

# ELABORAÇÃO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUSTISTA EM AMBIENTE ESCOLAR<sup>1</sup>

Ana Maria Damasceno Landim<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

O Tema trabalhado refere-se à Elaboração de Tecnologia Assistiva para Inclusão de Crianças com Transtorno do Espectro Autista em Ambiente Escolar.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se manifesta por alterações na infância, normalmente nos três primeiros anos de vida e que se caracteriza por alterações qualitativas na comunicação, na interação social e no uso da imaginação. Seu diagnóstico é clínico, pois não há marcadores biológicos para o autismo. O tratamento do TEA exige um suporte multidisciplinar e multiprofissional, para que os melhores resultados possam ser alcançados.

O estudo teve como objetivo elaborar uma tecnologia assistiva para auxiliar os professores do ensino fundamental no processo de inclusão dos alunos com transtorno de espectro autista no ambiente escolar. Trata-se de um estudo metodológico e foi desenvolvido em três etapas. A primeira foi a revisão de literatura para identificar as publicações que relatavam as tecnologias e dificuldades para a inclusão escolar de alunos com transtorno do espectro autista. Na segunda etapa, o diagnóstico situacional para a identificação das experiências dos professores na inclusão de crianças autistas. A terceira etapa foi a elaboração da cartilha pela pesquisadora e a validação pelo público alvo e juízes especialistas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará (UECE), sob parecer n.º 2.889.327. Na primeira etapa foi realizada uma coleta de dados com os professores. A população foi composta por 30 professores de 10 escolas do município de Maracanaú - CE. Em seguida procedeu-se a elaboração textual da cartilha. Na terceira etapa foi realizada a validação do conteúdo e aparência do material com 14 juízes, sendo 11 de conteúdo e 3 da área de design e marketing. Para consulta do público-alvo foram convidados 10 professores que atuam no ensino fundamental para avaliação da tecnologia.

As informações foram organizadas em um banco de dados apresentados em tabelas com frequência relativa e absoluta, e discutidas à luz da literatura. O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) global da cartilha foi de 0,96 entre os juízes de conteúdo e técnicos. Entre os juízes de design e marketing, a tecnologia educativa foi considerada superior, obtendo uma porcentagem de escores de 97,4% no instrumento *Suitability Assessment of Materials* (SAM). A versão final da cartilha contou com 24 páginas, além da parte destinada ao registro dos profissionais. Dessa forma, conclui-se que a cartilha constitui um material válido e confiável, a qual pode ser utilizada como uma ferramenta para auxiliar os professores com alunos autistas em sala de aula.

---

<sup>1</sup> O resumo expandido foi resultado do projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente – UECE.

<sup>2</sup> Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Estadual do Ceará - UECE, [amlandim@ig.com.br](mailto:amlandim@ig.com.br)  
(83) 3322.3222

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Tratou-se de um estudo do tipo metodológico que tem como foco o desenvolvimento, avaliação e aperfeiçoamento de instrumentos e estratégias metodológicas (POLIT; BECK, 2011). O estudo tratou da construção de uma cartilha educativa sobre TEA para educadores do ensino fundamental.

O estudo foi realizado em três momentos. O primeiro foi a Revisão de Literatura para identificar as publicações que relatavam as tecnologias e dificuldades para a inclusão escolar de alunos com transtorno de espectro autista. No segundo momento, o diagnóstico situacional para a identificação das experiências dos professores na inclusão de crianças autistas. O terceiro momento foi a elaboração da cartilha pela pesquisadora e a validação pelo público alvo e juízes especialistas.

### **ETAPAS DO ESTUDO**

#### **1. Construção da Cartilha**

- Encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa.
- Levantamento bibliográfico.
- Coleta de informações com os professores.
- Elaboração da cartilha.

#### **2. Validação da Cartilha**

- Validação pelos juízes especialistas.
- Validação pelos juízes de design e marketing.
- Validação pelo público alvo.

### **ANÁLISE DOS DADOS**

As informações foram organizadas em um banco de dados apresentados em tabelas com frequência relativa e absoluta e discutidas à luz da literatura.

Foi realizado o cálculo do índice de validade de confiança (IVC) dos dados avaliados pelos juízes. Os dados emitidos pelos especialistas relativos à validação da cartilha foram minuciosamente analisados, considerando-se o IVC de 0,78 (POLIT; BECK, 2011).

### **ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA**

O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) aprovado com Parecer nº 2.889327. Assim, foram considerados os aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com o preconizado pela resolução nº 466/12 preservando a população da pesquisa dentro dos princípios da beneficência, não maleficência, autonomia e justiça (BRASIL, 2012).

### **DESENVOLVIMENTO**

AUTISMO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O Autismo é um dos Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) e as suas primeiras descrições foram realizadas nos anos 1940. O termo autismo foi utilizado pela primeira vez em 1911, por Bleuler, para designar a perda de contato com a realidade e consequente dificuldade ou impossibilidade de comunicação. Leo Kanner, médico austríaco identificou como traço fundamental do autismo a “incapacidade para relacionar-se normalmente com as pessoas e as situações” (1943, p. 20).

No final dos anos 1960 surge o conceito de Transtornos Globais do Desenvolvimento derivado dos trabalhos de Rutter e Cohen (2011). Esse conceito traduz a compreensão do autismo como um transtorno do desenvolvimento.

O autismo é explicado e descrito como um conjunto de transtornos qualitativos de funções envolvidas no desenvolvimento humano. Esse modelo explicativo permitiu que o autismo não fosse mais classificado como psicose infantil, termo que acarretava um estigma para as famílias e para as próprias crianças com autismo. Além disso, o modelo permite uma compreensão adequada de outras manifestações de transtornos dessas funções do desenvolvimento que, embora apresentem semelhanças, constituem quadros diagnósticos diferentes.

Para o estabelecimento do diagnóstico, os critérios clínicos que indicam os primeiros sinais do transtorno podem ser identificados entre 6 e 12 meses, tornando-se mais evidentes e consolidados entre 18 e 24 meses (OZONOFF *et al.*, 2010).

A *National Autistic Society* (NAS) (2009) define o autismo como uma deficiência vitalícia do desenvolvimento que afeta os processos de comunicação e relacionamento do sujeito com outra pessoa. A ausência do desenvolvimento de determinadas áreas dos sujeitos autistas causa uma desordem no seu desenvolvimento, manifestando-se nas áreas de cognição, linguagem, motora e social (PEETERS, 1998).

Para Fernandes (2003), o processo de desenvolvimento, a cognição e a linguagem se complementam, e na interação podem ser observadas alterações do uso funcional da linguagem, em pessoas com autismo, decorrentes de déficits na compreensão do processo de simbolização. Contrariando algumas crenças que afirmam que em função do estereótipo algumas crianças com autismo não são capazes de se comunicar. Molini (2001) identificou, em seu estudo, a presença da intenção comunicativa, mesmo que possa ocorrer por meio de uma forma alternativa de comunicação, sendo a mediação e a imitação vocal os aspectos mais ausentes em suas observações.

Segundo Jordan e Powell (1995), nas crianças com autismo o desenvolvimento é precedido por padrões de comunicação socializados. Esses padrões sociais de comunicação em crianças autistas não são percebidos, e alguns chegam até mesmo a desenvolver seus próprios padrões. Algumas crianças com autismo conseguem desenvolver a linguagem, utilizando-se de palavras e até de estruturas gramaticais, mas sua fala denota um déficit na expressão e entendimento de intenções e crenças. Outro aspecto diz respeito às crianças normais que utilizam todos os tipos de gestos na comunicação, enquanto crianças com autismo utilizam gestos dêiticos e instrumentais, não usando gestos para comunicar emoções (SIGMAN; CAPPS, 2000).

Fernandes, Neves e Rafael (2009) ressaltam que 35% a 45% das crianças com autismo não chegam a desenvolver uma linguagem funcional e comunicativa. Não pela incapacidade de pronunciar palavras ou na construção de sentenças, mas pelos aspectos semânticos da linguagem, na compreensão dos significados das palavras e na sua utilização social. É comum nessas crianças a inversão pronominal como característica linguística, como, por exemplo, referirem-se a si próprias como você e aos outros como eu. A ecolalia está presente em 85% dos sujeitos com autismo que desenvolvem a fala (ecolalia quer dizer repetir a palavra ou frase que foi previamente falada). Essa repetição pode acontecer logo após a fala,

ou mesmo acontecer depois de horas ou dias (SCHULER; MESIBOV, 1989). No entanto, o déficit linguístico mais acentuado, segundo Fernandes (1999), está no uso social da linguagem.

Nas décadas de 1970 e 1980, pesquisas empíricas, rigorosas e controladas levaram à hipótese da existência de alteração cognitiva que explicaria as características da comunicação, linguagem, interação social e pensamento presentes no autismo. Nesse período de tempo, surgiram escolas específicas para pessoas com autismo.

No ano de 1993, a Organização Mundial de Saúde, na CID 10, classificou o autismo entre os Transtornos Invasivos do Desenvolvimento. O diagnóstico só deveria ser atribuído após 3 (três) anos de idade (OMS, 1993).

Em 1994 acontece a quarta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais – DSM – IV, em que o autismo mantém-se como um dos subtipos dos Transtornos Globais do Desenvolvimento – TGD, ganhando nessa nova edição mais alguns subtipos: Síndrome de Rett, Síndrome de Asperger e Transtorno Desintegrativo da Infância – TDI, ampliando as possibilidades para o espectro do autismo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994).

Em 2007 a Organização das Nações Unidas – ONU instituiu o dia 2 de abril como o “Dia Mundial da Conscientização do Autismo”. Esse ato abriu amplas possibilidades para que um maior diálogo acontecesse entre as famílias, os profissionais de diversas áreas e os próprios indivíduos com autismo, e assim fosse possível apresentar essa condição para o mundo, afim de que não mais se negasse a existência desse contingente de indivíduos, que a cada dia tem crescido de forma assustadora, e nesse sentido, novas possibilidades de inclusão socioeducacional pudessem ser vislumbradas e tornarem-se reais.

Entre 2012 e 2013 acontece a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais – DSM-5. O quadro diagnóstico para o autismo configura-se como um “Transtorno do Neurodesenvolvimento”. Nesse novo formato, o autismo recebe a configuração de TEA – Transtorno do Espectro do Autismo, classificado não mais pelos subtipos, mas pela gravidade de sintomas em escalas: Nível 1, Nível 2 e Nível 3 (ZANON; BACKES; BOSA, 2014).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para desenvolvimento do estudo foi estabelecida a seguinte pergunta norteadora: “Quais as tecnologias utilizadas pelos professores para inclusão dos alunos autistas”?

No desenvolvimento dos estudos foram utilizados os seguintes descritores: autismo (autismo), tecnologia (*technology*), inclusão escolar (School inclusion) e criança (*Child*). A busca ocorreu nos meses de junho a setembro de 2017. Na consulta inicial ao SCIELO foram encontrados 172 artigos. Após leitura dos resumos foram selecionados 52 artigos, onde 10 contemplaram o objeto de estudo.

Os estudos mostraram que a produção de tecnologias digitais para inclusão dos alunos na escola é uma estratégia descrita em muitas publicações. No entanto, o que se observa é a falta de estrutura das escolas para implantar o sistema digital.

Uma outra etapa, no diagnóstico situacional foi realizada a visita às dependências de dez escolas do município de Maracanaú-CE, que foram selecionadas para participarem do estudo. Após contato com os professores, as entrevistas foram agendadas de acordo com a conveniência dos participantes. O roteiro constava dos dados de identificação dos entrevistados e das questões norteadoras.

Em seguida, as respostas fornecidas pelos professores foram organizadas para o processamento dos dados pelo software IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes Questionnaires).

Para análises dos conteúdos textuais foram utilizadas as técnicas de análise de similitude e nuvem de palavras, que agrupam e organizam graficamente de acordo com sua frequência. Estas técnicas de análise permitem facilmente sua identificação por meio de um arquivo único, devidamente configurado em formato texto (txt).

Após as etapas mencionadas foi construída a cartilha intitulada “Orientações para professores de crianças com TEA”, validada por juízes especialistas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca na literatura acerca das produções científicas sobre tecnologias existentes sobre a inclusão de crianças com transtorno do espectro do autismo no ambiente escolar permitiu a seleção de dez artigos publicados na íntegra sobre a temática abordada. Nas publicações percebeu-se que o uso dos recursos digitais tem sido utilizado nas escolas para a inclusão dos alunos. A era digital está contribuindo para a inclusão de crianças com autismo na escola.

Os estudos mostraram que a produção de tecnologias digitais para a inclusão dos alunos na escola é uma estratégia descrita em muitas publicações.

Nesse sentido a realização do diagnóstico situacional favoreceu a elaboração de uma tecnologia sugerida pelos professores para facilitar o processo de inclusão de crianças autistas no ambiente escolar. Após a aplicação de um questionário com trinta professores foi sugerida a construção de uma cartilha educativa que pudesse ser acessível e de fácil manipulação.

A cartilha foi elaborada pela pesquisadora em parceria com a profissional de design gráfico e em seguida validada pelos juízes em conteúdo, juízes especialistas em design e marketing e por técnicos em educação. Esses juízes foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

A cartilha intitulada “Orientações para professores de crianças com transtorno do espectro do autismo – TEA” foi validada por onze juízes de conteúdo, três especialistas em design e marketing e um público alvo constituído por dez professores.

Na etapa de validação da cartilha educativa pelos juízes de conteúdo, esta apresentou IVC global de 0,96. Estes juízes apresentaram sugestões que possibilitaram o aperfeiçoamento da tecnologia educativa.

A avaliação dos especialistas em design e marketing foi positiva quanto à adequabilidade da tecnologia, sendo o material considerado superior, apresentando escore numérico em percentual de 97,4%.

Na consulta ao público alvo os professores preencheram o instrumento de avaliação com os dados de caracterização dos sujeitos, os itens avaliativos da cartilha e trouxeram suas opiniões quanto aos aspectos que mais agradaram e os que poderiam ser melhorados no material. Pôde-se concluir que o nível de satisfação dos participantes é positivo em relação aos itens avaliados.

De acordo com as sugestões e contribuições dos juízes que participaram do processo de validação da cartilha, estas serão analisadas e adaptadas para melhorar a qualidade da tecnologia.

Acredita-se que a experiência da construção de uma tecnologia educativa, vivenciada com o uso da cartilha auxiliará no planejamento das atividades dos professores na inclusão de crianças com transtorno do espectro do autismo – TEA no ambiente escolar.

Ao final desse estudo, os objetivos propostos foram alcançados, tendo como produto a elaboração e validação da tecnologia “Cartilha de orientações para professores de crianças com transtorno do espectro do autismo – TEA”.

**Palavras-chave:** Transtorno Autístico. Ensino Fundamental. Educação Infantil. Estudos de Validação.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION 1994. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4. ed. Arlington, VA: APA, 1994. Disponível em: <<https://dsm.psychiatryonline.org/data/PDFS/dsm-iv>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

BRASIL. Lei Federal n. 8069, de 13 de julho de 1990. ECA \_ Estatuto da Criança e do Adolescente.

FERNANDES, A. S. **Protocolo de avaliação para indicação de sistemas suplementares ou alternativos de comunicação para crianças portadoras de Paralisia Cerebral**. 1999. 147 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, 1999.

JORDAN, R.; POWELL, S. **Understanding and teaching children with autism**. West Sussex, England: John Wiley & Sons, 1995.

MOLINI, D. R. **Verificação de diferentes modelos de coleta de dados dos aspectos sociocognitivos na terapia fonoaudiológica de crianças com distúrbios psiquiátricos**. 2001. 230 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

OZONOFF, S et al. A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autismo. **Journal of the American Academy of Child**, v. 49, n. 2, 2010.

PEETERS, T. **Autismo: entendimento teórico e intervenção educacional**. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica, 1998.

POLIT, D.F., Beck, C.T. and HUNGLER, B.P. (2011) Fundamentos de pesquisa em enfermagem. 6th Edition, Artmed, Porto Alegre.

RUTTER, M. L. Progress in understanding autism: 2007 - 2010. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 41, p. 395 – 404, 2011.

SCHULER, A.; MESIBOV, G. **Communication problems in autism**, New York, Plenum, 1989. p. 163-184.

SIGMAN, M.; CAPPS, L. **Ninões y niñas autistas**. Madri: Morata, 2000. (série Bruner).

ZANON, R. B; BACKES, B.; BOSA, C. A. A identificação dos primeiros sintomas do autismo pelos pais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 1, 2014.