

A INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM TEA E AS TECNOLOGIAS COMO ALIADAS



THE INCLUSION OF CHILDREN WITH ASD AND TECHNOLOGIES AS ALLIES

JANAINA DOS SANTOS

Graduação Pedagogia pela Faculdade Sumaré, em 2016. Professora de Educação Infantil na Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

RESUMO

Este trabalho realiza um exame de aplicativos educacionais voltados ao público infantil com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O propósito central é avaliar de que maneira essas ferramentas digitais atendem às demandas de aprendizagem desse grupo. Entre os objetivos específicos, destacam-se: compreender a relevância dos aplicativos digitais para indivíduos com TEA e identificar como esses recursos funcionam na prática. A investigação teve como ponto inicial a análise de três aplicativos: ABC Autismo, TEO Autismo e PictoTEA. A seleção considerou critérios como facilidade de uso, gratuidade, disponibilidade em português na loja Google Play e compatibilidade com dispositivos que utilizam o sistema operacional Android. A construção deste artigo baseou-se em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, reunindo autores que discutem o papel das tecnologias digitais no desenvolvimento das habilidades comunicativas e sociais de crianças no espectro autista. Dessa forma, reforça-se a relevância do emprego de aplicativos como instrumentos de apoio pedagógico, ampliando as possibilidades de inclusão e diversificando as estratégias educativas. Esses recursos digitais funcionam como apoio visual e podem contribuir para aprimorar o processamento de informações, a compreensão e o uso da linguagem, além de favorecer a interação das crianças com o ambiente físico e social. A partir deles, a criança com TEA tem a oportunidade de aprender no seu próprio ritmo e de maneira mais

envolvente, beneficiando-se de elementos como sons, imagens, animações e diferentes formas de interação presentes nos softwares.

Palavras-chave: Aplicativos; Habilidades Comunicativas; Softwers.

ABSTRACT

This work examines educational applications aimed at children with Autism Spectrum Disorder (ASD). The central purpose is to evaluate how these digital tools meet the learning demands of this group. Among the specific objectives, the following stand out: understanding the relevance of digital applications for individuals with ASD and identifying how these resources work in practice. The investigation began with the analysis of three applications: ABC Autism, TEO Autism, and PictoTEA. The selection considered criteria such as ease of use, free availability, availability in Portuguese on the Google Play store, and compatibility with devices using the Android operating system. The construction of this article was based on a qualitative literature review, bringing together authors who discuss the role of digital technologies in the development of communicative and social skills in children on the autism spectrum. In this way, the relevance of using applications as pedagogical support tools is reinforced, expanding the possibilities of inclusion and diversifying educational strategies. These digital resources function as visual aids and can contribute to improving information processing, comprehension, and language use, as well as promoting children's interaction with the physical and social environment. Through them, children with ASD have the opportunity to learn at their own pace and in a more engaging way, benefiting from elements such as sounds, images, animations, and different forms of interaction present in the software.

Keywords: Applications; Communicative Skills; Software.

INTRODUÇÃO

O autismo, ou Transtorno do Espectro Autista (TEA), pode ser compreendido como uma condição que afeta o comportamento, a comunicação e as formas de interação social. Crianças com essa condição costumam apresentar dificuldades na linguagem verbal e não verbal, alterações cognitivas e padrões de ações repetitivas ou estereotipadas. (GAIATO & TEIXEIRA, 2018).

Conforme indicado pela autora, os primeiros sinais geralmente aparecem ainda na primeira infância e, em grande parte dos casos, têm relação com fatores genéticos, embora inúmeras pesquisas sigam investigando suas possíveis origens. O diagnóstico é clínico, realizado por meio de observação do comportamento e deve ser conduzido por um profissional especializado, como psiquiatras ou neurologistas infantis (GAIATO, 2018).

Considerando que o TEA compromete diretamente a comunicação e a capacidade de relacionar-se, torna-se essencial o uso de intervenções educativas e estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da linguagem e a ampliação das interações sociais.

O campo das Habilidades Sociais (HS) tem recebido destaque, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de comportamentos socialmente adequados, constituindo o foco do Treinamento de Habilidades Sociais (THS). O THS reúne procedimentos comportamentais voltados para o aperfeiçoamento das interações interpessoais (HEIMBERG et al., 1977 apud CABALLO, 2021). Sua origem remonta à Inglaterra da década de 1960, conforme relatado por Del Prette e Del Prette (1999) (SOUZA; ARAÚJO; BARBOSA, 2022).

De acordo com Gresham (2009, p. 19),

As habilidades sociais são comportamentos aprendidos e socialmente apropriados que permitem ao indivíduo interagir de forma eficaz com outras pessoas e evitar condutas inadequadas que possam gerar consequências negativas no convívio social.

A interação social faz parte das atividades diárias: brincar, dividir objetos, compartilhar momentos e participar de ações conjuntas representam formas básicas de convivência (GAIATO, 2018). Para os autores consultados, tais habilidades são adquiridas espontaneamente pela maioria das pessoas por meio da observação e da prática. No entanto, crianças com TEA necessitam de treinamento estruturado, realizado em um ambiente que considere suas necessidades específicas e que ofereça oportunidades de convivência em diferentes situações sociais.

Assim, quando crianças com autismo têm acesso a informações sociais apresentadas de forma clara, compreensível e adaptada, e conseguem reconhecer o que se espera delas em cada contexto, suas chances de participar com êxito das interações sociais aumentam significativamente (QUIRMBACH, 2009).

Considerando que a comunicação se estrutura a partir da interação com outras pessoas, torna-se compreensível que a linguagem seja uma das áreas mais comprometidas no Transtorno do Espectro Autista. Essa limitação está diretamente relacionada às dificuldades que o indivíduo apresenta nos comportamentos sociais e nas formas de se relacionar com o outro (KWEK; SAMPAIO; AHERINO, p. 218).

Atualmente, há diversas abordagens educacionais voltadas ao atendimento de pessoas com TEA, criadas justamente para estimular competências de interação social, comunicação e adequação comportamental (REZENDE; DE SOUZA, 2021). Nesse contexto, as intervenções focadas em habilidades sociais podem favorecer a adaptação dessas pessoas aos ambientes em que estão inseridas, ampliando a aceitação social, a autonomia e a independência. Tais avanços repercutem positivamente em aspectos como participação em brincadeiras, construção de amizades, desempenho escolar e inserção no mercado de trabalho — competências essenciais para diferentes etapas da vida e níveis de comprometimento (BANDA, 2010; NUERNBERGER et al., 2013).

Entre os comportamentos trabalhados nessas intervenções estão habilidades sociais básicas, como manter contato visual e utilizar a comunicação funcional, além de competências acadêmicas

iniciais necessárias à leitura, à escrita e ao raciocínio matemático. Também são contempladas tarefas do cotidiano, como cuidados pessoais. O uso de reforços positivos contribui para o alcance das metas propostas, uma vez que a recompensa fortalece a aprendizagem e a permanência desses comportamentos (REZENDE; DE SOUZA, 2021).

A comunicação figura como um dos maiores desafios na vida social da criança com TEA, pois está ligada a diversas demandas diárias — pedir algo, recusar, manifestar sentimentos e estabelecer contato com o mundo ao redor. Assim, sua limitação impacta diretamente a forma como a criança se expressa e interage com outras pessoas (PONTES; KLEPARDE; SILVA, Revista Saúde-UNG, 2019).

Nesse panorama, a inclusão educacional de crianças com TEA continua sendo um campo que suscita questionamentos e desafios. No entanto, é um direito da criança frequentar o ensino regular, desde que a escola implemente adaptações adequadas no processo pedagógico, garantindo uma educação acessível e de qualidade, que respeite suas necessidades específicas (LOPES, 2011).

A tecnologia tem se mostrado uma aliada significativa tanto no cotidiano quanto no contexto educacional de crianças com TEA, oferecendo recursos que favorecem seu desenvolvimento. Entre seus principais benefícios estão o acesso rápido e flexível à informação, disponível a qualquer momento e em diferentes espaços. Essas características tornam as ferramentas tecnológicas especialmente adequadas para atender às necessidades específicas de indivíduos com transtornos ou dificuldades, como ocorre no caso do Transtorno do Espectro Autista (FERNANDES et al., 2014).

Por se tratar de um comprometimento cognitivo ainda pouco conhecido e muitas vezes complexo de compreender, cresce a demanda por recursos que tornem o desenvolvimento dessas crianças mais acessível e eficiente (SÁ FAS et al., 2017). Nesse sentido, intervenções mediadas por tecnologia podem fortalecer o vínculo com a criança, facilitar o processo de ensino e até contribuir para tratamentos mais eficazes, reduzindo custos e tempo — desde que utilizadas de forma adequada (LEBLANC, 2015; PEREIRA; JUNIOR, 2020).

A compreensão atual sobre o espectro autista envolve discussões relacionadas às diferentes formas de pensamento e às mudanças que ocorrem nas relações, nas emoções e nos comportamentos. Contudo, independentemente da perspectiva teórica, da hipótese explicativa ou dos critérios diagnósticos adotados, a comunicação continua sendo um elemento central na caracterização do TEA. Pesquisas diversas indicam que alterações na comunicação estão profundamente relacionadas às bases do autismo infantil, seja como possível agente desencadeador, seja como consequência das mesmas alterações neurológicas que influenciam o transtorno. Além disso, o desenvolvimento linguístico também está associado ao prognóstico dessas crianças (CAMPELO et al., 2009).

Os dispositivos eletrônicos possibilitam transformar conhecimentos em práticas reais, explorando o que a tecnologia oferece de mais avançado e funcional (ARAGÃO; JUNIOR, 2019).

Historicamente, pessoas com deficiência enfrentaram barreiras que restringiram seu acesso a direitos essenciais, como saúde e educação. Em contrapartida, as tecnologias digitais vêm se consolidando como ferramentas de inclusão e fortalecimento social, ampliando oportunidades de participação e integração (SANTAROSA; CONFORTO, 2015).

Nesse cenário — e em consonância com os autores mencionados — observa-se que o uso de tecnologias computacionais por crianças com TEA tem apresentado resultados expressivos e promissores.

A ampla oferta de aplicativos educacionais em dispositivos móveis voltados para esse público revela múltiplas possibilidades de intervenção. O uso desses aplicativos está relacionado ao aprimoramento de habilidades motoras e cognitivas, da atenção, do processamento sensorial, da memória e até das interações com o ambiente em que a criança autista está inserida (SILVEIRA; RIBEIRO, 2022, p. 447).

Segundo Britto (2016, p. 73):

Destaca que a grande diversidade de aplicativos disponíveis possibilita seu uso em múltiplos ambientes — escolar, terapêutico ou até mesmo no lar. Há aplicativos que oferecem recursos interativos e jogos capazes de trabalhar aspectos como coordenação motora, alfabetização, organização, rotina, autonomia, comportamento, além de diferentes competências sociais e comunicativas.

A partir das reflexões apresentadas pelos autores estudados, entende-se que integrar aplicativos digitais ao processo de ensino-aprendizagem pode funcionar como um recurso altamente eficaz para estimular as habilidades sociais e comunicativas de crianças com TEA. Além disso, essa discussão reforça práticas inclusivas e provoca novas pesquisas sobre a necessidade de que instituições e educadores se ajustem às demandas da educação inclusiva.

Nesse contexto:

Os aplicativos possuem uma linguagem própria, capaz de reunir conteúdos verbais e não verbais por meio de elementos multimídia — como sons, vídeos, animações, imagens fixas ou dinâmicas — que favorecem a interação por interfaces digitais (LUCIAN; STUMPF, 2019, p. 44).

É sabido que cada indivíduo aprende de modo distinto, utilizando diferentes ferramentas que contribuem para a construção de conhecimentos significativos. Vygotsky (1960) defende que o aprendizado ocorre por meio de uma mediação entre o sujeito e o meio em que está inserido. Para ele, essa mediação pode ocorrer por instrumentos ou signos, sendo impulsionada principalmente pelas interações, que são o motor do desenvolvimento e da aprendizagem.

Conforme Pontes, Kleplarde, Silva; Puggina; Apostólico; Pino-Oliveira (2018, p. 108):

O uso desses aplicativos permite a interação do usuário através da interface, elemento importante de comunicação visual, oferecendo oportunidades para o desenvolvimento de técnicas educativas que podem ser usadas por qualquer pessoa, independente se ela tiver necessidades especiais.

Apesar disso, mesmo diante da presença marcante da tecnologia no cotidiano contemporâneo, muitas escolas ainda não reconhecem plenamente esse potencial ou deixam de incorporá-lo às práticas pedagógicas (POLICARPO; BERGMANN, 2021).

Por outro lado, o avanço constante das tecnologias digitais abre caminho para novas maneiras de aprender. A informática educacional pode contribuir significativamente para aperfeiçoar o processo de ensino, ampliando habilidades funcionais, favorecendo a compreensão e oferecendo estímulos adequados às necessidades de crianças com TEA (MENTONE; FORTUNATO, 2019).

Conforme Silva (2008):

Ainda que a identificação precoce do TEA e os estímulos corretos favoreçam a participação da criança nos contextos escolar e social, é fundamental reconhecer que esses estudantes necessitam de um acompanhamento pedagógico especializado, individualizado e contínuo. Além disso, a incorporação de aplicativos digitais não deve ocorrer de maneira aleatória no cotidiano, mas como um suporte relevante para o seu desenvolvimento (SILVA, 2008, p. 37).

Quando a educação se estrutura de forma inclusiva, torna-se possível oferecer um ensino de qualidade que valoriza as particularidades de cada indivíduo (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014) e respeita o ritmo próprio de aprendizagem de cada aluno (DE ROSE, 2005).

Os jogos utilizados com intencionalidade pedagógica podem enriquecer a criatividade das crianças, estimular a imaginação e contribuir para o desenvolvimento cognitivo, funcionando como ferramentas importantes no processo educativo (SANTANA et al., 2015).

Diante da presença crescente da tecnologia na vida social, torna-se indispensável refletir, planejar e implementar seu uso na escola, analisando de que forma esses recursos podem favorecer o aprendizado — tanto no aspecto acadêmico quanto no desenvolvimento das AVDs (Atividades de Vida Diária), essenciais para crianças com TEA nas tarefas comuns do cotidiano (OLIVEIRA, 2020, p. 18–19).

Portanto, destaca-se o valor dos aplicativos digitais no estímulo ao desenvolvimento físico e mental de crianças, inclusive daquelas que apresentam necessidades específicas. Por meio desses jogos e atividades lúdicas, é possível incentivar a imaginação, a socialização e a interação entre os pequenos (STUMPF, 2019).

Estudos da área de Informática na Educação Especial têm evidenciado que, quando acessíveis, as tecnologias digitais ampliam práticas de empoderamento para professores e estudantes, com ou sem deficiência (SANTAROSA; CONFORTO; VIEIRA, 2014).

Essas discussões revelam um potencial de integração entre dimensões sociais e científicas, uma vez que abordam questões tecnológicas que também carregam implicações éticas, culturais, políticas, econômicas e ambientais — aspectos que, segundo Santos (2002), constituem o caráter social dessas tecnologias (MENDES, 2012).

OS APLICATIVOS

Os aplicativos apresentados a seguir foram categorizados por se tratar de ferramentas digitais de apoio educacional voltadas para crianças autistas. De modo geral, contribuem para o estímulo das habilidades comunicativas, sociais e cognitivas. Além de oferecerem acesso rápido e facilitado, esses aplicativos são especificamente desenvolvidos para o público com TEA, trazendo diversas estratégias por meio de atividades e jogos interativos integrados à própria plataforma, auxiliando tanto professores quanto pais no processo de ensino-aprendizagem.

As informações e validações de uso de cada aplicativo encontram-se disponíveis no momento do download na plataforma Google Play e nos artigos consultados. Todos apresentam validação direcionada ao TEA. A validação do aplicativo ABC Autismo foi realizada pelo Instituto Federal de Alagoas, com base no programa educacional TEACCH. O TEO Autismo recebeu validação pela Universidade Federal de Alagoas, por meio do projeto PIBIP-Ação. Já o PictoTEA foi desenvolvido e validado pela Universidade Tecnológica Nacional da Argentina, com foco no auxílio a crianças com autismo e Transtorno Global do Desenvolvimento.

Os aplicativos analisados — ABC Autismo, TEO Autismo e PictoTEA — são gratuitos, compatíveis com o sistema Android e podem ser utilizados em qualquer dispositivo móvel. Todos eles contribuem para o desenvolvimento e o treino de habilidades comunicativas, sociais e cognitivas de crianças autistas, oferecendo recursos interativos que apoiam tanto o processo de aprendizagem quanto a estimulação contínua dessas competências.

O ABC Autismo é um aplicativo desenvolvido pelo Instituto Federal de Alagoas e reúne uma variedade de atividades pedagógicas direcionadas a pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Suas propostas contemplam habilidades concretas apresentadas de forma organizada e estruturada visualmente, utilizando figuras simples para proporcionar maior clareza e reduzir possíveis distrações. As atividades incluem transposição de figuras, identificação de formas geométricas, letras, sílabas, formação de palavras, reconhecimento de vogais e do alfabeto.

No Nível 1, são trabalhadas atividades básicas de transposição de figuras, seguindo o princípio do ensino estruturado do programa TEACCH, no qual as tarefas são organizadas da esquerda para a direita. As imagens utilizadas possuem poucos detalhes, a fim de minimizar estímulos irrelevantes. Os elementos da área de armazenamento são simples e contam com apenas uma representação para facilitar o processamento dos estímulos. Já a área de resposta apresenta poucos elementos de referência, variando seus tamanhos para favorecer o acerto — iniciando com espaços maiores, que vão diminuindo conforme a criança obtém sucesso na execução das atividades (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014).

As atividades do Nível 2 têm como foco o emparelhamento de imagens, envolvendo diferentes formas e cores. Esse nível exige maior discernimento por parte da criança, que precisa discriminar elementos com base em características como cor, tamanho e formato, relacionando-os aos presentes

na área de resposta. O aumento de estímulos demanda maior esforço cognitivo, uma vez que a criança precisa estabelecer critérios de discriminação adequados e selecionar corretamente os elementos correspondentes (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014).

O Nível 3 pressupõe que a criança já desenvolveu habilidades cognitivas mais refinadas para diferenciar elementos específicos. Dessa forma, as atividades passam a exigir a diferenciação de posturas, ações e a realização de associações mais complexas (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014).

Por fim, o Nível 4 contempla atividades relacionadas à composição de palavras, sequenciamento numérico e cruzadinhas. Trata-se de um conjunto de tarefas voltadas ao processo de alfabetização, com maior grau de abstração e simbolismo, que visa desenvolver habilidades básicas de letramento em crianças autistas (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014).

O Aplicativo TEO foi criado na Universidade Federal de Alagoas, no campus de Arapiraca, como parte de um projeto desenvolvido no âmbito do programa PIBIP-Ação durante os anos de 2014 e 2015. A plataforma reúne uma série de atividades interativas destinadas a crianças com Transtorno do Espectro Autista, buscando incentivar a comunicação, a expressão de necessidades e o comportamento funcional. O recurso é totalmente gratuito e está disponível para download na loja Google Play, podendo ser utilizado tanto em smartphones quanto em tablets.

Entre os recursos oferecidos estão desafios como quebra-cabeças, jogos de memória, identificação das partes do corpo, associação entre números e quantidades, transposição de imagens e atividades relacionadas às rotinas diárias. Essas propostas visam favorecer o desenvolvimento de competências essenciais, desde ações simples do cotidiano até tarefas que envolvem raciocínio lógico. As atividades contemplam ainda exercícios com cores, vestuário, montagem de imagens, reconhecimento corporal, entre outras possibilidades (ARAGÃO; BOTTENTUIT JUNIOR; ZAQUEU, p. 44–58).

O PictoTEA, por sua vez, foi idealizado por quatro estudantes da Universidade Tecnológica Nacional (UTN), na Argentina, como parte do Trabalho Final do curso de Engenharia de Sistemas. O aplicativo, totalmente gratuito, foi estruturado especialmente para apoiar indivíduos com TEA, TGD ou outras condições que impactem a comunicação e as interações sociais, oferecendo uma alternativa digital aos tradicionais cartões físicos utilizados em métodos de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

A proposta central do PictoTEA é promover a inclusão por meio da tecnologia, permitindo que os usuários expressem ideias e necessidades através de pictogramas digitais. A ferramenta conta com seis níveis progressivos, cada um com um grau maior de complexidade, possibilitando que a pessoa avance gradualmente em seu processo de aprendizagem, utilizando mais pictogramas, categorias ampliadas e até construindo frases. Também é possível inserir imagens personalizadas, de modo a adaptar o catálogo às necessidades específicas de cada usuário. Embora esta versão inicial ainda não ofereça relatórios e módulo de chat, tais funcionalidades estão previstas para atualizações futuras.

Os resultados desta pesquisa foram organizados em etapas, representadas por quadros e imagens que evidenciam todo o processo de análise dos aplicativos digitais. Foram examinados dados provenientes de ferramentas gratuitas voltadas ao apoio pedagógico e à inclusão, com o intuito de compreender como contribuem para o desenvolvimento de habilidades sociais, comunicativas, emocionais e linguísticas. A investigação e a descrição detalhada do uso desses recursos demonstram sua relevância no suporte às práticas educativas.

Foi realizada uma análise das interfaces dos três aplicativos selecionados — ABC Autismo, TEO Autismo e PictoTEA —, todos voltados para o aprendizado de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A escolha desses aplicativos ocorreu devido à gratuidade, à acessibilidade e à facilidade de uso que oferecem. A análise foi conduzida com base nos critérios apresentados no Quadro 1: funcionamento, facilidades, idioma, faixa etária, sistema operacional e habilidades desenvolvidas por meio de cada aplicativo.

De modo geral, observa-se que todos os aplicativos analisados apresentam uma linguagem multimodal, combinando informações verbais e não verbais por meio de recursos multimídia, como áudio, vídeo, animações e imagens estáticas ou dinâmicas. Essas características possibilitam maior interação do usuário com a interface digital e ampliam as possibilidades de aprendizagem.

O ABC Autismo destaca-se por ser orientado ao desenvolvimento do comportamento, da atenção e das habilidades de aprendizagem. Sua interface é simples e acessível, além de ser gratuita e compatível com o sistema operacional Android, oferecendo suporte no idioma português. O aplicativo se fundamenta no programa educacional TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication-Handicapped Children), cujo objetivo é promover autonomia e organização para pessoas autistas, valorizando princípios como estruturação do ambiente, previsibilidade da rotina, visualização de tarefas e uso da comunicação alternativa (ECP; Mentone; Fortunato, 2019).

Os aplicativos TEO Autismo e PictoTEA têm como objetivo principal estimular a comunicação e o desenvolvimento das habilidades sociais. Assim como o ABC, ambos são gratuitos, disponíveis na Google Play e compatíveis com smartphones e tablets Android, também no idioma português. No entanto, nas bibliografias pesquisadas, não foram identificados programas educacionais específicos associados ao desenvolvimento dessas ferramentas.

Ainda assim, destaca-se que os três aplicativos contribuem de maneira significativa para aprimorar as interações sociais e comunicativas das crianças com TEA, oferecendo suporte tanto a profissionais da educação e saúde quanto às famílias. Ao utilizarem diferentes canais de comunicação visual, sonora e escrita, essas ferramentas ampliam as possibilidades de cuidado e aprendizagem.

No que se refere às abordagens teóricas de cada aplicativo, verificou-se que:

TEO Autismo fundamenta-se na Terapia de Interação Social (TIS), que visa fomentar interações sociais positivas e significativas por meio de atividades estruturadas. O aplicativo oferece jogos e exercícios interativos que estimulam habilidades de comunicação, utilizando recursos visuais, como histórias em quadrinhos e personagens animados, para criar um ambiente lúdico e engajador (ARAGÃO; BOTENTUIT JUNIOR; ZAQUEU, 2019).

PictoTEA baseia-se na Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), fornecendo suportes visuais que auxiliam a criança na expressão de desejos, necessidades e pensamentos. Utiliza símbolos pictográficos organizados em sequências, permitindo a construção de frases e auxiliando tanto a compreensão quanto a expressão linguística (CAVALCANTE; FERNANDES, 2022).

ABC Autismo apoia-se nos princípios da Análise do Comportamento Aplicada (ABA), que utiliza técnicas de reforço positivo para promover a modificação do comportamento e o desenvolvimento de habilidades sociais, de linguagem e de interação. O aplicativo apresenta atividades que reforçam comportamentos desejáveis por meio de recompensas e elogios, estimulando a aprendizagem (ARAGÃO; BOTTENTUIT JUNIOR, 2019).

Os três aplicativos são projetados para atender diferentes níveis de desenvolvimento, podendo ser adaptados às necessidades individuais das crianças com TEA. Além disso, possibilitam o acompanhamento do progresso, fornecendo dados que podem auxiliar profissionais e familiares no planejamento de intervenções.

É importante destacar que essas ferramentas não substituem o acompanhamento profissional especializado, mas funcionam como recursos complementares no processo de desenvolvimento das habilidades comunicativas e sociais. Cada aplicativo incorpora abordagens e teorias específicas que contribuem para um suporte mais abrangente.

Em síntese, TEO Autismo, PictoTEA e ABC Autismo desempenham um papel relevante no estímulo das habilidades comunicativas, sociais e cognitivas de indivíduos com TEA. Combinando comunicação aumentativa, recursos visuais, princípios da análise do comportamento e atividades de interação social estruturada, essas ferramentas contribuem para um processo de aprendizagem personalizado, inclusivo e eficaz.

O uso de aplicativos digitais possibilita a realização de atividades lúdicas, brincadeiras interativas e jogos diversos, incluindo tarefas de emparelhamento de imagens em diferentes formas e cores. Essas propostas exigem que a criança identifique, compare e discrimine elementos a partir de critérios como cor, tamanho e formato. Além disso, permitem relacionar os itens apresentados na área de armazenamento com aqueles da área de resposta, sempre de maneira dinâmica e prazerosa, favorecendo a aprendizagem por meio do brincar. Dessa forma, a criança autista participa de experiências que estimulam a curiosidade e promovem o desenvolvimento cognitivo de maneira natural e motivadora.

Além disso, observa-se que a seleção dos aplicativos mencionados neste trabalho representa uma alternativa acessível, já que disponibilizam ferramentas gratuitas ou de baixo custo e apresentam interfaces simples, o que facilita sua utilização por professores e cuidadores. Esses recursos ampliam as possibilidades pedagógicas ao oferecer diferentes estímulos para o desenvolvimento das habilidades comunicativas, sociais e até mesmo alfabetizadoras de crianças com TEA. Outro ponto relevante é a acessibilidade fora do contexto escolar, pois as crianças podem utilizá-los em casa, por meio de qualquer

dispositivo móvel compatível com o sistema Android, garantindo a continuidade do aprendizado em diferentes ambientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo configura-se como uma investigação de natureza bibliográfica, voltada à análise de aplicativos cujo propósito é favorecer o desenvolvimento de habilidades sociais, comunicativas e comportamentais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A aprendizagem desse público pode ser potencializada por meio de dispositivos que ampliem sua interação com o meio, como smartphones, tablets e computadores, permitindo que a criança explore, descubra, crie e desenvolva diferentes formas de pensar. A busca pelos aplicativos foi realizada na loja Google Play, disponível em dispositivos com sistema Android, utilizando o termo “autismo”. A partir desse filtro, foram selecionados três aplicativos para análise detalhada: ABC Autismo, TEO Autism e PictoTEA.

Reconhecendo a relevância desses recursos, comprehende-se que eles podem auxiliar profissionais no planejamento de estímulos sociais, na promoção da comunicação funcional e no incentivo à atenção compartilhada. Os estudos consultados procuraram identificar resultados, apontar limitações e sugerir direções para pesquisas futuras, sobretudo no campo das tecnologias voltadas ao apoio de crianças com TEA, destacando intervenções, possibilidades de avaliação e implicações para o aprimoramento contínuo desses sistemas digitais.

Ressalta-se, ainda, que os recursos apresentados ao longo do artigo podem atuar como mediadores no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento comunicativo, social, emocional e cognitivo das crianças. Os aplicativos digitais oferecem suporte visual, organizam estímulos relevantes e fornecem estratégias que auxiliam no aprimoramento do processamento de informações, na compreensão e no uso da linguagem, além de favorecerem a interação da criança com o ambiente físico e social.

Encerrando as considerações, observa-se que, conforme apontado pelos autores consultados, os aplicativos digitais constituem ferramentas de apoio fundamentais tanto para professores quanto para familiares de crianças com TEA. O objetivo deste estudo foi aproximar e discutir o uso desses recursos tecnológicos na educação, evidenciando suas potencialidades e facilidades de acesso, especialmente para o público infantil autista. Apesar de existirem inúmeras outras ferramentas digitais que também oferecem suporte educacional a esse público, tais possibilidades foram apenas mencionadas, não sendo exploradas em profundidade neste trabalho.

Considerando que as tecnologias digitais estão em constante evolução, espera-se que futuras pesquisas ampliem o conhecimento acerca de suas aplicações no contexto educacional de crianças autistas. Assim, este artigo se caracteriza como um estudo qualitativo apoiado em referências bibliográficas, incluindo artigos científicos, teses, dissertações, livros e demais produções acadêmicas, visando sustentar a análise realizada sobre aplicativos digitais voltados ao TEA.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO. M.C.M; BOTTENTUIT JUNIOR, J, B; ZAQUEL, L.C.C. **O Uso de Aplicativos para Auxiliar no Desenvolvimento de Crianças com Transtorno do Espectro Autista.** Uberlândia. Olhares & Trilhas. Uberlândia |vol.21, n. 1. Artigo. Publicado em 2019.
- BRASIL V **Congresso Virtual Internacional Desarrollo Económico, social y Empresarial en Iberoamérica** (Junior 2020). Disponível em: <<https://www.eumed.net/actas/20/desarrollo-empresarial/16-a-incluso-de-pessoas-com-transtorno-de-espectro-autista.pdf>>. Acesso em: 16 nov.2025.
- BRITTO, Talita Cristina Pagani et al. GAIA: uma proposta de guia de recomendações de acessibilidade web com foco em aspectos do autismo. 2016. 257 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.
- CAMPELO, Lilian, LUCENA, Jonia, LIMA, Cynthia, ARAÚJO, Helena, VIANA, Larissa. **AUTISMO: um estudo de habilidades comunicativas em crianças.** 2009. Revista CEFAC. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/hQq8fHLVFBWCNmZgpNyVz9K/?format=pdf>. Acesso em 15 nov.2025.
- CAVALCANTE.J.J.; FERNANDES.J.C. **O uso de Aplicativos Móveis como Suporte a Alunos com Deficiência em Ambiente Escolar.** Universidade Católica de Pernambuco – ÚNICA. CONEDU- VIII Congresso em Educação. Ano 2022. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD1_ID10692_TB2925_01092022224646.pdf. Acesso em 2 nov.2025.
- GAIATO, Maya.; TEIXEIRA, Gustavo. **O Reizinho Autista: Guia para lidar com comportamentos difíceis.** Cap. 1. p. 13. São Paulo: nVersos,2018.
- GAIATO. Mayra. **S.O.S autismo: guia completo para entender o Transtorno do Espectro Autista.** São Paulo: nVersos,2018. p.22, 23, 48 e 49).
- GOLFETTO, Vando. **Inclusão de Pessoas com Transtorno de Espectro Autista (TEA) no Desenvolvimento das Habilidades Sociais.** Universidade Norte do Paraná/UNOPAR.
- KWEE, Caroline S.; SAMPAIO, Tânia Maria M.; AHERINO, Ciriaco C.T. **Autismo: Uma Avaliação Transdisciplinar Baseada no Programa TEACCH.** Revista CEFAC 2009, Volume 11 Supl. 2 Páginas 217 – 226. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/fsDFTjzx7ZYmsQPvbsH39Vb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 nov.2025.
- MENDES, Mírian Rejane M; DOS SANTOS, Wildson Luiz, P. **Discussões de temas sociocientíficos e interações discursivas em aulas de Química: o papel da verbalização e da articulação conceitual.** Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília/DF, 21-24 jul, 2010. Disponível em: <<http://www.xveneq2010.unb.br/listaresumosoral.htm>>. Acesso 16 nov.2025.
- OLIVEIRA, Rhenara A. **Avaliação de Aplicativos de Jogos Educacionais no Âmbito Escolar, como contribuição no Ensino de Crianças com Transtorno do Espectro Autista.** Universidade Federal do

Ceará Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software. TCC-Ano de 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/55562>>. Acesso em 15 nov.2025.

PEREIRA, N das M; JUNIOR, N.V. O Transtorno do Espectro Autista e a Utilização de Aplicativos para Dispositivos Móveis como Ferramenta Educacional. Revista Partes. Artigo. Ano 2020. Disponível em:< https://www2.ifmg.edu.br/arcos/pos-grad-docencia/artigos-e-produtos/turma-2018-1/artigo_neuma_2018-1.pdf>. Acesso 17 nov.2025.

REZENDE, Laila Francielly; DE SOUZA, Calixto Júnior. O trabalho pedagógico e a inclusão escolar para crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil. Laila Francielly Rezende. E-mail: lailafran1979@gmail.com, Calixto Júnior de Souza. Disponível em: <<https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/21486>> Acesso em 2 nov.2025.

SANTAROSA, Lucila Maria C; CONFORTO, Débora. Tecnologias móveis na inclusão escolar e digital e estudantes com transtornos de espectro autista. Revista Brasileira de Educação Especial Dic 2015, Volumen 21 Nº 4 Páginas 349 – 366. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/rbee/a/MpWK8zLxmH36V65dv9ZWTZz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 2 nov.2025.

SCHMIDT, Carlos; FINATTO, Mariele; FERREIRA, Lívia. Atendimento Educacional Especializado e Autismo: Uma Aproximação as Práticas Baseadas em Evidências. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3990/7452>>. Acesso em: 10 nov.2025.

SCHIRMER, Carolina R. Pesquisas em recursos de alta tecnologia para comunicação e transtorno do espectro autista. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. E-mail: ead.carolina@gmail.com. Artigo submetido em: 28/05/2019 – Aceito em: 16/10/2019. ETD-Educação Temática Digital. Acesso em 04 nov.2025.

SILVA, Lázara Cristina da. A LDB, As Políticas Públicas e a Formação de professores rumo ao paradigma da inclusão educacional, In: SILVA, Maria Vieira e MARQUES Mara Rúbia Alves (orgs). LDB: Balanços e perspectivas para a educação brasileira. Campinas. SP. Alínea. 2008.

SILVEIRA, Lisiane, C.G; RIBEIRO, Luis, O. M. Tecnologias educacionais no contexto da pandemia de COVID-19: guia de diretrizes para a interface de apps inclusivos voltados a crianças com TEA. Revista Thema. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.V21.2022.444-464.1890> v.21 n.2 2022 ISSN: 2177-2894 (online) p.444-464. Acesso em 2 nov.2025.

SOUSA.C.A. F; ARAUJO.H.J.N; BARBOSA.M.F. Ensino de habilidades sociais para pessoas com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. Universidades Federal da Paraíba e Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Buenos Aires, Argentina. Disponível em: <<https://orcid.org/0000-0002-5243-5212>>. Acesso em 17 nov.2025.