

CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA  
JOSETE PERTEL

**USO DE TECNOLOGIAS  
INTERATIVAS PARA OS  
PROFISSIONAIS QUE  
ATUAM COM CRIANÇAS  
COM TRANSTORNO  
ESPECTRO AUTISTA (TEA)**



CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA  
JOSETE PERTEL

**USO DE TECNOLOGIAS INTERATIVAS  
PARA OS PROFISSIONAIS QUE ATUAM  
COM CRIANÇAS COM TRANSTORNO  
ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

1ª Edição

Diálogo Comunicação e Marketing

Vitória

2022

Uso de tecnologias interativas para os profissionais que atuam com crianças com transtorno espectro autista (TEA) © 2022, Cláudia Márcia Santos Viana e Josete Pertel

**Orientador:** Prof.<sup>a</sup> Doutora Josete Pertel

**Curso:** Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

**Instituição:** Centro Universitário Vale do Cricaré - UNIVC

**Edição:** Ivana Esteves Passos de Oliveira

**Projeto gráfico e editoração:** Diálogo Comunicação e Marketing

**Diagramação:** Ilvan Filho

**DOI:** 10.29327/5140409

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V614u Viana, Cláudia Márcia Santos. -  
Uso de tecnologias interativas para os profissionais que atuam com crianças com transtorno espectro autista (TEA) / Cláudia Márcia Santos Viana, Josete Pertel. -

Vitória, ES : Diálogo Comunicação e Marketing, 2022. -

46 p. : il. color. ; 21 cm.

ISBN 978-85-92647-90-2

1. Educação especial – Crianças com transtorno espectro autista (TEA). 2. Tecnologia na educação. I. Pertel, Josete.

CDD – 371.9

*Conselho Editorial*

Dr. Marcus Antonius da Costa Nunes

Dra. Luana Frigulha Guisso

Dra. Ivana Esteves Passos de Oliveira

Dra. Sônia Maria da Costa Barreto

Dra. Tatiana Gianordoli

Dra. Juliana Martins Cassani

# SUMÁRIO

Apresentação .....	06
Introdução .....	07
Transtorno do Espectro Autista .....	12
Tecnologias educacionais inclusivas .....	14
O uso da tecnologia como contribuição para a educação de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) .....	17
Aprendizagem na educação infantil .....	20
Habilidades conceituais de jogos pedagógicos .....	22
Habilidades práticas na construção de conhecimentos sobre o desenvolvimento de atividades recorrentes diárias .....	23
Habilidades sociais de pessoas com TEA .....	24
Elementos e métodos de experiências de usuários que são considerados positivos quanto ao uso de tecnologias em pessoas com TEA .....	26
Sugestões de estratégias pedagógicas para implantar tecnologias interativas ...	30
A implantação da proposta de pesquisa: Jogos pedagógicos on-line .....	31
Considerações finais .....	36
Referências .....	39
As autoras .....	46

## APRESENTAÇÃO

**E**ste e-book foi elaborado pela aluna Cláudia Márcia Santos Viana, sob orientação da Dra. Josete Pertel por meio do Programa de Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação da Universidade Vale do Cricaré e surgiu da necessidade de elaborar um material base para os profissionais que atuam com alunos autistas da educação infantil.

Ao investigar através de um estudo de caso, compilamos algumas estratégias pedagógicas por meio de tecnologias interativas que pudessem contribuir no aprendizado de um aluno autista.



# INTRODUÇÃO

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

As interações socioemocionais multimodais<sup>2</sup> desempenham um papel crítico no desenvolvimento infantil, e esse papel é enfatizado nos Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)<sup>3</sup>. Em crianças com desenvolvimento típico, a capacidade de identificar, interpretar e produzir comportamentos sociais corre-

---

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

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

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



tamente é um aspecto chave para a comunicação e é a base da cognição social<sup>4</sup> (CARPENDALE; LEWIS, 2004). Essa habilidade ajuda as crianças a entender que outras pessoas têm intenções, pensamentos e emoções e agem como um gatilho de empatia (DECETY; JACKSON, 2004; NARZISI et al., 2013). De acordo com os autores, é necessária uma reflexão acerca dessa habilidade, os faz compreender de fato o mundo real.

A cognição social inclui a capacidade da criança de interpretar espontaneamente e corretamente pistas sociais e emocionais verbais e não-verbais (por exemplo, fala, expressões faciais e vocais, postura e movimentos corporais, etc.); a capacidade de produzir informações sociais e emocionais (por exemplo, iniciar contato social ou conversa); a capacidade de ajustar e sincronizar continuamente o comportamento com os outros (ou seja, pais, cuidadores, colegas); e a capacidade de fazer um atribuição adequada sobre o estado mental de outra pessoa

---

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

ou seja, “ teoria da mente ” (NARZISI et al., 2013). Os autores deixam claro a peculiaridade quanto a cognição social das crianças autistas, que envolve uma série de capacidades acima supracitadas, para sua vivência social.

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

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

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

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

A presença de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na sociedade é uma realidade evidente e um espaço de especial reflexão e evolução contínua que tem se expandido devido à velocidade dos avanços tecnológicos e seu impacto no mundo educacional (SELWYN; GOUSETI, 2009).



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

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

O computador é popular e preferível entre pessoas com TEA porque é previsível, consistente, livre de atividades sociais em relação às demandas específicas, e,

possui foco de atenção (MURRAY, 1997). Portanto, os aplicativos baseados em computador são considerados ferramentas úteis para fins terapêuticos e educacionais. Por exemplo, aplicativos foram desenvolvidos para treinar habilidades sociais (BERNARD-OPITZ; SRIRAM; NAKHODA-SAPUAN, 2001).

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

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



## TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

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

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, temos aproximadamente 211 milhões de habitantes segundo dados de 2019, e 2 milhões de autistas. No entanto, apesar da incidência alta, os milhões de casos de autismo, ainda sofrem na busca de um tratamento apropriado. De acordo com o capítulo V da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), é direito garantido por lei que a criança diagnosticada com TEA ingresse na escola regular que aborda a educação especial.

O TEA é uma deficiência de desenvolvimento caracterizada por deficiências sociais e de comunicação e por interesses restritos e comportamentos repetitivos (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2000). Os primei-

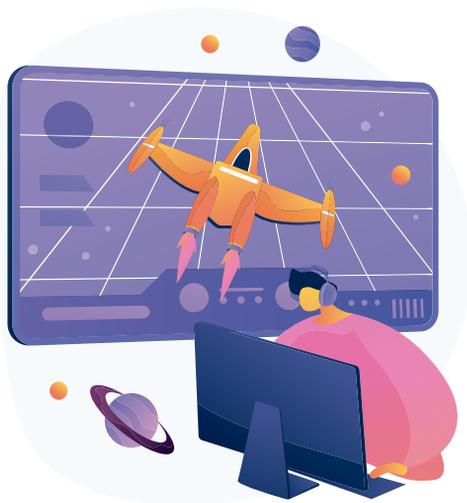
ros estudos sobre a prevalência do autismo foram publicados nas décadas de 1960 e 1970, quando o autismo era considerado uma condição muito grave, geralmente acompanhada de deficiência intelectual (GILLBERG e WING, 1999). Esses estudos relataram que a prevalência é de aproximadamente quatro a cinco casos por 10.000 crianças.

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



## TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS

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



Jogos que usam tecnologia são amplamente utilizados para ensinar às pessoas com conhecimentos e habilidades conceituais. Existem implementações diferentes de tais jogos, como jogos sérios, gamificação e e-learning<sup>5</sup>.

O conceito de gamificação foi desenvolvido em 2003, e seu uso se espalhou em 2010 através do trabalho de múltiplos profissionais. A gamificação é formal-

---

<sup>5</sup> O e-learning é uma modalidade de ensino a distância, utilizada para definir aprendizagem por meio de mídia eletrônica.

mente definida como o uso de elementos de jogos e técnicas de design de jogo em contextos não-jogos (WERBACH, e HUNTER, 2012). Quando falamos em gamificação, tendemos a interpretá-los como uma metodologia onde o objetivo é oferecer recompensas aos usuários para inspirar compromisso pessoal e coletivo, mas essa interpretação está muito longe da realidade. Muitos autores afirmam que o sucesso de um sistema ou processo gamificado está em bom design e feedback adequado, entre muitos outros fatores.

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



Elementos de jogo são os componentes que compõem um jogo para criar uma experiência atraente para os jogadores. Werbach (2012) descreveu 25 elementos do jogo.

Para efeitos do nosso estudo, identificamos que os elementos de jogos relevantes são os seguintes:

<b>Elementos dos jogos</b>	
Narrativa	Contando uma história coerente;
Progressão	Crescimento e desenvolvimento de jogadores;
Desafios	Tarefas que requerem um esforço para realizar;
Competição	Jogadores ou grupos que ganham ou perdem
Recompensas	Benefícios concedidos após uma determinada ação
Feedback	Informações sobre como o jogador está se saindo;
Avatares	Representação visual de um personagem do jogador
Coleções	Conjunto de itens que podem ser acumulados;
Níveis	Etapas definidas na progressão de um jogador;
Tabela de classificação	Representação visual da progressão do jogador em relação aos outros;
Pontos	Representação numérica da progressão do jogador;
Conquistas	Realização de objetivos definidos;
Equipes	Grupo de jogadores que trabalham juntos para alcançar um objetivo comum.

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

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



O TEA é uma condição categorizada como incapacidade devido aos distúrbios cognitivos que as pessoas com TEA enfrentam (ARCIULI e BAILEY, 2019). Vários estudos expuseram que a maioria das pessoas com autismo manifesta uma natural afinidade com a tecnologia e uma boa disposição para o uso da tecnologia e do aprendizado através do uso de computadores (LIN et al., 2013). Isso porque o ambiente e o contexto que essas experiências proporcionam, são previsíveis e estruturados, o que ajuda as pessoas com TEA a manter suas rotinas e comportamentos repetitivos sem que elas se confortem (WOJCIECHOWSKI e AL-MUSAWI, 2017).

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

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

Além de examinar os estudos sob uma perspectiva tecnológica, categorizamos os estudos baseados nos seguintes tópicos de aprendizagem com o objetivo de entender a contribuição da tecnologia para a educação de pessoas com TEA em termos das habilidades específicas que focam no ensino:

- Habilidades Conceituais (subtópicas: Linguagem, Dinheiro, Cores, Matemática, Programação e Ciência),
- Habilidades Práticas (subtópicas: Saúde, Vida Cotidiana e Transporte),
- Habilidades Sociais (subtópicos: Comunicação, Emoções e Relações Interpessoais)
- Habilidades Gerais (subtópica: Geral).



## APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

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

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

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

Assim, a importância da aquisição da linguagem para o subsequente bem-estar e realização educacional das crianças é amplamente reconhecida (WAR-

REN; WALKER, 2005). Além disso, a experiência inicial com a linguagem é essencial, em particular para crianças que crescem em ambientes linguísticos empobrecidos, onde a quantidade e a qualidade das interações linguísticas entre adultos e crianças são baixas.

Crianças pequenas que vivenciam fatores de risco ambientais são mais propensas a ter restrições em seu subseqüente domínio da linguagem. Bebês de origens de extrema pobreza, por exemplo, produzem menos vocalizações (OLLER et al. 1995). Além disso, em relação às crianças com muitas oportunidades de aprendizagem de línguas em suas casas, crianças pequenas com menos oportunidades de aprender uma língua têm maior probabilidade de ter um desempenho insatisfatório em medidas de linguagem receptiva e expressiva. Logo abaixo será apresentada a Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser:



O psiquiatra William Glasser (1925-2013) foi o criador da “Pirâmide de Aprendizagem” que apresenta demonstrações de como o cérebro humano de adapta a cada modelo de estudo. Nessa pirâmide, pode-se perceber que

a maior parte do alunos, retêm 90% das coisas que aprendem no momento em que repassam informações a outras pessoas, e aproximadamente 10% aprender quando estão lendo.

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

Na realidade de hoje, todos os alunos estão cercados de distrações e pode ser difícil ter tempo para descobrir a maneira mais eficaz de estudar. A maior vantagem desse sistema é que ele permite que o aluno entenda que é **responsável pelo seu próprio aprendizado** e que o nível de **retenção de informações varia de acordo com seu nível de envolvimento** com o assunto.

## Habilidades conceituais de jogos pedagógicos

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

Os jogos, além de serem ferramentas lúdicas e atrativas aos alunos com TEA, são funcionais, pois trazem resultados satisfatórios e rápidos aos professores que

trabalham com esse público. É notório que as crianças desenvolvem mais do que com o método tradicional por se tratar de uma aprendizagem satisfatória, contudo, é necessária uma rotatividade na metodologia de ensino para que a criança compreenda que a escola trabalha com outros recursos didáticos também.

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

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

A subcategoria final dentro da categoria Habilidades Práticas é a subcategoria de Transporte. Os estudos nessa categoria se preocuparam em ensinar o conhecimento necessário de que os indivíduos precisam ser capazes de se transportar efetivamente. Alguns exemplos disso são encontrados em (MCKISSIC et al., 2013; DE LOS RIOS; 2018). McKissick et al., (2013) investigaram o impacto de um pacote de instruções de computador para ensinar habilidades de leitura de mapas a três alunos do ensino fundamental com TEA. Resultados muito promissores foram obtidos para intervenções que utilizavam tecnologia

com crianças com TEA, como aumento dos níveis de aprendizagem e melhoria dos hábitos de aprendizagem entre os alunos.

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

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

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

Romero (2017) realizou uma intervenção baseada em computador para ensinar o reconhecimento das emoções aos alunos com déficits de comunicação e habilidade social. Todos os participantes apresentaram melhoras na avaliação e reconhecimento das emoções nos rostos, mas foi sugerido que a eficácia da intervenção deve ser testada em uma população maior. Christinaki et al. (2014) apresentaram um jogo sério com uma interação natural de interface de usuário que visa ensinar crianças com TEA a reconhecer e entender diferentes emoções faciais. Os autores concluíram que as intervenções tecnológicas com a interação natural de interface de usuário melhoram o processo de aprendizagem e indicaram que o estado emocional dos jogadores está diretamente relacionado às suas habilidades de aprendizagem. Além disso, os estudos na subcategoria de relações interpessoais enfatizaram o desenvolvimento das relações dos indivíduos. Alguns dos estudos atribuídos a essa subcategoria são de (BOYD et al., 2015; HOURCADE et al., 2012).

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

Backman et al. (2018) investigaram um método de avaliação de crianças no espectro do autismo por meio de jogos de computador, que proporcionam uma avaliação objetiva, motivadora e segura dos participantes. Embora tenha sido recomendada mais pesquisas, os resultados mostraram que os jogos de computador têm grande potencial na educação especial como ferramenta de avaliação para esclarecer as dificuldades associadas ao TEA.

Hulusic e Pistoljevic (2012) apresentaram o processo inicial de desenvolvimento da estrutura lefca, que foi usada para ensinar crianças com habilidades e conceitos básicos de TEA.

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

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

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

Pode-se notar que os termos mais recorrentes utilizados nos estudos foram experiência do usuário, usabilidade e acessibilidade. Por exemplo, muitos dos

estudos afirmaram ter se concentrado na acessibilidade no desenvolvimento de aplicações touchscreen. No entanto, as afirmações dos autores não foram apoiadas por evidências empíricas ou outros detalhes (HOURCADE et al., 2012; STURM et al., 2019; KAMARUZAMAN e JOMHARI, 2013).

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



A tecnologia está em toda parte. É importante que tanto os pais quanto seus filhos façam questão de aprender a usar a tecnologia e saber aproveitar ao máximo seus dispositivos. Nesse sentido, todas as crianças precisam se sentir confiantes e confortáveis com ela. No entanto, existem vários benefícios tecnológicos que podem ser particularmente benéficos para as crianças com TEA. As tecnologias permitem que as crianças aprendam novas habilidades de forma envolvente e acessível, pois podem ser realmente úteis como um meio de motivação.

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

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

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



Bernardini et al. (2014) desenvolveram jogos que melhoram a aprendizagem e a comunicação em crianças com TEA usando um Avatar<sup>6</sup>. Pessoas com TEA muitas vezes têm dificuldade em se comunicar com outras pessoas através da linguagem verbal e não verbal. Por essas razões, vários Jogos Sérios foram desenvolvidos para reduzir essas dificuldades.

Laertius et al. (2015) implementaram um jogo digital, TEO (Tratar, Estimular e Orientar), para ajudar crianças com TEA na aprendizagem, comunicação e resolução de problemas. A maioria dos Jogos Sérios destinados a pessoas com TEA foram desenvolvidos para terapia, educação (aprendizagem e treinamento) e para melhorar as habilidades de comunicação social. Os Jogos Sérios, desenvolvidos para melhorar o processo de aprendizagem, têm como objetivo auxiliar as crianças ou professores durante o processo de aprendizagem.

---

*6 Em informática, Avatar é um cibercorpo inteiramente digital, uma figura gráfica de complexidade variada que empresta sua vida simulada para o transporte identificatório de cibercorpos para dentro dos mundos paralelos do ciberespaço. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Avatar\\_\(inform%C3%A1tica\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Avatar_(inform%C3%A1tica))*

## SUGESTÕES DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA IMPLANTAR TECNOLOGIAS INTERATIVAS

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

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



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

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

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

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



A introdução de tecnologias interativas modernas no processo educativo e na formação de tarefas, que a solução envolve o uso de pacotes de tal software e um certo nível de participação independente do aluno autista, contribui para uma mudança na interação e relacionamento entre o professor e o aluno. Nesse caso, o aluno, antes objeto de formação, torna-se um tema igual a isso, e o professor passa a ser o organizador do processo educacional.

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

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

Com “Comidas Divertidas”, se preparar para a escola é fácil e divertido! Para tornar a aprendizagem de letras mais interessante, foi criado um mundo mágico para cada um dos ABC jogos para crianças. Nestes mundos mágicos, a criança irá experimentar aventuras agradáveis que irão encorajá-los a jogar de novo e de novo.

**Os mundos diferentes são:**



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

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



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

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

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



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



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



- Tem 7 jogos para crianças;
- Tem mais de 50 personagens engraçados;
- É uma maneira fascinante de aprender Português;
- Ajuda a desenvolver habilidades motoras finas;
- Tem um alfabeto em Português alegre para crianças;
- Tem personagens animados incomuns;
- Educação infantil com efeitos sonoros hilários;
- Ajuda a desenvolver a atenção e a imaginação;
- Nenhum anúncio externo.
- Tem um controlo parental;
- Requer Wi-Fi ou uma conexão com a internet.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

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

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

BERNARD-OPITZ V, SRIRAM N, NAKHODA-SAPUAN S. Melhorar resolução de problemas sociais em crianças com autismo e crianças normais por meio de instrução assistida por computador. *Journal of Autism e Transtornos do desenvolvimento.* 31 (4): 377-384. URL:<http://link.springer.com/article/10.1023/A:1010660502130>,<http://dx.doi.org/10.1023/A:1010660502130>, 2001.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MOORE D, MCGRATH P, THORPE J. Aprendizagem auxiliada por computador para pessoas com autismo uma estrutura para pesquisa e desenvolvimento. *Inovações em Educação e Ensino* 37: 218 228.

URL:<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13558000050138452>,  
<http://dx.doi.org/10.1080/13558000050138452>, 2000.

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

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

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

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

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

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

RAJENDRAN. G.; MITCHELL, P. Interação mediada por computador na síndrome de Asperger: o programa de diálogo de bolha. *Comput Educ.* 35: 187–207, 2000.

RIBEIRO, P.C.; BARBOSA, F.A. ComFiM: Um jogo para dispositivos multi-touch para incentivar a comunicação entre pessoas com autismo. Em *Anais da 3ª Conferência Internacional sobre Jogos Sérios e Aplicações para a Saúde, SeGAH*, Rio de Janeiro, Brasil, 14 a 16 de maio de 2014.

ROMERO, N.I. Um estudo piloto examinando uma intervenção baseada em computador para melhorar o reconhecimento e a compreensão das emoções em crianças jovens com comunicação e déficits sociais. *Res. Dev. O Disabil.* 65, 35-45, 2017.

SANTAROSA, L.M.C.; CONFORTO, D. Cronograma de atividades baseadas em tablets em ambiente mainstream para crianças com autismo e crianças com 16 d.C. *ACM Trans. Acesso. Computação.* 8, 9, 2016.

SANTAROSA, L.M.C.; CONFORTO, D. Inclusão educacional e digital para sujeitos com transtorno do espectro autista em configuração tecnológica 1:1. *Computação. Hum. Behav.* 60, 293–300, 2016.

SELWYN N. E GOUSETI A. School e Web 2.0: Uma perspectiva crítica. *Educatio Siglo XXI*, 27 (2); 147-165, 2009.

SILVA, D. O que é tecnologia digital? Entenda como levar seu atendimento ao próximo patamar. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/o-que-e-tecnologia-digital/#:~:text=A%20tecnologia%20digital%20%C3%A9%20um,per%C3%ADodo%20de%20tempo%20relativamente%20curto.&text=O%20termo%20digital%20vem%20da,significa%20%22dedo%22%20em%20latim>. Acessado em 17 de fev de 2022. 13 Abril 2021.

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

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

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

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

## AS AUTORAS

### **CLÁUDIA MÁRCIA SANTOS VIANA**

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Paulista – UNIP. Pós-graduada em Educação Infantil, Alfabetização e Educação Especial pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI. Mestranda em Ciências, Tecnologia e Educação pela Universidade Vale do Cricaré- UNIVC.



### **JOSETE PERTEL**

Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa, Pós-graduação Lato sensu em Gestão escolar com Habilitação em Administração, Supervisão e Orientação escolar (Faculdade Multivix) e Pós-graduação Lato sensu A Moderna Educação: Metodologias, Tendências e foco no aluno (PUC RS).



ISBN: 978-85-92647-90-2



DIÁLOGO  
EDITORIAL