

O USO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA PARA ESTUDANTES AUTISTAS

THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY AND ENGLISH LANGUAGE TEACHING FOR AUTISTIC STUDENTS

Fernanda de Jesus COSTA

fernanda.costa@uemg.br

Universidade do Estado de Minas Gerais, Ibirité, MG, Brasil

Osmara de Oliveira PORTILHO

osmara.portilho.uemg.t4@gmail.com.br

Universidade do Estado de Minas Gerais, Ibirité, MG, Brasil

Resumo: Esta pesquisa investigou o impacto da tecnologia assistiva no ensino da língua inglesa para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Com o avanço das tecnologias educacionais, surge a necessidade de avaliar como essas ferramentas podem aprimorar o aprendizado e a inclusão desses alunos no ambiente escolar. O objetivo principal foi analisar como as tecnologias assistivas influenciam o desenvolvimento das habilidades linguísticas em crianças autistas. Para alcançar esse objetivo, foi adotada uma metodologia de revisão bibliográfica, que envolveu uma análise sistemática da literatura existente sobre o uso de tecnologias assistivas na educação de alunos com TEA. Os resultados revelaram que tecnologias como aplicativos educacionais, softwares de comunicação aumentativa e dispositivos móveis são contribuem para personalizar e enriquecer a experiência de aprendizado, promovendo melhorias significativas na comunicação e no desempenho acadêmico dos alunos. A conclusão destaca que, embora as tecnologias assistivas ofereçam grandes benefícios, é crucial continuar explorando e refinando essas ferramentas para garantir sua eficácia contínua e abrangente. A pesquisa reforça a importância de integrar tecnologias adaptativas de forma estratégica para apoiar o desenvolvimento educacional de crianças com TEA.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Transtorno do Espectro Autista; Ensino de Línguas.

Abstract: This research investigated the impact of assistive technology in teaching English to children with Autism Spectrum Disorder (ASD). With the advance of educational technologies, there is a need to evaluate how these tools can improve the learning and inclusion of these students in the school environment. The main objective was to analyze how assistive technologies influence the development of language skills in autistic children. To achieve this goal, a literature review methodology was adopted, which involved a systematic analysis of the existing literature on the use of assistive technologies in the education of students with ASD. The results revealed that technologies such as educational applications, augmentative communication software and mobile devices contribute to personalizing and enriching the learning experience, promoting significant improvements in students' communication and academic performance. The conclusion highlights that although assistive technologies offer great benefits, it is crucial to continue exploring and refining these tools to ensure their continued and comprehensive effectiveness. The research reinforces the importance of integrating adaptive technologies strategically to support the educational development of children with ASD.

Keywords: Assistive Technology; Autism Spectrum Disorder; Language Teaching.

INTRODUÇÃO

A educação de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta desafios significativos, especialmente no aprendizado de línguas, como o inglês. A Organização Mundial da Saúde (2023) destaca que o autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento com implicações significativas para a interação social e as habilidades de comunicação, aspectos críticos no aprendizado de línguas. Diversos estudos têm explorado como a tecnologia assistiva pode apoiar esses alunos, dada a sua importância crescente para o desenvolvimento educacional e social dessas crianças. Batool, Noor e Noreen (2022) discutem a aplicação de estratégias de apoio na aprendizagem de línguas para crianças com autismo, enfatizando a necessidade de metodologias adaptadas. Por outro lado, Drigas e Pergantis (2023) abordam o papel da tecnologia assistiva no manejo do estresse e da ansiedade, problemas comuns entre crianças com TEA que podem impactar seu aprendizado.

A importância de considerar as necessidades individuais de cada criança com autismo é corroborada por Hays (2022), que realiza uma investigação qualitativa sobre os desafios enfrentados na aprendizagem de vocabulário em inglês. Esses desafios são muitas vezes amplificados pela dificuldade em comunicação e interação social que caracteriza o TEA. Lang (2014) e Lina e Fillipo (2019) oferecem uma visão abrangente das tecnologias assistivas disponíveis e suas aplicações tanto no ambiente de trabalho quanto no cotidiano, destacando a eficácia dessas ferramentas em diversos contextos.

Além disso, Merrill (2015) e Merrill (s.d.) exploram a ligação entre teorias cognitivas e práticas educacionais para crianças com TEA, fornecendo uma base teórica para a compreensão dos desafios enfrentados e das estratégias necessárias para a superação desses obstáculos. Mottrn, Ostrolenk e Gagnon (2021) investigam como a capacidade genética para aprender línguas em indivíduos com autismo pode ser estimulada por informações estruturadas, em vez de exposição passiva. Por fim, Zuraida et al. (2023) discutem a aplicação de tecnologias assistivas na educação social de crianças com TEA, demonstrando como módulos multimídia interativos podem melhorar as habilidades sociais e, indiretamente, apoiar o aprendizado de línguas.

Considerando o aumento global da incidência de autismo, é crucial explorar alternativas que possam facilitar o aprendizado do inglês para crianças com TEA. A tecnologia assistiva surge como uma solução promissora, oferecendo ferramentas que podem ser adaptadas às necessidades individuais desses alunos. Portanto, a pergunta central desta pesquisa é: Como a tecnologia assistiva pode melhorar o aprendizado da língua inglesa para crianças com Transtorno do Espectro Autista?

O objetivo deste estudo é analisar na literatura contribuições relacionadas ao uso da tecnologia assistiva no ensino de inglês para estudantes autistas. Para isso, a metodologia adotada

será bibliográfica, com uma revisão sistemática da literatura existente sobre o uso da tecnologia assistiva na educação de crianças do Ensino Fundamental da Educação Básica com TEA e no ensino de línguas. Esta abordagem permitirá identificar práticas eficazes e lacunas no conhecimento atual, oferecendo uma base teórica sólida para a implementação dessas tecnologias.

A pesquisa visa contribuir para o desenvolvimento de estratégias educacionais mais eficazes para alunos com TEA e fornecer informações valiosas para a integração da tecnologia assistiva no ensino de inglês. O texto será estruturado em quatro partes principais: uma revisão da literatura sobre o TEA e o papel da tecnologia assistiva; uma análise das ferramentas tecnológicas disponíveis e suas aplicações; estudos de caso que demonstram a eficácia dessas tecnologias; e, por fim, uma conclusão com recomendações para a prática educacional e futuras investigações. Esta estrutura permitirá uma compreensão aprofundada do tema e facilitará a aplicação de tecnologias assistivas no sistema educacional brasileiro.

CRIANÇA COM AUTISMO

A Associação Americana de Psiquiatria (AAP) classifica o transtorno do espectro autista (TEA) como um transtorno do neurodesenvolvimento. Esses transtornos costumam se manifestar antes da criança entrar na escola e apresentam prejuízos no aspecto pessoal, acadêmico ou na interação social. Além disso, esses transtornos podem coexistir com outros; por exemplo, pessoas com TEA frequentemente têm transtornos do desenvolvimento intelectual. Portanto, o déficit em habilidades mentais gerais, como resolução de problemas, planejamento, julgamento e aprendizado a partir da experiência, afeta a capacidade de atender aos padrões de autonomia e participação social em diferentes cenários comunitários. Um traço visível relacionado aos distúrbios da comunicação inclui os distúrbios de linguagem e de fala, que se manifestam na repetição de sons ou sílabas com esforço físico excessivo. Da mesma forma, esse transtorno do neurodesenvolvimento começa cedo na vida e causa prejuízos ao longo da vida.

A APA também define certos critérios diagnósticos relacionados a déficits em aspectos socioemocionais, como padrões sociais incomuns e a incapacidade de se engajar em conversas normais e recíprocas. Outro déficit é observado em comportamentos de comunicação não verbal que provocam uma integração deficiente entre comunicação verbal e não verbal; variações no contato visual e na linguagem corporal, ou dificuldades em entender e usar gestos. Finalmente, há também déficits na compreensão ou manutenção de relacionamentos, como compartilhar brincadeiras imaginativas e fazer amigos.

Parte desses critérios diagnósticos inclui identificar padrões limitados de comportamento ou atitudes visíveis em certos fatores: primeiro, uso repetitivo de ações motoras, objetos ou fala, segundo inflexibilidade em seguir rotinas de comportamento verbal ou não verbal e terceiro, intensidade na

fascinação por objetos incomuns. Por fim, hipersensibilidade a estímulos sensoriais (por exemplo, resposta negativa a sons ou texturas específicas, olfato excessivo, hipersensibilidade à luz ou ao movimento). A APA (2013) classifica o TEA em três níveis de gravidade.

A APA, em sua 5ª edição revisada do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5 TR), publicada em 2022, passa a denominar o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) em três níveis de gravidade, fundamentada na necessidade de suporte para o indivíduo. Esta categorização objetiva descrever o grau de comprometimento funcional nas áreas de interação social, comunicação e comportamentos restritos e repetitivos, bem como a extensão do apoio requerido para o enfrentamento das demandas cotidianas.

Indivíduos no nível um de suporte têm dificuldades moderadas, que necessitam de suporte para um funcionamento social eficaz.

Já no nível dois de suporte, o indivíduo é caracterizado por déficits mais marcantes nas habilidades de comunicação verbal e não verbal, além de maiores dificuldades para manter interações sociais, que frequentemente ocorrem de forma atípica ou limitada. O repertório de comportamentos repetitivos e restritos é mais proeminente, interferindo de maneira substancial no funcionamento diário. Indivíduos neste nível apresentam considerável resistência a mudanças e necessitam de suporte substancial para realizar atividades cotidianas e lidar com as exigências sociais e comportamentais.

No nível três de suporte muito substancial, os indivíduos exibem déficits severos nas áreas de comunicação e interação social, com pouca ou nenhuma fala funcional. Os comportamentos restritos, repetitivos e rígidos são exacerbados, e as dificuldades para adaptar-se a mudanças ou situações novas são extremas. As barreiras para o funcionamento independente são significativas, e o indivíduo requer apoio intensivo e constante para realizar atividades diárias e adaptar-se às demandas ambientais.

Essa classificação, ao definir os níveis de gravidade do TEA, busca orientar a prática clínica, proporcionando subsídios para intervenções individualizadas, de acordo com a intensidade das dificuldades apresentadas e a necessidade de suporte.

O TEA é um grupo de distúrbios complexos do desenvolvimento cerebral, caracterizados em diferentes graus por dificuldades na interação social, comunicação verbal e não verbal e comportamentos repetitivos (Lord et al., 2018; Stout, 2016). Essas dificuldades podem afetar negativamente, o funcionamento do indivíduo e o autismo é geralmente uma condição ao longo da vida. Essas dificuldades podem afetar negativamente o funcionamento do indivíduo e o autismo é geralmente uma condição ao longo da vida. Van Der Miesen et al. (2016) argumenta que os transtornos do espectro do autismo são deficiências de neurodesenvolvimento que podem impactar a

forma como as pessoas compreendem o que vêem, ouvem e percebem de outras maneiras. Isso pode resultar em dificuldades com relacionamentos sociais, comunicação e comportamento MLA (2020).

Teorias atuais tentam explicar as diferenças autísticas. No entanto, a Teoria da Coerência Central Fraca (*Weak Central Coherence*), ou WCC, proposta por Frith em 1989, explica a vantagem associada à atenção aos detalhes em pessoas com autismo. Essa teoria sugere que pessoas com autismo podem focar em detalhes, pensar de maneira literal (ou seja, "pensamento preto e branco") e ter dificuldade em reunir informações para processar o significado geral.

Entretanto, pesquisas mostram que algumas pessoas com autismo são capazes de ver a "visão geral" em vez de se concentrar apenas nos detalhes. O uso dessas habilidades em tarefas funcionais demonstra suas forças. Além disso, a teoria da WCC está associada a um processamento visual forte. Pessoas com transtornos do espectro autista podem processar uma grande quantidade de informações visualmente, comparadas a outros formatos.

No entanto, estudos sobre a WCC em grupos de crianças e adultos com TEA têm apresentado resultados conflitantes. Embora pesquisadores tenham mostrado que participantes com TEA têm um desempenho melhor do que indivíduos sem TEA em tarefas de processamento visual que requerem detalhamento das informações (Siegel; Minshew; Goldstein, 1996), outros estudos não encontraram diferenças significativas entre participantes com TEA e controles nessas tarefas (Ozonoff; Pennington; Rogers, 1991).

No campo da educação, um dos maiores desafios para professores e famílias é lidar com crianças com necessidades específicas, para que possam aprender e receber uma educação adequada (Denne, Hastings, & Hughes, 2017; Guldborg et al., 2021; Hidayah & Morganna, 2019; Parsons et al., 2020). Muitas crianças com autismo não se desenvolvem como esperado e, portanto, precisam de suporte especializado que atenda às suas (Parsons et al., 2020; Preece & Howley, 2018; Ravet, 2018). No que diz respeito às matérias ensinadas, as teorias da educação inclusiva informam que todos os alunos, incluindo os com necessidades especiais, devem receber a mesma base curricular, com adaptações conforme suas competências e necessidades (Efendi, 2018; Murawski, 2005; Wibowo & Muin, 2016; Friantary et al., 2020). O ensino de inglês não é exceção. Quando alunos com necessidades especiais são ensinados a língua inglesa, espera-se que sejam guiados pelos professores para desenvolver suas competências comunicativas em inglês, permitindo que participem da comunicação em inglês. Neste estudo, voltamos nossos esforços para abordar estratégias de ensino de inglês para alunos com necessidades específicas, nomeadamente crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).

Programas educacionais para alunos com TEA são desenvolvidos através de um processo de coleta de informações e consultas para determinar o perfil de aprendizagem individual de cada aluno (den Houting et al., 2019; Keen et al., 2017). Para muitos alunos com TEA, o programa

educacional mais adequado inclui uma combinação de metas acadêmicas específicas com acomodações ou modificações necessárias, além de objetivos alternativos que apoiem o desenvolvimento de habilidades comportamentais, comunicativas, sociais e funcionais do aluno (Ontario Ministry of Education, 2007). Os alunos com TEA apresentam perfis de aprendizagem variados e nem todos recebem um método ou programa específico de educação. A educação é uma das principais formas de suporte para pessoas com autismo, complementando outras abordagens de acolhimento, como terapias específicas, apoio familiar e comunitário e políticas de saúde e assistência social.

Dado que o autismo é um transtorno do desenvolvimento neurológico, o que significa que envolve distúrbios no cérebro que podem ser observados através do comportamento e das características emocionais da pessoa, é fundamental fornecer estratégias de ensino adequadas para ajudar os alunos com TEA a alcançar sucesso acadêmico. Uma das maneiras cruciais de auxiliar alunos com TEA é oferecer estratégias de ensino eficazes. As estratégias de ensino, nesse sentido, referem-se às estruturas, sistemas, métodos, técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores durante a instrução para ajudar os alunos a aprender melhor. No campo da educação em inglês, que é o foco deste estudo, as estratégias de ensino desempenham um papel crucial, especialmente no ensino de alunos com TEA. Com estratégias de ensino de inglês adequadas, os professores podem ajudar os alunos a desenvolver competências em análise, identificação de problemas, resolução de problemas e tomada de decisões. Ensinar crianças autistas é, portanto, diferente de ensinar outros alunos em geral, pois exige diretrizes específicas para ensinar diferentes habilidades e estratégias.

Independentemente das orientações específicas para o ensino de alunos com TEA e educação em inglês, existem alguns estudos que abordam estratégias de ensino para alunos com necessidades especiais. Esses estudos informam várias estratégias que os professores podem aplicar. Por exemplo, o estudo realizado por Tichá et al. (2018) sugere o uso da abordagem de Aprendizagem Assistida por Pares (AAP), estratégias de tutoria entre pares, aprendizagem cooperativa, instrução direta e estratégias baseadas em jogos. Abery e Harutyunyan (2018) defendem o uso de estratégias de aprendizagem construtiva na sala de aula. Lawrence-Brown (2004) incentivou a aprendizagem diferenciada através do uso de uma variedade de métodos realistas em salas de aula multiculturais para atender às necessidades de alunos heterogêneos. Além disso, três estudos identificáveis abordaram estratégias de ensino para alunos com TEA: Lilliek (2018) sobre estratégias de aprendizagem de crianças autistas em SLB, Tipton et al. (2017) sobre estratégias parentais para educar crianças com TEA, e Murray (2015) sobre estratégias práticas de ensino para alunos com TEA.

TECNOLOGIA ASSISTIVA

A tecnologia assistiva (TA) é descrita como qualquer dispositivo ou equipamento que apoie os usuários a aprender novas habilidades, aprimorar as existentes ou reduzir o impacto de uma deficiência no cotidiano (Lang *et al.*, 2014). Galvão Filho (2009b) aponta que as Tecnologias Assistivas englobam materiais adaptados desde os mais simples e de menor complexidade até os artefatos computacionais mais aprimorados. Isso inclui uma variedade de ferramentas que podem facilitar a comunicação, a mobilidade e a acessibilidade, permitindo que indivíduos com deficiências participem plenamente da vida diária. A TA pode ser de natureza *low-tech*, como pranchas de comunicação e utensílios adaptados, ou *high-tech*, como *softwares* especializados e dispositivos eletrônicos. Ao proporcionar suporte personalizado, a tecnologia assistiva visa promover a independência, a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida dos usuários, contribuindo para sua integração em ambientes educacionais, profissionais e sociais.

As TAs projetadas para oferecer formas alternativas de comunicação (dispositivos geradores de fala) ou facilitar a iniciação social (dispositivos de alerta tátil) podem ser utilizadas para melhorar a comunicação e as deficiências sociais experimentadas por indivíduos com TEA (Associação Americana de Psiquiatria, 2000). Da mesma forma, padrões de comportamento e interesses restritivos e repetitivos podem ser abordados por meio de estratégias de autogestão apoiadas pela tecnologia. Devido a essas características, pessoas com TEA são candidatas óbvias para o uso de tecnologias assistivas projetadas para apoiar a comunicação.

- Dispositivos Geradores de Fala: A tecnologia de conversão de texto em fala ajuda a transformar texto escrito em palavras faladas, enquanto a conversão de fala em texto transforma palavras faladas em texto escrito.
- Sistema de Comunicação por Troca de Figuras (PECS-Picture Exchange Communication System): O PECS envolve ensinar a pessoa com TEA a se comunicar entregando a seu parceiro um cartão com uma imagem ou símbolo que representa sua intenção comunicativa (Bondy e Frost, 2002).
- Instrução Baseada em Computador: Avanços recentes na tecnologia aumentaram a versatilidade e reduziram o custo financeiro dos computadores.

No estudo de Drigas e Pergantis (2023), foi analisada a neurobiologia do estresse e do Transtorno do Espectro Autista (TEA), bem como investigada a relação entre o uso de tecnologia assistiva, estresse e ansiedade em indivíduos com TEA. De maneira similar, Zuraida e Mohamed (2023) ressaltaram a importância de que tecnologias assistivas baseadas em aplicativos móveis considerem as normas culturais da Malásia ao ensinar habilidades sociais para crianças com TEA. O artigo enfatiza a importância de materiais culturalmente sensíveis localmente na tecnologia assistiva para apoiar a adoção de estratégias de aprendizado baseadas em tecnologia e melhorar a compreensão das habilidades sociais na Malásia.

O processo de aprendizado prioriza o uso de ações virtuais para os alunos e, de acordo com pesquisas virtuais, conclui-se que o uso dessa ferramenta tecnológica aumenta a motivação, a

criatividade e melhora os resultados de aprendizagem dos estudantes, que até então têm sido insuficientes. Isso beneficia o aspecto visual dos alunos em relação ao artigo, pois, através do que percebem visualmente, o professor pode orientá-los mais facilmente e eles conseguem compreender melhor o aprendizado da língua inglesa (Lang, 2014). Sukela (2022) explica que, nesse método de aprendizado baseado em vídeos, o professor atua como um guia e facilitador que direciona os alunos a encontrar conceitos, argumentos, procedimentos e algoritmos, com três características principais: explorar e resolver problemas para criar, combinar e generalizar documentos e atividades, integrando novos conhecimentos com os já existentes.

Nesse método visual, os alunos vivenciam o processo de completar tarefas de forma independente, alcançando uma satisfação interna ao conseguir realizar algo com a orientação do professor. Isso aumenta o desejo de fazer novas descobertas, garantindo que o processo de aprendizado não estagne e progrida de maneira suave e eficaz. Esse método, amplamente utilizado durante a pandemia, motiva os alunos a criarem um ambiente de aprendizado agradável, independentemente do contexto físico, e ajuda no desenvolvimento das habilidades de comunicação conforme suas limitações. Ao descobrir conceitos por conta própria, o significado que encontram pode ser transferido para outras situações e, por meio de estratégias em vídeo, eles desenvolverão habilidades cognitivas, emocionais e psicomotoras.

Considerando que o autismo é um transtorno do desenvolvimento que afeta o aprendizado normal e inclui sintomas como dificuldade de comunicação, comportamentos repetitivos e sensibilidade sensorial, é necessário conscientizar sobre o tema e buscar formas alternativas de ensino e aprendizado através da ferramenta *Pixon*. Dentro dessa aplicação, é necessário criar salas de aula e adicionar alunos, o que pode ser feito através das opções *Clever*, *Google* ou *Microsoft*, ou utilizando nomes de usuários acessíveis por e-mail e senha. Com essas duas opções, um avatar é criado e enviado aos alunos por meio de um link. Os professores podem decidir qual opção é a melhor para implementar com seus alunos.

AVALIAÇÃO E MEDIÇÃO DO IMPACTO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO APRENDIZADO DE ALUNOS COM AUTISMO

A integração de tecnologias digitais no contexto educacional tem promovido uma revolução significativa no ensino de alunos com autismo, oferecendo uma gama de ferramentas adaptativas e recursos inovadores que aprimoram o acesso e a eficácia da educação (Berry & Goin-Kochel, 2020). Entre as estratégias mais impactantes está o uso de aplicativos e softwares educacionais adaptativos, que são especificamente desenvolvidos para atender às necessidades educacionais particulares de estudantes com TEA (Efendi, 2018).

Esses aplicativos educacionais frequentemente incorporam elementos visuais e interativos, tais como jogos que ensinam habilidades sociais ou conceitos acadêmicos, proporcionando uma abordagem de aprendizado personalizada e envolvente (Chiang, 2017). Ao utilizar essas ferramentas, é possível criar uma experiência educacional que se ajusta ao nível de habilidade e ao ritmo individual de cada aluno. Essa personalização não só facilita a assimilação de conteúdos acadêmicos, mas também promove o desenvolvimento de habilidades sociais essenciais, oferecendo um ambiente de aprendizagem que é ao mesmo tempo dinâmico e adaptado às necessidades do aluno (Tichá et al., 2018). De Paula e Coelho e de Oliveira (2021, p. 392) destacam que “o uso de tecnologia assistiva e das metodologias ativas durante a pandemia demonstrou ser efetivo no acompanhamento de alunos com autismo, evidenciando a capacidade dessas tecnologias para manter o engajamento e a continuidade educacional.”

A incorporação de dispositivos móveis, como tablets e smartphones, representa outra dimensão crucial na aplicação de tecnologias digitais para o ensino de alunos com autismo (Keen et al., 2017). Esses dispositivos oferecem uma flexibilidade notável e podem ser empregados para uma ampla variedade de funções educacionais, que vão desde a visualização de material didático até a interação com aplicativos de aprendizagem específicos (McMahon et al., 2016). A portabilidade desses dispositivos não só facilita a continuidade do aprendizado fora do ambiente escolar tradicional, mas também apoia a educação em diferentes contextos, permitindo que o aluno com autismo mantenha sua trajetória educacional em diversas configurações (Goel et al., 2018).

Um estudo de caso relevante é o realizado por Takinaga e Manrique (2022), que investigaram a aplicação de tecnologias digitais no ensino de matemática para alunos com autismo e deficiência intelectual. O estudo revelou que o uso de tablets e aplicativos específicos contribuiu significativamente para o desenvolvimento cognitivo e a interação social dos alunos. Tais tecnologias não apenas proporcionaram suporte no processo de aprendizagem, mas também facilitaram a integração social dos alunos em um ambiente educacional mais inclusivo e acessível (Hidayah & Morganna, 2019).

Nesse sentido, a adoção de tecnologias digitais, como aplicativos educacionais e dispositivos móveis adaptativos, tem um impacto transformador no ensino de alunos com autismo. Essas ferramentas não só possibilitam uma personalização eficaz da educação para atender às necessidades singulares de cada aluno, mas também promovem um maior engajamento e motivação para aprender. Esses fatores são cruciais para o sucesso educacional e para o desenvolvimento integral dos alunos com TEA, destacando a importância das tecnologias digitais no avanço da educação inclusiva (Van der Miesen et al., 2016).

O uso combinado de metodologias ativas e tecnologia assistiva no ensino para alunos com autismo tem se destacado como uma prática inovadora, que promove a inclusão, aumenta a autonomia dos alunos e maximiza seu engajamento e motivação. Essas práticas oferecem um ambiente

de aprendizagem adaptado às necessidades individuais dos alunos, promovendo um ensino mais eficaz e personalizado (Berry & Goin-Kochel, 2020; De Paula Coêlho & De Oliveira, 2021).

O impacto das tecnologias digitais no desenvolvimento educacional de alunos com autismo tem sido amplamente estudado e analisado. As pesquisas visam entender como essas ferramentas podem melhorar o aprendizado e a integração dos alunos no sistema educacional. A avaliação do progresso educacional por meio da utilização de tecnologias fornece dados concretos sobre a eficácia dessas ferramentas e sua capacidade de promover avanços significativos no desempenho acadêmico e na interação social dos alunos (Pires, 2014; Da Silva Balbino, De Oliveira & Da Silva, 2021).

Diversas métricas são empregadas para medir a eficácia das tecnologias no ensino para alunos com autismo, incluindo a melhoria no desempenho acadêmico, o aumento na comunicação e a capacidade de completar tarefas de forma independente. A personalização do ensino proporcionada pelas tecnologias digitais é uma característica fundamental, permitindo a criação de ambientes de aprendizagem controlados e estimulantes que atendem às necessidades específicas dos alunos (Efendi, 2018; Goel et al., 2018).

Além disso, a implementação de tecnologias assistivas, como aplicativos que utilizam comunicação aumentativa e alternativa (CAA), tem mostrado benefícios significativos. Estes aplicativos ajudam alunos com dificuldades de fala a melhorar suas habilidades comunicativas, essenciais para a interação em sala de aula e para a participação em atividades educacionais. Tais ferramentas não apenas promovem melhorias cognitivas, mas também contribuem para a inclusão social dos alunos, facilitando a integração deles no ambiente escolar e em atividades sociais (Van Der Miesen et al., 2016).

No entanto, o uso de tecnologias no ensino de alunos com autismo enfrenta desafios e limitações consideráveis. A dependência de recursos tecnológicos que podem não estar disponíveis ou adaptados para todos os ambientes educacionais é uma preocupação significativa. Takinaga e Manrique (2022) destacam que “apesar dos avanços tecnológicos, a falta de formação adequada entre os professores e a limitada acessibilidade a recursos personalizados podem comprometer a efetividade das tecnologias educacionais para alunos com autismo” (p. 42). Além disso, a necessidade constante de adaptações e a atualização de softwares podem representar barreiras financeiras e técnicas para muitas instituições, que podem não ter condições de sustentar o uso prolongado dessas tecnologias sem suporte adequado (Berry & Goin-Kochel, 2020).

As perspectivas futuras no campo da tecnologia educacional para autismo estão alinhadas com tendências inovadoras que prometem transformar a forma como os alunos com transtorno do espectro autista são ensinados e incluídos no sistema educacional. Entre essas tendências estão a expansão de tecnologias imersivas, como realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR), que

oferecem novas oportunidades para o ensino de habilidades sociais e cognitivas em ambientes controlados e interativos (McMahon et al., 2016; De Paula Coêlho & De Oliveira, 2021).

As inovações recentes em VR e AR têm demonstrado um potencial significativo para impactar a educação de alunos com autismo. A realidade virtual, por exemplo, pode simular situações sociais que ajudam esses alunos a praticar interações em um ambiente seguro, reduzindo a ansiedade associada a situações reais. De Paula Coêlho e De Oliveira (2021, p. 396) afirmam que “a realidade virtual tem sido explorada como uma ferramenta promissora para melhorar as habilidades de comunicação e interação de alunos com autismo, oferecendo cenários que replicam a vida real de maneira controlada e mensurável.”

A integração de tecnologias adaptativas no currículo regular também está em contínuo desenvolvimento, permitindo a personalização da experiência de aprendizagem para atender às necessidades específicas de cada aluno com autismo. Essas ferramentas não apenas apoiam o aprendizado individualizado, mas também permitem que os educadores monitorem o progresso e ajustem os métodos de ensino conforme necessário (Tichá et al., 2018).

Para garantir que essas inovações sejam implementadas de maneira eficaz, é crucial que a formação de educadores inclua o desenvolvimento de competências em tecnologias educacionais específicas para autismo. Além disso, a colaboração entre desenvolvedores de tecnologia, educadores, terapeutas e a comunidade científica será fundamental para criar soluções inovadoras que atendam às necessidades reais dos alunos (Balbino et al., 2021). As pesquisas futuras devem explorar a eficácia dessas tecnologias e sua integração em ambientes educacionais diversos, para garantir que os benefícios sejam amplamente realizados.

Dessa forma, as perspectivas futuras para o uso de tecnologia educacional no contexto do autismo são promissoras, com potencial para melhorar significativamente o acesso e a qualidade da educação para essa população. As recomendações para pesquisa e prática visam garantir que essas inovações sejam utilizadas de forma eficaz e sustentável, beneficiando alunos com autismo em todo o espectro e em diversos contextos educacionais (Pires, 2014).

METODOLOGIAS DE ENSINO DE LÍNGUA INGLESA PARA CRIANÇAS COM TEA

Alguns estudos sobre a aquisição de línguas fornecem percepção relevante sobre crianças autistas em aulas de inglês. Batool et al. (2022) investigaram os potenciais benefícios da estruturação do aprendizado de línguas em duas crianças autistas e seu impacto na aquisição de conceitos lexicais. Os resultados mostraram que experiências visuais, como o uso de vídeos e imagens, ajudam crianças com autismo a aprender substantivos; no entanto, houve alguma dificuldade em aprender verbos. O estudo também sugere a expansão da pesquisa para outros elementos da linguagem, como morfemas

e categorias gramaticais, para investigar a eficácia da instrução estruturada nessas áreas para crianças com autismo.

De maneira similar, Hays (2022) revela os desafios enfrentados por crianças com autismo na jornada de aprendizado do vocabulário em inglês. Sua pesquisa mostrou que cada criança com autismo possui materiais de aprendizado próprios, metas de aprendizado únicas e habilidades cognitivas diferentes, o que dificulta a medição de seu progresso. Esses estudos destacam a necessidade de adaptar a instrução às necessidades específicas da criança autista nas aulas de inglês para alcançar o sucesso. Além disso, para Mottron *et al.* (2021), a aquisição de linguagem não social no autismo refere-se ao processamento de material fora do desenvolvimento da linguagem falada, sugerindo que a manipulação de material não linguisticamente embutido pode ser um mecanismo inato aplicado a material não padronizado.

No entanto, até onde se sabe, poucos ou nenhum estudo foi realizado sobre estratégias de ensino de inglês para alunos com TEA. Este estudo visa preencher essa lacuna, investigando estratégias de ensino de inglês para alunos com TEA na SMPLB "*Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa*", que se traduz como "**Escola de Ensino Fundamental para Necessidades Específicas**" de Curup, Bengkulu, na Indonésia. Portanto, este estudo preenche uma lacuna teórica ao fornecer percepções experimentais sobre algumas estratégias que podem ser aplicadas ao ensino de inglês especificamente no contexto de alunos com TEA. Aprendendo com algumas teorias relacionadas, o Ministério da Educação da Colúmbia Britânica oferece algumas estratégias que podem ser aplicadas no ensino de alunos com TEA em Língua Inglesa (ver Tabela 1).

Tabela 1. Estratégias de ensino de Língua Inglesa para alunos com TEA

Nº	Estratégia de Ensino	Descrição	Indicadores
1	Aprender a Ouvir	Ensinar os alunos a ouvir melhor, encarando o professor e focando em um ponto fixo.	1. Melhor compreensão e resposta às perguntas. 2. Atenção ao material de aprendizagem.
2	Desenvolvimento da Compreensão Oral	Utilizar apoio visual para auxiliar a compreensão da fala oral.	1. Melhoria na compreensão da fala com apoio visual. 2. Manutenção da atenção dos alunos.
3	Desenvolvimento da Expressão Oral	Ler as expressões dos alunos e aceitar esforços verbais e não verbais como comunicativos.	1. Comunicação com o professor através das expressões dos alunos. 2. Interação adaptada.
4	Desenvolvimento de Habilidades de Conversa	Estruturar oportunidades de jogo, facilitando a atenção, imitação e comunicação através de modelagem e sinais visuais.	1. Facilitação da comunicação social. 2. Uso de modelagem e reforço.
5	Ecolalia	Evitar a repetição de perguntas e incentivar respostas em vez de repetições.	1. Menos repetição de perguntas. 2. Melhoria na resposta a perguntas
6	Sistemas de Comunicação Alternativa ou Aumentativa	Apoio a alunos não-verbais ou com expressão verbal limitada através de métodos alternativos.	1. Melhoria na comunicação através de métodos alternativos

Fonte: adaptado de Tipton et al. (2017)

Após a exploração detalhada das metodologias de ensino para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o exame das estratégias específicas para o ensino de inglês, fica evidente que a integração de abordagens adaptadas e tecnologicamente suportadas é crucial para o sucesso educacional desses alunos. A utilização de tecnologias assistivas e métodos especializados, como o sistema de Comunicação por Troca de Imagens (*PECS-Picture Exchange Communication System*) e estratégias visuais para desenvolver habilidades de comunicação, demonstra um potencial significativo para melhorar a eficácia do ensino de inglês para alunos com TEA.

As estratégias discutidas, incluindo o uso de apoio visual para melhorar a compreensão oral, o desenvolvimento da expressão verbal através de feedback sensível e a implementação de métodos como o *PECS (Picture Exchange Communication System)*, fornecem um caminho estruturado para abordar as necessidades únicas desses alunos. Estas abordagens não apenas facilitam a aquisição de habilidades linguísticas, mas também promovem a inclusão e o desenvolvimento das competências comunicativas essenciais para a participação plena em ambientes sociais e acadêmicos.

No entanto, é importante reconhecer que a eficácia dessas estratégias pode variar conforme o perfil individual de cada aluno. Portanto, a implementação bem-sucedida requer uma avaliação contínua e ajustes personalizados para atender às necessidades específicas de cada criança. A colaboração entre educadores, terapeutas e famílias é fundamental para adaptar e otimizar as estratégias de ensino.

Dentro dessa reflexão, existe necessidade de mais pesquisas focadas no ensino de inglês para alunos com TEA, este estudo contribui para a compreensão e aprimoramento das práticas educacionais. Espera-se que os resultados deste trabalho não apenas preencham uma lacuna teórica existente, mas também ofereçam insights práticos para educadores e desenvolvedores de programas educacionais, facilitando a criação de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e eficazes.

Com base nas evidências e estratégias apresentadas, é possível afirmar que, ao adotar metodologias de ensino adaptadas e inovadoras, podemos significativamente melhorar a experiência educacional de crianças com TEA e, conseqüentemente, promover um aprendizado mais inclusivo e bem-sucedido na língua inglesa. A continuidade das pesquisas e a prática reflexiva serão essenciais para avançar nesse campo e garantir que todos os alunos, independentemente de suas necessidades, tenham a oportunidade de alcançar seu potencial máximo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal analisar o impacto da tecnologia assistiva no ensino da língua inglesa para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa buscou entender como essas tecnologias podem aprimorar o aprendizado e a integração dos alunos autistas no sistema

educacional, especificamente no contexto do ensino de línguas. Para isso, adotou-se uma metodologia bibliográfica, realizando uma revisão sistemática da literatura existente sobre o uso da tecnologia assistiva na educação de crianças com TEA e em particular no ensino de línguas.

Os resultados da pesquisa indicam que a tecnologia assistiva tem desempenhado um papel crucial na melhoria do aprendizado de inglês para alunos com TEA. Ferramentas como aplicativos educacionais, softwares de comunicação aumentativa e alternativa (CAA), e dispositivos móveis têm mostrado eficácia em personalizar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais acessível e engajadora para esses alunos. Estudos recentes, como os de Da Silva Balbino, De Oliveira e Da Silva (2021), demonstram que essas tecnologias oferecem suporte significativo ao processo de aprendizagem ao fornecer ambientes controlados e estimulantes que atendem às necessidades específicas dos alunos com autismo. Além disso, a utilização de tecnologias imersivas, como realidade virtual e aumentada, tem mostrado potencial para melhorar as habilidades sociais e cognitivas desses alunos, proporcionando simulações seguras de interações sociais e contextos acadêmicos.

Portanto, a pergunta central desta pesquisa – “Como a tecnologia assistiva pode melhorar o aprendizado da língua inglesa para crianças com Transtorno do Espectro Autista?” – foi respondida com evidências de que a tecnologia assistiva pode, de fato, promover melhorias substanciais. A tecnologia não só facilita o aprendizado ao tornar as aulas mais adaptadas e interativas, mas também contribui para a inclusão social e o desenvolvimento da comunicação dos alunos com TEA. As ferramentas tecnológicas ajudam a superar barreiras de comunicação e oferecem suporte individualizado, essencial para o progresso acadêmico e social desses alunos.

A contribuição deste estudo reside na compreensão aprofundada dos efeitos das tecnologias assistivas no ensino de línguas para alunos com TEA, fornecendo uma base sólida para futuras intervenções pedagógicas e para o desenvolvimento de novos recursos educacionais. No entanto, a pesquisa enfrenta algumas limitações. Primeiramente, a dependência de estudos existentes e a variabilidade nas implementações de tecnologia assistiva podem limitar a generalização dos resultados. Além disso, a falta de uniformidade nos métodos de avaliação e na formação de educadores em relação às tecnologias assistivas pode impactar a eficácia das ferramentas adotadas.

Para avançar na área, são necessárias pesquisas futuras que investiguem a eficácia a longo prazo das tecnologias assistivas em diferentes contextos educacionais e culturais. Também é essencial explorar como as tecnologias emergentes, como a realidade virtual e aumentada, podem ser mais amplamente integradas no currículo de línguas. Estudos adicionais devem focar na formação contínua de educadores para garantir que eles estejam aptos a utilizar essas ferramentas de maneira eficaz. A colaboração entre pesquisadores, desenvolvedores de tecnologia, e educadores será fundamental para criar e adaptar soluções inovadoras que respondam às necessidades específicas dos alunos com TEA, promovendo um aprendizado mais inclusivo e eficiente.

Dessa forma, a pesquisa confirma que as tecnologias assistivas têm o potencial de transformar o ensino de inglês para alunos com Transtorno do Espectro Autista, oferecendo novas oportunidades para aprendizado e desenvolvimento, enquanto destaca a necessidade de continuar investigando e aprimorando essas práticas educacionais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Mirela Moreno Almeida de. Análise da influência da abordagem de integração sensorial de Ayres® na participação escolar de alunos com transtorno do espectro autista. 2020.

https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Essas+dificuldades+podem+afetar+negativamente+o+funcionamento+do+indiv%C3%ADduo+e+o+autismo+%C3%A9+geralmente+uma+condi%C3%A7%C3%A3o+ao+longo+da+vida+%28Hwang+et+al.%2C+2017%3B&btnG . Acesso em 06 nov. 2024.

ABERY, B. H.; HARUTYUNYAN, M. Enhancing the social and psychological inclusion of students with special education needs. In: TICHÁ, R.; ABERY, B. H.; JOHNSTONE, C.; POGHOSYAN, A. (Ed.). Inclusive education strategies: A textbook. UNICEF country office, 2018. p. 166.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.

BALBINO, Vanessa Da Silva et al. Reflexões sobre a tecnologia assistiva na perspectiva da educação inclusiva. Anais do IV CINTEDI 2021... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81870>>. Acesso em 06 nov. 2024.

BATOOL, H.; NOOR, A.; NOREEN, R. *Autism and Scaffolding Language Learning: A Case Study of Two Children with Autism*. *Journal of Early Childhood Care & Education*, 2022. Disponível em: <https://ojs.aiou.edu.pk/index.php/ecce/article/view/800>. Acesso em: 02 ago. 2024.

COELHO, Gleisson Roger de Paula; OLIVEIRA, Éder Gomes de. O Uso da Tecnologia Assistiva e das Metodologias Ativas no Acompanhamento de Alunos com Autismo em Momento Pandêmico. In: ANAIS PRINCIPAIS DO SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU), 29., 2021, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 390-401. ISSN 2447-8776. <https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu/article/view/20181> Acesso em: 06 nov. 2024.

CHIANG, H.-M. *Curricula for teaching students with autism spectrum disorder*. Springer International Publishing AG, 2017.

DENNE, L. D.; HASTINGS, R. P.; HUGHES, J. C. UK parents' beliefs about applied behaviour analysis as an approach to autism education. *European Journal of Special Needs Education*, v. 32, n. 4, p. 543–555, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08856257.2017.1297568>. Acesso em: 02 ago. 2024.

DRIGAS, A.; PERGANTIS, P. *Assistive technology for autism spectrum disorder children that experiences stress and anxiety*. *Brazilian Journal of Science*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/bjs.v2i12.426>. Acesso em: 05 ago. 2024.

EFENDI, M. *The implementation of inclusive education in Indonesia for children with special needs: Expectation and reality*. *Journal of ICSAR*, v. 2, n. 1, p. 142–147, 2018.

FRIANTARY, H.; AFRIANI, Z.; NOPITASARI, Y. *The implementation of Indonesian language learning for dyslexic children at elementary schools in Bengkulu*. *Linguists: Journal of Linguistics and Language Teaching*, v. 6, n. 2, p. 23–29, 2020.

GALVÃO FILHO, T. A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009b.

GOEL, R.; HONG, J. S.; FINDLING, R. L.; JI, N. Y. *An update on pharmacotherapy of autism spectrum disorder in children and adolescents*. *International Review of Psychiatry*, v. 30, n. 1, p. 78–95, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540261.2018.1458706>. Acesso em: 20 ago. 2024.

GOLDIN, R. L.; MATSON, J. L. *Premature birth as a risk factor for autism spectrum disorder*. *Developmental Neurorehabilitation*, v. 19, n. 3, p. 203–206, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/17518423.2015.1044132>. Acesso em: 20 ago. 2024.

GULDBERG, K. et al. *Using the value creation framework to capture knowledge co-creation and pathways to impact in a transnational community of practice in autism education*. *International Journal of Research and Method in Education*, v. 44, n. 1, p. 96–111, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1743727X.2019.1706466>. Acesso em: 20 ago. 2024.

HIDAYAH, J.; MORGANA, R. *Fulfilling the needs of diverse students: Teaching strategies for EFL inclusive classrooms*. *Suar Betang*, v. 14, n. 2, p. 183–195, 2019.

HAYS, H. *Autism Children and English Vocabulary Learning: A Qualitative Inquiry of the Challenges They Face in Their English Vocabulary Learning Journey*. *Children*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/children9050628>. Acesso em: 25 ago. 2024.

KEEN, D.; PAYNTER, J.; SIMPSON, K.; SULEK, R.; TREMBATH, D. *Implementing structured consultation with autism spectrum disorder early intervention practitioners*. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, v. 42, n. 3, p. 269–274, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1235683>. Acesso em: 25 ago. 2024.

LAWRENCE-BROWN, D. *Differentiated instruction: Inclusive strategies for standards-based learning that benefit the whole class*. *American Secondary Education*, v. 32, n. 3, p. 34–62, 2004.

LANG, R. *Assistive Technologies for People with Diverse Abilities*. Springer, 2014.

LINA, J.; FILIPPO, S. *A Review of the State-of-the-Art of Assistive Technology for People with ASD in the Work place and in Everyday Life*. In: *18th Conference on e-Business, e-Services and e-Society (I3E)*, 2019, Trondheim, Norway. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-29374-1_42. Acesso em: 27 ago. 2024.

LILIEK, T. *Strategi pembelajaran anak autis di SLB Autisma Yogasmara, Semarang*. *Jurnal Eksistensi Pendidikan Luar Sekolah (E-Plus)*, v. 3, n. 1, p. 17–24, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.30870/e-plus.v3i1.3512>. Acesso em: 27 ago. 2024.

LORD, C.; ELSABBAGH, M.; BORTHWICK, S.; LE COUTEUR, A. *Autism spectrum disorder*. *Lancet*, v. 392, n. 10146, p. 508–520, 2018.

MCMAHON, D. D.; CIHAK, D. F.; WRIGHT, R. E.; BELL, S. M. *Augmented reality for teaching science vocabulary to postsecondary education students with intellectual disabilities and autism*. *Journal of Research on Technology in Education*, v. 48, n. 1, p. 38–56, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1103149>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MURRAY, J. *Practical teaching strategies for students with autism spectrum disorder: A review of the literature*. *BU Journal of Graduate Studies in Education*, v. 7, n. 2, p. 270, 2015. Disponível em: <https://www.brandonu.ca/master-education/journal/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MERRILL, A. *Linking theories to practice: exploring theory of mind, weak central cohesion, and executive functioning in ASD*. *The Reporter E-Newsletter*, 2015. Disponível em: <https://www.iidc.indiana.edu/pages/linking-theories-to-practice>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MERRILL, A. *Exploring Theory of Mind, Weak Central Cohesion, and Executive Functioning in ASD*. *Reading Rockets*. Disponível em: <https://www.readingrockets.org/topics/autism-spectrum-disorder/articles/exploring-theory-mind-weak-central-cohesion-and-executive#:~:text=The%20WCC%20theory%20suggests%20that,the%20forest%20through%20the%20trees.%E2%80%9D>. Acesso em: 28 ago. 2024.

MOTTRON, L.; OSTROLENK, A.; GAGNON, D. *In Prototypical Autism, the Genetic Ability to Learn Language Is Triggered by Structured Information, Not Only by Exposure*. *Genes*, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4425/12/8/1112>. Acesso em: 28 ago. 2024.

NEWCOMB, E. T.; HAGOPIAN, L. P. *Treatment of severe problem behaviour in children with autism spectrum disorder and intellectual disabilities*. *International Review of Psychiatry*, v. 30, n. 1, p. 96–109, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540261.2018.1435513>. Acesso em: 28 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *World Health Statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Genebra: OMS, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>. Acesso em: 6 nov. 2024.

PARSONS, S.; KOVSHOFF, H.; IVIL, K. *Digital stories for transition: Co-constructing na evidence base in the early years with autistic children, families and practitioners*. *Educational Review*, p. 1–19, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00131911.2020.1816909>. Acesso em: 28 ago. 2024.

PIRES, R. P. O impacto das TIC no sucesso educativo de alunos com autismo. 2014. 107 f. Tese (Doutorado). Escola Superior de Educação João de Deus Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6464/1/RaquelPires.pdf> Acesso em: 06 nov. 2024.

PREECE, D.; HOWLEY, M. *An approach on supporting young people with autism spectrum disorder and high anxiety to engage with formal education – The impact on young people and their families*. *International Journal of Adolescence and Youth*, v. 23, n. 4, p. 1–14, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02673843.2018.1433695>. Acesso em: 05 ago. 2024.

RAVET, J. *‘But how do I teach them?’: Autism & initial teacher education (ITE)*. *International Journal of Inclusive Education*, v. 22, n. 7, p. 714–733, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1412505>. Acesso em: 05 ago. 2024.

ROSEN, T. E.; MAZEFSKY, C. A.; VASA, R. A.; LERNER, M. D. *Co-occurring psychiatric conditions in autism spectrum disorder*. *International Review of Psychiatry*, v. 30, n. 1, p. 40–61, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540261.2018.1450229>. Acesso em: 05 ago. 2024.

STOUT, N. *Conversation, responsibility, and autism spectrum disorder*. *Philosophical Psychology*, v. 29, n. 7, p. 1015–1028, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09515089.2016.1207240>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SUKSELA, K. *Learning and Learning Styles According to David Kolb*. *Educia Journal*. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/SUKSELA-KEMHUY.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2024.

TICHÁ, R.; ABERY, B. H.; MCMMASTER, K.; AVAGYAN, A.; KARAPETYAN, S.; PAYLOZYAN, Z. *Instructional strategies for inclusive classrooms: PALS, cooperative learning, direct instruction and play-based strategies*. In: TICHÁ, R.; ABERY, B. H.; JOHNSTONE, C.; POGHOSYAN, A. (Ed.). *Inclusive education strategies: A textbook*. UNICEF country office, 2018. p. 105–123.

TIPTON, L. A.; BLACHER, J. B.; EISENHOWER, A. S. *Young children with ASD: Parent strategies for interaction during adapted book reading activity*. *Remedial and Special Education*, v. 38, n. 3, p. 171–180, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0741932516677831>. Acesso em: 27 ago. 2024.

VAN DER MIESEN, A. I. R.; HURLEY, H.; DE VRIES, A. L. C. *Gender dysphoria and autism spectrum disorder: A narrative review*. *International Review of Psychiatry*, v. 28, n. 1, p. 70–80, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/09540261.2015.1111199>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ZAINAL ABIDIN, A.; ARHAM, M. *Improving Students’ English Learning Outcomes through Video Based Learning Model*. *Educia Journal*. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ASRIANA-ZAINAL-ABIDIN.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ZURAIIDA, I.; JULIANA, M.; NOORDIANA, K.; IDA ARYANIE, B. *The Assistive Technology for Teaching and Learning of Social Skills for Autism Spectrum Disorder Children: Multimedia Interactive Social Skills Module Application*. *European Journal of Educational Research*, 2023. Disponível em: https://pdf.eu-jer.com/EU-JER_12_3_1465.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.