

## O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA CRIANÇA COM AUTISMO A PARTIR DOS APORTES DE MATURANA NO NEPPD/FACED/UFAM

THE LEARNING PROCESS OF CHILDREN WITH AUTISM: CONTRIBUTIONS OF MATURANA'S THEORY AT NEPPD/FACED/UFAM

EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS CON AUTISMO: CONTRIBUCIONES DE LA TEORÍA DE MATURANA EN EL NEPPD/FACED/UFAM

Maria Almerinda de Souza Matos <sup>1</sup>, Alexandre Rodrigo Teixeira Alecrim<sup>2</sup>, Julieth Lucas Lobato<sup>3</sup>,  
Juan Batista Nobre<sup>4</sup>

DOI: 10.54899/dcs.v23i92.5924

Recibido: 21/06/2026 | Aceptado: 23/06/2026 | Publicación en línea: 06/07/2026.

### RESUMO

O presente estudo analisa o processo de aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) a partir dos aportes teóricos de Humberto Maturana, considerando as relações pedagógicas desenvolvidas no Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD/FACED/UFAM). A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender como a convivência, a linguagem e o reconhecimento do outro como legítimo outro podem contribuir para os processos de aprendizagem de crianças com TEA atendidas no NEPPD, à luz da teoria maturaniana. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de estudo de caso, vinculada ao projeto “Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo”. Participaram da investigação sete crianças com diagnóstico de TEA, atendidas entre junho de 2023 e dezembro de 2024 no Laboratório da Criança com Transtorno do Espectro Autista e Outros Atrasos do Desenvolvimento. Os dados foram produzidos por meio de observações sistemáticas, registros em diário de bordo e reuniões de acompanhamento da pesquisa. Os resultados evidenciaram avanços relacionados à atenção, comunicação, interação social, autonomia, motricidade fina e participação nas atividades pedagógicas, especialmente quando as intervenções consideraram os interesses e as singularidades de cada criança. Conclui-se que a aprendizagem emerge das relações de convivência e das interações construídas no contexto educativo, sendo potencializada pelo uso de recursos tecnológicos associados à mediação pedagógica e ao reconhecimento da criança como sujeito ativo de seu processo de aprendizagem.

<sup>1</sup> Doutora em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.  
E-mail: profalmerinda@ufam.edu.br.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6417-9001>

<sup>2</sup> Mestre em Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.  
E-mail: alexandrero3@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8775-8417>

<sup>3</sup> Mestranda em Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.  
E-mail: juliethlucas@hotmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3391-9211>

<sup>4</sup> Graduando em Pedagogia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.  
E-mail: juanbatistanobre95@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8073-660X>

**Palavras-chave:** Transtorno do Espectro Autista. Aprendizagem. Educação Inclusiva. Humberto Maturana. Tecnologia Educacional NEPPD/FACED/UFAM.

### ABSTRACT

This study analyzes the learning process of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) based on the theoretical contributions of Humberto Maturana, considering the pedagogical relationships developed at the Center for Studies and Research in Differential Psychopedagogy (NEPPD/FACED/UFAM). The research is justified by the need to understand how coexistence, language, and the recognition of the other as a legitimate other can contribute to the learning processes of children with autism in inclusive contexts. The objective was to analyze the learning process of children with ASD assisted at NEPPD in light of Maturana's theory. This is a qualitative study developed through a case study approach, linked to the project "At Your Fingertips: A Digital Platform for a Complex Approach to Autism". Seven children diagnosed with ASD participated in the study and were assisted between June 2023 and December 2024 at the Laboratory for Children with Autism Spectrum Disorder and Other Developmental Delays. Data were produced through systematic observations, field diary records, and research follow-up meetings. The results revealed progress related to attention, communication, social interaction, autonomy, fine motor skills, and participation in pedagogical activities, especially when interventions considered the interests and singularities of each child. It is concluded that learning emerges from relationships of coexistence and interactions built within the educational context, being enhanced by the use of technological resources associated with pedagogical mediation and the recognition of the child as an active subject in their own learning process. The abstract of the forthcoming publication aims to provide a concise overview of the study at hand. Considering the justification and underlying problem, the objective is to clearly define the research objectives. To do so, an appropriate and well-founded methodology will be followed. Thus, upon analyzing the results obtained, significant contributions to the field of study are observed. These findings allow us to conclude that the work has achieved its proposed objectives. It is recommended that the abstract contain between 150 and 250 words to ensure the necessary precision and conciseness.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder. Learning. Inclusive Education. Humberto Maturana. Educational Technology. NEPPD/FACED/UFAM.

### RESUMEN

El presente estudio analiza el proceso de aprendizaje de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) a partir de los aportes teóricos de Humberto Maturana, considerando las relaciones pedagógicas desarrolladas en el Núcleo de Estudios e Investigaciones en Psicopedagogía Diferencial (NEPPD/FACED/UFAM). La investigación se justifica por la necesidad de comprender cómo la convivencia, el lenguaje y el reconocimiento del otro como un legítimo otro pueden contribuir a los procesos de aprendizaje de niños con autismo en contextos inclusivos. El objetivo fue analizar el proceso de aprendizaje de niños con TEA atendidos en el NEPPD, a la luz de la teoría maturaniana. Se trata de una investigación cualitativa, desarrollada mediante un estudio de caso, vinculada al proyecto "En la Punta de los Dedos: Una Plataforma Digital para un Enfoque Complejo del Autismo". Participaron en la investigación siete niños diagnosticados con TEA, atendidos entre junio de 2023 y diciembre de 2024 en el Laboratorio del Niño con Trastorno del Espectro Autista y Otros Retrasos del Desarrollo. Los datos fueron producidos

mediante observaciones sistemáticas, registros en diario de campo y reuniones de seguimiento de la investigación. Los resultados evidenciaron avances relacionados con la atención, la comunicación, la interacción social, la autonomía, la motricidad fina y la participación en actividades pedagógicas, especialmente cuando las intervenciones consideraron los intereses y las singularidades de cada niño. Se concluye que el aprendizaje emerge de las relaciones de convivencia y de las interacciones construidas en el contexto educativo, siendo potenciado por el uso de recursos tecnológicos asociados a la mediación pedagógica y al reconocimiento del niño como sujeto activo de su propio proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** Trastorno del Espectro Autista. Aprendizaje. Educación Inclusiva. Humberto Maturana. Tecnología Educativa. NEPPD/FACED/UFAM.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---

## INTRODUÇÃO

A inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem provocado importantes reflexões no campo educacional, especialmente no que se refere à compreensão dos processos de aprendizagem e às relações estabelecidas entre educadores e educandos. Nesse cenário, torna-se necessário compreender perspectivas teóricas que contribuam para a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às singularidades humanas e comprometidas com o desenvolvimento integral dos sujeitos.

Entre os autores que oferecem contribuições relevantes para essa discussão destaca-se Humberto Maturana, cuja teoria enfatiza a constituição do ser humano nas relações de convivência, na linguagem e nas emoções. Para o autor, o reconhecimento do outro como legítimo outro na convivência constitui um princípio fundamental para a construção de relações humanas e educativas pautadas no respeito, na aceitação e na cooperação (Maturana, 1998). Tais pressupostos apresentam significativa relevância para a compreensão dos processos de aprendizagem de crianças com TEA, uma vez que deslocam o foco das limitações para as potencialidades construídas nas interações sociais.

O presente artigo apresenta um recorte das atividades de leitura, reflexão e práticas desenvolvidas no âmbito da pesquisa intitulada “Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo”, realizada em parceria com o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD), vinculado à Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O estudo emerge das experiências

vivenciadas por acadêmicos do curso de Pedagogia em atividades de acompanhamento e interação com crianças diagnosticadas com TEA atendidas pelo núcleo.

A motivação para a realização desta investigação decorre da necessidade de compreender como os aportes teóricos de Maturana podem contribuir para a interpretação dos processos de aprendizagem de crianças com autismo, bem como para a formação de futuros professores comprometidos com práticas educativas inclusivas.

Nesse sentido, a pesquisa é orientada pela seguinte questão: como as contribuições teóricas de Humberto Maturana auxiliam na compreensão do processo de aprendizagem de crianças com TEA no contexto do NEPPD/FACED/UFAM?

A relevância deste estudo reside na ampliação das discussões acerca da educação inclusiva e da formação docente, evidenciando a importância das relações de convivência, do reconhecimento da diversidade humana e da construção de ambientes educativos acolhedores para o desenvolvimento das crianças com autismo. Além disso, o trabalho contribui para a socialização de experiências desenvolvidas no contexto amazônico, fortalecendo a produção de conhecimento sobre educação inclusiva na região.

Dessa forma, o objetivo deste artigo é analisar o processo de aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista atendidas no NEPPD/FACED/UFAM, a partir dos aportes teóricos de Humberto Maturana, considerando as relações pedagógicas estabelecidas entre acadêmicos do curso de Pedagogia e as crianças participantes da pesquisa.

### **Aprendizagem, Autismo e Educação Inclusiva**

A aprendizagem constitui um processo fundamental para o desenvolvimento humano, pois possibilita a construção de conhecimentos, a comunicação e a participação social. Entretanto, diferentes fatores podem influenciar esse processo, exigindo dos educadores uma compreensão sensível das particularidades de cada sujeito. De acordo com Sousa e Silva (2017), a aprendizagem é um dos processos mais importantes da vida, sendo necessário investigar os fatores que podem favorecer ou dificultar seu desenvolvimento.

Entre os sujeitos que apresentam formas singulares de aprender estão as crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o autismo caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação e interação social, associados a padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou

atividades (APA, 2014). Contudo, compreender o TEA apenas a partir dessas características significa desconsiderar as potencialidades e capacidades de aprendizagem presentes em cada indivíduo.

Nessa perspectiva, Mantoan (2003) destaca que aprender é uma ação humana criativa, individual e heterogênea, regulada pelo próprio sujeito da aprendizagem. Sendo assim, essa compreensão reforça a necessidade de reconhecer que as crianças com autismo possuem diferentes formas de aprender e desenvolver-se, demandando práticas pedagógicas que respeitem suas singularidades.

No âmbito das políticas educacionais, a legislação brasileira assegura às pessoas com TEA o direito à educação inclusiva, reconhecendo-as como público da Educação Especial (Brasil, 2025). Entretanto, a inclusão não se limita ao acesso físico aos espaços educativos. Conforme Edler Carvalho (2004, p. 97), um ambiente escolar somente será inclusivo quando suas práticas considerarem as diferenças individuais e promoverem condições efetivas de participação e aprendizagem para todos.

Assim, compreender a aprendizagem da criança com autismo exige reconhecer a diversidade dos processos educativos e valorizar as relações estabelecidas no contexto da inclusão. Essa perspectiva aproxima-se das contribuições de Humberto Maturana, que serão discutidas na seção seguinte, especialmente no que se refere à convivência, à linguagem e ao reconhecimento do outro como legítimo outro nos processos de aprendizagem.

### **Os Aportes Teóricos de Humberto Maturana para a Compreensão da Aprendizagem**

As contribuições teóricas de Humberto Maturana e Francisco Varela emergem dos estudos desenvolvidos no campo da biologia do conhecimento e da compreensão dos sistemas vivos. Na década de 1970, os autores formularam a concepção conhecida como Teoria de Santiago, buscando responder a uma questão fundamental: o que caracteriza um ser vivo? A partir dessa investigação, desenvolveram o conceito de autopoiese, termo derivado das palavras gregas *auto* (si mesmo) e *poiesis* (criação), utilizado para designar a capacidade dos seres vivos de produzirem e manterem a si próprios por meio de uma organização autônoma e dinâmica (Maturana; Varela, 2000).

A partir dessa perspectiva, os autores compreendem que os seres vivos existem em permanente interação com o meio em que vivem. Tal relação é denominada acoplamento

estrutural, processo por meio do qual organismo e ambiente se modificam mutuamente sem que o ser vivo perca sua organização fundamental. Para Maturana (1999), os sistemas sociais constituem redes de interações entre seres vivos que conservam sua organização por meio da convivência, tornando possível a constituição da vida social e cultural.

No caso dos seres humanos, a convivência assume características particulares, uma vez que está profundamente relacionada à linguagem. Segundo Maturana (1998), a condição humana é essencialmente social e linguística. Isso significa que os sujeitos se constituem na relação com os outros e que a linguagem não é apenas um instrumento de comunicação, mas uma dimensão constitutiva da existência humana.

Diferentemente das concepções tradicionais que compreendem a linguagem como mera transmissão de informações, Maturana (1995) entende que ela se constitui como um processo de coordenação consensual de ações entre os sujeitos. Assim, a linguagem emerge das interações recorrentes e dos processos relacionais estabelecidos entre as pessoas. Nessa perspectiva, falar, escutar e interagir não representam apenas trocas de mensagens, mas modos de construir realidades compartilhadas.

Para o autor, linguagem e emoção constituem dimensões inseparáveis da experiência humana. Toda ação ocorre em um domínio emocional específico, de modo que os processos cognitivos estão continuamente articulados aos sentimentos e às experiências vividas pelos sujeitos. É nesse entrelaçamento entre o linguajar e o emocionar que se constitui a racionalidade humana e se desenvolvem os processos de aprendizagem (Maturana, 1998).

Sob a ótica da autopoiese, a aprendizagem não pode ser compreendida como simples recepção ou transferência de conhecimentos. Trata-se de um processo de transformação estrutural que ocorre nas interações estabelecidas entre os sujeitos e o ambiente. Dessa forma, aprender significa modificar-se na convivência, produzindo novas formas de agir, interpretar e relacionar-se com o mundo. O conhecimento não é algo externo ao indivíduo, mas uma construção que emerge da experiência vivida e das relações estabelecidas no contexto social.

Um dos conceitos centrais da teoria maturaniana é o reconhecimento do outro como um legítimo outro na convivência. Segundo Maturana (1998), a aceitação do outro em sua singularidade constitui a base das relações sociais e humanas. O autor identifica o amor como a emoção fundamental que possibilita essa aceitação mútua, entendendo-o não em uma perspectiva romântica, mas como a emoção que permite a coexistência, o respeito e a colaboração entre os sujeitos.

Nessa direção, Maturana (1995) argumenta que a história evolutiva humana está fundamentada em relações de cooperação e convivência. A constituição da cultura, da linguagem e do conhecimento tornou-se possível porque os seres humanos desenvolveram formas de interação pautadas no reconhecimento recíproco. Como afirmam Maturana e Varela (1995, p. 264), “só temos o mundo que criamos com o outro, e só o amor permite criar esse mundo comum”.

Essa compreensão possui importantes implicações para o campo educacional. Ao reconhecer que a aprendizagem ocorre nas relações de convivência, a educação passa a ser entendida como um processo essencialmente relacional. Nessa perspectiva, o papel do educador não consiste em transmitir conhecimentos prontos, mas em criar condições para que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento, atribuindo significado às experiências vividas.

Para Maturana (1998), educar implica estabelecer relações pautadas no diálogo, no respeito e na aceitação mútua. O estudante deve ser reconhecido como sujeito legítimo do processo educativo, portador de experiências, conhecimentos e possibilidades próprias. Assim, o ato pedagógico afasta-se de práticas autoritárias e transmissivas, aproximando-se de uma concepção de educação fundamentada na cooperação e na construção compartilhada do saber.

No contexto da educação inclusiva, tais pressupostos adquirem especial relevância. O reconhecimento do outro como legítimo outro na convivência possibilita compreender a diferença não como limitação, mas como expressão da diversidade humana. Desse modo, crianças com Transtorno do Espectro Autista devem ser compreendidas a partir de suas potencialidades, singularidades e formas próprias de interação com o mundo, sendo acolhidas em ambientes educativos que valorizem a convivência, a participação e o desenvolvimento de suas capacidades.

A teoria de Humberto Maturana oferece, portanto, importantes contribuições para a compreensão dos processos de aprendizagem, especialmente quando se busca analisar as relações pedagógicas estabelecidas em contextos inclusivos. Ao enfatizar a inseparabilidade entre linguagem, emoção e convivência, o autor permite compreender a aprendizagem como um fenômeno humano complexo, construído nas interações e nas experiências compartilhadas entre os sujeitos.

## **O NEPPD e o Laboratório da Criança com Transtorno do Espectro Autista e Outros Atrasos do Desenvolvimento**

A universidade pública brasileira tem como fundamento a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, princípio que orienta a produção do conhecimento e o compromisso social das instituições de ensino superior. Nessa perspectiva, os núcleos de estudos e pesquisa constituem espaços privilegiados para a formação acadêmica, o desenvolvimento científico e a articulação entre teoria e prática, possibilitando a reflexão crítica sobre os desafios educacionais contemporâneos.

É nesse contexto que se insere o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD), vinculado à Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (FACED/UFAM). Fundado em 2001, o núcleo desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas à educação inclusiva, à psicopedagogia, ao desenvolvimento humano e à formação de professores, constituindo-se como um importante espaço de produção de conhecimento e intervenção educacional na região amazônica.

O trabalho desenvolvido no NEPPD caracteriza-se pela articulação permanente entre investigação científica e prática educativa, favorecendo a participação de estudantes de graduação, pós-graduação, professores e pesquisadores em atividades que promovem a compreensão crítica dos processos de ensino e aprendizagem. Conforme destaca Matos (2024), a pesquisa desenvolvida no núcleo fundamenta-se no diálogo com a realidade, na reflexão coletiva e no compromisso ético com os sujeitos envolvidos nos processos educativos.

A proposta formativa do NEPPD busca contribuir para a constituição de profissionais críticos, reflexivos e comprometidos com a transformação social. Nesse sentido, as ações desenvolvidas pelo núcleo ultrapassam a simples aplicação de técnicas pedagógicas, valorizando a construção coletiva do conhecimento e a compreensão das múltiplas dimensões que constituem o fenômeno educativo. Destarte, essa perspectiva aproxima-se da concepção freireana de educação, que compreende teoria e prática como dimensões indissociáveis da formação humana (Freire, 2008).

Atualmente, o núcleo é composto por sete diferentes laboratórios temáticos que desenvolvem ações voltadas à formação docente, à pesquisa acadêmica e ao atendimento educacional de crianças na faixa-etária de 0 a 12 anos. Esses espaços possibilitam a vivência de

experiências formativas que aproximam os futuros educadores das demandas concretas da educação inclusiva e dos desafios presentes nos contextos educacionais contemporâneos.

Dentre esses espaços destaca-se o Laboratório de Avaliação e Intervenção Psicopedagógica da Criança com Transtorno do Espectro Autista e Outros Atrasos do Desenvolvimento, local onde foi desenvolvida a presente pesquisa. O laboratório constitui-se como um ambiente de formação, investigação e intervenção voltado à compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento infantil, atendendo crianças com TEA e outras condições que possam impactar seu desenvolvimento educacional.

Segundo Matos et. al. (2024), o objetivo central do laboratório consiste em promover a formação teórica e prática dos estudantes de Pedagogia e demais licenciaturas da Universidade Federal do Amazonas, proporcionando experiências que contribuam para a compreensão da educação inclusiva e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas no respeito às diferenças e na valorização das potencialidades dos sujeitos.

Nesse espaço, os acadêmicos participam de atividades de observação, acompanhamento, estudo, planejamento e intervenção pedagógica, vivenciando situações concretas que favorecem a articulação entre os conhecimentos construídos na formação universitária e as demandas apresentadas pelas crianças e suas famílias. Assim, as experiências possibilitam o desenvolvimento de competências relacionadas à avaliação psicopedagógica, à elaboração de estratégias de ensino e à compreensão das especificidades dos processos de aprendizagem das crianças atendidas.

A atuação desenvolvida no laboratório fundamenta-se na compreensão de que a educação inclusiva exige um olhar que ultrapasse diagnósticos e classificações, voltando-se para as potencialidades, habilidades e possibilidades de aprendizagem de cada sujeito. Conforme ressalta Matos et. al. (2024), o trabalho pedagógico deve buscar compreender a criança para além de sua condição diagnóstica, reconhecendo-a como sujeito aprendente, capaz de construir conhecimentos, estabelecer relações e desenvolver novas formas de interação com o mundo.

Essa perspectiva aproxima-se das contribuições de Humberto Maturana ao compreender que o desenvolvimento humano ocorre na convivência e nas relações estabelecidas entre os sujeitos. No contexto do laboratório, as interações entre acadêmicos e crianças constituem oportunidades de aprendizagem recíproca, nas quais ambos se transformam a partir das experiências compartilhadas. O reconhecimento da criança como legítimo outro na convivência

favorece a construção de vínculos, o respeito às singularidades e a criação de ambientes pedagógicos mais acolhedores e inclusivos.

Dessa forma, o Laboratório de Avaliação Psicopedagógica da Criança com Transtorno do Espectro Autista e Outros Atrasos do Desenvolvimento configura-se como um importante espaço de formação docente, produção de conhecimento e promoção da educação inclusiva, contribuindo para a compreensão dos processos de aprendizagem das crianças atendidas e para a formação de educadores comprometidos com uma prática pedagógica humanizada, crítica e sensível à diversidade humana.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, desenvolvido a partir do método de estudo de caso. De acordo com Yin (2015), o estudo de caso possibilita a investigação aprofundada de fenômenos contemporâneos em seus contextos reais, favorecendo a compreensão das múltiplas dimensões envolvidas no objeto investigado.

Nesse contexto, a opção por essa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender os processos de aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em um contexto específico de intervenção pedagógica, considerando as relações estabelecidas entre as crianças, os acadêmicos e os recursos tecnológicos utilizados durante os atendimentos.

Este estudo constitui um recorte do projeto intitulado “Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo”, desenvolvido no Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD), vinculado à Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (FACED/UFAM), no período de junho de 2023 a dezembro de 2024. As atividades ocorreram no Laboratório de Avaliação Psicopedagógica da Criança (0 a 12 anos) com Transtorno do Espectro Autista e Outros Atrasos do Desenvolvimento.

Os participantes da pesquisa foram sete crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista, residentes na cidade de Manaus/AM, com idades entre dois e nove anos. Para participação no estudo, foi exigida a apresentação de laudo médico confirmando o diagnóstico de TEA, critério adotado especificamente para a pesquisa, embora não constitua requisito obrigatório para os atendimentos realizados pelo NEPPD. Entre os participantes, cinco eram do sexo masculino e três do sexo feminino.

Como parte dos procedimentos institucionais do núcleo, inicialmente foi realizada a Entrevista Familiar, destinada à compreensão do contexto histórico, social e familiar das crianças participantes. Em seguida, foram conduzidas entrevistas específicas do laboratório e aplicados instrumentos de avaliação elaborados pelo próprio NEPPD. Após a apresentação dos objetivos da pesquisa aos responsáveis, aqueles que concordaram com a participação de seus filhos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando sua inclusão no estudo.

A pesquisa contou com a parceria entre o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD) e o Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas (GAIA), que disponibilizaram dispositivos móveis para utilização durante os atendimentos. Foram utilizados três tablets com sistema Android e um iPad com sistema IOS, empregados como recursos de mediação pedagógica nas atividades desenvolvidas com as crianças.

Os atendimentos ocorreram semanalmente e foram conduzidos por acadêmicos do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas, sob orientação da equipe de pesquisadores do projeto. As intervenções buscaram promover experiências voltadas ao desenvolvimento cognitivo, afetivo e motor das crianças, tendo como elemento inovador a utilização do acoplamento tecnológico.

O principal instrumento de produção de dados foi o Diário de Bordo, elaborado pelos pesquisadores durante o acompanhamento das atividades realizadas com as crianças. Segundo Pellanda (2009), o conceito de acoplamento tecnológico inspira-se na noção de acoplamento estrutural proposta por Maturana e Varela, referindo-se às relações estabelecidas entre o sujeito cognitivo e os dispositivos tecnológicos no decorrer das interações.

Além dos registros escritos, foram realizadas observações sistemáticas durante os atendimentos e reuniões semanais de acompanhamento da pesquisa. Esses encontros foram registrados em vídeo e posteriormente analisados pelos pesquisadores, possibilitando a identificação de aspectos relacionados às interações entre as crianças e os recursos tecnológicos utilizados nas atividades pedagógicas.

Considerando os objetivos deste artigo, foram selecionados sete casos para análise detalhada dentre os oito participantes da pesquisa. A escolha dos casos ocorreu em razão da regularidade de participação nas atividades e da utilização recorrente dos dispositivos tecnológicos durante os atendimentos, possibilitando uma análise mais aprofundada dos processos de aprendizagem observados.

No que se refere à análise dos dados, adotou-se uma perspectiva interpretativa fundamentada nos aportes teóricos de Humberto Maturana, especialmente nos conceitos de linguagem, convivência, emoção, acoplamento estrutural e reconhecimento do outro como legítimo outro. As informações registradas nos diários de bordo, nas observações e nos vídeos foram examinadas à luz dessas categorias teóricas, buscando compreender como as interações estabelecidas no contexto do laboratório contribuíram para os processos de aprendizagem das crianças participantes.

Em observância aos princípios éticos da pesquisa com seres humanos, a identidade dos participantes foi preservada por meio da utilização de nomes fictícios inspirados em rios da região amazônica, garantindo a confidencialidade das informações e o anonimato das crianças e de seus familiares.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os dados produzidos ao longo da pesquisa evidenciam que os avanços observados nas crianças participantes não decorreram exclusivamente da utilização dos dispositivos tecnológicos, mas, sobretudo, das relações construídas entre pesquisadores e crianças durante os atendimentos. Nesse sentido, essa compreensão aproxima-se da perspectiva de Maturana (1998), para quem a aprendizagem ocorre na convivência e no reconhecimento do outro como legítimo outro, respeitando suas características, interesses e formas particulares de interação com o mundo.

Essa realidade foi observada de maneira significativa no caso de Rio Amazonas, criança do sexo masculino com 2 anos e 10 meses de idade. Nos primeiros atendimentos, apresentava resistência para entrar no laboratório, exigindo a presença da mãe para sentir-se seguro e confortável no ambiente. Além disso, demonstrava agitação, dificuldades de comunicação e pouco contato visual com os pesquisadores. Quando o tablet foi apresentado, não demonstrou interesse em utilizá-lo, afastando o dispositivo com as mãos e preferindo brincar com materiais concretos, especialmente jogos de encaixe disponíveis no espaço.

A mudança ocorreu quando os pesquisadores identificaram, por meio das observações e do diálogo com a família, seu interesse por músicas infantis, especialmente as produções do Mundo Bit e da Galinha Pintadinha. A partir dessa informação, os vídeos passaram a ser utilizados como estratégia de aproximação. Ao assistir às animações, Rio Amazonas demonstrou

atenção aos personagens, permaneceu observando a tela e, gradativamente, passou a manusear o dispositivo. Com o decorrer dos atendimentos, observou-se maior permanência sentado durante as atividades, aumento da atenção e avanços em tarefas relacionadas à identificação de cores, agrupamento de objetos e reconhecimento de diferenças de tamanho. Quando concluía atividades ou recebia reforços positivos dos aplicativos, expressava satisfação por meio de sorrisos, risadas e palmas.

Situação semelhante ocorreu com Rio Jutai, criança do sexo masculino, com 4 anos e 7 meses. Inicialmente, apresentava resistência ao uso do tablet e demonstrava preferência por outros materiais pedagógicos. Em vez de insistirem na utilização imediata do recurso tecnológico, os pesquisadores buscaram compreender seus interesses. Em conversa com a família, identificaram seu gosto por instrumentos musicais, especialmente piano e bateria. A partir dessa informação, passaram a utilizar aplicativos musicais durante os atendimentos.

Os sons produzidos pelos aplicativos despertaram sua curiosidade, levando-o a se aproximar dos pesquisadores e observar atentamente a tela. Com o passar do tempo, Rio Jutai passou a manipular o dispositivo espontaneamente, explorando as teclas virtuais do piano, arrastando os dedos sobre elas e reagindo com alegria aos sons produzidos. As atividades musicais favoreceram não apenas a interação com o tablet, mas também o desenvolvimento da linguagem, da comunicação e da participação nas atividades propostas. A utilização de cantigas infantis contribuiu para ampliar suas interações sociais e estimular movimentos corporais, demonstrando que a aprendizagem emergiu da articulação entre interesses pessoais, relações afetivas e experiências compartilhadas.

No caso de Rio Purus, criança do sexo feminino com 6 anos e 6 meses de idade, os desafios estavam relacionados ao compartilhamento dos materiais e ao controle da ansiedade diante da utilização do tablet. Nos primeiros atendimentos, demonstrava entusiasmo ao perceber que o dispositivo seria utilizado, mas frequentemente tentava monopolizar seu uso, retirando-o das mãos dos pesquisadores e impedindo que outras pessoas o manipulassem.

Diante dessa situação, os pesquisadores passaram a dialogar com a criança antes do início das atividades, discutindo a importância do compartilhamento e da convivência coletiva. Com o passar dos meses, observou-se uma mudança significativa em seu comportamento. Além do aumento do tempo de concentração nas atividades, Rio Purus passou a aceitar o compartilhamento do dispositivo e a responder adequadamente aos comandos dos aplicativos. As atividades envolvendo associação de cores, formas geométricas, sons de animais,

instrumentos musicais e cantigas infantis contribuíram para ampliar suas possibilidades de interação e participação.

Os três casos evidenciam que os avanços observados não foram produzidos pela imposição de atividades previamente definidas, mas pela construção de relações pedagógicas fundamentadas na observação, no diálogo e no respeito às singularidades de cada criança. Sob a perspectiva de Maturana (1998), trata-se de reconhecer o outro como legítimo outro na convivência, condição essencial para a constituição dos processos de aprendizagem.

Outro aspecto evidenciado pelos dados refere-se à estreita relação entre linguagem, emoção e aprendizagem. Para Maturana (1998), toda ação humana ocorre em um domínio emocional específico, sendo impossível compreender os processos cognitivos dissociados das emoções que os acompanham.

Essa compreensão pode ser observada no caso de Rio Solimões, criança do sexo feminino com 2 anos e 9 meses. Nos primeiros atendimentos, apresentava dificuldades para manusear o tablet, exigindo intervenções voltadas ao desenvolvimento da motricidade fina. Em determinado aplicativo utilizado durante os atendimentos, havia uma funcionalidade que perguntava à criança como ela estava se sentindo. Embora ainda não estivesse alfabetizada, após a leitura da pergunta pelos pesquisadores, respondeu que estava feliz, demonstrando satisfação por meio de expressões faciais e sorrisos.

Rio Solimões demonstrava especial interesse pelas atividades de desenho. Ainda que seus registros consistissem em rabiscos, atribuía significados às produções, afirmando ter desenhado elementos como tartarugas e polvos. Em diversas ocasiões, demonstrava forte vínculo com o dispositivo, chegando a afastar as mãos dos pesquisadores quando estes tentavam participar das atividades. Contudo, por meio do diálogo e das interações construídas ao longo dos atendimentos, passou gradativamente a compartilhar o recurso e aceitar a participação dos demais. Segundo relatos da família, as atividades desenvolvidas contribuíram para ampliar sua autonomia e sua disposição para realizar tarefas de forma independente.

Aspectos semelhantes foram observados no caso de Rio Madeira, criança do sexo feminino com 5 anos e 11 meses. Desde o início da pesquisa, demonstrava entusiasmo ao utilizar aplicativos educativos, especialmente aqueles relacionados a jogos, músicas e quebra-cabeças. Durante as atividades, reagia com alegria diante dos acertos, pulando, sorrindo e batendo palmas quando recebia mensagens de incentivo dos aplicativos.

Embora apresentasse dificuldades na comunicação verbal, demonstrava interesse em repetir palavras e comandos emitidos pelos aplicativos, tanto em português quanto em inglês. Utilizava frequentemente o tablet próximo ao ouvido para ouvir atentamente os comandos sonoros, repetindo palavras relacionadas a cores, formas e objetos. Além disso, realizava atividades de encaixe e quebra-cabeças, desenvolvendo habilidades cognitivas e motoras.

Nos dois casos, percebe-se que a aprendizagem esteve diretamente associada às emoções vivenciadas pelas crianças durante os atendimentos. A alegria, o interesse, a curiosidade e o sentimento de pertencimento ao ambiente educativo favoreceram a construção de experiências significativas, corroborando a compreensão maturaniana de que linguagem e emoção constituem dimensões inseparáveis da existência humana.

A análise dos dados também evidencia o potencial do acoplamento tecnológico como elemento mediador dos processos educativos. Inspirado no conceito de acoplamento estrutural de Maturana e Varela (1995), Pellanda (2009) compreende o acoplamento tecnológico como a relação estabelecida entre o sujeito e os dispositivos digitais, possibilitando novas formas de interação, aprendizagem e produção de conhecimento.

No caso de Rio Negro, criança do sexo masculino com 9 anos e 3 meses, a familiaridade com recursos tecnológicos já estava presente antes da pesquisa. Ao observar o tablet no laboratório, demonstrou curiosidade e interesse imediato, questionando diversas vezes quando poderia utilizá-lo. Após a realização das atividades previstas para o atendimento, recebeu o dispositivo e passou a explorá-lo de maneira autônoma, acessando aplicativos e compartilhando vídeos que havia assistido anteriormente.

Durante os atendimentos, participou de atividades relacionadas a jogos da memória, encaixes, leitura de histórias digitais e produção de desenhos. Frequentemente dialogava com os pesquisadores enquanto realizava as tarefas, comentando suas ações e compartilhando suas impressões. Ao longo do período analisado, observou-se melhora na coordenação motora fina, especialmente em atividades que exigiam arrastar elementos na tela, bem como maior concentração e autonomia na realização das tarefas.

Já Rio Juruá, criança do sexo masculino com 5 anos e 11 meses, apresentava grande familiaridade com o uso do tablet, mas utilizava o recurso prioritariamente para assistir vídeos no YouTube. Nos primeiros atendimentos, resistia às propostas de atividades educativas, reagindo com irritação e choro quando os pesquisadores tentavam interromper os vídeos para iniciar outras tarefas.

Diante desse cenário, foi construída, em conjunto com a família e com a equipe pedagógica, uma estratégia baseada na utilização de um temporizador que delimitava o tempo de uso livre do dispositivo. Inicialmente, a criança apresentou resistência, mas gradualmente passou a compreender e aceitar a dinâmica estabelecida. Com isso, tornou-se possível ampliar sua participação em atividades voltadas à identificação de cores, resolução de problemas e jogos educativos.

Embora continuasse apresentando dificuldades em determinadas tarefas, especialmente aquelas relacionadas à classificação e agrupamento de elementos, observou-se aumento progressivo do tempo de atenção e da capacidade de concentração. Em atividades específicas, como o jogo Pot I, a criança demonstrava elevado envolvimento, conseguindo avançar em diferentes fases e concluir desafios propostos.

Os resultados observados nesses casos indicam que a tecnologia, quando associada à mediação pedagógica intencional, pode constituir um importante recurso para potencializar experiências de aprendizagem. Entretanto, os dados também demonstram que o dispositivo tecnológico, isoladamente, não produz desenvolvimento. Seu potencial educativo emerge das relações construídas entre crianças, pesquisadores, famílias e contexto de aprendizagem.

De modo geral, os resultados evidenciaram que o uso do acoplamento tecnológico associado às intervenções pedagógicas desenvolvidas no Laboratório de Avaliação e Intervenção Psicopedagógica da Criança com Transtorno do Espectro Autista e Outros Atrasos do Desenvolvimento contribuiu para potencializar diferentes dimensões da aprendizagem das crianças participantes. Foram observados avanços relacionados à atenção, comunicação, interação social, motricidade fina, autonomia, compartilhamento e participação nas atividades propostas.

As experiências analisadas demonstram que os resultados mais significativos ocorreram quando os pesquisadores reconheceram as singularidades de cada criança, organizando as intervenções a partir de seus interesses, necessidades e formas próprias de interação com o mundo. Essa constatação aproxima-se das contribuições de Maturana (1998), para quem a aprendizagem é um processo que emerge da convivência e das transformações produzidas nas interações recorrentes entre os sujeitos.

Os dados também reforçam a compreensão de que a aprendizagem das crianças com Transtorno do Espectro Autista não pode ser reduzida à aquisição de conteúdos ou habilidades

isoladas. Trata-se de um processo complexo, construído no entrelaçamento entre linguagem, emoção, convivência e experiências compartilhadas.

Nesse sentido, o acoplamento tecnológico revelou-se um importante mediador pedagógico, mas sua efetividade esteve diretamente relacionada à qualidade das relações estabelecidas no contexto educativo e ao reconhecimento de cada criança como legítimo outro na convivência.

## CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar o processo de aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) atendidas no Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD/FACED/UFAM), a partir dos aportes teóricos de Humberto Maturana, considerando as relações pedagógicas estabelecidas entre acadêmicos do curso de Pedagogia e as crianças participantes da pesquisa.

Os resultados evidenciaram que a aprendizagem das crianças não ocorreu de forma isolada ou exclusivamente em função da utilização dos recursos tecnológicos empregados nos atendimentos. Os avanços observados estiveram diretamente relacionados às interações construídas entre pesquisadores, crianças e familiares, confirmando a compreensão maturaniana de que o aprender emerge dos processos de convivência e das transformações produzidas nas relações humanas.

Nesse sentido, aspectos como atenção, comunicação, autonomia, motricidade fina, compartilhamento, participação nas atividades e ampliação das interações sociais apresentaram progressos ao longo do período investigado.

A análise dos sete casos permitiu compreender que o reconhecimento da criança como legítimo outro na convivência constituiu um elemento fundamental para o desenvolvimento das intervenções pedagógicas. Os resultados demonstraram que as experiências mais significativas ocorreram quando os pesquisadores consideraram os interesses, os ritmos, as potencialidades e as formas particulares de interação de cada criança, construindo estratégias pedagógicas compatíveis com suas necessidades e possibilidades de aprendizagem.

Outro aspecto de destaque refere-se ao uso do acoplamento tecnológico como recurso mediador dos processos educativos. Os dados indicam que tablets e aplicativos digitais favoreceram a participação, a motivação e o envolvimento das crianças nas atividades propostas.

Contudo, a pesquisa também evidenciou que o potencial pedagógico desses recursos não está no dispositivo em si, mas nas relações estabelecidas durante sua utilização, reforçando a importância da mediação realizada pelos educadores.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para ampliar as discussões acerca das contribuições de Humberto Maturana para a educação inclusiva, especialmente ao evidenciar a centralidade das categorias linguagem, emoção, convivência e reconhecimento do outro na compreensão dos processos de aprendizagem de crianças com TEA. No âmbito prático, os resultados reforçam a importância da formação de professores comprometida com a observação sensível, a escuta, o diálogo e a valorização das singularidades dos sujeitos.

Por fim, reconhece-se que este estudo se limitou à análise de um grupo específico de crianças atendidas em um contexto particular de pesquisa e intervenção pedagógica. Dessa forma, sugere-se que futuras investigações ampliem o número de participantes e explorem outras realidades educacionais, contribuindo para o aprofundamento das discussões sobre aprendizagem, inclusão e tecnologias digitais na educação de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

As experiências desenvolvidas no NEPPD/FACED/UFAM reafirmam que a aprendizagem constitui um fenômeno profundamente humano, construído nas relações de convivência e nas interações que os sujeitos estabelecem entre si. Nessa perspectiva, educar crianças com TEA implica reconhecer suas potencialidades, respeitar suas singularidades e criar condições para que possam participar ativamente da construção de seus próprios percursos de aprendizagem.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da pesquisa, ao Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas (GAIA) pela parceria acadêmica, e à Profa. Dra. Nize Maria Campos Pellanda, da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), pela coordenação da pesquisa e pelas contribuições teóricas e metodológicas ao estudo. Agradecemos também ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicopedagogia Diferencial (NEPPD/FACED/UFAM) e ao Programa de Apoio Educacional Especializado (PAEE/NEPPD/UFAM) pela execução da pesquisa na UFAM. Por fim,

expressamos nossa gratidão às crianças participantes do estudo e aos seus familiares, pela confiança, colaboração e compartilhamento de experiências que tornaram esta pesquisa possível.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BRASIL. Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025. **Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 21 out. 2025.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos "is"**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MATOS, Maria Almerinda de Souza. **NEPPD em 23 anos de ação: ensino, pesquisa e extensão e formação de pedagogos na FACED/UFAM (2001-2024)**. In: MATOS, Maria Almerinda de Souza (org.). **NEPPD/FACED/UFAM: quem somos, o que fazemos e como em 23 anos (2001-2024) nos tornamos o que somos**. Manaus: EDUA, 2024.

MATOS, Maria Almerinda de Souza *et. al.* **Laboratório de Avaliação e Intervenção Psicopedagógica da criança (0-12 anos) com Transtorno do Espectro Autista e outros atrasos do desenvolvimento**. In: MATOS, Maria Almerinda de Souza (org.). **NEPPD/FACED/UFAM: quem somos, o que fazemos e como em 23 anos (2001-2024) nos tornamos o que somos**. Manaus: EDUA, 2024.

MATURANA, Humberto. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MATURANA, Humberto. **Da biologia à psicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MATURANA, Humberto; REZEPKA, Sima Nisis de. **Formação humana e capacitação**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

PELLANDA, Nize Maria Campos. **Maturana & a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOUZA, Carmen Rosane Segatto e; SILVA, Zanandrea Guerch da. O processo de inclusão de alunos com dificuldades de aprendizagem: um cenário de desafios e possibilidades. In: PAVÃO, Ana Cláudia Oliveira; PAVÃO, Sílvia Maria de Oliveira (org.). **Os casos excluídos da**

Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Santa Maria: UFSM/PRE; Ed. pE.com, 2017.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2015.