivas, de ansiedade, aumento de comportamentos estereotipados, presença de convulsões, de distúrbios alimentares, entre outros (Orrú, 2019).

Para Klin e Mercadante (2006), adolescentes com TEA experimentam uma diminuição, um declínio comportamental, e manifestam esse sintoma com uma

redução significativa de sociabilidade e linguagem. Aponta que estes adolescentes podem apresentar distúrbios psicológicos, tais como depressão e ansiedade uma vez que estes estão ligados ao nível de autoconsciência e à sua dificuldade em criar laços, fazer amizades, iniciar uma conversa, interagir com os colegas, sofrem abusos físicos e psicológicos, em razão da dificuldade/falta de habilidade em interagir e o acúmulo dessas frustrações torna-os ainda mais introspectivos. Hervas (2016) afirma que os sintomas do autismo tendem a melhorar significativamente com o avanço da idade e, na adolescência torna-se evidente as dificuldades associadas às necessidades sociais, como a comunicação. A autora destaca que, para o adolescente com autismo, os desafios de se relacionar com seus colegas e com pessoas de seu interesse são mais complexos ou quase impossíveis. As dificuldades de autonomia e desenvolvimento psicoafetivo são acrescentadas às demandas crescentes do processo educacional e social.

A ausência ou o déficit nas habilidades sociais dos adolescentes com TEA impactam diretamente no desempenho escolar destes indivíduos. Ainda que muitos adolescentes inseridos no ambiente escolar tenham desenvolvido habilidades verbais, ou seja, fazem perguntas e são capazes de respondê-las, solicitam algo que necessitem, enfim, comuniquem-se verbalmente, essa habilidade verbal não necessariamente representa uma capacidade relacional e não pode ser medidor da habilidade social deste sujeito, pois, as habilidades sociais vão além dessa capacidade de comunicação verbal, incluindo habilidades não verbais como, fazer contato ocular, a expressão facial, contato físico, adequação ao contexto entre outros (Del Prette; Del Prette, 2012). Os autores apontam ainda para a ideia de que as habilidades sociais devem ser aprendidas pelo indivíduo uma vez que estas são respostas comportamentais que permitirão um modo de agir apropriado e adequado em diferentes situações (Del Prette; Del Prette, 2006). Essas habilidades envolvem a capacidade de articular pensamentos, sentimentos e ações visando consequências positivas tanto para si quanto para os outros. É importante desenvolver essas habilidades para estabelecer relações saudáveis e efetivas com as pessoas ao nosso redor (Del Prette; Del Prette, 2006). Cabe salientar que apesar de possuir habilidades verbais isso não será sinônimo de que o adolescente, o indivíduo com Transtorno do Espectro Autista terá habilidade de comunicação, de diálogo, pois essa comunicação social é um grande obstáculo para ele (Orrú, 2012).

É comum que a criança com autismo não interaja com o outro, pois não sabe o que esperar dele (Bosa, 2002), portanto quando inserido em uma escola inclusiva, terá oportunidade de potencializar sua interação, especialmente, a interação entre os pares. É nesta interação que aprendemos a compartilhar, negociar, colaborar etc. Entretanto, essa dificuldade que o aluno com TEA possui, de compreender o que se espera dele, pode contribuir para que ele se torne cada vez mais distante de seus pares (Bosa, 2002). A escola precisa estar atenta aos comportamentos do aluno para que possa auxiliá-lo em seu desenvolvimento, especialmente se ele já estiver na fase da adolescência e ainda não sabe como interagir. O simples fato de estar na escola junto aos pares com desenvolvimento típico, não garante, portanto, o benefício do desenvolvimento das habilidades sociais desses estudantes (Camargo *et al.*, 2016).

Sendo a pessoa com Transtorno do Espectro Autista alguém que apresenta comprometimento em sua habilidade de interação social (DSM-V) torna-se relevante buscar estratégias que minimizem essa característica de modo a contribuir para o melhor desempenho social deste indivíduo (Forner; Rotta, 2016). Hervas (2016) destaca que é imprescindível a disponibilidade de recursos personalizados para o desenvolvimento desses indivíduos. Klin e Mercadante (2006) ressalta que a maioria das crianças com autismo, quando estimuladas de maneira adequada a longo prazo, são capazes de alcançar um certo nível de independência na idade adulta. Atualmente, as tecnologias aplicadas à educação podem compor as estratégias que auxiliam nesse processo (Passerino, 2005).

Bolsoni-Silva e Carrara (2010) confirmam que as habilidades sociais são extremamente importantes como caracterizadoras de categorias de comportamentos relevantes para promover interações sociais bem-sucedidas. Para responder às demandas de nosso cotidiano, precisamos possuir um repertório de habilidades sociais cada vez mais sofisticado. Os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista que apresentam esse déficit (em maior ou em menor grau, mas sempre apresentam), necessitam de ambientes capacitadores/reforçadores que considerem sua maneira peculiar de comunicação e interação e colaborem para que possam construir um repertório comportamental satisfatório. Além das dificuldades de interação social e de comunicação há de se considerar que os indivíduos com TEA costumam apresentar rigidez cognitiva de modo a tornarem-se apegados aos seus rituais e rotinas e, com isso, apresentarem resistência às mudanças. Em contrapartida, já sabemos que a

maneira tradicional como o ensino tem sido conduzido nem sempre proporciona ao aluno com TEA um ambiente acolhedor, onde ele tenha oportunidade de desenvolver essas habilidades sociais, de maneira horizontal, com seus pares, de modo a buscar que o isolamento, comum nos adolescentes com TEA, seja minimizado (Camargo; Bosa, 2009).

Percebendo que essa é uma necessidade e considerando a relevância das habilidades sociais para o desenvolvimento de todos os sujeitos, sem exceção, mas em especial do sujeito com TEA, torna-se cada vez mais comum encontrarmos estudos que apontam para o ensino de habilidades sociais a crianças com TEA, sendo possível identificar diferentes estratégias e ferramentas utilizadas, bem como distintas faixas etárias e ambientes onde essas pesquisas foram realizadas (Sousa; Araújo; Barbosa, 2022).

4 Tecnologias de Informação e Comunicação e Autismo: revisão da literatura

A tecnologia (do grego τέχνη — "técnica, arte, ofício" e -λογία^[2] — "estudo"), é um conjunto de técnicas, habilidades e processos utilizados para produzir bens e serviços a fim de realizar um objetivo específico, para investigações e descobertas científicas (Mello, 2015).

Vivemos um momento histórico no que diz respeito às tecnologias. Grandes e rápidos avanços acontecem todos os dias e, portanto, cada vez mais fazem parte de nossas vidas, o tempo todo. Sendo assim, é impossível não ter presente no dia a dia escolar a presença destas ferramentas. Para Schroeder (2007), no ensino convencional com o qual estamos acostumados, na maioria das vezes temos um espaço escolar com alunos imóveis, que precisam se dedicar às tarefas (muitas vezes monótonas) por longos períodos de tempo, num ciclo repetitivo, numa rotina de *aulas-exercícios-provas* que nem sempre é gratificante, tampouco eficaz. Tornar o conhecimento algo acessível e potencialmente compreensível a todos os alunos não é uma tarefa fácil, entretanto, é preciso que haja uma quebra de paradigmas, uma ruptura que ainda ronda nossos espaços escolares que apontam para as tecnologias como vilãs e não as enxergam como aliadas.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) desenvolveram-se a partir da década de 1970, durante a Terceira Revolução Industrial, mas ganhou destaque na década de 1990, tendo grande desenvolvimento nos anos 2000 e segue evoluindo e crescendo de forma avassaladora. Cada dia um novo recurso é lançado, uma novidade descoberta e nosso mundo fica cada vez mais digital (Pereira; Silva, 2010). As TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) são um conjunto de recursos tecnológicos que incluem hardwares, softwares, sistemas de automação, de telecomunicação e que permitem, através de seu uso, novos processos de ensino-

aprendizagem, novas pesquisas científicas, maiores velocidades nos negócios, dentre outras questões relevantes para o desenvolvimento da nossa sociedade. Os jogos eletrônicos, as plataformas *gamificadas* também fazem parte deste universo das TIC's, e tem se mostrado eficientes para envolver os alunos dentro ou fora da aula (Cidrim; Madeiro, 2017).

A principal característica das TIC's é a velocidade e a agilidade com que os conteúdos são distribuídos e chegam até as pessoas, tornando as relações interpessoais e o acesso à comunicação, educação e informação cada vez mais horizontais (Selwyn, 2008). As TICs, presentes no dia a dia da maioria dos nossos alunos, cada vez mais exercem influência na aquisição e/ou no aperfeiçoamento de novas habilidades e competências e, conseqüentemente, no desenvolvimento de novas aprendizagens. A crescente utilização das TICs no ambiente escolar dá-se, pois, além da realidade que vivemos (desse crescimento tecnológico), vê-se a riqueza que há no uso de tais ferramentas para os processos de aprendizagem, para a comunicação, a interação, a expressão da criatividade e, especialmente para o ensino de conteúdos comuns do cotidiano escolar uma vez que, como dito anteriormente, o aluno contemporâneo apresenta demandas que um ensino tradicional já não é capaz de suportar. Ao longo deste trabalho, será possível perceber que inúmeros estudos vêm sendo realizados no que tange ao uso das TICs no ambiente escolar, sendo utilizadas para auxiliar no desenvolvimento e na prática de diferentes áreas do conhecimento, tendo sido cada vez mais considerado um recurso pedagógico eficaz (Martines *et al.*, 2018; Bach; Domingues; Walter, 2013).

Goldstein e Goldstein (1992 *apud* Valle; Garnica, 2009) enfatizam a importância dos jogos e das brincadeiras como recursos para o ensino e para os processos terapêuticos. O brincar tem uma importância fundamental para o desenvolvimento das crianças que se livra de suas prisões, sejam elas temporais ou espaciais, através da imaginação e, com isso, conseguem ir além dos comportamentos esperados à sua faixa etária. Segundo os autores, esse movimento permite que haja um desenvolvimento mais complexo e completo do sujeito.

Sabemos que as crianças com autismo não brincam, jogam nem interagem como a maioria das crianças. Isso acontece porque as crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentam uma maneira peculiar de relacionar-se com os objetos, muitas vezes valorizando mais o que o objeto lhes causa, do que observando e

manipulando o objeto com a utilidade em si que este possui (Gómez; Teran, 2014). Além disso, o indivíduo com autismo tende a valorizar e se interessar somente por aquilo que remete aos seus interesses específicos e restritos, dificultando o alargamento de suas interações com outras formas de brincar e interagir com as pessoas. O adolescente autista que passou por um processo de intervenção, seja ele clínico ou escolar, tende a apresentar uma melhor relação com o jogo simbólico, conseguindo dar funcionalidade ao objeto que lhe é apresentado (Lago, 2007). No entanto, observa-se que atualmente os interesses destes adolescentes cada vez mais estão voltados para a tecnologia, seja em razão de um jogo, um personagem, um *YouTuber*, uma rede social etc. Para muitos a tecnologia, através de jogos e outros recursos, torna-se seu hiperfoco e usar destas características e interesses em favor do desenvolvimento de novas habilidades dos nossos alunos com autismo pode ser promissor (Silva; Artuso; Tortato, 2020). Entretanto, é necessário cuidado e trabalharmos com assuntos de interesse dos alunos, especialmente se estes forem um hiperfoco, uma vez que a ideia não é potencializar esse interesse e sim ampliar seu repertório, suas possibilidades. Sendo assim, o objeto de interesse ou o hiperfoco deve ser ponto de partida, norteador, indicador, mas não o objetivo central da atividade realizada.

Na África do Sul, por exemplo, há mais de dez anos, o uso do Kinect, que utilizamos neste estudo e que trata-se de um sensor de movimentos que, ligado ao XBOX, permite jogar jogos interativos, tirar fotos etc., tornou-se uma ferramenta importante em salas de aula da zona rural para ajudar os alunos no aprendizado da língua inglesa e, em pouco tempo, foi possível perceber que crianças que sabiam apenas a língua que aprenderam em casa, começaram a utilizar palavras que ouvem costumeiramente durante os jogos (Prata, 2011).

O professor Andre Thomas (2021), game designer, especializado em aprendizado com jogos, da Texas A&M University, em recente estudo elencou cinco motivos para o uso do videogame na sala de aula e defende que essa ferramenta pode ser usada como importante auxiliar para a aquisição de aprendizagens de crianças e jovens. O pesquisador afirma que, com o uso de jogos é possível ensinar os educandos a lidar com a frustração e com o fracasso, que interajam em tempo real com as matérias escolares, que interajam entre si, além de divertirem-se através da experiência do uso dos consoles. Ele também nos lembra que, em razão da atração

que os games geram nos alunos, o professor consegue mantê-los engajado em uma tarefa por muito mais tempo (Thomas, 2021).

Cabe salientar que os jogos eletrônicos, especialmente os jogos comerciais, jogos comuns, propostos neste trabalho, que cada vez mais são objeto de interesse de crianças e adolescentes (Thomas, 2021), não estão contemplados em nenhum dos estudos encontrados, tampouco utilizado como mediador externo para que as interações sociais aconteçam, em ambiente escolar inclusivo.

A fim de averiguar as contribuições da tecnologia para os adolescentes com TEA foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos nacionais e internacionais. Para a busca de estudos nacionais verificou-se as plataformas: Periódicos CAPES, SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO e SBC OPENLIB. Utilizando-se dos seguintes descritores: autismo, tecnologia, habilidades sociais, adolescência/adolescente, videogame/game não foram encontrados pesquisas nacionais que relacionem o uso dos consoles para o desenvolvimento/aperfeiçoamento das habilidades sociais, tampouco pesquisas específicas com o uso de videogame para o público adolescente com TEA. Essa revisão literária reforça ainda mais a hipótese inicial deste trabalho de que há poucas pesquisas brasileiras voltadas ao público adolescente, sendo ainda a primeira infância o grande alvo das pesquisas direcionadas ao Transtorno do Espectro Autista. A partir disso, seguiu-se para uma busca mais ampla de artigos tendo como critério o uso de tecnologia em intervenções realizadas com sujeitos com TEA, sem delimitação da variável social e do ano de publicação deles.

Estipulou-se que seriam incluídos neste estudo apenas as pesquisas realizadas com crianças e adolescentes (0 a 18 anos). Cabe destacar o número de investigações teóricas e um baixo número de estudos empíricos, no que diz respeito à produção brasileira, dentro desta temática. A Tabela 1 apresenta então os estudos encontrados sobre a utilização de tecnologia para indivíduos com TEA, priorizando os estudos empíricos.

Autores	Ano	Título	Objetivos
SOUZA, Ana Paula Borges de; SOUZA Ademir Hilário de; TORRES, Lidianne Silva	2020	A utilização de tecnologias digitais como ferramenta interdisciplinar na inclusão de alunos com autismo no ensino básico	Refletir (e indagar) o uso das tecnologias digitais como uma metodologia interdisciplinar na prática pedagógica de crianças com TEA no ensino básico.
MENTONE, Emília Cristina Pinheiro; FORTUNATO Ivan	2019	A tecnologia digital no auxílio à educação de autistas: os aplicativos ABC Autismo, AIELLO e SCAI Autismo	Analisar três <i>apps</i> que possuem o propósito de auxiliar no processo educativo de crianças com TEA
GONÇALVES, A. G.; PICHARILLO, A. D. M.; PEDRINO, M. C.	2017	O uso de objeto educacional digital na perspectiva da educação especial: relato de uma prática pedagógica.	Descrever sobre o uso de um software educacional destinado a criação e realização de atividades pedagógicas, com vinte e dois alunos da educação infantil e, dentre eles, um aluno com TEA.
GARCIA, Paulo César Estaitt	2015	Uma proposta de atendimento educacional especializado de um aluno com transtorno do espectro autista nos anos finais do ensino fundamental utilizando mídias digitais e tecnologias da aprendizagem e do conhecimento	Apontar sobre a inclusão de alunos com deficiências no ensino regular e as possibilidades educacionais através das TIC's.
LIMBERGER, L. S.; PELLANDA, N. M. C.	2014	O iPad e os aplicativos de jogos como instrumentos complexos de cognição/subjetivação em autistas	Investigar o uso do <i>iPad</i> em crianças com TEA de modo a compreender como as tecnologias podem colaborar na construção do conhecimento e da subjetividade destes sujeitos nesses sujeitos
RIBEIRO, Paula Ceccon; BRAZ Priscilla; SILVA, Greis F. M.; RAPOSO Alberto	2013	ComFiM - Um Jogo Colaborativo para Estimular a Comunicação de Crianças com Autismo.	Desenvolver e avaliar um jogo colaborativo para interfaces móveis para estimular a comunicação de crianças com TEA, através de estratégias colaborativas.
PASSERINO, Liliana Maria	2005	Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem: estudo dos processos de Interação Social e Mediação	Propor uma visão sobre os processos de interação estabelecidos em ambientes virtuais entre indivíduos com TEA
ALMEIDA, Amélia Leite de	2005	Interação de crianças autistas com o mundo digital: uma travessia de emoção e prazer	Analisar o uso da informática como recurso pedagógico no desenvolvimento cognitivo e na interação de crianças com TEA

Fonte: Elaborada pela autora

Souza, Souza e Torres (2020), realizaram uma pesquisa exploratória, que incluiu revisão bibliográfica e pesquisa documental. Os autores procuraram discutir acerca dos desafios que os professores enfrentam no campo da educação inclusiva e apontar o uso das tecnologias digitais como ferramenta para os processos de ensino-aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista a partir de uma prática interdisciplinar.

Neste contexto, o trabalho se propõe a contribuir para a ampliação do debate sobre práticas interdisciplinares e inclusivas, colaborando na construção de uma base reflexiva e analítica que ajude a compreender se é realmente possível repensar práticas pedagógicas interdisciplinares na educação inclusiva e de que modo as tecnologias podem estar inseridas no planejamento destas para facilitar o processo de aprendizagem dos aprendizes que estão no espectro autista.

O artigo aponta a interdisciplinaridade como uma importante perspectiva para a educação inclusiva, para além da inserção apenas do aluno na escola, destacando que a partir do Plano Nacional de Educação Especial estes sujeitos começaram a frequentar, cada vez mais, as escolas comuns. Pensando nisso, o grupo de autores, propõem uma análise das tecnologias digitais combinadas com aplicações educacionais objetivando verificar de que modo elas influenciam no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Os autores concluíram que, para muitos professores, pensar uma metodologia na perspectiva inclusiva, para alunos com TEA, é desafiante e ainda há muitas barreiras a serem rompidas. Reconhecem o uso da tecnologia através de *apps* educativos como possibilidade de recurso para facilitar e auxiliar a aprendizagem dos alunos com TEA. No entanto, não indica nenhum *app* específico, nenhum outro tipo de tecnologia e nem explicita quais são essas barreiras que necessitam ser rompidas.

Mentone e Fortunato (2019) analisaram três *apps* que foram criados para dispositivos móveis (tablets e smartphones) com o intuito de auxiliar alunos com TEA. Os referidos *apps* são: ABC AUTISMO, AIELLO e SCAI AUTISMO. Os autores realizaram uma análise teórica dos *apps* partindo dos testes que os validaram e de artigos sobre eles. A partir da revisão bibliográfica apontam sobre os métodos ABA, TEACCH e PECS e como cada um deles foi utilizado para a criação dos aplicativos pesquisados. ABC AUTISMO criado sob a perspectiva TEACCH, AIELLO sob a perspectiva ABA e SCAI sob a perspectiva PECS. Os autores apontam que todos

apresentam significativo apelo visual o que faz com que a criança se interesse ainda mais pelo aplicativo e, conseqüentemente, interaja mais e melhor com o conteúdo trabalhado através dele.

Após apresentar cada um dos *apps*, os autores concluem o trabalho destacando a importância da tecnologia no campo da educação e acreditam que esta pode ser uma ferramenta que contribuirá para um processo de inclusão verdadeiro. Destaca-se que os *apps* oferecem instrumentos gratuitos ou de baixo custo, são de fácil compreensão e aplicação e atrativos para auxiliar no desenvolvimento da comunicação e da alfabetização, bem como da socialização dos alunos com TEA. Sugerem a possibilidade e a importância de estudos empíricos que façam uso desses *apps* com objetivo de fornecer melhor qualidade de vida às crianças com Transtorno do Espectro Autista. Os autores também visam desmistificar o uso das tecnologias, muitas vezes apontada como vilã e mostrar que elas podem ser aliadas no cotidiano dos professores se utilizadas como ferramentas parceiras e não encaradas como obstáculos.

Gonçalves, Picharillo e Pedrino (2017), realizaram um estudo de caso em uma escola de Educação Infantil, em uma turma de inclusão, com 22 alunos, tendo um diagnóstico de TEA, não verbal, e um aluno sem diagnóstico, mas que também apresentava dificuldade de comunicação oral. Utilizaram o software JClic, mas apenas uma proposta de atividade foi realizada, aonde os alunos iam até a professora que lhes apresentava um dos animais presentes no software. Ao clicar, ouviam o som do animal e o reproduziam. A professora gravava a imitação realizada pelo aluno e, logo após, todos ouviram as gravações. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, através da observação do desenvolvimento da atividade e do registro. O pesquisador aponta que foi possível perceber a cooperação e participação ativa dos alunos, estímulo à criatividade, da atenção e concentração dos sujeitos envolvidos, especialmente dos dois alunos com dificuldade de comunicação. Destaca-se que a tecnologia, por mais simples que tenha sido, nesta circunstância (um notebook e um software) foi importante para o engajamento dos alunos na proposta, especialmente ao trabalhar com os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista.

Garcia (2015), propõe um plano de AEE para um aluno com TEA que tenha as TIC's e as novas mídias como principal recurso a ser utilizado. Para tal o autor realizou um estudo de caso com um aluno de 17 anos que estava no último ano do ensino

fundamental em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Porto Alegre - RS.

Através da observação direta do aluno, de conversa espontânea e não estruturada com professores da sala comum, professora do AEE, colegas, familiares, equipe diretiva e com o próprio aluno, um questionário estruturado foi planejado para apontar as principais características do estudante no contexto escolar junto de um questionário que mostrasse os conhecimentos prévios dos professores sobre os recursos tecnológicos e o uso de mídias em geral.

A partir dos dados levantados o autor concluiu que as competências sociais era um dos pontos mais importantes a ser considerado na construção do plano de AEE do aluno. O autor então propõe duas linhas de ação paralelas: atividades no contexto escolar e a utilização de redes sociais virtuais. Para tal, sugeriu o uso do computador com acesso à internet como mecanismo de apoio para mediação das tarefas e para interação do aluno com os demais colegas através da criação de *webquests* (realizado por toda turma, divididos em grupos de trabalho) e a criação de exercícios em um software de autoria chamado HOT POTATOES. O autor apresenta essa proposta, o plano desenvolvido após seu estudo de caso, mas não traz os dados obtidos com a sua aplicação, encerrando sua pesquisa no plano em si.

Limberger e Pellanda (2014), realizaram um estudo de caso com o objetivo de investigar de que maneira o uso do iPad pode potencializar a construção de conhecimento e da subjetividade em crianças com Transtorno do Espectro Autista. Foram observados dez alunos com idade entre seis e dez anos atendidos em um ambiente do Sistema Integrado de Saúde da UNISC. Para cada aluno eram ofertados diferentes tipos de atividades a cada sessão (num total de dez), levando em consideração as especificidades de cada sujeito. Embora as autoras afirmem que houve melhora nos sintomas do Transtorno do Espectro Autista dos alunos envolvidos na pesquisa, como melhoramento da cognição, da interação social, da aprendizagem e da comunicação, a pesquisa não é capaz de demonstrar como os alunos reagiriam se estivessem em ambiente escolar, em contato com os pares, bem como não elucida quais softwares e atividades foram utilizados e de que maneira cada um contribuiu para os avanços citados.

Ribeiro *et al.* (2013), desenvolveram um jogo colaborativo para estimular a comunicação de crianças com TEA através da interação entre pares. O ComFiM

funciona através de um tablet (um para cada criança que for participar) e uma televisão. A partir das ideias da PECS o ComFiM cria um ambiente onde as crianças precisam realizar tarefas em conjunto para que alcancem seus objetivos. Cada criança da pesquisa (quatro ao todo) recebeu um tablet com acesso ao software e um tutor fazia a mediação entre eles. Nos tablets os alunos realizavam o que era proposto e a televisão era o ambiente em que estas informações eram compartilhadas, ou seja, a interação entre os alunos acontecia através do *app*, com a troca de mensagens através das figuras.

Este estudo mostrou que o *app* possibilitou momentos de colaboração, comunicação e interação entre os alunos, bem como intenções comunicativas estavam sempre presentes (olhares, gestos, frases curtas...) sempre que eram expostos ao jogo. Não há um comparativo entre antes e depois do uso do jogo, os autores apenas indicam o número de situações comunicativas que pode observar e elas variam bastante de aluno para aluno o que permite uma comparação entre eles, mas que, sem a informação de como eram essas situações comunicativas antes do uso do *app*, fica inviável analisar se esses dados são estatisticamente significativos.

Passerino (2005) é o mais próximo da proposta realizada nesta pesquisa. A autora buscou mostrar como as TICs podem contribuir para os processos de interação social e mediação dos sujeitos com TEA. No entanto, a pesquisa foi realizada com três adultos e um adolescente (16, 27, 27 e 28 anos), num laboratório de informática de uma escola especializada e utilizando-se de um ambiente digital de aprendizagem. Ou seja, a interação e a mediação observada pela pesquisadora aconteciam, em sua grande maioria, dentro de uma plataforma (EDUKITO) inspirado em um ambiente de Educação à Distância (TelEduc, da Unicamp) que serve para criação, organização e participação de diferentes cursos, voltados ao público adulto. O EDUKITO, por sua vez, prevê a criação de projetos de aprendizagem através de ferramentas de comunicação e interação e foi criado para que os alunos com deficiência possam interagir através da plataforma. A proposta de interação dava-se através desta ferramenta, da troca de e-mails para comunicação e interação assíncrona e do uso de plataformas que permitissem conversa síncrona entre pesquisador e participante. Ou seja, a interação e a comunicação observadas neste estudo ocorriam sempre através dos meios digitais. Sendo assim, embora o estudo tenha demonstrado que o uso do computador e dos ambientes digitais é uma importante ferramenta na promoção da

interação social e da comunicação de pessoas com TEA, este não elucida como uma intervenção através das TIC's pode contribuir nas habilidades sociais de adolescentes com seus pares no contexto da sala de aula inclusiva.

Almeida (2005) analisa o uso da informática como recurso pedagógico para auxiliar no desenvolvimento cognitivo e na interação de crianças com Transtorno do Espectro Autista de 4 a 15 anos de idade. A pesquisa de Almeida foi realizada em uma escola de educação especial, em um centro de atendimento especializado e em uma escola pública em duas cidades vizinhas no estado do Mato Grosso do Sul. A investigação deu-se através de um estudo de caso do tipo pesquisa-ação, por meio de uma revisão bibliográfica e, posteriormente, com observações e investigações sistemáticas e empíricas.

A autora buscou desenvolver atividades que favorecessem o desenvolvimento de diversas áreas, sem eleger uma para que fosse mais estimulada, propondo interação com os softwares educacionais, melhoramento na coordenação motora fina e grossa, trabalho sobre esquema corporal, dentre outras habilidades. Os softwares utilizados nesta pesquisa foram: Micromundos, *Betsy go to preschool*, Coelho Sabido (jardim e maternal), Escola Diversão (maternal), Hércules e Jiló, Pokémon, *Emme Kids*, Vida de Criança, além do Word e do Paint. Foram realizadas 154 interações/sessões e a pesquisadora relata que até a décima as dificuldades entre os participantes eram semelhantes destacando a indiferença e a agitação dos alunos diante das propostas, entretanto conclui que o ambiente informatizado é capaz de oferecer condições para melhor desenvolvimento da criança com TEA e, conseqüentemente uma aprendizagem significativa, contribuindo para o desenvolvimento afetivo-emocional, cognitivo e para a coordenação viso-motora.

Em relação a estudos internacionais, foi possível encontrar um número mais expressivo de estudos empíricos que apontam para o uso da tecnologia como mediadora para o desenvolvimento de habilidades, incluindo habilidades sociais, de pessoas com Transtorno do Espectro Autista através das seguintes bases de dados: *Lilacs*, *Pepsic*, *BVS*, *Scielo Web of Science*, *ACM Digital Library*, *IEEE Xplore Digital Library*, *Scopus* e *Science Direct*. Assim como para estudos nacionais, novamente encontra-se um baixo índice de estudos que investigam a utilização das TICS especificamente com adolescentes e, nenhum estudo foi encontrado fazendo uso de videogames e jogos comuns, comerciais, como é a proposta deste estudo. Na tabela

2 destacam-se alguns dos estudos encontrados. Saliento que para inúmeros artigos internacionais o acesso é restrito aos seus resumos e a versão completa precisa ser adquirida. Como o número de estudos internacionais mostrou-se bastante significativo, estipulou-se como critério de inclusão nesta revisão, além dos já elencados para os estudos nacionais, a data da publicação, estipulando a inserção apenas dos estudos publicados nos últimos dez anos.

Quadro 2 - Estudos internacionais encontrados sobre uso das TICS para indivíduos com TEA

Autores	Ano	Título	Objetivos
MILNE, M.; RAGHAVENDRA, P.; LEIBBRANDT, R.; POWERS, D.M.W..	2018	Personalisation and automation in a virtual conversation skills tutor for children with autism.	Ensinar/facilitar habilidades sociais de crianças com TEA através de “humanos virtuais autônomos”
ADJORLU, A. & SERAFIN, S.	2018	Head-mounted display-based virtual reality as a tool to teach money skills to adolescents diagnosed with autism spectrum disorder	Investigar o uso de realidade virtual para ensinar sistema monetário/manuseio da moeda local para adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.
WOJCIECHOWSKI, A.; AL-MUSAWI, R.	2017	Assisitive technology application for enhancing social and language skills of young children with autism.	Desenvolver um <i>app</i> para dispositivos móveis que funciona junto a alguns sensores e que é capaz de identificar objetos para auxiliar crianças com TEA a aumentar o seu vocabulário.
GUZMAN, Guidom; et al	2017	Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA)	Encontrar estratégias terapêuticas adequadas e personalizadas a cada indivíduo, utilizando interfaces virtuais, realidade virtual , ambientes 3D, robótica e etc, para melhorar/estimular a comunicação de crianças com Transtorno do Espectro Autista
LORENZO, G.; LLEDÓ, A.; POMARES, J.; ROIG, R.	2016	Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders.	Detectar emoções das crianças, adaptar as interações do sistema e, a partir disto, desenvolver habilidades sociais dos alunos com TEA através de robôs e de realidade virtual.
CHEN, Chien-Hsu; LEE, I-Jui; LIN, Ling-Yi	2016	Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions	Melhorar, em crianças com Transtorno do Espectro Autista, a percepção de expressões faciais e emoções, através da Realidade Aumentada
CHENG, Y., HUANG, C. L. & YANG, C. S.	2015	Using a 3D Immersive Virtual Environment System to Enhance Social Understanding and Social Skills for Children With Autism Spectrum Disorders	Investigar o impacto do uso de equipamentos digitais imersivos com três crianças com Transtorno do Espectro Autista, a fim de perceber a eficácia de ambientes virtuais de aprendizagem.

Autores	Ano	Título	Objetivos
PARSONS, Sarah	2015	Learning to work together: Designing a multi-user virtual reality game for social collaboration and perspective-taking for children with autism	Avaliar/discutir um projeto que prevê um ambiente colaborativo de realidade virtual para incentivar habilidades comunicativas em crianças de 8 anos com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista.
BERNARDINI, Sara; PORAYSKA-POMSTA, Kaska; SMITH, Tim J.	2014	ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism	Promover a comunicação de crianças com TEA através de um <i>serious game</i> .
BEKELE, Esubalew; <i>et al</i>	2014	Assessing the Utility of a Virtual Environment for Enhancing Facial Affect Recognition in Adolescents with Autism	Identificar emoções através de expressões faciais em níveis variados de intensidade, através de um avatar, gerado através de um computador a fim de estabelecer a utilidade de um sistema dinâmico de realidade virtual e de rastreamento ocular para plataformas de intervenção.
CAI, Yiyu; <i>et al</i>	2013	Design and Development of a Virtual Dolphinarium for Children With Autism	Simular, através da Realidade Virtual, um programa de natação com golfinhos, onde as crianças com autismo atuam como treinadores destes animais e aprendem a comunicação não verbal, através de gestos com os golfinhos virtuais, em uma grande sala imersiva, de alta tecnologia.
NEELY, Leslie <i>et al.</i>	2013	The effect of instructional use of an iPad on challenging behavior and academic engagement for two students with autism.	Utilizar o iPad como alternativa para maior engajamento nas atividades propostas e diminuição de comportamentos disruptivos diante das atividades tradicionais.

Fonte: elaborada pela autora

Milne *et al.* (2018) através do software *Social Tutor* utilizaram-se de “humanos virtuais autônomos” para ensinar/facilitar as habilidades sociais, incentivando atos como cumprimentar, conversar e escutar o outro. Essa pesquisa encontrou resultados positivos uma vez que a abordagem foi bem recebida pelos participantes e os usuários dessa ferramenta virtual aumentaram seus conhecimentos e o desenvolvimento de suas habilidades sociais. A coleta de dados ocorreu em ambiente domiciliar.

O software foi desenvolvido especialmente para a pesquisa e apresenta três personagens que são os humanos virtuais. Estes, além de modelar cenários sociais, conduzem os aprendizes por meio das tarefas educacionais. Os participantes envolvidos foram nove crianças com Transtorno do Espectro Autista, denominados pelos autores como “autistas de alto funcionamento”, que utilizaram o *Social Tutor* de 3 a 5 dias, por um período de 10 a 15 minutos em um total de 3 semanas de uso. Os

dados foram coletados antes do início do uso dos softwares e imediatamente após o término. De 2 a 4 meses depois, os pesquisadores retomaram as coletas. Importante destacar que os participantes foram separados em dois grupos, sendo o grupo experimental aquele que recebeu o que os pesquisadores denominaram de “conteúdo social” e o grupo controle recebeu o “conteúdo placebo”.

O foco deste estudo encontra-se nos sistemas de avaliação automatizada, no sequenciamento dinâmico das tarefas, no retorno/*feedback* e no reforço do software *Social Tutor*. Discute o impacto destes sistemas no desempenho dos sujeitos durante a avaliação e aponta mudanças e recomendações para o uso deste, destacando o software como uma ferramenta promissora para melhorar as habilidades sociais de pessoas com Transtorno do Espectro Autista, destacando a importância da tecnologia na educação desse público.

Adjorlu e Serafin (2018), realizou um estudo com cinco adolescentes com Transtorno do Espectro Autista para ensiná-los sistema monetário e, para atingir este objetivo, investigaram a eficácia do uso de Realidade Virtual como ferramenta de ensino. Juntamente com professores de uma escola especial treinaram habilidades com dinheiro, usando notas e moedas, no entanto, a avaliação sobre seus conhecimentos prévios e pós, foram realizados mediante uso de Realidade Virtual.

O estudo destaca que os déficits causados pelo Transtorno do Espectro Autista, em muitos casos, resultam em indivíduos que chegam à vida adulta dependentes dos pais ou de terceiros e argumentam que treiná-los para habilidades de vida diária, como banhar-se, cozinhar, locomover-se pelas ruas com autonomia, aumentam, as chances de terem uma vida adulta independente e, esta independência passa pelo manuseio e uso correto e consciente do dinheiro. Os resultados obtidos demonstram que o uso de Realidade Virtual é uma potente ferramenta para ensinar habilidades de manuseio de dinheiro para adolescentes e jovens adultos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista.

Wojciechowski e Al-Musawi (2017) apresentam uma ferramenta de Tecnologia Assistiva projetada para auxiliar crianças com TEA a aprender a pronúncia e o significado de novas palavras. Para tal, utilizaram o sistema *Estimote Beacon Sensors* que identifica objetos e o *app Let's play*, para gravar e repetir palavras, com o uso de um *smartphone* e um *smartwatch*. Através destes sistemas, um adulto, neste caso um familiar da criança, gravava a pronúncia do nome de diferentes objetos e escolhia uma

ilustração para identificá-lo. Ao andar pela casa e passar pelos objetos, se ativado, o *app* identifica o objeto e repete a gravação realizada anteriormente. A pesquisa foi realizada com duas crianças, um menino de três anos e meio e uma menina de quatro anos e meio. Em ambos os casos foi possível perceber progresso no aprendizado de novas palavras bem como conseguiram aumentar sua capacidade de significação delas, em menos tempo e com mais eficácia se comparado ao mesmo período, sem o uso da tecnologia. O aplicativo, desenvolvido e testado pelos autores, apresenta-se como uma excelente e inovadora ferramenta para o ensino de habilidades linguísticas para crianças com TEA.

Guzmán *et al.* (2017), apresenta um estudo que visa encontrar estratégias terapêuticas focadas no indivíduo, fazendo uso de interfaces, Realidade Virtual, ambientes 3D, robótica etc. Destaca que o uso de tecnologias tem aumentado cada dia mais como meios para estimular e melhorar habilidades de indivíduos com TEA, especialmente na área da comunicação. O autor desenvolve uma investigação com o objetivo de medir o desenvolvimento cognitivo em pacientes com Transtorno do Espectro Autista e, a partir disso, determinar como as habilidades comunicacionais podem ser aumentadas.

O autor apresenta o projeto denominado *Apptismo*. O *Apptismo* é um *software* desenvolvido para tablets de 7 a 10 polegadas com Sistema Android e que pode ser baixado gratuitamente. Ele permite a incorporação de imagens e vídeos que permitirá a personalização de até 64 pictogramas. O autor conclui destacando o quanto essas ferramentas podem possibilitar a generalização do comportamento para contextos naturais da criança e aponta para a importância de novos estudos que validem o uso do *Apptismo*, pois acredita que o uso das tecnologias é uma ferramenta que permitirá um melhor desenvolvimento da criança e proporcionará uma vida adulta e independente.

Lorenzo *et al.* (2016), com o objetivo de melhorar ou desenvolver as habilidades emocionais de crianças com Transtorno do Espectro Autista que apresentavam dificuldade em expressar como/o que sentem, os pesquisadores reuniram um grupo de 40 crianças com TEA (29 meninos e 11 meninas) e os dividiram em dois grupos: um grupo controle (15 meninos e 5 meninas) e um grupo experimental (16 meninos e 4 meninas). O grupo controle era submetido a atividades tradicionais e expostos a alguns jogos através de um computador. Ao grupo experimental, por sua vez, era

ofertada situações utilizando IVRS (*Imersive Virtual Reality System*), um sistema em que a criança se sente completamente imersa, através das TICs utilizadas (óculos de realidade virtual, robôs, câmeras, games etc.), em um ambiente criado (simulação de uma festa de aniversário, em um parque de diversões, em uma sala de aula etc.) para que ela possa expressar suas emoções.

A proposição, o desenvolvimento e a aplicação de um sistema de Realidade Virtual Imersiva, para crianças de 7 a 12 anos, que determinava, automaticamente, o estado emocional da criança e em seguida, apontava se o seu comportamento era adequado, demonstrou que a presença de comportamentos emocionais adequados é muito maior que quando submetidas às atividades tradicionais, como o uso do computador. O IVRS permite às crianças desenvolver, de maneira significativa sua imaginação, bem como compreender os diferentes papéis sociais, em razão do alto grau de interatividade que os ambientes imersivos proporcionam. Outro aspecto importante apontado pelos autores é que foi possível perceber melhora no comportamento emocional e, também social das crianças em sala de aula. Este aspecto demonstra a capacidade de generalização do comportamento aprendido no ambiente virtual para o ambiente real.

Chen e Lin (2016) utilizaram modelagem de vídeo a partir de um livro de histórias criado com Realidade Aumentada com o objetivo de atrair e fortalecer a atenção de crianças com Transtorno do Espectro Autista para sinais sociais não verbais, uma vez que estes indivíduos têm dificuldade em ajustar e mudar seu foco de atenção. A Realidade Aumentada foi utilizada com diferentes funções, tais como: ampliar as características sociais da história, mas também restringir a atenção para as partes mais importantes dos vídeos. Participaram deste estudo seis adolescentes entre 11 e 13 anos que estão inseridos na *Taiwan Autism Association*.

O conteúdo utilizado não ultrapassa 45 segundos de duração, foca em sinais específicos e combina a tecnologia da Realidade Aumentada com a modelagem de vídeo, uma das tecnologias de pesquisa mais utilizadas com pessoas com TEA. Os autores apontam que Realidade Aumentada fornece aos alunos um sistema básico, flexível e inovador que aumenta positivamente a motivação para aprender, pois atrai a atenção das crianças com TEA e as incentiva a manter o foco nos sinais sociais não-verbais.

Os pesquisadores utilizaram-se de um delineamento de linhas de bases múltiplas, dividida em três fases: *baseline*, intervenção e manutenção. O participante 1 teve três sessões de *baseline*; participante 2, cinco sessões; participante 3, seis sessões; participante 4, oito sessões; participante 5, nove sessões; participante 6, dez sessões de *baseline*. Todos os participantes receberam 10 sessões de intervenção e a fase da manutenção ocorreu em dez sessões para participante 1; oito sessões para participante 2; sete para participante 3; seis para participante 4; cinco para participante 5; quatro para o participante 6. A partir disso destacam que na *baseline* todos os participantes prestavam atenção para partes irrelevantes do vídeo, concentrando-se em cores ou objetos do cenário, por exemplo. Durante a intervenção, perceberam que todas as crianças mudaram o comportamento, percebendo as expressões faciais e as emoções dos personagens dos livros de história.

Cheng, Huan e Yang (2015), utilizaram o design de linha de bases múltiplas com o objetivo de investigar a eficácia de um sistema 3D para melhorar a compreensão e as habilidades sociais de três meninos com Transtorno do Espectro Autista, escolhidos a partir de uma escola especial.

Os autores propuseram um ambiente virtual imersivo e tinham como comportamento alvo a comunicação e as habilidades sociais dos sujeitos envolvidos na pesquisa, tendo o comportamento, então, como o alvo de seu estudo, mas também analisando se esse ambiente virtual poderia ser um facilitador.

Através de um *laptop* padrão, com sistema 3D o participante manipulava o sistema de interação. A cena em que o aluno estava “inserido”, na qual ele observava e interagia, também era projetada em uma grande tela para que pesquisadores e professores soubessem o que estava acontecendo. Os dados obtidos mostram que o sistema de competências foi altamente eficaz com 100% dos participantes apresentando melhorias em todos os comportamentos.

Parsons (2015), aborda os desafios inerentes aos sujeitos com Transtorno do Espectro Autista em se envolver em comportamentos recíprocos e compartilhados e aponta a tecnologia como uma ferramenta útil para incentivar tais habilidades. Sua pesquisa envolveu oito crianças com desenvolvimento típico e seis crianças com TEA. Foi projetado um ambiente virtual colaborativo em que os alunos deveriam comunicar-se, colaborar e demonstrar reciprocidade em seus comportamentos. Esse ambiente virtual foi chamado *Block Challenge*, um simulador tridimensional, criado para ser

usado em notebooks comuns, utilizando o mouse para a interação. Através do *Block Challenge* as crianças precisavam comunicar-se verbalmente, colaborar e compreender a perspectiva do outro para obter sucesso no jogo que era jogado em duplas.

As sessões aconteceram nas dependências da escola, no entanto, foi escolhida uma sala de aula afastada dos ambientes principais a fim de ofertar um ambiente o mais acolhedor possível e, principalmente, silencioso para a execução das proposições. As crianças participaram de três sessões de trinta minutos, ao longo de duas semanas, que foram filmadas para análise posterior.

Os resultados apontam que pares de crianças com Transtorno do Espectro Autista e pares de crianças com desenvolvimento típico, comunicaram-se entre si durante todo o *Block Challenge* e destacam que essa comunicação deu-se de maneira bastante semelhante entre os dois grupos. Desta forma, a pesquisa demonstra que o *Block Challenge* pode ser uma ferramenta tecnológica que atinge, efetivamente, os sujeitos com dificuldades em comunicação social.

Bernardini, Porayska-Pomsta e Smith (2014), apresentam o ECHOES, um *serious game* (em tradução literal “jogo sério” que se trata de um jogo educativo) criado para ajudar crianças com TEA a praticar habilidades de comunicação social através da interação com Andy, um personagem virtual inteligente, que atua em situações sociais em uma tela de LCD multitoque de 42 polegadas e que possui rastreamento ocular. Andy habita em um jardim com objetos interativos que mudam de forma e de função quando a criança os toca. Essa interação entre a criança e o agente virtual é estruturada e conta com diversas atividades que poderão ser replicadas na escola ou em casa, na rotina diária das crianças.

O sistema foi implantado em cinco escolas especiais no Reino Unido, em espaços considerados tranquilos e que permitissem que os alunos com Transtorno do Espectro Autista (vinte e nove alunos, de 4 a 14 anos) interagissem com Andy, num primeiro momento espontaneamente e, após, orientadas por um tutor (pesquisador e/ou professor). Os resultados encontrados, ao contrário da pesquisa de Lorenzo *et al.* (2016) apontam que as crianças expostas ao ECHOES não foram capazes de generalizar para o ambiente real o que experimentaram e vivenciaram no ambiente virtual. No entanto, a interação dos alunos com Andy aumentou significativamente comparando as primeiras e as últimas sessões. Os professores envolvidos na

pesquisa relatam que alunos que nunca os cumprimentavam, cumprimentavam Andy espontaneamente ao passar pela sala, alunos que não conversavam com os colegas, conversavam com Andy, mesmo sem obter resposta oral do agente virtual. Sendo assim, não é possível afirmar que ECHOES melhora as habilidades comunicativas e de interação dos alunos uma vez que eles passaram a interagir com um agente virtual e, na ausência deste, os comportamentos inerentes ao TEA permaneciam.

Bekele *et al.* (2014), realizaram um estudo envolvendo adolescentes com Transtorno do Espectro Autista inseridos em um ambiente de Realidade Virtual para que identificassem expressões faciais em um avatar, gerados pelo computador em variados níveis de intensidade.

O sistema desenvolvido pelos pesquisadores avaliou a precisão, os índices de confiança, a latência da resposta, a discriminação de estímulos e a forma como os participantes utilizaram o contato visual para processar as informações visuais. Para obter essas informações foi utilizado um rastreador ocular e utilizou o mecanismo do jogo *Unity*.

Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo um grupo com dez adolescentes com Transtorno do Espectro Autista e um grupo experimental com dez adolescentes com desenvolvimento típico. Os adolescentes tinham entre 13 e 17 anos, eram sempre acompanhados dos pais e participavam de sessões de uma hora, onde permaneciam sentados na sala de experimentos, em frente a um computador que exibia as tarefas a serem executadas e onde o rastreador ocular estava acoplado. Eles recebiam instruções gerais de que jogavam um jogo de perguntas e respostas com um avatar no computador. O avatar, então, pedia que eles identificassem diferentes tipos de expressões faciais que eles exibiam e os alunos marcavam a resposta que consideravam correta.

Ao examinar a latência das respostas, o olhar fixo e o índice de confiança, os pesquisadores encontraram diferenças entre o grupo controle e o grupo experimental, entretanto a capacidade de identificar corretamente as emoções, mostrou-se igualmente eficaz, em ambos os grupos. Por fim, o trabalho destaca a relevância do programa de Realidade Virtual para promover intervenções sociais.

Cai *et al.* (2013) uniram duas ferramentas que têm se mostrado promissoras na região de Singapura, no desenvolvimento de diferentes habilidades: o uso de tecnologias e as terapias assistidas por golfinhos. Os pesquisadores então criaram

um programa de interação com golfinho, através de um sistema tridimensional, onde as crianças deveriam atuar como treinadores destes animais virtuais e, a partir disso, aprenderem/desenvolverem comunicação não verbal, através de gestos.

Esta foi uma pesquisa que contou com materiais de alta tecnologia: uma sala imersiva com cinco grandes painéis para projeção de imagem, uma tela curva de 320 graus, dispositivos Microsoft Kinect, que captam os movimentos realizados pelos sujeitos e óculos 3D.

A ideia de unir estas duas ferramentas surgiu a partir de um programa que acontecia em Singapura, na *Dolphin Lagoon*, denominado *Pink Dolphin Encounter*. Um programa voltado para crianças com Transtorno do Espectro Autista que ajuda na diminuição dos comportamentos estereotipados. No entanto, o programa era muito limitado, por diferentes motivos, e de 2007 a 2011 apenas 32 crianças haviam se beneficiado. Deste modo a tecnologia apresenta-se como alternativa para reproduzir, de algum modo, o que ocorria na *Dolphin Lagoon*. Os pesquisadores então projetaram o *Dolphinarium Virtual 3D* que, através da interação com uma lagoa simulada de golfinhos, as crianças podiam interagir.

O estudo inicial selecionou 15 das 32 crianças que haviam participado do programa *Pink Dolphin Encounter* com idades entre 6 e 17 anos. Destes, sete não verbais, três com fala limitada e os outros cinco verbais. Os participantes realizaram um teste de inteligência e um teste de fluência verbal e seis tarefas para triagem de desenvolvimento funcional e de adequação comportamental. Após os dois testes e as seis tarefas, cada participante assistiu vídeos de um show real de performance de golfinhos e, logo após, receberam um tutorial de como interagir com os animais virtuais usando seus próprios gestos, durante 20 minutos, na sala imersiva tridimensional.

Os participantes apresentaram diferentes respostas ao estudo sendo que apenas oito, do sexo masculino, utilizaram os óculos 3D sem nenhum problema e participaram com interesse e entusiasmo de toda imersão, sem necessitar de mediação ou intervenção externa. Os outros participantes necessitaram de alguma mediação parental que oscilou de mínima à elevada, bem como de supervisão para a realização das propostas, especialmente apresentando dificuldade no uso dos óculos 3D e para adentrar na sala imersiva.

Os autores concluíram que a tecnologia tridimensional, a partir de uma proposta imersiva, foi capaz de enviar ou transmitir informações e ensinamentos para as

crianças com Transtorno do Espectro Autista, simulando cenários que seriam arriscados ou impraticáveis.

O estudo de Neely *et al.* (2013) investigou os efeitos do uso do iPad em substituição aos materiais tradicionais ofertados a dois alunos com TEA, com o objetivo de diminuir o seu engajamento em comportamentos disruptivos. Nesse estudo, cada um dos alunos recebia atividades de maneira tradicional (lápis e uma planilha ao menino de oito anos, fichas de cores ao menino de três anos) e, a mesma atividade lhes era proposta mediante o uso do iPad.

A metodologia utilizada envolveu um delineamento de reversão AxBxAxB e os resultados obtidos demonstraram que o uso do iPad foi efetivo na diminuição dos comportamentos inadequados dos alunos com TEA e propiciou maior tempo de engajamento na atividade quando este era oferecido.

Após a conclusão desta revisão, é possível afirmar que ambientes que têm suas práticas não engessadas, enriquecidas com *práticas dialógicas* (Vygotsky, 1987), que respeita as singularidades dos alunos, lhes proporciona vivências concretas e valoriza suas habilidades, é um ambiente que, sem dúvida, favorece o processo de aprendizado (Orrú, 2019.) A presença das crianças com deficiência, incluindo as crianças com Transtorno do Espectro Autista, nas salas de aula comum vem crescendo significativamente. O Censo Escolar de 2022 aponta para 1,5 milhão de estudantes, um aumento de 29,3% em relação a 2018 (inep.gov.br).

Diante das políticas públicas tais como a Lei Brasileira de Inclusão e a Lei Berenice Piana, que asseguram o direito ao acesso à educação como, verdadeiramente, direito de todos, tem sido cada vez mais visível a chegada e permanência destes alunos na escola. Diante disto, a presença do aluno com TEA, bem como de todos os alunos com deficiência, desacomoda o profissional da educação que precisa fazer um movimento em busca das melhores estratégias para atingi-los.

Como vimos anteriormente, o Transtorno do Espectro Autista é um transtorno do desenvolvimento que faz com que as habilidades sociais e comunicativas, bem como os comportamentos e interesses sejam afetados. Esses comprometimentos necessitam de estímulos, que respeitem as individualidades desses educandos. As habilidades sociais, tais como, capacidade de olhar nos olhos, conversação, iniciativa, interação etc. são de extrema importância para todas as pessoas e, nos alunos com

TEA essas habilidades apresentam significativa defasagem implicando em consequências negativas para seu desenvolvimento. Sabemos que, na criança neurotípica, o desenvolvimento de suas habilidades sociais ocorre primeiramente no nível social e, depois, no nível individual, a sua inserção em um grupo cultural ocorre de fora para dentro (Orrú, 2019). Primeiro ela realiza ações interpretadas pelas pessoas que estão ao seu redor e, após, ela passa a atribuir significados às suas ações e a desenvolver seus processos psicológicos internos. Segundo Cunha (2012, p. 40) uma criança com desenvolvimento típico aprende através das brincadeiras com os pais, colegas e professores, pois “simplesmente vivendo ela aprende”. Mas para a criança com autismo esse desenvolvimento ocorre de forma singular, pois há uma relação diferente entre o cérebro e os sentidos e as informações sociais nem sempre geram conhecimento e habilidades sociocomunicativas.

A capacidade de comunicar-se e de interagir com o outro é canal de troca e fonte de aprendizado para todos nós, portanto, identificar estratégias que consigam atender à demanda dos alunos com autismo e instiguem o aperfeiçoamento ou até mesmo o desenvolvimento de suas habilidades sociais, pode ser um caminho a ser seguido pelos educadores responsáveis por esses sujeitos, incentivando atividades de cooperação e troca entre os alunos.

A escola pode ser um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades sociais de crianças com autismo através das interações horizontais e verticais com pares e outros adultos fora do núcleo familiar (Camargo; Bosa, 2009; Del Prette; Del Prette, 2006), pois é um espaço que, naturalmente, incentiva a interação entre pares e esta ação melhora o desenvolvimento acadêmico dos alunos, além de cumprir com seu papel social (Sanini; Sifuentes; Bosa, 2013). No entanto, para que isso ocorra, é preciso que o estímulo e a mediação estejam presentes através de estratégias que favoreçam a aprendizagem e de fato o estudante com autismo se beneficie da inclusão escolar (Camargo *et al.*, 2016; Gutierrez *et al.*, 2007).

Ainda que o foco da maioria dos estudos nacionais e internacionais encontrados não tenha sido as habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista e nenhum estudo aponte o uso de videogame, é possível afirmar a partir dos resultados obtidos, que as tecnologias, de modo geral, têm se mostrado como importantes ferramentas para o desenvolvimento de diversas habilidades dos indivíduos com TEA. Elas estimulam seus usuários não só pela enorme variedade de

recursos que encontramos, mas também pela forma atrativa e visual como ela se apresenta sempre conectada ao presente e pensando no futuro. “A tecnologia é capaz de complementar e aumentar a qualidade de ensino, contribuindo para a possibilidade de melhoria na comunicação” (Barbosa, 2009, p. 72) e na aprendizagem de todos os estudantes, inclusive aqueles com diagnóstico de TEA.

5 Justificativa

Diante do exposto é possível afirmar que as tecnologias cada vez mais exercem influência na aquisição de habilidades e competências e, conseqüentemente, no desenvolvimento de novas aprendizagens. Além disso, oportunizam novas e atrativas dinâmicas de comunicação e interação social (Fischer, 2007). Nesse contexto, estudos como este, que investiguem as contribuições que as TICS, através de jogos eletrônicos, especialmente do videogame, com jogos comerciais, acessíveis a todos, para adolescentes com autismo na escola inclusiva, como é a proposta deste trabalho, apresenta-se com uma medida necessária no universo acadêmico.

Por esse motivo e pelas lacunas na literatura para elucidar o problema desta pesquisa, é que surgiu o presente estudo que propõe uma intervenção em ambiente escolar inclusivo, com adolescentes com TEA, utilizando de tecnologias acessíveis do ponto de vista econômico e funcional, de modo a verificar como e se o uso do videogame, com jogos comerciais comuns, poderia contribuir para o melhoramento da comunicação/das iniciativas e respostas verbais destes alunos.

6 Objetivos

6.1 Objetivo geral

Investigar como e se o uso das do videogame, com jogos comerciais comuns, contribui para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de um adolescente com Transtorno do Espectro Autista no contexto escolar.

6.2 Objetivos específicos

- Verificar a performance social de adolescentes com autismo em situações de trabalho coletivo com os pares a partir da proposição de jogos orientados;
- Investigar como a vivência social com pares através das TICS reflete nas habilidades sociais destes adolescentes em situações sociais típicas do ambiente escolar.

7 Metodologia

7.1 Delineamento

O presente estudo adotou um delineamento *quase-experimental* de caso único (AXB) também conhecido no contexto da pesquisa em educação especial como delineamento de ensino (Alberto; Troutman, 2013) uma vez que se compara os resultados de uma fase de observação em que não há intervenção (Fase A) com uma fase em que há uma intervenção (Fase B) para o ensino de uma habilidade está presente. O percurso metodológico possui também um caráter exploratório uma vez que apresenta também um caráter exploratório, uma vez que, apresenta também uma abordagem contextual e qualitativa. Theodorson e Theodorson (1970) é quem melhor descreve o conceito de pesquisa exploratória e diz que se trata de um estudo preliminar que tem como principal objetivo familiarizar-se com um fenômeno a ser investigado, de modo que possa ser projetado, com maior compreensão e precisão. Para tal, pode-se usar de uma variedade de técnicas, geralmente com uma amostra pequena e que permite ao pesquisador definir seu problema de pesquisa e formular sua hipótese com mais precisão, além de permitir que se decida sobre quais questões necessitam mais ênfase e investigação detalhada, alertando o pesquisador para as possíveis dificuldades que se apresentarão ao longo do percurso.

A coleta de dados deste estudo deu-se em dois momentos: o primeiro, em contexto inclusivo, na sala de aula, junto à turma inteira, onde o aluno alvo era apenas observado, durante as atividades propostas nas aulas de educação física. O segundo momento, denominado de intervenção, aconteceu através de jogos eletrônicos comerciais com sistema *co-op*, bem como jogos de competição, fazendo uso do XBOX

360, com e sem Kinect (sensor de movimento) no contexto escolar inclusivo, mas em um grupo menor de colegas (no máximo 4 de cada vez) e buscou-se perceber como e se havia mudanças na quantidade e na qualidade das habilidades sociais do aluno alvo a partir do uso dos jogos eletrônicos.

Os jogos utilizados são jogos de fácil acesso a todos e esse foi um diferencial desta pesquisa uma vez que, como vimos na revisão bibliográfica realizada para este estudo, na grande maioria das pesquisas encontradas, são criados jogos, avatares, espaços virtuais especialmente para que sejam buscados os objetivos traçados para a pesquisa, utilizando-se muitas vezes de tecnologias de alto custo, algo que se torna inviável para o espaço da escola pública. Este estudo apresenta este diferencial, pois torna-o acessível e de fácil aplicação. Além disso, o console utilizado também é um aparelho mais antigo, que pode ser encontrado no mercado por um baixo custo e que as escolas podem adquirir. Outro ponto importante a destacar é que o estudo foi totalmente realizado dentro do ambiente escolar inclusivo, e muitos dos estudos encontrados acontecem em ambiente clínico controlado. Nesta pesquisa, apesar de todo cuidado e rigor metodológico aplicado, as variáveis que podem (e surgiram) ao longo do processo são inúmeras e, muitas delas, imprevisíveis.

A variável dependente, ou seja, aquilo que acredita-se que poderá ser afetada por mudanças em uma variável independente, diz respeito às habilidades sociocomunicativas do participante com autismo, as quais foram operacionalmente definidas como: atos comunicativos/interativos de **iniciar ou responder a uma interação** através de cumprimentos, comentários, sugestões, gestos ou proposições dentro do contexto ou conversas fora do contexto de jogo, desde que com intenção comunicacional, bem como atos comunicativos/interativos de **colaboração com o(s) colega(s)** (por ex: ajudar com os comandos/controles do jogo, pedir ajuda, etc.).

7.2 Participante

Os critérios utilizados para a escolha foram: ser um adolescente, portanto ter entre 12 e 18 anos, com diagnóstico prévio de Transtorno do Espectro Autista de nível 1 de suporte, estar devidamente matriculado e frequentando uma sala de aula

comum em uma escola da rede municipal de ensino, na cidade de Pelotas, possuir linguagem verbal desenvolvida e boa linguagem expressiva, mas apresentar dificuldade de estabelecer interações sociais recíprocas, especialmente manter um diálogo ou ter iniciativas de conversação com os colegas. Através de conversa com equipe gestora (coordenadoras e vice-diretoras), após ouvirem e compreenderem o objetivo da pesquisa e qual deveria ser o perfil dos participantes, surgiu o nome de Antônio.

Indiretamente, de forma colaborativa e voluntária, participaram também do estudo os colegas de classe de Antônio. Durante a primeira fase todos estavam envolvidos na pesquisa, pois essa deu-se durante as aulas de educação física e na fase seguinte, a intervenção, em sistema de rodízio, onde a cada sessão um grupo de colegas participava. Cabe salientar que uma variável não prevista: conseguir que os colegas participassem das atividades com o videogame. Assim que a pesquisa foi anunciada, todos se alegraram e acharam uma ótima ideia, no entanto, quando as intervenções começaram, perceberam que eles “perderiam” a aula de educação física.

A professora da turma era bastante firme e exigente, inclusive sugeriu à turma que a participação na pesquisa faria parte de seu processo avaliativo. Entretanto, percebemos (a professora e eu), que a atitude dos colegas, em não querer participar ou de sentirem-se obrigados pela professora a participar causava desconforto no participante, bem como afetava o desenvolvimento da intervenção, pois ficavam mais fechados e não interagiam com Antônio de maneira satisfatória. Optou-se então por permanecer com aqueles que, voluntariamente, seguiam dispostos a colaborar com a pesquisa. Para fins de coleta de dados sobre a validade social do estudo, a professora de Antônio respondeu a um questionário (Apêndice F) preparado para este estudo.

Antônio é um adolescente de 14 anos que reside com o pai, a mãe e duas irmãs mais velhas (15 e 20 anos). Segundo informações coletadas com o pai, através de questionário previamente estruturado (Apêndice I) e algumas conversas informais através do *WhatsApp*, Antônio gosta muito de jogos de computador, de assistir vídeos de comédia, jogos sobre conhecimentos gerais, tem preferência por assuntos que envolvam ciências, geografia e história, gosta muito de *Animes* (Naruto, especialmente) e de tomar sorvete. O pai afirma que não há nada que o menino não goste ou se negue a fazer, mesmo que às vezes demonstre, com algumas expressões

faciais que a família reconhece como insatisfação, ele apenas questiona o motivo de ter que fazer. Gosta de estar em casa e de passear com a mãe e as irmãs em qualquer lugar. Frequenta uma turma de nono ano, em uma escola pública municipal, na cidade de Pelotas-RS, onde ele ingressou no ano de 2022 e que é a mesma escola que o pai estudou quando em idade escolar.

A escola de Antônio oferece atendimento da educação infantil ao ensino médio, incluindo Curso Normal e Complementação de Estudos, Educação de Jovens e Adultos (EJA), num total de mais ou menos 2500 alunos. A escola possui Salas de recursos dos tipos I e II, laboratório de química, de física, de biologia, de ciências humanas, biblioteca, seis quadras de esportes, sendo uma delas coberta e outra um ginásio poliesportivo, auditório interno e externo, amplas salas de aula, rampas de acessibilidade para os andares superiores. Conta com professores de AEE, cuidadores, professores auxiliares (estes, infelizmente em número menor do que a demanda apresentada). Os laboratórios e salas de ensino são excelentes espaços, com equipamentos adequados para o ensino dos alunos, entretanto, muitos deles encontram-se fechados, não recebem manutenção e um deles, inclusive, apresenta-se como um espaço insalubre. Foi num desses laboratórios que nossa fase de intervenção aconteceu.

7.3 Considerações éticas

As questões éticas que envolvem uma pesquisa com seres humanos são de grande relevância e, portanto, este estudo cumpriu as orientações previstas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado, por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer nº 5.731.059, através da Plataforma Brasil. A pesquisa foi explicada detalhadamente à escola, aos pais, professores e alunos, garantindo o sigilo, a não divulgação das imagens coletadas, o respeito a todos os participantes e a livre escolha em participar ou não do projeto, bem como estiveram cientes de que podiam desistir de sua participação, ainda que o projeto já tivesse iniciado, sem que isso lhe ocasionasse prejuízos de qualquer natureza. Após anuência da Secretaria Municipal de Educação, da coordenação

pedagógica e direção de turno da escola, foi realizado contato com o aluno, seus colegas e familiares. Os pais do aluno alvo também assinaram um termo de consentimento a respeito da participação de seu filho no estudo, que contém os objetivos e os procedimentos que foram realizados durante a pesquisa. As famílias e a escola autorizaram a filmagem das crianças que também emitiram seu consentimento em documento próprio elaborado especialmente para elas, com explicações mais simples e acessíveis. Os materiais referentes a este estudo, sejam eles os vídeos obtidos nas sessões, sejam os termos de anuência, serão mantidos em um armário na sala do Grupo de Pesquisas em Autismo e Inclusão (GEPAI), na Universidade Federal de Pelotas e será excluído ou incinerado após o período de cinco anos.

7.3.1 Riscos

A pesquisa não expôs, em nenhum momento, os participantes a situações que possam vir a comprometer sua integridade psíquica, física ou emocional. Foi assegurado aos participantes que não se sentissem à vontade durante a intervenção, com a presença de um observador na escola, que poderiam/deveriam manifestar este desconforto e caso isso acontecesse seria avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto.

Os participantes foram sempre alertados que tinham liberdade para interromper sua participação caso surgisse algum desconforto que não pudesse ser sanado, sem que isso acarretasse ônus de nenhuma instância aos mesmos. Esteve assegurada a manutenção da rotina escolar dos participantes, não promovendo significativas alterações em seu cotidiano assim como os participantes da pesquisa tiveram garantia de que as informações obtidas com este estudo, preservariam suas identidades não só durante o processo de execução, como nas apresentações e divulgações científicas posteriores.

7.3.2 Benefícios

Todos os envolvidos com a pesquisa foram beneficiados. Os professores conheceram novas alternativas para suas práticas pedagógicas, na medida em que entraram em contato com os resultados achados a partir do uso do videogame e dos jogos propostos. O aluno envolvido teve oportunidade de desenvolver suas habilidades e competências sociais, a partir de um espaço de troca com diferentes colegas, contribuindo para o aumento de sua competência social, sua capacidade comunicacional e, conseqüentemente, proporcionando um meio para que a sua inclusão educacional aconteça de maneira efetiva e afetiva. E, por fim, a escola e a comunidade escolar em geral beneficiam-se na medida em que informações, palestras, divulgações do trabalho desenvolvido com a pesquisa serão difundidos na instituição, bem como será realizada a devolutiva dos resultados obtidos com o presente estudo para os professores da escola

7.4 Análise visual e estatística dos dados

A tabela 4 apresenta o cálculo do Tau-U que se refere a medida da magnitude da mudança viável (Parker *et al.*, 2011), ou seja, este cálculo permitirá quantificar a ocorrência de mudança dos atos comunicativos e interativos do aluno nas diferentes fases de modo a avaliar se houve significância estatística destas diferenças ($p \leq 0.05$) com seus respectivos intervalos de confiança. O Tau-U é uma medida que quantifica a não sobreposição dos dados obtidos nas fases A e B, seu cálculo é realizado através do software disponibilizado em www.singlecaseresearch.org.

Os escores desta medida variam de 0 a 1 (um escore de 0.72, por exemplo, indica que 72% dos dados não se sobrepõem, demonstrando melhoras entre as fases). Os escores de Tau-U de 0 a 0.2 indicam pequeno efeito da intervenção; de 0.2

a 0.8 moderado a grande efeito; e, de 0.8 a 1, muito grande efeito (dados (Parker *et al.*, 2011). Entretanto, a interpretação de que um escore é significativo, em muitos casos depende mais dos impactos destas mudanças na aprendizagem e na vida da criança, demonstrando a relevância social dos dados obtidos com o estudo.

Tabela 1 - Cálculo do Tau-U U para a VD - Frequência de atos interativos de Antônio com os pares

Contraste	Tau-U	P-value	CI 85%	CI 90%
AXB	1	0,0107	0.412<>1	0.328<>1

Fonte: Gerado pela autora em www.singlecaseresearch.org

O cálculo do Tau-U indica 100% de melhora entre as fases, com o valor do Tau-U igual a 1. O valor do *p-value* encontrado foi menor que 0,05 demonstrando significância estatística nas diferenças encontradas entre a primeira e a segunda fase.

Foi solicitado à professora de Antônio que ela respondesse a um questionário (Apêndice F) que continha nove afirmativas que foram respondidas através de uma escala *likert* de 5 itens que variaram de discordo totalmente a concordo totalmente e um espaço para observações onde a professora foi convidada a avaliar a validade social da intervenção, a possibilidade de implantação no ambiente escolar e a contribuição para o melhoramento das habilidades sociais de Antônio.

A confiabilidade (*reliability*) dos resultados busca demonstrar se os resultados encontrados são consistentes ou confiáveis. Neste estudo a confiabilidade foi verificada entre avaliadores. Ambos os avaliadores utilizaram a mesma ferramenta para observar os comportamentos do participante, a partir da definição operacional determinada para esta pesquisa.

Da mesma maneira, ao final de cada sessão, foi aplicado um protocolo de fidelidade da intervenção, que prevê alguns itens necessários para que a intervenção transcorra com o rigor e excelência necessários para a execução de cada sessão.

7.5 Procedimentos e coletas de dados

Inicialmente, o projeto foi submetido à apreciação ética através da Plataforma Brasil e, após aprovação do CEP, a Secretaria Municipal de Educação foi contatada para solicitar o consentimento (Apêndice A) para a realização da pesquisa. Após

consentimento da mantenedora, foi selecionada a instituição onde a pesquisa aconteceria. Ao chegar na escola e expor a proposta e quais eram os objetivos, a coordenadora pedagógica e a diretora de turno, (que também assinaram termo de anuência - Apêndice B), juntas, sugeriram o nome de Antônio. Logo após foi feito contato com a professora de educação física que atende o aluno e uma observação inicial foi realizada. Uma primeira conversa com o participante foi feita para saber o que ele achava da proposta e, após ele compreender e aceitar participar, combinei voltar na próxima semana para conversar com a turma.

Vencida esta etapa, foi feito contato com a família de Antônio que, prontamente, autorizou sua participação na pesquisa. O mesmo aconteceu com os colegas. Mesmo aqueles que disseram que não tinham interesse em participar da fase de intervenção, concordaram que não se importavam em serem filmados durante a primeira fase da pesquisa. Após professores e alunos serem esclarecidos quanto a importância do envolvimento e participação de todos na pesquisa, iniciou-se a pesquisa.

Justifica-se a escolha pelas aulas de Educação Física por esta disciplina se tratar de um componente curricular da educação básica que busca desenvolver seus conteúdos programáticos, suas habilidades e competências, principalmente, através de atividades coletivas. Esse contexto de grupo favorece a interação com o outro e, portanto, costuma favorecer o desenvolvimento das interações e da comunicação (Ferreira; Munster, 2017) através das brincadeiras, do jogo, da dança, dos esportes que estão entre os conteúdos da Educação Física e que propiciam o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento das habilidades sociais (Castellani Filho *et al.*, 2009). Além disso, a prática esportiva e desportiva proporcionada nas aulas de Educação Física é, naturalmente, um ambiente que requer capacidade de troca, de contato físico, habilidades essas que costumam apresentar defasagem nos alunos com TEA.

Analisou-se então, as propostas da BNCC e concluiu-se que esse projeto poderia vir a colaborar para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas para a área da Educação Física uma vez que a BNCC valoriza a ludicidade nos processos de aprendizagem e aponta para a importância do aluno experienciar situações, criar e refutar hipóteses, discutir, construir o seu conhecimento. Estimula o pensamento crítico, o uso de TIC's, a argumentação, a interação entre pares, as produções culturais e as relações inter e intrapessoal, bem como com a natureza. Dentre as habilidades previstas para a disciplina de Educação Física, podemos

encontrar logo no início, previsto a partir do sexto ano, o uso de jogos eletrônicos para a unidade temática “Brincadeiras e Jogos” (Brasil, 2018).

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um protocolo de observação (Apêndice H), elaborado para este estudo a fim de registrar os atos de interação social dos alunos tanto na primeira quanto na segunda fase. Buscou-se que a coleta de dados ocorresse semanalmente, mas essa constância não foi possível devido a inúmeras variáveis, tais como faltas do aluno, eventos na escola, problemas climáticos etc. Mas sempre que possível, a coleta acontecia, nas terças-feiras, a partir das 13h30, durante 45 min das aulas de Educação Física até que os dados demonstrassem critérios de estabilidade com tendência oposta à desejada na fase de intervenção em pelo menos os três últimos pontos de dados (Alberto; Troutman, 2013). Na segunda fase, também se buscou que a coleta de dados ocorresse semanalmente, enfrentando as mesmas intempéries. O desenvolvimento do trabalho deu-se de março a agosto de 2023.

A intervenção ocorreu em grupos de até quatro alunos, Antônio mais três colegas que se revezavam para acompanhá-lo e, aqui como citado anteriormente, uma outra variável imprevisível surgiu: os colegas não queriam deixar a aula de educação física para jogar videogame. Muitos, em diversas situações, ficavam divididos, pois ambos (educação física e videogame) eram atrativos. Outros, não renunciaram à educação física em nenhuma circunstância. Essa resistência dos colegas afetava a intervenção uma vez que, muitas vezes, causava frustração em Antônio, que percebia a não adesão dos colegas a atividade em que ele era o personagem principal. Alguns colegas foram fundamentais para que sempre tivéssemos possibilidade de realizar a intervenção, sempre dispostos a acompanhar Antônio até o videogame.

Para este estudo, optou-se por uma coleta de dados intervalares. Essas coletas foram feitas através da gravação em vídeo que fora realizada na sessão. A gravação abrangia desde a chegada dos jovens à sala onde aconteciam os jogos até o término do horário. Uma peculiaridade do participante impediu que fosse observada a generalização desta intervenção: ele apresenta importante rigidez cognitiva e apego às rotinas. Sua turma chega na escola, nas terças-feiras, e vai diretamente para o ginásio de esportes. Lá encontra a professora de educação física e ela os conduz para uma das quadras ou salas onde acontecerá a aula daquele dia. Foi sugerido a ele que

assim que chegasse se dirigisse com os colegas até à sala de jogos e depois retornasse, após 45 minutos, para a aula de educação física, mas não obteve êxito. Foi proposto que fosse direto à sala de jogos, ao invés de ir ao ginásio e ele também não aceitou. Sua rigidez é tão marcante que houve duas situações presenciadas pela pesquisadora durante o período em que este estudo aconteceu: uma delas foi em dia de prova, onde estavam todos em sala de aula e todos esperavam por ele até a pesquisadora perceber que, certamente, ele estaria no ginásio e foi buscá-lo e o mesmo aconteceu em um dia que prepararam uma festa de despedida para o estagiário que acompanhou a turma dele.

Os atos de interação observados nas sessões de intervenção referem-se às diversas formas como nós comunicamos algo ao outro, seja através da fala ou por gestos e atitudes que sejam compreendidas pelo interlocutor, pois são socialmente e comumente utilizadas. Cada sessão teve duração de 45 minutos e, a cada dez segundos foi registrado ou não um ato de interação funcional, seja por iniciativa ou resposta de Antônio aos seus pares. Desta maneira, foi possível realizar um registro quantitativo dos atos de interação do aluno, permitindo a visualização da evolução apresentada durante a intervenção utilizando o videogame. Um levantamento sobre a validade social deste estudo também foi aplicado junto à professora titular da turma de Antônio.

Na tabela a seguir apresenta-se a definição operacional das variáveis dependentes (VD), referentes aos atos de interação: Iniciativa Verbal (IV), Iniciativa Não Verbal (INV), Resposta Verbal (RV) e Resposta Não Verbal (RNV).

Quadro 3 - Definição operacional da Variável Dependente

Definições operacionais	Considerado	Não Considerado
Iniciativa Verbal	Cumprimentar os colegas ao chegar ou ao sair; pedir ou fornecer ajuda; fazer comentários relacionados ao jogo; propor soluções, realizar comentários sobre seu desempenho ou dos colegas; fazer comentários fora do contexto do jogo, mas com intenção comunicativa e de maneira coerente, tais como: comentários sobre a escola, sobre o clima, curiosidades sobre os jogos ou os personagens que o compõem.	Falas ecológicas ou estereotipadas, interjeições (ainda que expressando algo relacionado ao jogo ou a situação em que está inserido), falar com os personagens/com o jogo.
Iniciativa Não Verbal	Gesticular para os colegas com intenção comunicacional (exemplo: um positivo ou negativo indicando concordância ou discordância), gestos de sim ou não com a	Quando o aluno estiver participando das atividades propostas pela professora de educação física,

Definições operacionais	Considerado	Não Considerado
	cabeça, gestos com as mãos como apontar ou mostrar algo; oferecer ajuda para a realização de uma tarefa ou para enfrentar alguma situação no jogo, sem usar da fala, apenas com olhar ou com movimentos do corpo que indiquem sua intenção de interação.	engajado no jogo ou no exercício físico igualmente ao resto da turma.
Resposta Verbal	Responder, de forma verbal, aos colegas sempre que esses lhe dirigirem a palavra	Quando o aluno estiver lendo as instruções do jogo em tela, se estiver “pensando em voz alta”, emitindo sons que expressam sua relação com o que está acontecendo no jogo, emitir sons que não permitem reciprocidade
Resposta Não verbal	Responder através de gestos e ações como apontar, oferecer ajuda, balançar a cabeça, fazer sinal de positivo ou negativo utilizando as mãos, acenar	Movimentos estereotipados, atos motores que não expressam relação de reciprocidade e não estão contextualizados com o que está sendo realizado naquele momento, buscar/e ou alcançar objetos (materiais de educação física, jogos, controles)

Fonte: elaborado pela autora.

Já na primeira sessão foi possível perceber que Antônio procura se aproximar dos colegas, em algumas situações tenta iniciar um diálogo, mas nem sempre obtém retorno. Ao chegar no ginásio, enquanto aguarda a professora, tem por hábito sentar-se sozinho ou caminhar, de um lado para o outro, como um movimento estereotipado, sem fazer contato com os colegas, tampouco sendo procurado por eles. Assim que a professora encontra a turma e os encaminha para o local onde a aula acontecerá, ele os acompanha, mantendo-se sempre sozinho e, enquanto está acontecendo a chamada ou está sendo organizado os materiais para a aula, mantém a postura de caminhar de um lado para o outro, sozinho.

Nesta primeira fase, Antônio esteve participando, normalmente, das aulas de educação física, com seus colegas, realizando o que era proposto sem que houvesse nenhuma intervenção da pesquisadora. O aluno realiza as atividades propostas pela professora, que sempre foram bastante diversificadas. Entretanto, há pouca ou nenhuma interação com seus pares durante a participação dele nas atividades propostas.

Iniciada então a fase de intervenção, Antônio, acompanhado de um grupo de até três colegas, era convidado a escolher um jogo para que, juntos, jogassem, através do XBOX 360. Diante da rigidez cognitiva de Antônio, foi necessário que primeiro ele participasse da aula de educação física e, depois, fosse, juntamente da pesquisadora e dos colegas voluntários, para o laboratório de física, que tem uma televisão disponível e que foi o local disponibilizado para que a intervenção acontecesse. Na primeira sessão participaram um menino e uma menina, colegas de Antônio. Destaca-se que esse menino foi peça fundamental ao longo de toda pesquisa, colaborando, participando e, o mais importante: aproximando-se de Antônio, até mesmo em momentos fora da intervenção.

7.6 Resultados e discussões

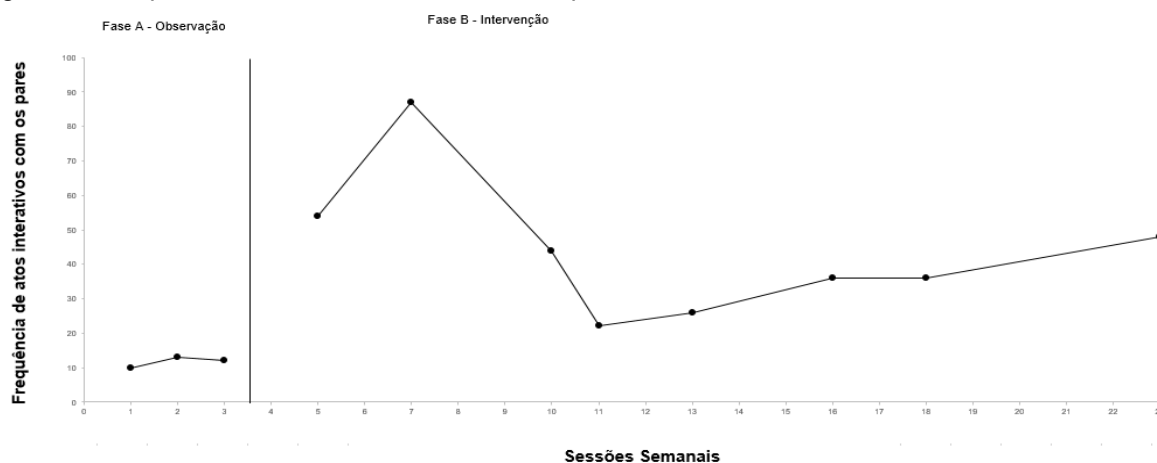
Adolescentes com Transtorno do Espectro Autista costumam apresentar inabilidade de linguagem e baixa sociabilidade que podem culminar com sintomas ansiosos e depressivos. Esses sintomas estão diretamente ligados à sua incapacidade de estabelecer relações sociais, iniciar ou manter um diálogo, interagir com os pares (Klin; Mercadante, 2006). Portanto, torna-se essencial que intervenções diferenciadas sejam oferecidas a esse público de modo a incentivá-los no desenvolvimento de suas habilidades sociais.

Considerando essas necessidades, essa pesquisa envolveu a participação de um adolescente com Transtorno do Espectro Autista, inserido na escola comum, durante seu turno, nas aulas de educação física. A partir das intervenções realizadas com ele, com ajuda dos colegas que se dispuseram a fazer parte do estudo, investigou-se se o videogame e os jogos comerciais, comuns, encontrados facilmente no mercado e com personagens conhecidos dos alunos contribuiria para o aumento de suas habilidades sociais, mensurando o aumento, manutenção ou diminuição dos atos de interação a partir da intervenção proposta.

Os resultados que serão apresentados a seguir evidenciam a frequência de atos interativos com os pares, em intervalos de 10 segundos, nas fases A e B, logo após será demonstrado os dados relativos a iniciativa verbal, separadamente, e, por

fim, respostas do questionário de validade social aplicado à professora da turma de Antônio.

Figura 4 - Frequência dos atos interativos com os pares



Fonte: gerado pela autora

A análise visual da primeira fase da pesquisa realizada com Antônio demonstra baixa frequência dos atos de interação e estabilidade nestes pontos de dados que ficam entre 3 e 4%, em intervalos de 10 segundos em que Antônio apresentou atos de interação com seus pares durante os 45 minutos de observação. Apesar de Antônio manter-se engajado nas atividades que a professora de educação física propunha, ele apresenta pouca ou nenhuma iniciativa de comunicação ou de interação com seus pares, muitas vezes isolando-se ou apresentando comportamento estereotipado de caminhar para regular-se enquanto aguarda instruções da professora sobre os próximos passos da aula.

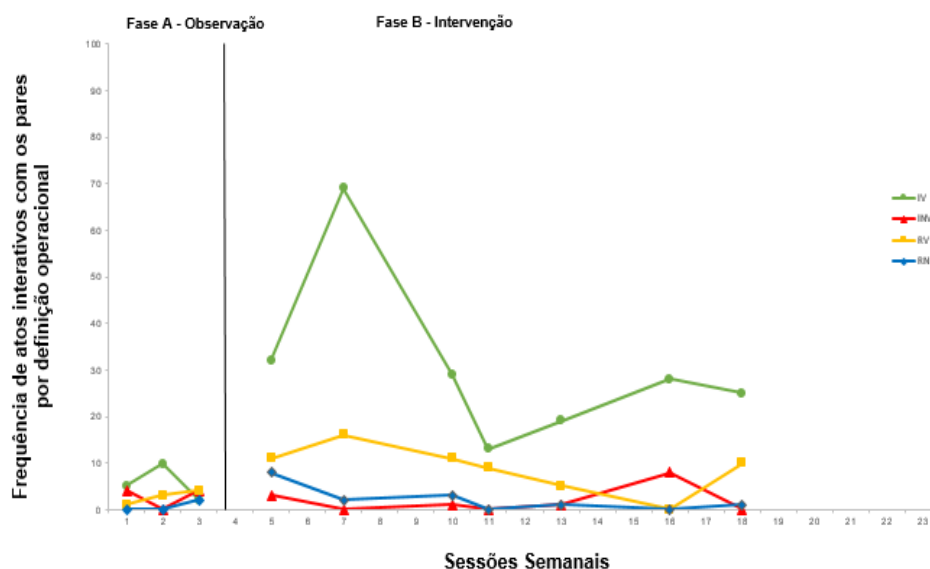
Na primeira sessão da Fase A, a proposta da aula de educação física consistia em um jogo onde os alunos foram divididos em dois grupos e deveriam proteger sua “bandeira” e tentar capturar a do outro. Antônio corria pela quadra, colaborava com o grupo, mas não participava das conversas buscando estratégias, não fazia proposições e não tinha iniciativas além das traçadas especificamente para atingir os objetivos da tarefa. O segundo jogo, nessa primeira sessão de observação, foi caçador. A postura de Antônio manteve-se como na atividade anterior: participativo e solícito, mas sem iniciativa verbal em nenhum momento da atividade. Entre um jogo e outro a turma descansou e precisou trocar de quadra. É natural que, jovens, nesta

idade, estejam inseridos em grupos e, portanto, qualquer oportunidade de conversar, de estar junto, seja aproveitada. Alguns grupos saíram para beber água, outros para ir ao banheiro, outros juntaram-se para conversar à sombra, enquanto Antônio mantinha-se caminhando, sozinho, de um lado para outro.

Na segunda sessão de observação, a professora propôs o jogo “Nunca três”, uma espécie de pega-pega, que conta com um fugitivo e um perseguidor e, para que você não seja pego, junta-se a uma dupla que está parada. Ao juntar-se na dupla, quem estiver na sua ponta oposta vira o fugitivo e, assim, sucessivamente. Novamente Antônio participou satisfatoriamente da aula, mas sem apresentar iniciativas verbais e não verbais. Houve um tempo ocioso, enquanto a professora organizava materiais para a tarefa seguinte e ele tentou participar de uma conversa com um grupo de meninos, mas não se manteve engajado por muito tempo nessa conversa. Na segunda atividade, um jogo em dupla, Antônio participou junto a uma colega, deficiente visual, que é bastante falante, articulada e competitiva. E, ainda assim, Antônio respondia minimamente às tentativas de conversa de sua colega.

Na terceira e última sessão desta fase, a professora trabalhou com técnicas circenses. Antônio optava, na maioria das vezes, pelas atividades que podia realizar sozinho. Entretanto, nessa sessão, destacam-se as iniciativas e respostas não verbais do participante (linhas vermelha e azul respectivamente, do gráfico a seguir). Em uma atividade de equilíbrio ele estendia as mãos para quem estivesse por perto, como quem solicita ajuda e, ao perceber que algum colega subia no objeto, ele, prontamente, oferecia ajuda para que ele pudesse equilibrar-se. Sentiu-se frustrado pelas negativas que recebeu de alguns colegas e, já no fim da aula, aproximou-se de uma das atividades coletivas e, mesmo sem nenhuma iniciativa verbal, engajou na participação da atividade coletiva.

Figura 5 - Frequência dos atos interativos com os pares por definição operacional



Fonte: Gerado pela autora

Na fase B, intervenção, os dados foram bastante variáveis, com índices de 8 a 32%, perfazendo uma média de 16,25% de intervalos de dez segundos em que Antônio apresentou algum ato de interação. A tendência mostrou-se crescente, em relação à primeira fase e, apesar da queda brusca nas sessões 4 e 5, os pontos de dados se sobrepõem significativamente em relação à fase sem intervenção.

Na primeira sessão da fase B, o jogo sugerido foi *Bob Esponja: Robotic Revenge*. Trata-se um jogo de ação e aventura, baseado na popular série de televisão Bob Esponja. O jogo foi desenvolvido pela *Behavior Interactive* e publicado pela *Activision*. Na versão para o XBOX 360 ele apresenta-se como um jogo *co-op*, ou seja, um jogo cooperativo, para até quatro jogadores, onde estes controlam os personagens enquanto tentam impedir o vilão de roubar uma fórmula secreta.

Os jogos *co-op* são uma categoria de jogos onde a mecânica do jogo propõe que ao invés de competirem uns com os outros, os jogadores precisem trabalhar juntos para alcançar um objetivo em comum. Uma característica a ser destacada dos jogos *co-op* é que nenhum jogador é eliminado. Em *Bob Esponja: Robotic Revenge*, por exemplo, sempre que um personagem é atingido, os outros podem lhe ajudar a reviver e, se ele, porventura cair em uma armadilha, retorna automaticamente para o jogo após 10 segundos de espera. Esse tipo de jogo tem sido considerado importante para o desenvolvimento de habilidades sociais, pois incentivam a cooperação, a tomada de decisão e a resolução de problemas em grupo e são apontados como jogos que ajudam a reduzir os comportamentos agressivos uma vez que o foco não está na competição entre os jogadores (Lyons, 2016).

O jogo *Bob Esponja: Robotic Revenge* gira em torno do personagem *Plankton* que busca roubar a fórmula do hambúrguer de siri (enredo que faz parte dos desenhos de Bob Esponja) e para tal, cria um exército de robôs. Os cinco personagens jogáveis têm habilidades únicas que contribuem para a eliminação dos robôs e o enfrentamento dos outros desafios do jogo. Todos contam com diferentes armas, chamadas de *Gizmos* que são compradas e melhoradas para aumentar sua capacidade de combate. Como dito anteriormente, por se tratar de um jogo de cooperação, pode ser apontado com importante ferramenta para o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de algumas habilidades sociais, tais como: iniciar uma conversa, responder ao colega, oferecer ou aceitar ajuda, etc.

Já nesta primeira sessão, Antônio apresentou 54 intervalos de 10 segundos com atos de interação, mais do que apresentou em todas três sessões juntas, da primeira fase, destacando-se as iniciativas e respostas verbais (figura 5, linhas verde e amarela, respectivamente). As iniciativas e respostas não verbais, na fase da intervenção, nem sempre puderam ser medidas, pois, muitas vezes o auxílio vinha por meio do personagem que Antônio estava utilizando, mas o objetivo deste estudo é observar os atos de interação com os pares, utilizando o videogame apenas como ponte para que essa interação aconteça e não que aconteça através dele, portanto, ainda que estes atos de interação tenham acontecido, eles não foram computados, quantitativamente, neste estudo. Ainda assim, cabe salientar que, se pudessemos medir os atos de interação de Antônio enquanto personagem do jogo, teríamos aqui dados ainda mais surpreendentes. O aluno sempre escolhia o personagem principal para jogar (Bob Esponja) e cumpria as regras de maneira exemplar, dando especial atenção às necessidades dos outros personagens (colegas), sempre voltando para “ressuscitá-los”, dividindo as recompensas encontradas pelo caminho, defendendo-os dos perigos que iam surgindo.

Na segunda sessão os pontos de dados alcançaram níveis bastante elevados em relação aos outros pontos, chegando a 32%. Duas meninas e dois meninos, que aceitaram revezar a participação no jogo, uma vez que o limite é de quatro jogadores e Antônio precisa estar sempre inserido, participaram desta sessão. O aluno estava bastante empolgado, e mesmo antes do jogo iniciar, já demonstrava atos de comunicação verbal com os colegas, contando sobre o jogo, sua funcionalidade e

como eles precisavam jogar juntos, esperar uns pelos outros e colaborar para atingir os objetivos.

Nesta sessão, além do jogo utilizado na sessão anterior, os colegas sugeriram a Antônio que eles jogassem Chaves Kart. Após questionado se aceitava a troca, os alunos iniciaram este novo jogo. A característica deste jogo difere-se do anterior, pois trata-se de um jogo competitivo: uma corrida de karts, baseado na série mexicana “Chaves”, conta com personagens da série, mais de dez pistas inspiradas em diferentes países ou locais mencionados em episódios do seriado e sua jogabilidade apresenta uma característica conhecida como “corrida maluca”, em que os jogadores podem resgatar itens em meio a pista e utilizarem para atrapalhar os adversários ou melhorar seus atributos, no entanto os itens coletados contam com a sorte. O jogo para XBOX 360 apresenta uma modalidade *multiplayer* que permite até quatro jogadores, simultaneamente, em tela dividida. Apesar da diferença na jogabilidade (competição/co-op) nesta sessão, ambos os jogos colaboraram para os atos de interação do aluno.

Na terceira sessão tivemos três meninos presentes. Desta vez, a pesquisadora sugeriu que os alunos experimentassem o jogo *Rayman Legends*, desenvolvido pela *Ubisoft*, que é uma continuação do jogo *Rayman Origin*. É também, um jogo *co-op*, que oferece modalidade *multiplayer* para até quatro jogadores e Antônio mostrou-se bastante interessado, dizendo que já assistiu alguns vídeos sobre ele na internet e tinha curiosidade em jogá-lo. Tal qual o jogo do Bob Esponja, para que os personagens avancem, é preciso que todos joguem juntos, dialoguem e cooperem entre si. A mecânica de *Rayman Legends* apresenta fácil jogabilidade, com gráficos vibrantes e inúmeros níveis com diferentes desafios que devem ser explorados e dominados. Os jogadores enfrentam obstáculos e precisam coletar os *lúmens*, pequenos seres brilhantes que ajudarão a desbloquear novos níveis. Os alunos mantiveram-se engajados neste jogo durante os 45 minutos da sessão.

Na quarta sessão tivemos dois meninos, que já haviam participado e uma menina. A partir dessa sessão iniciamos com maiores dificuldades dos colegas em participar por não quererem perder a aula de educação física. A sessão foi iniciada por *Rayman Legends* e, como Antônio havia jogado e descoberto alguns truques do jogo na sessão anterior, ele foi guiando e instruindo os colegas durante a sessão. Apesar disso, nessa sessão, percebemos uma queda importante dos atos de

interação do aluno que pode ser justificada pela dificuldade inicial em reunirmos três colegas dispostos a participar da intervenção tendo gerado uma frustração em Antônio bem como manteve os meninos calados, sem interagiram durante a sessão, demonstrando claramente que não gostariam de estar ali presentes. Destaco que estes alunos voltaram em outras sessões e participaram de maneira satisfatória do estudo, entretanto, os próximos pontos de dados mantiveram-se estáveis, sem aumentos significativos, apresentando mudança importante apenas na última sessão.

Neste encontro os alunos escolheram também o jogo *Kung Fu Panda*. É um jogo de ação e aventura, classificado como um jogo de competição, inspirado no filme de mesmo nome. No modo *multiplayer* podem jogar até quatro jogadores ao mesmo tempo. A mecânica do jogo oferece um sistema de combate, batalhando entre si, em cenários que tem importante papel na luta uma vez que os jogadores precisam explorar o cenário e ficarem atentos às mudanças ocorridas neles e que colaboram e/ou dificultam a luta. Vence aquele que conseguir eliminar os outros jogadores da arena. Nenhum dos meninos conhecia o jogo e, portanto, aprenderam juntos os comandos necessários, percebendo que os personagens respondem melhor a uma combinação de controles que geram ataques leves, moderados e ataques especiais.

Na quinta sessão de intervenção, participaram três meninos e introduzimos o uso do Kinect. Trata-se de um sensor de movimento, que, ligado ao XBOX 360, escaneia o corpo dos jogadores e capta os movimentos realizados para serem aplicados ao jogo em questão. Utilizamos então os jogos contidos no *Kinect Sports*, iniciando com o jogo de boliche, onde os jogadores jogavam um contra o outro. Após concluída a partida de boliche, os alunos escolheram os jogos de atletismo que contam com corrida, salto em distância, lançamento de dardo, lançamento de disco e corrida com obstáculo. Esses esportes que compõem o atletismo são para dois jogadores. Desta forma, os alunos organizaram-se em duplas e revezaram a participação em cada uma das modalidades. Nesta sessão destaca-se o esforço de um dos colegas para que Antônio conseguisse fazer uso correto do Kinect e compreendesse como ele devia se movimentar e se portar para obter melhores resultados nos jogos. Antônio evidenciou dificuldades em alguns movimentos de coordenação motora ampla bem como foi possível perceber que o subjetivo, o não concreto presente no uso do Kinect, atrapalhava o entendimento de Antônio sobre emprego de força e movimento.

Na intervenção número 6 participaram dois colegas que utilizaram, junto com Antônio, o jogo FIFA19, um jogo de simulação de futebol, desenvolvido pela *EA Vancouver* e lançado pela *Electronic Arts*. Sua mecânica inclui vários modos de jogo, desde o modo carreira, onde o jogador joga sozinho e deverá vencer as partidas e torneios até o modo *multiplayer*, que é o modo que nos interessa neste estudo, permitindo que até quatro jogadores participem do jogo. Para que quatro jogadores estejam jogando simultaneamente, a pesquisadora sugeriu que se dividissem em duplas e, cada dupla jogaria no mesmo time, em um modo de cooperação, dentro do jogo de competição de futebol. Como apenas dois colegas estavam presentes nesta sessão, a pesquisadora também participou do jogo. Salienta-se que os atos de interação que porventura possam ter acontecido com a pesquisadora, não foram contabilizados na coleta dos dados, pois somente as iniciativas e respostas com os pares foram incluídas neste estudo.

Antônio não manifesta interesse por futebol. Questionado sobre qual seu time, se ele acompanha os campeonatos, as respostas foram sempre negativas. Esse é um jogo que apresenta uma jogabilidade que não é intuitiva, é preciso conhecer alguns comandos para que saiba melhor jeito de fazer um passe, de dar um tiro de meta, cruzar uma bola, chutar a gol, etc. Apesar do incentivo para que Antônio perguntasse aos colegas que conheciam melhor o jogo bem como que os colegas tivessem iniciativa de ensinar a Antônio e, com isso, proporcionar momentos de interação, Antônio não correspondia na mesma intensidade em que era incentivado a interagir.

Também foi incluído, nesta sessão, o jogo *Sonic All Star Racing* um jogo muito semelhante ao *Chaves Kart*, porém contando com os personagens e, portanto, com as características e particularidades do desenho Sonic.

Na sétima sessão, tivemos a presença de três colegas que foram os que mais colaboraram com a pesquisa. Decidiram juntos os jogos que utilizariam neste dia, mas tiveram dificuldade em escolher. A pedido deste grupo de alunos, a professora adquiriu alguns jogos novos, dentre eles *Minecraft*, que promete ser um jogo *co-op*, em tela dividida, para até quatro jogadores. Entretanto, nem a pesquisadora, tampouco os alunos conseguiram com que o jogo funcionasse nesse modo. Outro jogo que os meninos solicitaram foi *Call of Duty 4*. O jogo só funcionou na modalidade para dois jogadores, mas os alunos acordaram entre eles de revezarem e jogarem, dois a dois, pois Antônio estava bastante interessado. Nesta sessão a demora dos

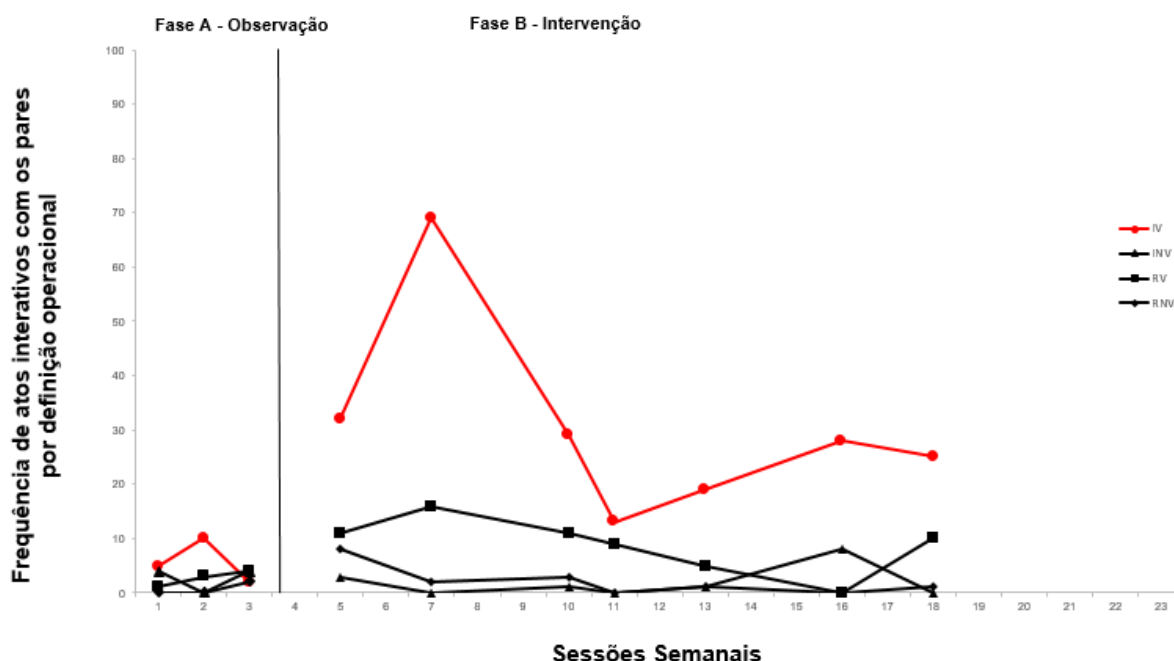
alunos na escolha do jogo, as falhas que aconteceram por não serem jogos que suportam os 4 jogadores ao mesmo tempo, demonstrou que até mesmo o comportamento estereotipado de Antônio não aparece nas atividades realizadas com o videogame. Em nenhum momento, durante escolha e decisão dos jogos, enquanto eles eram testados, ainda que não fosse por ele, ele caminhou de um lado para o outro ou isolou-se como costuma acontecer nas aulas de educação física.

Na oitava e última sessão, Antônio quis muito jogar *Lego Hobbit*, um excelente jogo *co-op*, mas que permite apenas dois jogadores por vez. Novamente os dois meninos que participaram da intervenção foram compreensíveis e colaborativos e aceitaram revezar para jogar com Antônio. Em *Lego Hobbit* os personagens viajam pela Terra Média, em busca de colecionáveis, completando missões e movendo-se por diferentes (e inúmeros) eventos que o jogo apresenta. Com gráficos coloridos e atrativos, é um excelente jogo desenvolvido pela *Traveller's Tales* e lançado pela *Warner Bros*. Tornou-se a usar o Kinect e, desta vez, o jogo escolhido no *Kinect Sports* foi a corrida de esqui. Nesta sessão, Antônio tornou a apresentar um índice de iniciativa verbal bastante significativo, demonstrado especialmente durante o jogo de *Lego Hobbit*.

7.6.1 Iniciativa Verbal

Conforme visto até aqui, as habilidades sociais sempre são afetadas nos sujeitos com Transtorno do Espectro Autista, seja em maior ou menor grau, mas sempre haverá um prejuízo nesta área. Portanto, é necessário pensar em estratégias que possam ser desenvolvidas dentro do ambiente escolar inclusivo, mediado pelo professor, de modo a incentivar o desenvolvimento/aperfeiçoamento de tais habilidades. No caso de Antônio, pode-se observar uma melhora significativa nos dados relativos à iniciativa verbal do aluno.

Figura 6 - Frequência dos atos comunicativos, iniciados verbalmente, por Antônio



Fonte: gerado pela autora.

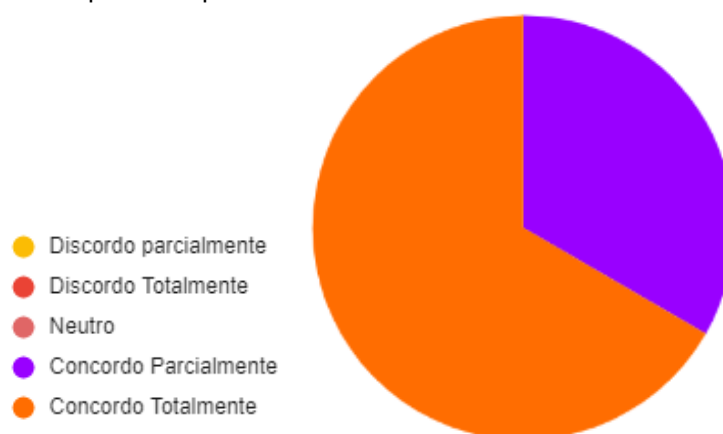
Os dados referentes à frequência de atos comunicativos, iniciados voluntariamente pelo aluno, durante a primeira e a segunda fase, apresentam aumento significativo. Enquanto na Fase A os dados estiveram entre 0,75% e 3,7%, com média de 2% de atos de iniciativa verbal de Antônio, na intervenção esses dados aumentam para uma média de 12%, tendo seu pico na segunda sessão, onde alcançou 25,5% e uma queda significativa na quarta sessão onde esteve em 4,8%. Atribui-se esses dados aos pontos elencados no capítulo anterior onde há a descrição de cada sessão e explicita que, na sessão de número dois, Antônio estava empolgado, contando sobre o jogo e ensinando sobre como jogá-lo e, na sessão 4, estava triste e frustrado, pois foi difícil encontrar um colega que quisesse participar dos jogos com ele.

7.7 Validade social, confiabilidade e fidelidade

Os dados foram analisados considerando uma abordagem quantitativa e qualitativa, a partir do protocolo aplicado em ambas as fases da pesquisa que permite obter a frequência dos atos de interação do Antônio. Esse protocolo sempre esteve acompanhado de um segundo, que verifica a fidelidade da intervenção, se ela foi

aplicada conforme previa este estudo e, para finalizar, um questionário de validade social foi aplicado à professora.

Figura 7 - Média das respostas do questionário de validade social aplicado à professora



Fonte: gerado pela autora.

A primeira afirmação diz que a intervenção realizada é de fácil replicação, a professora concorda parcialmente, pois salienta o número limitado de alunos participantes de cada vez, mas acredita que essa é uma barreira que pode ser vencida com “disposição e boa vontade”.

A segunda afirmação diz que é possível implementar, ainda que eventualmente, esta intervenção no contexto das aulas de educação física. A professora, concorda parcialmente.

A terceira afirmativa é sobre a contribuição da intervenção para comunicação/interação social do (a) aluno (a) com o TEA e seus colegas. Com essa afirmativa, a professora concorda totalmente.

A quarta e a quinta afirmativas referem-se, respectivamente, ao aumento das iniciativas e das respostas de comunicação/interação social do (a) aluno (a) com TEA com os colegas. Em ambas, a professora concorda totalmente.

A sexta afirmativa refere-se aos colegas e considera se a intervenção contribuiu para que os colegas interagissem mais com o aluno (a) com TEA. Novamente, a professora concorda totalmente.

A sétima afirmativa refere-se à contribuição do estudo para que a professora possa ter novas percepções acerca do processo de inclusão de alunos (as) com TEA, com a qual a professora concordou totalmente.

A oitava afirmativa tratava da continuação, pela professora, desse tipo de intervenção nas aulas, a qual ela respondeu que concorda parcialmente e aponta para as questões de estrutura e necessidade de em ter um Xbox e uma televisão disponível para as aulas.

A nona e última afirmativa refere-se sobre a recomendação deste tipo de intervenção para outros professores que atendem alunos (as) com Transtorno do Espectro Autista e a professora disse concordar totalmente.

Transcrevo aqui as contribuições da professora de Antônio, pois julgo-as de extrema relevância para a validação social deste estudo, onde ela aponta as mudanças de comportamento percebidas pelo aluno e salienta que gostaria de ter participado da intervenção, algo que não foi possível devido às questões logísticas e de acomodação que foram oferecidas pela escola à pesquisadora.

Percebi que o aluno se mostrava motivado a participar da atividade com os videogames e acabou incluindo também os outros colegas que, mesmo sem deficiência, se identificaram com a atividade. Creio que o uso de ferramentas digitais e eletrônicas têm muito a contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, tanto que os jogos eletrônicos já fazem parte dos conteúdos a serem desenvolvidos na Educação Física segundo a BNCC. Lamento não ter tido a oportunidade de acompanhar as atividades devido à distância do local da intervenção com o local das aulas, mas tenho certeza de que, se for possível usar o recurso na escola, será de grande contribuição para o desenvolvimento dos alunos. Com certeza a intervenção contribuiu para melhorar o convívio do aluno com TEA com os demais colegas, facilitando o processo inclusivo.

Para a confiabilidade dos dados coletados, verificou-se o índice de concordância entre os observadores (pesquisadora e uma bolsista que pertence ao grupo de pesquisas). O índice de concordância foi observado em 20% da coleta realizada com o participante. Salienta-se que para que um estudo seja considerado confiável, é necessário que haja um mínimo de 80% de concordância entre eles (Horner *et al.*, 2005). A definição operacional da variável dependente foi discutida entre pesquisadora e observadora antes do início das análises.

O cálculo para encontrarmos o percentual de concordância entre as observadoras foi calculado através de uma média aritmética simples: o “número de concordâncias, dividido pelo total de atos observados (concordância + discordância),

multiplicado por 100” (Leão, 2018). A porcentagem obtida neste estudo foi de 81%, ou seja, ambas observadoras analisaram as gravações das sessões de intervenção e concordaram entre si, enquadrando-se no parâmetro mínimo de adequação de 80% previstos para esse tipo de análise de dados (Horner *et al.*, 2005).

Por fim, um protocolo da fidelidade da intervenção (Apêndice G) foi utilizado para assegurar que todos os passos da intervenção ocorressem conforme o planejado e, para tal, os dados foram coletados em 100% das sessões. Novamente, para que sejam considerados parâmetros mínimos de adequação, é necessário um mínimo de 80% de adequação. Para este resultado considerou-se uma média ponderada, cujo resultado aponta para 90% de fidelidade da intervenção realizada com Antônio.

Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo apresentam importantes déficits em habilidades sociais, com dificuldade em manter-se engajados em atividades recíprocas e compartilhadas, em iniciar ou sustentar um diálogo e as tecnologias têm se mostrado ferramentas particularmente úteis para apoiá-las. Projetar tecnologias educacionais, criar ambientes virtuais, softwares, *serious games* e tantas outras ferramentas, é o caminho que vem sendo adotado por inúmeros pesquisadores, de diferentes áreas, mundo afora (Silva; Artuso; Tortato, 2020).

Entretanto, uma gama complexa de fatores, na maioria das vezes impede que essa tecnologia chegue aonde ela deve chegar: à escola, ao aluno inserido na sala de aula comum, no espaço onde ele convive com os pares diariamente por, no mínimo, quatro horas. Há uma ideia crescente de que é necessário considerar o contexto em que se deseja que a aprendizagem aconteça, oferecendo a possibilidade de que as tecnologias sejam implantadas em locais onde as crianças e jovens realmente estejam presentes e as queiram usar, como nas escolas e em seus lares, por exemplo (Parsons, 2015).

Além disso, o alto custo das ferramentas tecnológicas, a falta de investimento nesse tipo de recursos para as escolas, também é uma barreira que impede o uso das tecnologias como instrumento para o desenvolvimento/aperfeiçoamento das habilidades sociais dos alunos com Transtorno do Espectro Autista. A partir desses pressupostos, este estudo traz uma proposta de investigação que utiliza recursos tecnológicos de mercado: um videogame lançado no mercado há quase 15 anos e, portanto, já pode ser encontrado com valores mais acessíveis e, junto dele, os jogos comerciais que o acompanham ou que podem ser adquiridos. Não se condena a

criação de jogos específicos para que sejam alcançados determinados objetivos, mas sim defende-se, aqui, que seja aproveitado aquilo que já temos ao nosso alcance, que muitas vezes está nos lares dos nossos alunos, de maneira intencional e pedagógica.

Buscou-se, então, investigar se e como o uso do videogame contribuiria para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de um adolescente com Transtorno do Espectro Autista, por acreditar que estas são habilidades importantes nesta fase da vida pessoal, mas também escolar dos indivíduos. De modo geral, houve um aumento na interação com os pares, especialmente considerando os atos de iniciativa verbal. Na adolescência, é comum que os jovens se reúnam em grupos dos mais diversos modos, seja na própria escola, na igreja, no clube, no time de futebol, enfim, criam afinidade em razão dos interesses que compartilham e as dificuldades de comunicação, de interação social, de perceber o outro, limita o adolescente com TEA que muitas vezes também quer estar inserido num grupo, mas não sabe como fazê-lo.

O que torna esse comportamento preocupante são os índices de depressão, transtornos de ansiedade, comportamentos agressivos que podem aparecer. Uma pesquisa realizada na Suécia, em 2018, com um grupo de mais de 200 mil indivíduos, incluindo mais de 4 mil autistas, apontou que estes têm risco maior de depressão do que seus pares, até mesmo irmãos consanguíneos, perfazendo um total de 19,8% dos indivíduos com TEA, diagnosticados com depressão, uma taxa três vezes maior que dos controles populacionais. Mas apesar destes números, que se confirmam em pesquisas realizadas no Reino Unido e em Nova York (Ribeiro, 2018), por exemplo, ainda não é possível afirmar quais são os motivos que levam os adolescentes autistas a desenvolverem essa patologia, mas supõe-se que os episódios de bullying e, especialmente, o isolamento social, são os grandes desencadeadores.

Em busca de alternativas para minimizar este isolamento social e incentivar o desenvolvimento ou aperfeiçoamento das habilidades sociais de Antônio, participante deste estudo, as intervenções utilizaram jogos comuns, os quais alguns alunos já conheciam ou tinham interesse pelos personagens que fazem parte do jogo e estavam sempre à disposição do grupo para que eles decidissem, juntos, qual jogo usariam. Em apenas três sessões os jogos já estavam previamente escolhidos e separados.

A BNCC já prevê a inserção dos jogos eletrônicos, como objeto de conhecimento a ser trabalhado a partir do sexto ano, nas aulas de educação física, na

área temática “Jogos e Brincadeiras”. Ao longo de toda BNCC, os games são mencionados, aparecendo em diferentes eixos e faixas do conhecimento, o que instiga se não se faz necessário um olhar multidisciplinar para essa ferramenta a fim de levá-la para dentro das salas de aula do ensino fundamental.

Mattar (2010) aponta que é impossível desvincular educação e tecnologia sendo cada dia mais crucial o desenvolvimento de ferramentas que viabilizem e estimulem a aprendizagem das pessoas com TEA. No entanto, muitos profissionais ainda não entraram em contato com esses novos modelos de ensino, as escolas não têm estrutura (pessoal, financeira, arquitetônica...) para investir em mudanças realmente significativas para os alunos. De outra banda, muitos procuram adaptar-se, aprender, desenvolver metodologias e recursos metodológicos que sejam capazes de suprir as necessidades dos alunos, preenchendo muitas lacunas de aprendizagem (Silva; Artuso; Tortato, 2020).

7 Considerações finais

Este estudo investigou como e se uma intervenção fazendo uso de videogame e jogos comerciais comuns contribuiria para aperfeiçoar as habilidades sociais de um adolescente com Transtorno do Espectro Autista, buscando que ele estabeleça relações com seus pares, iniciando, respondendo ou mantendo uma conversa ou, ainda, comunicando-se de forma gestual, desde que seja de maneira coerente e intencional.

O participante foi estimulado a participar das sessões com o videogame e possuía liberdade para decidir os jogos, determinar a ordem dos mesmos, bem como possuía autonomia para estabelecer os objetivos, planejar e executar as ações, junto aos colegas, sendo incentivado a expressar suas decisões e escolhas, mas sempre com o mínimo de intervenção da pesquisadora, de modo que os atos de interação sempre foram espontâneos e naturais, em todos os momentos.

A pesquisa demonstrou que o uso do videogame pode ser importante aliada para o aprimoramento das habilidades sociais, especialmente da iniciativa verbal, em um adolescente com Transtorno do Espectro Autista sugerindo que a introdução dessa ferramenta nas aulas de educação física pode destacar-se com uma abordagem promissora e inovadora para maior desenvolvimento e melhor inclusão do aluno.

A partir da metodologia adotada foi possível verificar a frequência dos atos de interação iniciados ou respondidos pelo participante, tanto na fase A, quanto na fase B. E os dados encontrados demonstram pontos positivos e aumentos significativos na fase B em relação à fase A.

Como vimos na revisão de literatura realizada para este estudo, diversos autores utilizaram da tecnologia para alcançar diferentes objetivos com crianças e

adolescentes com autismo, demonstrando que, em diversas áreas, as tecnologias têm se mostrado eficazes para auxiliar no reconhecimento de expressões faciais, para aprender a comunicar-se (Chen; Lin, 2016), para aprender novas palavras (Wojciechowski; Al-Musawi, 2017), aprender habilidades com dinheiro (Adjorlu; Serafin, 2018), para aprender matemática, para aperfeiçoar habilidades sociais (Milne *et al.*, 2018; Parsons, 2015), melhorar habilidades emocionais (Lorenzo *et al.*, 2016), habilidades comunicacionais (Guzmán *et al.*, 2017), etc..

Estas mudanças podem ser observadas também neste estudo uma vez que percebemos resultados positivos na intervenção realizada com Antônio, ante os quais podemos destacar o aumento dos atos de iniciativa verbal do participante. Nesse comportamento, os avanços foram significativos. Antônio é tímido e discreto, busca aproximar-se dos outros e não obtém retorno. Porém, ao ser submetido ao processo de intervenção proposto, a temática os aproximou e Antônio encontrou meios de aperfeiçoar seu relacionamento interpessoal, apontando a importância de mais estudos como esse, aperfeiçoando a metodologia empregada, aumentando o número de participantes e considerando outras variáveis que podem afetar nas habilidades sociais do aluno.

Desse modo, este estudo aponta a necessidade de que novas pesquisas sejam realizadas, utilizando o videogame, com jogos comerciais comuns, visando desenvolver ou aperfeiçoar as habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista, pois parece que há um potencial importante no uso destas ferramentas ligadas às habilidades sociais de jovens com TEA. Ademais, se considerarmos o que foi exposto pela professora de Antônio, que ressaltou que até mesmo os alunos sem deficiência foram beneficiados com o estudo, podemos hipotetizar que o videogame e os jogos trarão benefícios a todos, sem distinção, ratificando os princípios da Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) que aponta que todos podem aprender e compartilhar seus saberes num mesmo espaço, sem que as dificuldades, diferenças e limitações sejam apontadas, mas que as potencialidades sejam reforçadas.

Cabe ressaltar que essa pesquisa se apresenta como um pequeno ponto de partida, dando espaço para adicionais avanços nesta área, portanto, o investimento em estudos futuros, da mesma natureza, buscando aperfeiçoar as metodologias, ampliando o número de participantes e a amostra coletada faz-se importante e

necessário. Ao ampliar o escopo desta pesquisa e aperfeiçoar as práticas metodológicas, será possível tecer nova e concisa compreensão dos benefícios do uso do videogame para o desenvolvimento de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.

Outros estudos podem beneficiar-se desta pesquisa, enfatizando a importância do videogame para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de alunos com autismo, dentro do ambiente escolar, e, a partir de um delineamento experimental de bases múltiplas, com mais participantes e escolas envolvidas, apresentar resultados com rigor metodológico necessário.

Referências

- ADJORLU, A.; SERAFIN, S. Head-mounted display-based virtual reality as a tool to teach money skills to adolescents diagnosed with autism spectrum disorder'. In: BROOKS, A.; BROOKS, E.; SYLLA, C. (eds.). **Interactivity, Game Creation, Design, Learning, and Innovation**. ArtsIT DLI 2018. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 265. Springer, Cham, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-06134-0_48. Acesso em: 20 mar. 2023.
- ALBERTO, P. A.; TROUTMAN, A. C. **Applied Behavior Analysis for Teachers**. 9. ed. New Jersey: Pearson, 2013.
- ALMEIDA, A. L. de. **Interação de crianças autistas com o mundo digital: uma travessia de emoção e prazer**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **DSM-5** - Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BACH, T. M.; DOMINGUES, M. J. C. de S.; WALTER, S. A. Tecnologias da informação e comunicação no ensino: um estudo bibliométrico e sociométrico de 1997-2011. **Revista da avaliação da educação superior**, Campinas, p. 393-416, 18 jul. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772013000200009>. Acesso em: 21 abr. 2022.
- BAGAROLLO, M. F.; PANHOCA, I. História de vida de adolescentes autistas: contribuições para a Fonoaudiologia e a Pediatria. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 100-107, mar. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/8CVDcTQxy5GXKdkPxRJGjFz/?lang=pt>. Acesso em: 21 maio 2022.
- BARBOSA, H. F. **Análise do recurso a novas tecnologias no ensino de autistas**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática - Sistemas Gráficos e Multimédia) - Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal, 2009 Disponível em: http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/3079/1/DM_HugoBarbosa_2009_MEI.pdf. Acesso em: 28 dez. 2013.
- BARON-COHEN, S. Autismo: uma alteração cognitiva específica de “cegueira mental”. **Revista Portuguesa de pedagogia**, ano XXIV, p. 407-430, 1990.
- BEKELE, E. *et al.* Assessing the utility of a virtual environment for enhancing facial affect recognition in adolescents with autism. **Journal of Autism & Developmental Disorders**, v. 44, n. 7, p. 1641-1650, 2014.
- BERNARDINI, S.; PORAYSKA-POMSTA, K.; SMITH, T. J. Echoes: An intelligent serious game for fostering socialcommunication in children with autism. **Information Sciences**, p. 41-60, 30 out. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260232225_ECHOES_An_intelligent_serio

us_game_for_fostering_social_communication_in_children_with_autism. Acesso em: 12 maio 2022.

BEZERRA, G. F.; FURTADO, A. C. Educação de excepcionais no periódico mensagem da APAE (1963–1973): uma pedagogia para a modelagem e ajustamento social. **EDUR – Educação em Revista**, Dourados, v. 36, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/zTLgGCKRz3zHkymyqctwZRK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2023.

BOLSONI-SILVA, A. T.; CARRARA, K. Habilidades sociais e análise do comportamento: compatibilidades e dissensões conceitual-metodológicas. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 330-350, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/per/v16n2/v16n2a07.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BORGES, J. A. As TICs e as tecnologias assistivas na educação de pessoas deficientes. *In*: ENCONTRO DOS ASSESSORES DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO PARANÁ, 3. **Anais...** Curitiba, PR, 2005.

BOSA, C. A. Autismo: atuais interpretações para antigas observações. *In*: BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. A. (orgs.). **Autismo e educação**: reflexões e propostas de intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 21-39.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 28, p. 47-53, 2006.

BOSA, C. A. (org.). **Autismo e educação**: reflexões e propostas de intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BOSA, C. A.; ZANON, R. B. Avaliação psicológica no contexto do Transtorno do Espectro Autista na Infância: realidade brasileira. *In*: HUTZ, C. S. **et al.** (orgs.). **Psicodiagnóstico**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

BRASIL. **Lei n.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: Coordenaria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE, 1994.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, jan. 2008. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducaspecial.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 23 mar. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 13.146, de 06 de julho de 2015**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 23 mar. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CAI, Y. *et al.* Design and development of a virtual dolphinarium for children with autism. **IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, v. 21, n. 2, p. 208-217, 2013.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA C. A. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia e Sociedade**, v. 21, p. 63-74, 2009.

CAMARGO, S. P. H. *et al.* Behaviorally-Based Interventions For Teaching Social Interaction Skills To Children With Asd In Inclusive Settings: A Meta-Analysis. **Journal Of Behavioral Education**, v. 25, p. 223-248, 2016.

CASTELLANI FILHO, L. *et al.* **Metodologia do Ensino de Educação Física**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CASTRO, R. E. F.; MELO, M. H. S.; SILVARES, E. F. M. O julgamento de pares de crianças com dificuldades interativas após um modelo ampliado de intervenção. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2003. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722003000200011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 6 mar. 2021.

CHARLTON, B.; WILLIAMS, R. L.; MCLAUGHLIN, T. F. Educational Games: A Technique to Accelerate the Acquisition of Reading Skills of Children with Learning Disabilities. **International Journal of Special Education**, v. 20, n. 2, p. 66-72, 2005. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ846936>. Acesso em: 18 out. 2023.

CHEN, I.; LIN, L. Y. Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with ASD to improve their perceptions and judgments of facial expressions & emotions. **Computers in Human Behavior**, v. 55, p. 477-485, 2016.

CHENG, Y.; HUANG, C. L.; YANG, C. S. Using a 3D immersive virtual environment system to enhance social understanding and social skills for children with autism spectrum disorders. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 30, n. 4, p. 222-236, 2015.

CIDRIM, L.; MADEIRO, F. Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) aplicadas à dislexia: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, p. 99-108, 19 jan. 2017.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/MBfx9CYFb7YvkgZdCGkH6TM/>. Acesso em: 30 maio 2022.

CONFORTO, D. *et al.* **Tecnologias digitais acessíveis**. Porto Alegre: JSM Comunicação Ltda., 2010.

CORCINI, M. A. C.; CASAGRANDE, R. de C. Educação especial e sua trajetória histórico-política: uma abordagem por meio de grupos de discussão. *In*: PARANÁ. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_uepg_marliaparecidacasprovcorcini.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

COSSIO, R. **Princípios e práticas para alunos que apresentam TEA a partir do enfoque biopsicossocial da deficiência e das teorias de base**. Caderno de Estudos – Curso de Aperfeiçoamento em Educação Inclusiva para Alunos com Transtorno do Espectro Autista. Pelotas: UFPel, 2023.

CRESPO, R. O. **Comunicação e interação social de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**: possíveis efeitos de uma intervenção mediada por pares. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020. Disponível em https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/6174/Dissertacao_Renata_Oliveira_Crespo.pdf;jsessionid=B61C21503D625604913987C7FFEE482E?sequence=1. Acesso em: 16 maio 2023.

CUNHA, A. E. **Afeto e aprendizagem, relação de amorosidade e saber na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2012.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. Avaliação multimodal de habilidades sociais em crianças: procedimentos, instrumentos e indicadores. *In*: DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. (orgs.). **Estudos sobre habilidades sociais e relacionamento interpessoal**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006. p. 47-68.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. **Psicologia das habilidades sociais na infância**. Petrópolis: Vozes, 2006.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. **Psicologia das Habilidades Sociais: Terapia, educação e trabalho**. 9. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. P. **Competência Social e Habilidades Sociais**: Manual teórico prático. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

FERREIRA, E. F.; MUNSTER, M. de A. V. Avaliação das Habilidades Sociais de Crianças com Deficiência Intelectual sob a Perspectiva dos Professores. **Revista Brasileira de Educação Especial**, 1 jan. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382317000100008>. Acesso em: 29 maio 2022.

FERREIRA, J. R. A nova LDB e as necessidades educativas especiais. **Cad. CEDES**, São Paulo, 7 dez. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32621998000300002>. Acesso em: 20 maio 2022.

FISCHER, R. M. B. Mídia, máquinas de imagens e práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**, maio-agosto, 2007.

FORNER, V. B.; ROOTA, N. T. Transtorno do espectro autista: aspectos da intervenção multidisciplinar. *In*: ROTA, N. T.; FILHO, C. A. B.; BRIDI, F. R. de S. **Neurobiologia e aprendizagem**: Abordagem Multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016.

FREITAG, C. M.; KLESER, C.; GONTARDF, A. V. Imitation and language abilities in adolescents with autism spectrum disorder without language delay. **Eur J Child Adolesc Psychiatry**, v. 15, p. 282-91, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00787-006-0533-8>. Acessado em: 15 maio 2022.

GARCIA, E. S. **O percurso escolar de alunos de Classe Especial para Deficientes Mentais**. 2000. 123f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2000.

GARCIA, P. C. E. **Uma proposta de atendimento educacional especializado de um aluno com transtorno do espectro autista nos anos finais do ensino fundamental utilizando mídias digitais e tecnologias da aprendizagem e do conhecimento**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134442/000986587.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 maio 2022.

GILLET, P. **Neuropsicologia do autismo na criança**. Portugal: Instituto Piaget, 2015.

GÓMEZ, A. M. S.; TERÁN, N. E. **Transtornos de aprendizagem e autismo**. Maringá: Grupo Cultural, 2014.

GONÇALVES, A. G.; PICHARILLO, A. D. M.; PEDRINO, M. C. O uso de objeto educacional digital na perspectiva da educação especial: relato de uma prática pedagógica. **Revista On line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 1726-1735, 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10051/7173>. Acesso em: 26 maio 2022.

GROSSMAN, J.; CARTER, A.; VOLKMAR, F. Social Behavior in Autism. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 807, p. 440-454, jan. 1997.

GUERREIRO, E. M. B. R.; LOPES, S. C.; VILLELA, T. C. R. Os desafios da inclusão escolar no século XXI. **Bengala Legal**, Rio de Janeiro, 15 mar. 2013. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/desafios>. Acesso em: 18 dez. 2021.

GUTIERREZ, A. *et al.* Evaluating the social behavior of preschool children with autism in an inclusive playground setting. **International Journal of Special Education**, v. 22, n. 3, p. 26-30, 2007.

GUZMAN, G. *et al.* Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA). **Ter Psicol**, v. 35, n. 3, p. 247-258, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082017000300247>. Acesso em: 20 mar. 2023.

HERVAS, A. Un autismo, varios autismos. Variabilidad fenotípica en los trastornos del espectro autista. **Rev Neurol.**, Barcelona, v. 62, n. 1, p. 9-14, 2016. Disponível em: <https://www.neurologia.com/articulo/2016068>. Acesso em: 2 set. 2020.

HORNER, R. H. *et al.* The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. **Exceptional Children**, v. 71, n. 2, p. 165-179, 2005.

JACKS, D. L. S. Centro de Atendimento ao Autista: construção e consolidação de uma política pública para o município de Pelotas. **Anais 2º CONLUBRA**, p. 144-148, 2019. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nepca/files/2020/07/anais2019.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.

JANNUZZI, G. **A luta pela educação do deficiente mental no Brasil**. Campinas: Editores Associados, 1992

KANASHIRO, M. D. D. M.; JUNIOR, M. O. S. Tecnologia educacional como recurso para a alfabetização da criança com transtorno do espectro autista. **Revista diálogos e perspectivas em educação especial**, Presidente Prudente, p. 101-120, 21 dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2018.v5n2.08.p101>. Acesso em: 28 mar. 2022.

KANNER, L. Les troubles autistiques du contact affectif. **Nervous child**, v. 2, p. 217-250, 1943.

KLIN, A.; MERCADANTE, M. T. Autismo e transtornos invasivos do desenvolvimento. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 28, p. 1-2, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462006000500001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 mar. 2020.

LAGO, M. **Autismo na escola: Ação e reflexão do professor**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13077>. Acesso em: 2 jun. 2022.

LEÃO, A. T. **Comunicação de alunos com Transtorno do Espectro Autista: uma intervenção ancorada na autorregulação da aprendizagem**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018. Disponível em: <https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4252> Acesso em: 20 jul. 2023.

LIMBERGER, L. S.; PELLANDA, N. M. C. O iPad e os aplicativos de jogos como instrumentos complexos de cognição/subjetivação em autistas. **Revista Jovens Pesquisadores**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1, p. 149-58, 2014.

LORENZO, G. *et al.* Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders. **Comput. Educ.** v. 98, p. 192-205, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131516300811?via%3Di> hub. Acesso em: 19 maio 2022.

LYALL, K. *et al.* O desenvolvimento da habilidade de assertividade e a convivência na escola: relato de experiência. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 373-388, 2012.

LYONS, S. Jogos Cooperativos 101: O que são jogos cooperativos e como eles podem ajudar a educação? **Corwin Connect**, 2016. Disponível em: <https://corwin-connect.com/2016/01/cooperative-games-101-what-are-cooperative-games-and-how-can-they-help-education/>. Acesso em 19 maio 2022.

MAENNER, M. J. *et al.* Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years. **MMWR Surveill Summ**, v. 69, n. 4, p. 1-12, 2020.

MAIA, D. D. S.; BORTOLINI, M. O desenvolvimento da habilidade de assertividade e a convivência na escola: relato de experiência. **Psicologia em Revista**, v. 18, n. 3, p. 373-388, 2012.

MARANHÃO, S. S. de A; PIRES, I. A. H. Funções executivas e habilidades sociais no espectro autista: um estudo multicascos. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.**, v. 17, n. 1, jun. 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072017000100011. Acesso em: 19 maio 2022.

MARTINES, R. dos S. *et al.* O uso das TIC'S como recurso pedagógico em sala de aula. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologias**, São Carlos, 2018. Disponível em: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SOBR0n3m_D8J:https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/download/337/672/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 10 maio 2022.

MATTAR, J. **Games em educação**: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

MELLO, F. S. de. **O uso das tecnologias digitais na prática pedagógica**: inovando pedagogicamente na sala de aula. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/22533>. Acesso em: 19 jul. 2023.

MENTONE, E. C. P.; FORTUNATO, I. A tecnologia digital no auxílio à educação de autistas: os aplicativos Abc Autismo, Aiello e Scai Autismo. **Temas em Educação e Saúde**, Araraquara, v. 15, n. 1, p. 113-130, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/12733/8360>. Acesso em: 13 maio 2022.

MILNE, M. *et al.* Personalisation and Automation In A Virtual Conversation Skills Tutor For Children With Autism. **Multimodal User Interfaces**, v. 12, p. 257-269, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12193-018-0272-4>. Acesso em: 19 maio 2022.

MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. (org.). **O professor e a Educação Inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012.

NEELY, L. *et al.* The Effect Of Instructional Use Of An Ipad On Challenging Behavior and academic engagement for two students with autism. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 7, p. 509-516, abr. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.004>. Acesso em: 23 maio 2022.

ORRÚ, S. E. **Autismo, Linguagem e Educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

ORRU, S. E. **Aprendizes com autismo**. Aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes. Petrópolis: Vozes, 2019.

PARKER, R. I. *et al.* Combining Nonoverlap and Trend for Single-Case Research: Tau-U. **Behavior Therapy**, v. 42, p. 284-299, 2011.

PARSONS, S. Learning to work together: designing a multi-user virtual reality game for social collaboration and perspective-taking for children with autism. **International Journal of Child-Computer Interaction**, v. 6, p. 28-38, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcci.2015.12.002>. Acesso em: 20 mar. 2023.

PASSERINO, L. M. **Pessoas com Autismo em ambientes digitais de aprendizagem**: estudo dos processos de Interação Social e Mediação. 2005. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13081/000634298.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 maio 2022.

PEREIRA, D. M.; SILVA, G. S. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da Conquista, n. 10, p. 151-174, 2010. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/435645054/As-TIC-como-aliadas-para-o-desenvolvimento-pdf>. Acesso em: 11 maio 2022.

PINHO, M. C. **Contribuições do uso de atividades lúdicas em sala de aula, para o desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**: uma intervenção no contexto escolar. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

Disponível em: <https://repositorio.ufpel.edu.br/handle/prefix/4379?locale-attribute=en>. Acesso em: 10 maio 2022.

PORCIÚNCULA, R. A. L. Investigação precoce do transtorno do espectro autista: sinais que alertam para a intervenção. *In: Neurologia e Aprendizagem: Abordagem Multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2016.

PRATA, D. Kinect é usado em salas de aula na África do Sul. **Techtudo**, 28 mar. 2011. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2011/03/kinct-e-usado-em-salas-de-aula-na-africa-do-sul.ghtml>. Acesso em: 20 mar. 2023.

PRENSKY, M. Aprendizagem baseada em jogos digitais. **Computers in Entertainment**, v. 1, n. 1, p. 21, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1145/950566.950596>. Acesso em: 20 mar. 2022.

RADLEY, K. *et al.* A viabilidade e os efeitos de um programa de treinamento de habilidades sociais facilitado pelos pais no envolvimento social das crianças com transtorno do espectro do autismo. **Psicologia nas Escolas**, v. 51, p. 241-255, 2014.

RAFANTE, H. C. **Helena Antipoff, as sociedades Pestalozzi e a educação especial no Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2261/TeseHCR.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 15 jun. 2023.

REICHOW, B.; VOLKMAR, F. R.; CICCETTI, D. V. Desenvolvimento de um método avaliativo para determinar a força das evidências de pesquisa em autismo. **Jornal de Autismo e Transtornos do Desenvolvimento**, v. 38, p. 1311-1318, 2008.

RESNICK, M. Repensando a aprendizagem na era digital. *In: KIRKMAN, G. (ed.). O relatório global de tecnologia da informação: preparação para o mundo em rede*. Oxford: Imprensa da Universidade de Oxford, 2002. p. 32-37.

RIBEIRO, A. E. **Escrever, hoje**: palavra, imagem e tecnologias digitais na educação. São Paulo: Parábola, 2018.

RIBEIRO, P. C. *et al.* ComFiM - Um Jogo Colaborativo para Estimular a Comunicação de Crianças com Autismo. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS COLABORATIVOS*, Manaus, 8 a 11 out. 2013. **Anais...** Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5555/2542508.2542522>. Acesso em: 11 maio 2022.

ROTTA, N.; OHLWEILLER, L.; RIESGO, R. **Transtornos de Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ROTTA, N. T.; BRIDI FILHO, C. A.; BRIDI, F. R. S. **Neurologia e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 2004.

SANINI, C.; SIFUENTES, M.; BOSA, C. A. Competência Social e Autismo: O Papel do Contexto da Brincadeira com Pares. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 99-105, 2013.

SASSON, N.; NOWLIN, R.; PINKHAM, A. Social Cognition, Social skill and the broad autism phenotype. **Autism: The International Journal of Research and Practice**, v. 17, n. 6, p. 655-667, set. 2012.

SCHROEDER, E. Conceitos espontâneos e conceitos científicos: o processo da construção conceitual em Vygotsky. **Atos de Pesquisa em Educação**, p. 293-318, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/53439997/Schroeder-2007>. Acesso em: 19 out. 2023.

SELWYN, N. O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. **Educ. Soc.**, p. 815-850, out. 2008. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 24 maio 2022.

SHATTUCK, P. T. *et al.* Change in Autism Symptoms and Maladaptive Behaviours in Adolescents and Adults with an Autism Spectrum Disorder. **J Autism Dev Disord.**, v. 37, 1735-1747, 2007.

SILVA, A. B. B; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. **Mundo Singular**: entenda o autismo. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SILVA, M. Z. de L.; ARTUSO, A. R.; TORTATO, C. S. B. Tecnologias de inclusão no ensino de crianças com TEA. **Revista Eletrônica Pesquisa Educa**, Santos, v. 12, n. 26, p. 157-179, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/947/pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SILVA, M.; MULICK, J. A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-98932009000100010>. Acesso em: 15 out. 2023.

SLED. Evolução do uso da tecnologia ao longo dos últimos anos. **Sled Blog**, 29 out. 2020. Disponível em: <https://blog.sled.com.br/evolucao-do-uso-da-tecnologia-ao-longo-dos-ultimos-anos/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SOUSA, C. A. F.; ARAÚJO, H. J. N. de; BARBOSA, M. F. Ensino de habilidades sociais para pessoas com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista Educação Especial**, v. 35, p. e19/1-16, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X65428>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SOUSA, R. P. de *et al.* **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016. Disponível em:

<https://static.scielo.org/scielobooks/fp86k/pdf/sousa-9788578793265.pdf>. Acesso em: 20 maio 2023.

SOUZA, A. P. B. de; SOUZA, A. H. de; TORRES, L. S. A utilização de tecnologias digitais como ferramenta interdisciplinar na inclusão de alunos com autismo no ensino básico. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologias**, 2020.

Disponível em:

https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1125_ Acesso em: 27 maio 2022.

TAVARES, L. R. G.; GUIMARÃES, M. R. Relação entre aprendizagem e disfunções executivas em crianças e adolescentes com transtorno bipolar. *In: Neurologia e Aprendizagem: Abordagem Multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2015.

THEODORSON, G. A.; THEODORSON, A. G. **A modern dictionary of sociology**. London: Methuen, 1970.

THOMAS, A. 5 reasons video games should be more widely used in school. **The Conversation US, Inc.**, 3 set. 2021. Disponível em: <https://theconversation.com/5-reasons-video-games-should-be-more-widely-used-in-school-164264>. Acesso em: 25 fev. 2022.

VALLE, T. G. M. do; GARNICA, K. R. H. Avaliação e treinamento de habilidades sociais de crianças em idade pré-escolar. **SciELO Books**, São Paulo, 2009.

Disponível em: <https://books.scielo.org/id/krij5p/pdf/valle-9788598605999-04.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2022.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WOJCIECHOWSKI, A.; AL-MUSAWI, R. Assistive Technology Application For enhancing social and language skills of young children with autism. **Multimed. Tools Appl.**, v. 76, p. 5419-5439, 2017. Disponível em:

https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-016-3995-9_ Acesso em: 17 maio 2022.

YANG, J. C. *et al.* Autism incidence and spatial analysis in more than 7 million pupils in English schools: a retrospective, longitudinal, school registry study. **Lancet Child Adolesc Health**, v. 6, p. 857-868, 2022. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00247-4](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00247-4). Acesso em: 12 dez. 2022.

Apêndices

Apêndice A – Termo de anuência e concessão da mantenedora



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS FACULDADE DE EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo investigar se o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação através de jogos eletrônicos (XBOX) contribui para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista no contexto escolar.

Para tanto, gostaríamos de solicitar autorização desta mantenedora para que a pesquisa seja desenvolvida em duas escolas da rede municipal de ensino. As escolas pretendidas para o desenvolvimento do referido estudo são o Colégio Municipal Pelotense e Grupo Escolar Dr. Joaquim Assumpção.

Será realizado um estudo no qual os alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e seus colegas serão estimulados a interagirem entre si, através do uso de jogos eletrônicos, sob supervisão da pesquisadora. Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão.

A intervenção será aplicada pela pesquisadora coordenadora do projeto e os dados serão coletados a partir da observação direta da pesquisadora e/ou de filmagem da intervenção, que acontecerá semanalmente entre os meses de julho e dezembro de 2022, durante 45 minutos, na aula de Educação Física, com o aluno com autismo e mais três colegas que farão um rodízio a cada semana.

Este projeto é coordenado pela mestrandia Messina Morales Medina sob supervisão da Prof^a. Dr^a. Sígilia Pimentel Höher Camargo, da Faculdade de Educação-UFPeL as quais podem ser contatadas pelos telefones (53) 991566030 ou (53) 98185535, para maiores informações.

A participação nesse estudo é voluntária e pode ser interrompida em qualquer momento sem nenhuma penalização aos participantes ou à instituição. Os procedimentos deste estudo representarão risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos presentes na rotina diária do participante, uma vez que não estarão sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Poderá haver desconforto tanto dos professores frente a intervenção proposta e seu papel no estudo quanto da criança com autismo e seus colegas frente a solicitação para interagirem entre si. Havendo a identificação de desconforto, será avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto. Em nenhum momento da apresentação pública dos dados para fins acadêmicos e científicos, os participantes ou a instituição serão identificados, garantido o sigilo e a privacidade dos mesmos.

Gostaríamos de sua autorização para realizar o estudo nas referidas instituições mediante convite e consentimento dos participantes (professores e alunos).

Colocamo-nos a disposição para contribuir com esta secretaria de Educação bem como com as instituições envolvidas, através do retorno dos resultados de pesquisa obtidos, a qual será beneficiada com a instrumentalização de professores sobre TEA e práticas pedagógicas para auxiliar no desenvolvimento social dos alunos incluídos na escola. Este termo será impresso e assinado por ambas as partes em duas vias, sendo uma para a instituição e outra para o pesquisador responsável.

Atenciosamente,

Messina Morales Medina

A Secretaria Municipal de Educação de Pelotas-RS declara que está de acordo com a execução deste estudo nas escolas do município.

Data: ____/____/____

Assinatura e carimbo do responsável pela mantenedora

Apêndice B – Termo de Anuência da Instituição



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS FACULDADE DE EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Através do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, estamos realizando uma investigação se o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação através de jogos eletrônicos (XBOX) contribui para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista no contexto escolar.

Para tanto, gostaríamos de convidar professores e alunos desta instituição a participar. Será realizado um estudo no qual os alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e seus colegas serão estimulados a interagirem entre si, através do uso de jogos eletrônicos, sob supervisão da pesquisadora coordenadora do projeto. Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão.

A intervenção será aplicada pela pesquisadora coordenadora do projeto e os dados serão coletados a partir da observação direta da pesquisadora e/ou de filmagem da intervenção, que acontecerá semanalmente entre os meses de julho e dezembro de 2022, durante 45 minutos, na aula de Educação Física, com o aluno com autismo e mais três colegas que farão um rodízio a cada semana.

Este projeto é coordenado pela mestrandia Messina Morales Medina sob supervisão da Prof^a. Dr^a. Sígilia Pimentel Höher Camargo, da Faculdade de Educação/UFPel as quais podem ser contatadas pelos telefones (53) 991566030 ou (53) 98185535, para maiores informações.

A participação nesse estudo é voluntária e pode ser interrompida em qualquer etapa sem nenhuma penalização aos participantes ou à instituição. Os procedimentos deste estudo representarão risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos

presentes na rotina diária do participante, uma vez que não estarão sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Poderá haver desconforto tanto dos professores frente a intervenção proposta e seu papel no estudo quanto da criança com autismo e seus colegas frente a solicitação para interagirem entre si. Havendo a identificação de desconforto, será avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto.

Em nenhum momento da apresentação pública dos dados para fins acadêmicos e científicos, os participantes ou a instituição serão identificados, garantido o sigilo e a privacidade deles. Gostaríamos de sua autorização para realizar o estudo nesta instituição mediante convite e consentimento dos participantes (professores e alunos).

Colocamo-nos a disposição para contribuir com a Instituição através do retorno dos resultados de pesquisa obtidos, a qual será beneficiada com a

instrumentalização de professores sobre TEA e práticas pedagógicas para auxiliar no desenvolvimento social dos alunos incluídos na escola. Este termo será impresso e assinado por ambas as partes em duas vias, sendo uma para a instituição e outra para o pesquisador responsável.

Atenciosamente,
Messina Morales Medina

Eu, _____, responsável pela
instituição _____ concordo
que os professores e alunos desta instituição sejam convidados a participar deste
estudo.

Data: ____/____/____

Assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

Apêndice C - TCLE (pais)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS FACULDADE DE EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Estamos realizando uma pesquisa, com o objetivo de investigar se o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação através de jogos eletrônicos (XBOX) contribui para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista no contexto escolar.

Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão.

Gostaríamos de convidar o seu filho a participar do estudo e investigar se a sua interação com os pares através dos jogos eletrônicos pode auxiliar no desenvolvimento das habilidades sociais, na interação e na comunicação dos adolescentes com TEA. A pesquisa será realizada na escola, durante o turno que ele já frequenta e a intervenção será aplicada pela pesquisadora coordenadora do projeto e os dados serão coletados a partir da observação direta da pesquisadora e/ou de filmagem da intervenção, que acontecerá semanalmente entre os meses de julho e dezembro de 2022, durante 45 minutos, na aula de Educação Física, com o aluno com autismo e mais três colegas que farão um rodízio a cada semana.

Os professores(as) participarão de uma reunião com o objetivo de conhecer as propostas da pesquisa bem como para consentirem a liberação do aluno para a participação durante as intervenções.

A pesquisa oferece risco mínimo aos participantes, não estando nenhum deles expostos a situações que comprometam sua integridade física e/ou psíquica durante a realização do estudo. A rotina escolar de todos os participantes será respeitada, não promovendo alterações significativas no seu dia-a-dia. Havendo constatação de qualquer desconforto por parte do seu filho (a) por causa das atividades propostas, poderá ser avaliada a necessidade de realizar uma adaptação ou suspensão do estudo. Se achar necessário, poderá retirar seu filho do estudo a qualquer momento sem nenhum prejuízo para ele (a) ou para a escola e professores. Cabe ressaltar que você, seu filho e a sua escola e professor(a) não serão identificados nas apresentações dos resultados deste estudo. Seu filho será beneficiado em seu processo de escolarização através de atividades que sejam significativas em seu processo de aprendizado, bem como a partir do aperfeiçoamento da prática pedagógica dos professores, que conhecerão mais sobre atividades práticas que ajudem no desenvolvimento das habilidades sociais de seu filho.

Este projeto é coordenado pela mestrandia Messina Morales Medina sob supervisão da Prof^a. Dr^a. Sígilia Pimentel Höher Camargo, da Faculdade de Educação - UFPEL as quais podem ser contatadas pelos telefones (53) 991566030 ou (53) 98185535, para maiores informações.

Colocamo-nos a disposição para sanar quaisquer dúvidas que possam surgir ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Este termo será impresso e assinado por ambas as partes em duas vias, sendo uma para o responsável pelo aluno e outra para o pesquisador responsável.

Atenciosamente,
Messina Morales Medina

Eu, _____, responsável legal pelo
aluno _____ concordo que o
mesmo venha a participar deste estudo.

Data: ____/____/____

Assinatura do responsável pelo aluno

Apêndice D – TCLE professores



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS FACULDADE DE EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Através do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Pelotas, estamos realizando uma pesquisa que investigar se do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação através de jogos eletrônicos (XBOX) contribui para o aperfeiçoamento das habilidades sociais de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista no contexto escolar.

Para tanto, gostaríamos de convidá-lo (a) a participar. Será realizado um estudo no qual seu aluno com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e seus colegas serão estimulados a interagirem entre si, sob supervisão da pesquisadora, enquanto utilizam jogos eletrônicos colaborativos que lhes serão disponibilizados.

Através desta pesquisa, busca-se desenvolver as habilidades sociais na interação entre os adolescentes com TEA e seus colegas. Durante esta investigação, a pesquisadora será a facilitadora do processo de interação social entre os alunos, estimulando-os a colaborar uns com os outros e, durante o jogo, interagirem e comunicarem-se entre si. Buscando facilitar essa comunicação, serão oferecidos jogos diversos, no XBOX 360, com e sem uso do Kinect. Caberá à pesquisadora mediar a interação entre os alunos e motivá-los quando os mesmos interagirem de maneira apropriada. A intervenção será aplicada pela pesquisadora coordenadora do projeto e os dados serão coletados a partir da observação direta da pesquisadora e/ou de filmagem da intervenção, que acontecerá semanalmente entre os meses de julho e dezembro de 2022, durante 45 minutos, na aula de Educação Física, com o aluno com autismo e mais três colegas que farão um rodízio a cada semana. Você, enquanto professor de Educação Física será convidado a preencher um questionário ao final do estudo para nos contar sobre as suas impressões em relação a quanto a intervenção foi benéfica ou não para auxiliar nas habilidades sociais do seu aluno com autismo.

Este estudo se faz necessário para suprir as necessidades atuais de se identificar e aplicar práticas pedagógicas efetivas que venham ao encontro das necessidades educacionais especiais dos alunos com autismo no contexto de inclusão. A participação nesse estudo é voluntária e pode ser interrompida em qualquer etapa sem nenhuma penalização aos participantes. Os procedimentos deste estudo representarão risco mínimo aos participantes, sendo estes os mesmos envolvidos na rotina diária do professor, uma vez que não estarão sujeitos a atividades invasivas ou privativas de benefícios. Caso ocorra algum desconforto do professor frente a intervenção proposta e seu papel no estudo, será avaliada a necessidade de adequar ou suspender o estudo para eliminar tal desconforto.

Cabe salientar que em nenhum momento da apresentação pública dos dados para fins acadêmicos e científicos, os participantes serão identificados, garantido o sigilo e a privacidade dos participantes. Os professores participantes serão

beneficiados pela oportunidade de reflexão e aprendizagem individualizada sobre as características dos seus alunos com TEA, e pela obtenção de uma estratégia de intervenção para promover habilidades sociais destes alunos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem no contexto de inclusão onde o professor atua. Assim que a coleta de dados for concluída os resultados serão fornecidos à escola e aos participantes, que também serão beneficiados através de reuniões ou palestras sobre o tema autismo e inclusão. Este termo será impresso e assinado por ambas as partes em duas vias, sendo uma para o participante ou seu representante legal e outra para o pesquisador responsável.

A coordenadora do projeto é a mestrande Messina Morales Medina sob orientação da Prof.^a Dr.^a Sígilia Camargo, as quais podem ser contatadas pelo e-mail do pesquisador: messinamoralesaee@gmail.com e pelos telefones (53)991566030 ou (53) 98118 5535 para maiores informações.

Atenciosamente,
Messina Morales Medina

[] Concordo em participar deste projeto e informo que estou ciente dos objetivos e procedimentos deste estudo, assim como da garantia do sigilo e privacidade da minha identidade. Estou ciente de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo, também, que serei livre para retirar-me do projeto a qualquer momento sem que isso acarrete prejuízo de qualquer ordem.

Eu, _____
_____, responsável pela disciplina de Educação Física da Escola _____,
concordo em fazer parte deste estudo.

Data: ____/____/____

Assinatura do Professor

Apêndice E – Termo de Assentimento dos Adolescentes (com e sem TEA)**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Olá!

Somos da Universidade Federal de Pelotas e estamos fazendo um trabalho na sua escola para ajudar aqueles alunos que tem dificuldades para conversar, jogar e brincar com os colegas. Muitas vezes essas dificuldades acontecem porque não sabemos muito bem como fazer para interagir com as outras pessoas.

Gostaríamos de saber se você gostaria de participar deste trabalho com a gente para aprender ou ajudar os colegas sobre o que podemos fazer quando queremos interagir com eles.

Durante algumas aulas de Educação Física nós vamos jogar no XBOX 360 e através dos jogos escolhidos, vamos aprender e ajudar os colegas a conversarem e interagirem com os outros.

Se você não quiser participar, não tem problema, você não precisa. E se você quiser participar e depois não gostar e não quiser mais, também não tem problema. É só nos avisar que a gente não continua mais.

Se você tiver dúvidas sobre o que estamos fazendo, você pode sempre perguntar.

Você gostaria de participar destas atividades com seus colegas?

() Sim, eu gostaria de participar

() Não, eu não gostaria de participar

Assinatura do aluno

Apêndice F – Validade social da intervenção



Este questionário tem por objetivo verificar a validade social da intervenção utilizada na pesquisa “O uso das TIC’s (Tecnologias de Informação e Comunicação) através de jogos eletrônicos para o desenvolvimento de habilidades sociais de (Para tanto, solicita-se que você responda as questões abaixo de forma franca e sincera quanto a sua opinião sobre a intervenção; isto é, se ela foi útil, efetiva e viável dentro do contexto das aulas de educação física. Solicito que justifique a sua resposta para melhor entender a sua percepção quanto a intervenção utilizada. Sua opinião é muito importante para estudarmos e aprimorarmos as práticas educativas para alunos com autismo. Muito obrigada pelo seu tempo.

1) A intervenção realizada é de fácil replicação.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

2) É possível implementar, ainda que eventualmente, esta intervenção no contexto das aulas de educação física.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

3) Considero que a intervenção contribuiu para comunicação/interação social do(a) aluno(a) com TEA e seus colegas.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

4) Considero que a intervenção aumentou as iniciativas de comunicação/interação social do(a) aluno(a) com TEA com os colegas.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro

- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

5) Considero que a intervenção aumentou as respostas de comunicação/interação social do(a) aluno(a) com TEA com os colegas.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

6) Considero que a intervenção contribuiu para que os colegas interagissem mais com o aluno(a) com TEA.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

7) A intervenção contribuiu para eu ter novas percepções acerca do processo de inclusão de alunos(as) com TEA.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

8) Eu pretendo continuar realizando esse tipo de intervenção nas aulas.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

9) Eu recomendaria este tipo de intervenção para outros professores que atendem alunos(a) com TEA.

- ☐ Concordo Totalmente
- ☐ Concordo Parcialmente
- ☐ Neutro
- ☐ Discordo Totalmente
- ☐ Discordo Parcialmente

Justifique: _____

10) Fique à vontade para adicionar outras informações sobre a implementação da intervenção com seu(a) aluno(a) com TEA.

Apêndice G – Protocolo de Fidelidade da Intervenção



Escola: _____

Intervencionista: _____

Data: _____

Tipo de sessão: _____

Avaliador: _____

Criança foco: _____

Pares presente: _____

1. **MATERIAIS**

1.1. Vídeo game, televisor e controles estavam disponíveis e funcionando?

☐ Sim ☐ Não

1.2. Pilhas estavam carregadas e jogos rodaram sem nenhuma intercorrência?

☐ Sim ☐ Não

Observações: _____

2. **IMEDIATAMENTE ANTES DA ATIVIDADE**

2.1. O pesquisador conversa com a criança-alvo e os pares sobre as atividades que serão desenvolvidas?

☐ Sim ☐ Não

2.2. O pesquisador escolhe com os alunos qual ou quais jogos serão utilizados naquele dia?

☐ Sim ☐ Não

2.3. O pesquisador ajuda na instalação/ligação do console, dos controles (ou do kinect) junto ao aluno e aos seus pares?

☐ Sim ☐ Não

2.4. O pesquisador pede para a criança-alvo iniciar o jogo com os pares e inicia a filmagem e as anotações do protocolo?

☐ Sim ☐ Não

2.5. O pesquisador/professor reforça com o grupo a importância de participar, jogar e de conversar com os colegas durante as partidas?

☐ Sim ☐ Não

2.6. O pesquisador avisa que está chegando o fim da atividade e que eles precisam ir desligando e guardando tudo, ajudando com a organização do espaço após intervenção?

☐ Sim ☐ Não

3. **DURANTE A ATIVIDADE**

3.1. O pesquisador fica por perto e atento às interações dos alunos?

☐ Sim ☐ Não

3.2. O pesquisador chama atenção dos alunos quando eles estão jogando sem combinar as estratégias, sem conversar umas com as outras?

☐ Sim ☐ Não

3.3. O pesquisador estimula frequentemente ou sempre que necessário os pares a falarem com a criança-alvo durante a atividade?

() Sim () Não

4. FEEDBACK DEPOIS DA ATIVIDADE

4.1. No final da atividade, enquanto desligam o console e guardam os materiais, o pesquisador reforça as atitudes positivas, através de elogios e salienta a importância de terem conversado/combinado para que o jogo desse certo?

() Sim () Não

Fidelidade:_____%

Apêndice H – Protocolo de Observação do Aluno Alvo



	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°
1°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
10°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
20°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
30°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
40°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
50°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
60°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
16°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
17°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
18°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
19°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
20°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
21°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
22°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
23°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
24°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
25°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
26°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
27°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
28°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
29°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
30°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
31°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
32°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
33°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
34°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
35°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
36°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
37°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
38°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
39°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
40°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
41°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
42°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
43°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V
44°	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I
45°	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V	NV	V

Apêndice I – Questionário para a família



Este questionário tem por objetivo conhecer um pouco mais sobre seu filho que foi indicado pela escola e consentido por você a participar do estudo “O uso das TIC’s (Tecnologias de Informação e Comunicação) através de jogos eletrônicos para o desenvolvimento de habilidades sociais de um aluno com autismo. Para tanto, solicita-se que você responda as questões abaixo de forma a colaborar para que conheçamos um pouquinho mais sobre quem é nosso aluno, quais são suas dificuldades, habilidades, preferências e aversões.

1. Com qual idade receberam o diagnóstico do aluno?
2. Como é a composição familiar de vocês?
3. Quais são as preferências atuais do aluno? Diga o que você lembrar sobre programas de televisão, músicas, desenhos, personagens, comidas...o que você julgar importante
4. O que ele não gosta de fazer?
5. Onde ele gosta de estar? Tem algum lugar que ele não gosta de ir? Você sabe por quê?
6. Em que ano o aluno ingressou no Colégio Pelotense?
7. O que a família acha e espera da escola?