

APLICATIVO 123 AUTISMO: O USO DA TECNOLOGIA COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Jaciane da Guia Figueiredo¹
Edna Cristina do Prado²

RESUMO

As crianças com autismo apresentam dificuldades na comunicação, interação e um repertório restrito de interesses ou atividades. Tais características interferem no processo de ensino e aprendizagem com modelos ou métodos convencionais de ensino e requer do profissional a habilidade de criar estratégias de ensino a fim de que os estudantes aprendam. Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo apresentar os resultados da utilização do aplicativo 123 Autismo, baseado nas premissas do Ensino Estruturado para auxiliar no ensino da matemática e atender às singularidades das crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) de uma instituição localizada na Região Nordeste. Neste sentido, o aplicativo visa reduzir os estímulos distratores e atender o nível de desenvolvimento de cada criança, instigando o interesse pela atividade através de imagens, cores e dicas visuais. Para nossa discussão, utilizamos como referencial teórico os estudos de Fonseca e Ciola (2014), Ferreira (2017), Rederd (2018) e Vila (2009). Como resultado, verificou-se que o uso do aplicativo proporcionou maior autonomia, auxiliando no trabalho da área do conhecimento da matemática e contribuindo de maneira expressiva no aprendizado pedagógico das crianças com autismo.

Palavras-chave: Aplicativo 123 Autismo, Crianças, Trabalho pedagógico.

INTRODUÇÃO

O autismo é definido como um transtorno complexo do desenvolvimento, do ponto de vista comportamental, com diferentes etiologias que se manifesta em graus de gravidade variados (GADIA, 2006). De acordo com Oliveira (2009), “auto” significa “próprio” ou “em si mesmo” e “ismo” refere-se à concepção de orientação ou estado, ou seja, uma condição ou de uma pessoa que é fechada, reclusa em si.

Indivíduos com autismo possuem prejuízos em suas habilidades coletivas e comunicativas, resultando em comportamentos como impulsividade, desatenção, crises de “birra”. O autista também pode apresentar dificuldades em vários comportamentos não verbais, especificamente o contato visual, expressão facial e postura corporal (VILA, 2009). Esses comprometimentos implicam em desafios no processo de assimilação do conhecimento e interferem no aprendizado. Especialmente porque o processo de ensino de habilidades de

¹ Graduanda pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, figueiredojaciane97@gmail.com.

² Doutora em Educação, Professora do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, wiledna@uol.com.br.

leitura e escrita se torna extremamente desafiador quando a criança possui grave comprometimento na comunicação verbal.

É importante enfatizar que a maioria das pessoas com autismo não aprende naturalmente em ambientes comuns, no entanto, sob estratégias de ensino apropriadas, muitos deles podem aprender uma grande variedade de conteúdo. Existe um desvio no curso normal do desenvolvimento do indivíduo com TEA que, conseqüentemente, compromete a forma como ele aprende, compreende e se posiciona no mundo (KLIN et al., 2006). Segundo Willis (2010), um estudo mostrou diferenças na estrutura do cérebro autista que podem ajudar a explicar por que frequentemente os autistas possuem maior facilidade na aprendizagem com atividades estruturadas, organizadas e concretas, com habilidades em discriminação visual, entretanto, apresentando dificuldades em processos linguísticos e verbais. Portanto, é possível afirmar que não apenas os autistas, mas todas as pessoas do mundo precisam de organização. E é na perspectiva da organização que se baseia o Ensino Estruturado.

A organização na perspectiva do Ensino Estruturado diz respeito à sinalização e confirmação de que pessoas com autismo processam informações visuais com maior facilidade do que as instruções verbais, pois são fundamentais para a aprendizagem do aluno com autismo, confirmando dados de Wheeler e Carter (1998).

Desta forma, o Ensino Estruturado fornece orientações a serem utilizadas para adaptação de conteúdo ao público autista. Esta adaptação é direcionada não só ao processo de elaboração das atividades como também para o processo de execução. A estruturação, torna possível o ensino de um amplo repertório de habilidades a crianças com autismo, pois a partir desta perspectiva, pode ser inserido o ensino da matemática, fundamental para a formação intelectual de qualquer indivíduo e base para obtenção de outros conhecimentos necessários para a autonomia do indivíduo.

Com isso, o ensino de matemática tem se apresentado como um grande desafio para a escola regular, pois não apenas com as crianças atípicas, mas também para alunos típicos apresentando complexidade na aprendizagem.

Buscando superar a dificuldade de aprendizagem apresentadas pelos sujeitos a que se destina, o aplicativo 123 Autismo³ surgiu com o intuito de auxiliar no processo do ensino da matemática de crianças com autismo.

³ O aplicativo 123 Autismo é um aplicativo móvel, disponibilizado para Android, cuja renda é revertida para a causa do autismo e manutenção da instituição que o desenvolveu. O aplicativo está disponível em cinco idiomas: Português (de forma padrão), Inglês, Espanhol, Francês e Italiano, visando facilitar a aprendizagem tanto em âmbito nacional quanto internacional.

O 123 Autismo⁴ está fundamentado em programas terapêuticos amplamente difundidos e comprovados cientificamente na atuação de pessoas com autismo, tais como: Ensino Estruturado e Análise do Comportamento. O aplicativo mencionado foi desenvolvido para ser amplamente utilizados em *smartphones* e *tablets* com o sistema operacional *Android* e assim contribuir no ensino de habilidades necessárias para as noções matemáticas da criança com autismo, como por exemplo: números e quantidades, escrita dos números e operação de soma.

Para abordar as questões acima, o presente artigo organiza-se em quatro seções. Na primeira seção, apresentamos a metodologia do trabalho, identificando os caminhos metodológicos e o uso das ferramentas da pesquisa. Na segunda seção, é apresentada a revisão bibliográfica com as principais discussões teóricas e a trajetória da pesquisa ao longo do recorte estudado, explicitando autores que discutem a temática abordada. A terceira seção explora os resultados e a discussão dos dados coletados, trazendo questionamentos e dificuldades encontradas. Na quarta e última seção, encontram-se as considerações finais, em que são apontados os principais resultados da pesquisa e sua aplicação empírica para a comunidade científica.

METODOLOGIA

Inicialmente se fez necessário compreender o universo autista, as características, e demais peculiaridades, que servissem de base para, posteriormente, identificar qual aplicativo virtual utilizar para o trabalho de matemática com crianças autistas.

Nesse sentido, uma parceria foi realizada com a Associação de Amigos dos Autista de Alagoas (AMA-AL), instituição de caráter assistencial e sem fins lucrativos, que utiliza a abordagem do Ensino Estruturado como base em seus tratamentos. A AMA-AL, espaço que propiciou o estudo, é formada por pais de crianças com autismo, que buscam evolução no quadro clínico de seus filhos. Criada em 2008, a AMA-AL atende aproximadamente 40 crianças na faixa etária de 02 a 18 anos, com diagnóstico de transtorno invasivo do desenvolvimento e residentes em Maceió. Visando explorar a estrutura oferecida pela AMA-AL, a pesquisa foi desenvolvida com crianças de grau leve, moderado e severo, na faixa etária de 05 a 08 anos fazendo uso do Aplicativo 123 Autismo. Vale ressaltar que crianças com idade inferior a esta faixa etária mencionada anteriormente, também podem fazer uso do

⁴ Um vídeo demonstrativo do aplicativo pode ser visualizado através do YouTube, com o link: https://youtu.be/-dEWMRB_xXQ. A instalação pode ser feita por meio do Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dokye.umdoistresautismo>.

aplicativo, pois os dois primeiros níveis do aplicativo são compostos por atividades básicas de transposição de figuras e seguem a ordem esquerda-direita no movimento do objeto da área de armazenamento para a área de execução, estimulando a coordenação motora.

O referido aplicativo é vasto em dicas visuais, colaborando para diminuir a frustração causada pelos erros na execução da atividade, o que torna um fator primordial para estimular o interesse da criança em desenvolver a atividade. Quanto mais a criança com autismo é reforçada através do acerto, gera um aumento na frequência de interesse da criança em utilizar o aplicativo sugerido, fator este, que facilitou o desenvolvimento das atividades propostas.

O aplicativo utilizado, possui 4 níveis com 10 atividades sequenciadas em cada, com ordem crescente de complexidade. As telas evidenciadas na figura 1 estão relacionadas ao primeiro nível de atividades do aplicativo, que visa estimular a ação de transposição de elementos do número e a sua respectiva quantidade.

Neste nível, pode-se trabalhar questões do numeral e da quantidade que ele possui, em que a criança irá direcionar o número correspondente da área de armazenamento (lado esquerdo da atividade) para a sombra do numeral correspondente que está na área de execução (lado direito da atividade). Estimular a fala da criança através da linguagem expressiva citando os números apresentados, visto que, em alguns casos o autismo compromete o desenvolvimento da linguagem verbal, com isto, é importante que a criança que apresenta habilidade linguística verbal, possa ser estimulada ao longo da atividade.



Figura 1. Atividades 1 e 5 do primeiro nível do aplicativo 123 Autismo.

Referente ao Nível 2 do aplicativo, apresentado na figura 2, o aprendiz deve associar a escrita dos números ao objeto e dessa forma abrange basicamente atividades de letramento, partindo da área de armazenamento a área de execução, o que possibilita a criança que ainda não se encontra alfabetizada, poderá usufruir deste nível, pois apresenta as dicas de cores, que facilita na relação de correspondência que a criança irá desenvolver na aplicação da atividade. Referindo-se à área de armazenamento, os elementos atendem à recomendação do ensino estruturado e possuem posição aleatória a fim de evitar que a criança decore a ordem da possível execução da atividade.



Figura 2. Atividades 1 e 5 do nível 2, com esvanecimento de dicas visuais.

No nível 3, as primeiras atividades propostas dão continuidade ao nível anterior. Nelas, a borda do numeral possui dica de cores, facilitando o acerto da criança. Com o decorrer das atividades, especificamente a partir da sexta atividade, são trabalhadas questões voltadas ordem crescente dos números e dessa vez não apresentam dica de cores.



Figura 3. Atividades do terceiro nível do aplicativo.

As atividades do Nível 4 apresentam maior complexidade e abstração, nas quais o aprendiz precisa associar o número à sua quantidade e realizar somas, conforme apresentado na figura 4.



Figura 4. Atividades do quarto nível do aplicativo.

DESENVOLVIMENTO

Dentre as abordagens mais utilizadas para o tratamento de pessoas com autismo, destaca-se o Ensino Estruturado. O Ensino Estruturado refere-se ao grupo de técnicas que visa a organizar o ambiente e as atividades e que envolve as esferas de atendimento educacional e clínico, em uma prática psicoeducativa, tornando-o por definição, um programa transdisciplinar (KWEE, 2006). Um dos métodos de ensino mais utilizados no Brasil para educação de pessoas com TEA, foi desenvolvido no início de 1970 pelo Dr. Eric Schopler e colaboradores, na Universidade da Carolina do Norte, tornando-se conhecido no mundo inteiro.

O Ensino Estruturado não é uma abordagem única, é um projeto que tenta responder às necessidades da pessoa com autismo usando as melhores abordagens e métodos disponíveis. Os serviços oferecem desde o diagnóstico e aconselhamento dos pais e profissionais, até centros comunitários para adultos com todas as etapas intermediárias: avaliação psicológica, salas de aulas e programas para professores (MELLO, 2007).

Este método auxilia essencialmente os princípios de organização, rotina, estruturação das atividades e do tempo, durabilidade, materiais e ambientes utilizados pelo estudante visando compensar os déficits característicos do espectro do autismo e proporcionar ganhos significativos para o convívio social (FONSECA, CIOLA, 2014).

No sentido de estruturação das atividades para as crianças autistas, apresenta-se a proposta da utilização de aplicativo virtual voltado para a área da matemática, que visa auxiliar neste processo de ensino e aprendizagem. Pois se convenientemente planejado, é um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático, uma vez que estimula o desenvolvimento e desperta o interesse da criança, visto que no atual momento em que vivemos, as crianças estão inseridas ativamente no mundo da tecnologia, tendo acesso constante à celular e *tablet* a qualquer hora do dia e em qualquer lugar, o que torna a aplicação positiva deste meio de ensino, pois a aprendizagem poderá ocorrer em qualquer espaço e não restritamente a um atendimento clínico ou em sala de aula na escola regular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os comprometimentos advindos do autismo impactam no processo de ensino e aprendizagem utilizando métodos convencionais. Pessoas com TEA se distraem ou se desconcentram facilmente (FERREIRA; FRANÇA, 2017) e têm dificuldade com foco atencioso, concentração e raciocínio lógico requeridos para aprendizagem de conceitos matemáticos (REDERD; SANTOS; HEES, 2018). Por isso, o ensino voltado a pessoas com autismo exige uma adaptação na aplicação das atividades e nas ações com o objetivo de promover um aprendizado eficaz.

A atividade proposta na pesquisa, a partir de um aplicativo virtual, deu-se de forma significativa na aprendizagem das crianças autistas. Analisando-se os níveis, percebeu-se que no Nível 1 as crianças executaram a atividade com êxito, visto que a atividade proposta possui clareza em solicitar a demanda. Então, as crianças já sabiam o que iriam aplicar na atividade solicitada. Percebemos também, que as crianças mantiveram o foco atencioso na atividade, concentradas ao longo de todo o desenvolvimento.

No nível 2, em que a atividade apresenta a associação do nome do número ao seu respectivo numeral, as crianças conseguiram desenvolver com êxito o que lhes foi solicitado. Percebeu-se que as crianças, mesmo sem estarem alfabetizadas, conseguiram cumprir os objetivos do nível com sucesso, devido às dicas de cores que aparecem nas bordas do nome dos números.

No desenvolvimento do nível 3, em suas 5 primeiras atividades, as crianças conseguiram concluir com êxito, pois bastava apenas direcionar o número que estava na área de armazenamento para a área de execução, com o auxílio da dica visual de cores, porém da atividade 6 a 10, o nível buscou trabalhar questões de ordem crescente dos números sem apresentar dicas de cores. Foi então que, a princípio, as crianças erraram na execução, pois havia aumentado a complexidade da atividade. Nesse momento, foi apresentado para as crianças o modelo da sequência crescente dos números e então continuaram as atividades e concluíram o nível com êxito.

O nível 4 apresenta uma complexidade maior quando comparado aos demais níveis, pois buscou trabalhar questões da associação de número e quantidade, sem apresentar dica de cores, como também a realização de somas. Neste nível, as crianças conseguiram concluir com facilidade as primeiras atividades voltadas à associação de número e quantidade. Quando foram apresentadas questões da realização da soma, as crianças não conseguiram compreender, em um primeiro momento, o que a atividade estava solicitando, foi então que sugerimos o modelo de soma, aplicando a contagem dos números, e em seguida, foi possível que compreendessem e realizassem a soma da equação.

Com isto, pudemos perceber como resultado da nossa pesquisa, que o aplicativo proporcionou um ensino significativo de diversos assuntos voltados à área da matemática, como uma atividade inovadora, interativa, na qual as crianças puderam aprender prazerosamente com ilustrações e representações aplicadas a partir da compreensão das características específicas do autista. A dinâmica de ensino utilizada no aplicativo está devidamente representada através de níveis de complexidade diversos, visando auxiliar a criança autista a aprender de uma forma adaptada às suas peculiaridades, por meio de uma estratégia a partir da qual as unidades básicas da matemática são ensinadas, de acordo com a abordagem do Ensino Estruturado. Vale ressaltar que esse aplicativo pode ser utilizado tanto no trabalho com crianças atípicas, quanto com crianças típicas, pois há uma variedade de conteúdo do ensino da matemática que pode ser explorada na prática pedagógica dos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho buscou-se enfatizar a relevância do recurso da tecnologia através de um aplicativo móvel para o ensino das noções matemáticas, como também apresentar os principais métodos e programas educacionais estruturados aplicados a indivíduos com TEA e como essas estratégias podem ser utilizadas em aplicativos educacionais. Grandes e significativas são as contribuições para a formação de professores que atuam com os estudantes com TEA nos espaços clínicos, como também em sala de aula regular.

Neste sentido, foi possível compreender características do comportamento do autista e de como ele aprende a partir da sua singularidade. Segundo Delduque (2016), o educador precisa compreender que, conhecendo o sistema nervoso e suas funções, estará apto a entender como os estudantes aprendem e como as práticas pedagógicas podem estimular as conexões de diversas áreas cognitivas.

Os objetivos deste trabalho foram alcançados, a partir da obtenção de resultados bastante satisfatórios. O uso de recursos ilustrativos na construção das atividades adaptadas para crianças com autismo tem se mostrado eficiente, visto que esse trabalho torna as atividades multidisciplinares mais atrativas durante o processo ensino e aprendizagem.

Considerando também que recursos visuais, de acordo com os gostos específicos são usados para a estimulação da linguagem e da cognição de crianças e adolescentes com TEA, o uso de imagens com riqueza de cores torna a proposta visualmente compreensível para os aprendizes.

Levando em consideração esses aspectos, conclui-se que o jogo 123 Autismo colaborou para uma aprendizagem significativa no processo de compreensão das noções básicas do ensino da matemática de crianças com autismo, através elementos e cenários agradáveis e comuns ao seu cotidiano, bem como alinhamento com os programas terapêuticos utilizados para o tratamento do público com autismo.

Dessa forma, conclui-se que a tecnologia dos dispositivos móveis, aliada aos métodos educacionais voltados para indivíduos com TEA, pode ser utilizada na inclusão e educação dessas pessoas, proporcionando-lhes maiores capacidades e habilidades, além de representar economia de tempo e de recursos por parte dos professores na obtenção de ferramentas educacionais.

Novas pesquisas nessa linha poderão ser conduzidas, tanto para melhorar e ampliar este trabalho, quanto no sentido de desenvolver novas ferramentas educacionais que facilitem a inclusão social, autonomia e aprendizado das pessoas com TEA.

REFERÊNCIAS

- CIOLA, J.C.B e FONSECA, M.E.G.F. Vejo e aprendo: fundamentos do Programa TEACCH: o ensino estruturado para pessoas com autismo. 1. ed. -- Ribeirão Preto, SP: Book Toy, 2014.
- FERREIRA, M. M. M., FRANÇA, A. P. O Autismo e as Dificuldades no Processo de Aprendizagem Escolar. Revista Multidisciplinar e de Psicologia, V.11, N. 38. 2017 - ISSN 1981- 1179.
- GADIA, Carlos. Aprendizagem e autismo: transtornos da aprendizagem: abordagem neuropsicológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GOMES, C. G. S. Ensino de leitura para pessoas com autismo. Curitiba: Appris, 2015.
- KLIN, A; CHAWARSKA, K; RUBIN, E; VOLKMAR, F. Avaliação clínica de pessoas com autismo. Educação, n.1, v.58, pp.255-297, 2006.
- MELLO, A. M. S. R. Autismo: guia prático. 5 ed. São Paulo: AMA; Brasília: CORDE,2007. 104 p.: il.
- OLIVEIRA, Andreia Margarida Boucela Carvalho de. Perturbação do espectro de autismo: a comunicação. Porto: ed. Porto, 2009.
- REDERD, B. F.; SANTOS, R. P. L.; HEES, L. W. B. Autismo diante do raciocínio lógico matemático: Fatores determinantes e métodos de intervenção. Ensaios Pedagógicos (Sorocaba), vol.2, n.1, jan./abr. 2018, p.113-124.
- VILA, C; Diogo, S and Sequeira, S. (2009) “Autismo e Síndrome de Asperger”, In: Trabalho licenciatura de Psicologia, Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes. Portugal.
- WHEELER, J; Carter, S. (1998). Using Visual Cues in the Classroom for Learners with Autism as a Method for Promoting Positive Behavior. B C Journal of Special Education, v. 21, n. 3, p. 64-73.
- WILLIS, C. (2010) Teaching Young children with autism spectrum disorder. Silver Spring: Gryphon House Inc.