



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
COLEGIADO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

RAFAEL DOS SANTOS FERREIRA

**USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATIVIDADES MOTORAS ADAPTADAS
PARA PROMOVER A SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA: ESTUDO DE
CASO**

Alagoinhas - BA

2025

RAFAEL DOS SANTOS FERREIRA

**USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATIVIDADES MOTORAS ADAPTADAS
PARA PROMOVER A SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA: ESTUDO DE
CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso ao Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) Campus II, colegiado de Educação Física, como um dos requisitos para obtenção do título de licenciado em Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Ma. Camila de Moura Costa

Alagoinhas - BA

2025



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – CAMPUS II/ALAGOINHAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

RAFAEL DOS SANTOS FERREIRA

FOLHA DE APROVAÇÃO

USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATIVIDADES MOTORAS ADAPTADAS
PARA PROMOVER A SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA: ESTUDO DE
CASO

Artigo apresentado ao curso de **licenciatura** em Educação Física, da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus II, Alagoinhas, Departamento de Educação, como requisito parcial para a obtenção do grau de **licenciado** em Educação Física.

Alagoinhas, 11/12/2025.

Banca Examinadora

Camila de Moura Costa

Prof.^a Ma. Camila de Moura Costa – Orientadora

Mestre em Educação Especial pelo Programa de
Pós-Graduação em Educação Especial - PPGEs na
Universidade Federal de São Carlos, (UFSCar - 2015), Brasil
Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Viviane Rocha Viana

Prof.^a Dr.^a Viviane Rocha Viana

Doutora em Educação pela Universidade Federal
da Bahia (UFBA- 2022), Salvador, Brasil.
Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Maria Orlândia de Melo Belmiro

Prof.^a M.^a Maria Orlândia de Melo Belmiro

Especialista em Educação do Campo pela
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC – 2019), Ilhéus, Brasil

USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATIVIDADES MOTORAS ADAPTADAS PARA PROMOVER A SOCIALIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA: ESTUDO DE CASO

Rafael dos Santos Ferreira e Camila de Moura Costa

RESUMO: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil tem apresentado uma crescente prevalência, chegando a atingir cerca de 1,2% da população, tendo sua maior incidência entre crianças de 5 a 9 anos (IBGE, 2022). Tendo como possíveis características comprometimento na comunicação e socialização, torna-se fundamental propor estratégias inclusivas que possam contribuir com o desenvolvimento da criança com autismo. Nesse sentido, a pesquisa teve por objetivo desenvolver e implementar tecnologias assistivas para promover a inclusão de uma criança com TEA em atividades motoras adaptadas, com foco na socialização. Trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória, sob a abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso. A pesquisa foi desenvolvida em um município de pequeno porte no interior da Bahia. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram o roteiro de entrevista semiestruturada e diários de campo. Participaram da pesquisa uma professora da Educação Infantil e uma criança com autismo com 5 anos de idade com o nível de suporte 1. O estudo foi desenvolvido de acordo com as seguintes etapas: 1) diagnóstico da situação; 2) identificação das necessidades do estudante; 3) desenvolvimento do recurso e 4) aplicação deste recurso. 4) avaliação de sua utilização; e 5) acompanhamento do estudante durante o uso do recurso serão desenvolvidas em estudos posteriores. Para a análise dos dados empregou-se a técnica de análise de conteúdo categorial temática. De acordo com os dados da pesquisa a tecnologia assistiva de baixo custo é um recurso eficaz para promover a participação do aluno com autismo em atividades motoras adaptadas, possibilitando uma maior compreensão e atenção as atividades propostas, por consequência identificou-se o aumento da interação com os pares. Conclui-se a utilização de Tecnologias Assistivas para o desenvolvimento de atividades motoras adaptadas contribui de forma significativa para o envolvimento, participação e crescimento socioemocional de crianças com TEA. O desenvolvimento das intervenções, fundamentadas em recursos visuais e adaptações simples, aumentaram o tempo de atenção e aprimoraram a interação social.

PALAVRAS-CHAVES: Inclusão; Tecnologia Assistida; Transtorno do Espectro autista.

USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN ADAPTED MOTOR ACTIVITIES TO PROMOTE THE SOCIALIZATION OF CHILDREN WITH ASD: A CASE STUDY

Rafael dos Santos Ferreira e Camila de Moura Costa

ABSTRACT: Autism Spectrum Disorder (ASD) in Brazil has shown a growing prevalence, reaching approximately 1.2% of the population, with the highest incidence among children aged 5 to 9 years (IBGE, 2022). Given the potential challenges in communication and socialization, it is crucial to propose inclusive strategies that can contribute to the development of children with autism. In this sense, this research aimed to develop and implement assistive technologies to promote the inclusion of a child with ASD in adapted motor activities, focusing on socialization. This is a descriptive and exploratory study, using a qualitative approach, of the case study type. The research was conducted in a small municipality in the interior of Bahia. The data collection instruments used were a semi-structured interview guide and field diaries. Participants included an early childhood education teacher and a 5-year-old child with autism at support level 1. The study was developed according to the following steps: 1) diagnosis of the situation; 2) identification of the student's needs; 3) development of the resource; and 4) application of this resource. 4) evaluation of its use; and 5) monitoring of the student during the use of the resource will be developed in subsequent studies. For data analysis, the thematic categorical content analysis technique was used. According to the research data, low-cost assistive technology is an effective resource for promoting the participation of students with autism in adapted motor activities, enabling greater comprehension and attention to the proposed activities, consequently identifying an increase in interaction with peers. It is concluded that the use of assistive technologies for the development of adapted motor activities contributes significantly to the involvement, participation, and socio-emotional growth of children with ASD. The development of interventions, based on visual resources and simple adaptations, increased attention span and improved social interaction.

KEYWORDS: Inclusion; Assistive Technology; Autism Spectrum Disorder.

INTRODUÇÃO

Estima-se que cerca de 1,2% da população brasileira apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA), o que corresponde a aproximadamente 2,4 milhões de pessoas (IBGE, 2022). De acordo com dados do censo, a prevalência é ainda maior na infância, especialmente entre crianças de 5 a 9 anos (IBGE, 2022).

As evidências científicas indicam três fatores etiológicos principais que, em interação, podem resultar na condição do TEA: 1) componente genético; 2) mutações genéticas; e 3) fatores ambientais (Coutinho; Bosso, 2015). Assim, o autismo é compreendido como uma condição do neurodesenvolvimento, caracterizada por prejuízos significativos na comunicação, socialização, além de padrões de comportamento restritos e repetitivos (Lord et al., 2018).

O termo “espectro” refere-se à singularidade com que cada indivíduo vivencia o TEA. De acordo com o Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5ª edição (DSM-5), os níveis de suporte são classificados em três categorias (nível 1, 2 e 3), que indicam a intensidade de apoio necessária para o sujeito com TEA em diferentes contextos. Ainda que pessoas classificadas no nível 1 apresentem maior autonomia para se comunicar e realizar atividades cotidianas, características como contato visual limitado, dificuldade na flexibilização de rotinas, problemas para iniciar e manter conversas e limitações na interpretação de expressões faciais e linguagem corporal evidenciam a necessidade de estratégias pedagógicas que favoreçam sua inclusão em atividades físicas.

Moraes, Nascimento e Tamarozzi (2023), destacam que ao acompanhar os marcos do desenvolvimento é possível detectar sinais de autismo logo no início, uma vez que ao fazer o monitoramento é possível identificar mudanças relevantes no comportamento e nas interações da criança, facilitando a implementação de intervenções mais eficazes e oportunas.

Dentro dessa perspectiva, Schmidt (2017) pontua que o acompanhamento dos aspectos cognitivos, motores e afetivos traz a possibilidade de haver uma compreensão das potencialidades e as necessidades que a criança autista pode ter, quando existe a promoção de práticas pedagógicas mais inclusivas e adaptadas às suas necessidades.

Nesse sentido Nascimento, Moura, Araújo (2020) destacam que a observação atenta dos docentes à frente das dificuldades de aprendizagens dos estudantes com autismo é fundamental para estimular o seu desenvolvimento.

Nesse contexto, a tecnologia assistiva (TA) emerge como uma ferramenta com potencial para ampliar os meios de interação e aprendizagem de alunos com deficiência. A TA compreende recursos e serviços que visam promover ou ampliar as habilidades funcionais das

peças com deficiência, proporcionando-lhes maior independência e autonomia (Bersch; Schirmer, 2005).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) define a tecnologia assistiva como um conjunto de recursos, dispositivos, metodologias e serviços destinados a promover a autonomia, a independência e a inclusão social de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (Brasil, 2015). Em seu artigo 74, a lei garante o direito de acesso a esses recursos, com o objetivo de ampliar a mobilidade, a autonomia e a qualidade de vida dessas pessoas. Já o artigo 75 prevê que os planos específicos de ação devem incluir medidas que facilitem e agilizem a incorporação de novas tecnologias assistivas nos serviços públicos, especialmente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Em consonância, Sartoretto e Bersch (2017), destacam que a Tecnologia Assistiva compreende um conjunto de recursos (como cadeiras de rodas, leitores de tela, órteses, sistemas de controle ambiental, entre outros) e serviços especializados (incluindo seleção, prescrição e capacitação) destinados a manter, aumentar ou melhorar a capacidade funcional de pessoas com deficiência.

Bersch (2006) defende que a aplicação da TA no contexto educacional transcende ao auxílio para a realização das tarefas por estudantes com deficiência. O emprego de TA pode contribuir para educação construtiva, aumentando o engajamento e protagonismo no próprio processo de aprendizagem.

O uso da TA na Educação Física adaptada é fundamental para promover a inclusão de alunos com deficiência (Pavão; Munster, 2024). Essas tecnologias permitem a adaptação das atividades motoras às necessidades individuais, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e a participação ativa nas aulas. Em uma revisão integrativa sobre a Educação Física escolar para alunos com autismo, Costa et al. (2024) destacam que o uso de avaliações padronizadas, como o teste KTK aliado ao acompanhamento sistemático das habilidades motoras e à implementação de recursos adaptativos durante as aulas, favorece o desenvolvimento motor e a participação desses alunos em atividades físicas.

O Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK) foi estruturado com 1228 crianças alemãs. Pode ser utilizado com crianças entre os cinco anos e os 14 anos e 11 meses e a sua aplicação tem duração de aproximadamente 10 - 15 minutos por criança (Gorla et al., 2009). O teste foi constituído de quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência sobre plataformas. Na primeira tarefa, verifica-se principalmente o equilíbrio dinâmico; na segunda, a força dos membros inferiores; na terceira, velocidade; e na quarta, lateralidade e estruturação espaço-temporal (Gorla et al., 2009).

Neste sentido, pautados em uma abordagem inclusiva, professores de Educação Física incorporam atividades motoras adaptadas utilizando recursos de TA para atender às especificidades. Segundo Galante (2025), a adoção de uma rotina estruturada e previsível atua como suporte emocional para pessoas com Transtorno do Espectro Autista, facilitando a antecipação das atividades diárias e reduzindo a ansiedade; além disso, o uso de suportes visuais — como sequências ilustradas, agendas com pictogramas e timers visuais — converte informações abstratas em conteúdo concreto e compreensível, favorecendo a autonomia, o engajamento e a regulação emocional nos contextos de aprendizagem dos estudantes com TEA (Galante, 2025).

Laughlin, Murata, Gonnelli e Larranaga (2018) destacam que os dispositivos de tecnologia assistiva — como equipamentos adaptados, ferramentas de comunicação alternativa e jogos motores — permitem aos professores de Educação Física adaptarem as atividades conforme as necessidades de estudantes com deficiência, promovendo a participação ativa e o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e socioemocionais.

Diante disso, esta pesquisa torna-se relevante por propor, a partir de uma prática inovadora, a elaboração de tecnologias assistivas que favoreçam a participação de crianças com TEA em atividades motoras adaptadas, no âmbito do Projeto de Extensão em Atividades Motoras Adaptadas (PROAMA). A TA, nesse cenário, atua como meio facilitador do processo de inclusão, permitindo que as atividades sejam ajustadas às necessidades específicas de cada aluno.

O presente estudo tem como objetivo desenvolver e implementar tecnologias assistivas para promover a inclusão de uma criança com TEA em atividades motoras adaptadas, com foco na socialização. Ao que tem como objetivos específicos identificar a necessidade do emprego de Tecnologias Assistivas voltadas a favorecer a inclusão da criança com autismo em Atividade Motoras Adaptadas; desenvolver tecnologias assistivas de baixo custo visando promover a socialização de uma criança com autismo; bem como: avaliar os efeitos do uso de tecnologias assistivas de baixo custo quanto a participação em atividades motoras adaptadas, com foco na socialização.

MÉTODO

Caracterização da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória, sob a abordagem qualitativa do tipo estudo de caso. Compreende-se o estudo como descritivo pois busca-se

entender e descrever o processo de criação de tecnologias assistivas (TA) e sua utilização em atividades motoras adaptadas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa qualitativa possibilita uma avaliação detalhada das percepções, adaptações e resultados alcançados, ao passo que a pesquisa exploratória procura coletar dados que ainda não foram amplamente estudados no âmbito da Educação Física Adaptada.

A pesquisa descritiva busca trazer as características de um fenômeno ou população, de forma que seja estabelecido relações existentes entre variáveis sem precisar, explicar suas causas. Gil (2017), aborda que esse tipo de pesquisa busca observar, registrar, analisar e interpretar fatos sem interferência do pesquisador.

A pesquisa exploratória por sua vez, é indicada quando se trata de um tema pouco explorado ou quando o autor pretende trazer uma maior familiaridade com o problema estudado. De acordo com Gil (2017), esse tipo de pesquisa visa aprimorar ideias ou descobrir intuições, sendo frequentemente utilizado em estudos iniciais sobre determinado fenômeno.

A abordagem qualitativa permite que se tenha uma compreensão mais aprofundada dos significados, percepções e experiências dos envolvidos no processo investigado. Sobre essa afirmação Minayo (2014), afirma que a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, valores, atitudes e relações humanas, aspectos que não podem ser quantificados, mas compreendidos em sua complexidade.

O presente estudo classifica-se como um estudo de caso, pois discute a cerca de um fenômeno atual em seu contexto real. Para Yin (2015), o estudo de caso é indicado quando se busca compreender fenômenos complexos, de modo que suas características holísticas e significativas sejam preservadas. Já Stake (2011) afirma que o estudo de caso permite uma análise profunda e detalhada do objeto de estudo permitindo uma compreensão mais específica.

Desta forma empregou-se nesta pesquisa o estudo de caso único, pois trata-se de uma técnica que proporciona ao pesquisador um detalhado conhecimento sobre o fenômeno investigado, através de um estudo profundo e exaustivo sobre um ou poucos objetos. Além disso, o estudo de caso possibilita investigar o fenômeno no contexto real, neste caso o âmbito educacional (GIL, 2002).

Local e Contexto da Pesquisa

A pesquisa foi conduzida no âmbito do Projeto de Extensão em Atividades Motoras Adaptadas (PROAMA), vinculado à Universidade do Estado da Bahia (UNEB). O estudo de caso ocorreu em uma creche de um município de pequeno porte do interior da Bahia, espaço no qual serão realizadas as intervenções previstas no âmbito da investigação. O projeto busca

proporcionar a participação de pessoas com deficiência de diferentes faixas etárias em atividades motoras adaptadas, incluindo aquelas diagnosticadas com TEA. Ao longo do ano de 2025 o projeto esteve vinculado a brinquedoteca Cantinho do Brincar, situado na UNEB, Campus II.

Participantes

a) Estudante com TEA

O estudo incluiu uma criança diagnosticada clinicamente com TEA, com 5 anos de idade regularmente matriculada em uma creche municipal situada no município de Alagoinhas Bahia e que participa das atividades propostas pelo PROAMA. Por questões éticas, ao longo do texto este participante será referenciado como Glauber. A amostragem intencional será utilizada na seleção, levando em conta os critérios a seguir:

Crterios de incluso: diagnóstico confirmado de TEA; participação mínima de 75% nas atividades do projeto; Participação autorizada por pais/ responsáveis por meio do TCLE

b) Professora vinculada a creche

A professora Creuza (nome fictício) trabalha na creche que foi contemplada para vincular-se aos projetos da Brinquedoteca e PROAMA no ano de 2025. A professora supracitada, que ao longo da pesquisa será referenciada por “Creuza”, ministra aulas na Educação Infantil. No ano vigente Creuza ficou responsável por trabalhar com crianças com a faixa etária de cinco anos de idade, ministrando aulas para a turma da criança Glauber. A mesma possui formação em pedagogia. Nesta turma, há uma auxiliar de classe para proporcionar suporte a professora regente.

Procedimentos da pesquisa:

Em consonância com as pesquisas de Bersch (2006) e Manzini e Santos (2002), a elaboração do recurso de Tecnologia Assistiva (TA) nesta pesquisa seguiu as seguintes etapas principais: 1) diagnóstico da situação; 2) identificação das necessidades do estudante; 3) desenvolvimento do recurso e 4) aplicação deste recurso. Considerando um dos preceitos básicos da pesquisa científica, que é a viabilidade, as etapas de 4) avaliação de sua utilização; e 5) acompanhamento do estudante durante o uso do recurso serão desenvolvidas em estudos posteriores.

Procedimentos éticos:

De acordo com as normas éticas da pesquisa, os participantes foram identificados com a letra A, com o intuito de manter o sigilo e não expor as identidades dos participantes. Além disso, utilizou-se estratégias nas imagens, como borrões na face dos participantes para resguardar a identidade dos sujeitos.

Procedimentos de coleta de dados

Fase 1: Procedimentos éticos: Solicitação da autorização para a realização da pesquisa junto a secretaria de Educação do Município. Após o parecer favorável, foi apresentada a pesquisa para a professora e intermediação com os familiares da criança A, em que foi coletada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Fase 2: Iniciou-se a coleta de dados sobre as condições de desenvolvimento motor, comunicacionais e sociais: a coleta de dados foi realizada por meio da observação sistemática que foram divididas em duas observações aliada a entrevista semiestruturada realizada com a professora para identificar as possíveis necessidades e potencialidades da criança com TEA participante do projeto. A entrevista foi realizada em um local de escolha da participante, proporcionando um maior conforto para a exposição das ideias e informações.

Fase 3: Planejamento das Tecnologias Assistivas: criação de protótipos de TA (por exemplo, materiais visuais, equipamentos adaptados, jogos motores adaptados) com base nas necessidades identificadas, observando os critérios de baixo custo e fácil aplicabilidade.

Fase 4: Implementação nas atividades motoras adaptadas: uso prático das TA nos encontros com a criança que foram o total de 3 encontros de no máximo 40 a 50 minutos, integrando ferramentas como agendas visuais, pictogramas, adaptações de materiais e utilização de temporizadores visuais.

Fase 5: Registro e acompanhamento: observação sistemática das interações, sendo três encontros onde teve o envolvimento e interação social das crianças ao longo das atividades, empregando registro fotográfico/vídeo.

Para estruturar de maneira clara e lógica o processo de intervenção, este tópico descreveu as etapas que são essenciais para serem realizadas durante o desenvolvimento do projeto, desde a identificação das demandas da criança com TEA até o monitoramento constante dos resultados. Primeiramente, realizou-se um levantamento minucioso das demandas motoras e comunicativas utilizando instrumentos de observação e entrevistas semiestruturadas com a professora. Tendo como ponto de partida essa organização foi possível compreender as habilidades, desafios e potencialidades da criança envolvida. Com base nessas

informações, foram planejadas as Tecnologias Assistivas, que incluíram a criação de protótipos, como materiais visuais, adaptações de equipamentos e jogos motores adaptados.

Instrumentos de Coleta de Dados

Para realizar a coleta de dados, foram empregados diferentes instrumentos com o intuito de possibilitar uma avaliação profunda quanto ao progresso das interações da criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) dentro do ambiente escolar.

O primeiro passo foi o registro da observação sistemática no diário de campo. Os registros se iniciaram na brinquedoteca e seguida foi feito o acompanhamento da criança A na creche.

Em um segundo momento buscou-se identificar as potencialidades e necessidades apresentadas pela criança A. A coleta desses dados foi feita por meio da entrevista semiestruturada com a professora A, que forneceu informações como: idade, gênero, nível de suporte de acordo com o DSM-5, histórico escolar e possíveis intervenções terapêuticas em andamento. Com a aplicação desse instrumento foram coletados dados essenciais para traçar o perfil do participante.

Em seguida, foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturada aplicado a professora A responsável pelo acompanhamento da criança. A entrevista trouxe a possibilidade de compreender como se desenvolve o comportamento, as interações sociais, a participação nas atividades e o uso de estratégias pedagógicas voltadas à inclusão. O emprego desse tipo de entrevista proporciona uma maior flexibilidade permitindo aprofundar questões emergentes durante o diálogo.

Outro instrumento que foi utilizado foi o diário de campo, em que foi feito registro sistemático do comportamento da criança A durante o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Nesse momento, foi observado como se dá o desenvolvimento da criança A durante as tarefas, como se estabelece a comunicação verbal e não verbal, interação social com colegas e professores, além de habilidades motoras finas e globais.

Dentro dessa observação foi possível identificar comportamentos espontâneos bem como avaliar a forma como o ambiente escolar acaba contribuindo para o desenvolvimento das habilidades funcionais e sociais da criança.

Para finalizar, foi feito um registro audiovisual, para que fosse usado como apoio para análise das interações, comportamento que possam não terem sido identificados durante as observações, porém tais registros foram condicionados a uma autorização previa pelos responsáveis e pela instituição.

Análise dos Dados

Os dados qualitativos foram analisados por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), identificando categorias temáticas relacionadas à eficácia das tecnologias assistivas, à participação das crianças e às percepções da equipe.

No presente estudo, ocorreu a triangulação a partir da interação entre: (a) as observações que foram realizadas durante o desenvolvimento das atividades com as crianças, que foram registradas no diário de campo; (b) com os relatos e percepções da professora e dos demais profissionais envolvidos; e (c) os registros que foram feitos durante a realização das intervenções mediadas por tecnologias assistivas.

A utilização dessa abordagem permitiu obter uma maior compreensão acerca da eficácia do uso das tecnologias assistivas no contexto investigado, bem como sobre o nível de participação das crianças e as percepções da equipe. Ao integrar múltiplas perspectivas, a triangulação contribuiu para reduzir vieses interpretativos e fortalecer a credibilidade das inferências, conforme recomendado na pesquisa qualitativa em educação e áreas afins (Bardin, 2011; Minayo, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades foram divididas em quatro momentos distintos, sendo elas um momento de observação, e três intervenções. O momento de observação foi o ponto inicial, pois a partir das observações foi possível identificar aspectos fundamentais do comportamento, da comunicação e da interação social da criança com TEA, e tais dados subsidiaram o planejamento das Tecnologias Assistivas utilizadas nas intervenções.

1.1 Primeira fase – a entrevista com a professora

Nesta fase foi realizado uma entrevista semi-estruturada, as perguntas foram divididas em 3 tópicos sendo elas: 1) Desenvolvimento; 2) Aprendizagem; 3) Tecnologia assistiva.

Em cada tópico tinha pelo menos 3 a 4 subtópicos, a partir da análise do discurso da professora, destacou-se a ênfase quanto a socialização prejudicada da criança e o desinteresse em atividades em grupo, como pode ser observado nas falas de Creuza.

Creuza destaca

“ele é tímido. Ele sabe me falar, mas quando estímulo na frente dos colegas ele se recusa a responder” (Creuza).

Creuza complementa a percepção sobre o comportamento da Glauber:

“Ele tem dificuldades em atividades em grupos” (Creuza).

De acordo com o discurso de Creuza, em diversos momentos das aulas ministradas por ela o estudante apresenta timidez que desencadeia, outros comportamentos como: recusa em responder na frente dos demais colegas, bem como dificuldade em desenvolver e participar de atividades em grupo. Esses comportamentos têm relação direta com os processos de socialização na infância.

Segundo Vygotsky (1998), o desenvolvimento infantil ocorre fundamentalmente por meio da interação social; é na relação com o outro que a criança internaliza conceitos e habilidades. O autor defende que essas dificuldades enfrentadas pelos estudantes podem indicar uma barreira na interação social que, por sua vez, impacta o aprendizado.

Wallon (2007), colabora com a ideia quando afirma que: a afetividade e as emoções desempenham papel estruturante no desenvolvimento. A timidez e a recusa em responder podem estar ligadas a fatores emocionais, como insegurança ou ansiedade diante do coletivo. A participação limitada em atividades em grupo reflete, portanto, um aspecto emocional que influencia o comportamento e o engajamento.

Ao analisar as falas da professora existe um entendimento de que a criança vivencia desafios no âmbito da socialização. Ao buscar na literatura, foi observado que esses aspectos estão profundamente interconectados: nos trazendo a compreensão de que as dificuldades tanto emocionais quanto sociais acabam por afetar a aprendizagem.

Quanto ao processo de aprendizagem, Creuza salienta sobre a capacidade de concentração prejudicada de Glauber:

“Atividades em vídeos que exige muita concentração ele perde facilmente o interesse”

Neste sentido, a professora completa que uma das estratégias utilizadas com o intuito de favorecer a inclusão de Glauber, é o sistema de recompensa,

“Sempre tento dar uma recompensa a ele se ele participar de alguma atividade”

(Creuza).

Quando o assunto abordado foi o uso de tecnologia assistiva, a professora destacou:

“Acredito que os recursos visuais e algumas adaptações ajudam muito. Ele entende melhor quando mostramos figuras, cores e quando usamos objetos para chamar a atenção dele.” (Creuza).

A fala reforça a percepção de que a TA atua como mediadora no processo de compreensão e organização das atividades, contribuindo para reduzir barreiras comunicacionais e facilitar a participação da criança.

Nesse sentido Dias (2022) ressalta a importância da tecnologia assistiva como ferramenta de desenvolvimento para educação, podendo atuar como facilitador e estimulador no que tange à interação, socialização e desenvolvimento cognitivo.

1.2 Segunda fase - a observação

A fase de observação, inicialmente foi realizada na Brinquedoteca da UNEB e na sequência foi realizado na creche. Por meio da observação percebeu-se que a Glauber apresentava certa dificuldade em socializar-se, fato esse observado tanto com os colegas quanto com os adultos que estão envolvidos no programa. O estudante apresentava dificuldade de manter contato visual, durante o desenvolvimento de atividades coletivas não demonstrava interesse e raramente permanecia engajado por longos períodos, corroborando com os dados da entrevista de Creuza.

Dentro do processo educativo, a fase de observação tem grande relevância, tendo como base o trabalho de Deliberato (2015), entende-se em sua essência que “a observação sistemática permite identificar barreiras e potencialidades que orientam o planejamento das intervenções com Tecnologias Assistivas”.

A fase de observação sistemática em um trabalho é indispensável para a pesquisa no âmbito educacional, pois possibilita identificar barreiras e potencialidades, bem como compreender com profundidade as necessidades do aluno antes de propor práticas pedagógicas (Deliberato, 2015).

Com as observações feitas, e após uma análise dos dados coletados, foi decidido fazer o uso de Tecnologias Assistivas já existentes, não sendo necessário desenvolver novos recursos, mas sim adaptar materiais e estratégias para favorecer o engajamento e a participação. Sobre esse pressuposto Bersch (2020), defende que “a TA não exige necessariamente a criação de novos dispositivos, mas sim o uso intencional de recursos acessíveis para promover participação funcional”.

A TA não se restringe a dispositivos complexos, mas inclui recurso, estratégia ou serviço que possibilite a funcionalidade e a aprendizagem do sujeito (Bersch, 2020). Assim, as intervenções que são desenvolvidas neste trabalho seguem essa visão.

1.2 Terceira fase planejamento e elaboração de recurso

Após a fase da entrevista com professora, da observação, iniciou-se a intervenção. Nesse momento todo trabalho passou a ser desenvolvido na creche. Essa fase teve seu início com uma

atividade lúdica com a utilização de estímulos visuais sendo aliados a suporte auditivo. Ao utilizar tais recursos percebeu-se que a criança A de imediato teve interesse.

Quadro 1 – Descrição das TA empregadas ao longo do estudo

Componentes da TA	Objetivo da TA	Atividade proposta	Recursos utilizados
Atividade lúdica	Socializar	Produção de um brinquedo indígena através de materiais de baixo custo.	Garrafa PET e bolinhas
Suporte auditivo	Identificar e responder aos comandos	Ficar dentro de um de um bambolê e responder ao comando de acordo com a música.	Bambolês e a Música.
Associação de imagens e cores	Atenção, memória e cooperação	Corrida com jogo da memória.	Jogo da memória com animais e cores, ficha dos animais.
Painel visual	Trabalho em equipe e socialização e coordenação motora fina	Passar o barbante dentro do macarrão.	Passar o barbante dentro do macarrão e formar uma pulseira ou um colar.

Fonte: Acervo do pesquisador

Mediante o comportamento do estudante, amparado pelas evidências, tem-se uma noção de que recursos visuais e atividades estruturadas aumentam a previsibilidade e favorecem o engajamento de crianças autistas (Mesibov; Shea; Schopler, 2005).

Ao dar início, as atividades, foi constatado que o estudante durante todo tempo optou por realizar a sua atividade de forma individual, mas no decorrer da atividade foi acontecendo uma aproximação gradual, e posteriormente ele aceitou sentar-se com os colegas. Nesse momento houve a colaboração com as demais crianças, o que demonstra um avanço na socialização mediada pelo uso de TA.

Sitre (2022) destaca em seu trabalho que a tecnologia assistiva como recurso para propiciar maior desenvolvimento, autonomia e aprendizado, deve ser empregada com o intuito de favorecer a independência e autonomia, além de garantir a acessibilidade, mobilidade. Com base nessa afirmação compreende-se que todas as crianças são capazes de aprender, para tanto, é necessário que os recursos sejam acessíveis despertem a atenção dos mesmos.

A imagem 01, evidencia o isolamento de Glauber durante o período do recreio. Na ocasião o estudante opta por fazer a atividade em um canto isolado e distante dos colegas de classe

Figura 01 – Observação do comportamento de Glauber no recreio.



Imagem 01: Acervo pessoal

A perspectiva de transformar o produto final em objetos simbólicos (como pulseiras e colares) também contribuiu para a motivação de Glauber, confirmando o potencial dos materiais manipulativos para ampliar o tempo de atenção e participação em tarefas dirigidas. A afirmação é reforçada na Figura 02. No contexto desta intervenção, o produto final refere-se aos objetos simbólicos produzidos pela criança, como pulseiras e colares feitos com barbantes e macarrões coloridos.

A atividade consistia em selecionar as cores correspondentes aos estímulos visuais apresentados, encaixar as peças e montar o objeto final. Figura 02



O recurso de tecnologia assistiva utilizado foi o painel visual estruturado, contendo figuras e seqüências ilustradas que orientavam cada passo da montagem. Esse recurso contribuiu para organizar a tarefa, facilitar a compreensão da seqüência e aumentar a motivação da criança, ampliando seu envolvimento e interação durante a atividade.

Nessa mesma intervenção, a atividade começou a ser desenvolvida com o uso do bambolê (Figura 03), como delimitador de espaço sendo acompanhado da música temática da atividade de modo que o ambiente estivesse organizado, facilitando a compreensão das regras do jogo (como na brincadeira “coelhinho na toca”).

Figura 03 – Atividade do coelhinho sai da toca



O uso de tais elementos é amparado pela ideia defendida por Bersch e Tonolli (2006), para eles os recursos de TA constituem-se como mediadores entre o sujeito e o ambiente, possibilitando a comunicação não verbal e reduzindo comportamentos de ansiedade. Na pesquisa identificou-se que por meio do uso da TA houve o aumento da participação de Glauber, e conseqüentemente contribuiu para a redução do comportamento de fuga da atividade.

Tendo como base o modelo TEACCH, entende-se que os recursos visuais quando bem estruturados e aplicados são essenciais para crianças com TEA, uma vez que “a organização visual aumenta a previsibilidade e reduz a ansiedade, permitindo melhor compreensão das atividades” (Mesibov; Shea; Schopler, 2005, p. 67).

Na perspectiva do uso de recursos de TA, Sartoretto; Bersch (2017), defendem que os recursos de TA podem funcionar como mediadores na interação da criança com o ambiente, reduzindo a ansiedade e favorecendo a comunicação não verbal, especialmente quando associados a pistas visuais claras.

Com uma ideia preliminar do comportamento, potencialidades e necessidades de Glauber, iniciou-se o desenvolvimento da terceira intervenção. Nesse momento optou-se por proporcionar estímulos motores e cognitivos, por meio do jogo de memória com corrida. A atividade consistia em a criança buscar imagens (ponto A) se deslocar e associá-las ao tabuleiro (ponto B).

Na segunda atividade proposta desenvolveu-se um recurso de TA de baixo custo, baseada estímulos visuais composto por figuras coloridas, cartões ilustrados e músicas temáticas. A atividade consistia em selecionar imagens correspondentes às ações da brincadeira, organizadas em um painel visual.

O momento de socialização ocorreu quando a criança A, após realizar a atividade inicialmente de forma individual, aproximou-se dos colegas, sentando-se ao lado deles para identificar as figuras. Esse comportamento emergiu espontaneamente diante da previsibilidade da tarefa e da clareza visual do material, favorecendo a interação entre pares.

No desenvolvimento dessa atividade, foi possível identificar uma participação ativa e engajamento espontâneo da criança A com a tarefa proposta e com os pares. Quando as atividades lúdicas tem regras simples, e são apoiadas por suportes visuais, ajudam ampliar habilidades comunicacionais e motoras em crianças com TEA, sobretudo quando envolvem cooperação entre pares (Pontes; Silva, 2019).

1.3 Quarta fase de volta a brinquedoteca e uso de matérias de baixo custo

A última etapa de intervenção foi realizada novamente na brinquedoteca, na oportunidade a intervenção foi desenvolvida com recurso de baixo custo criado pela equipe do programa, sendo eles: garrafa PET e bolinhas. Na visão de Sartoretto e Bersch (2017), recursos simples, quando planejados para fins pedagógicos, podem impactar de forma significativa a autonomia e participação de crianças com TEA. O número de intervenções programadas e realizadas passou por ajustes devido a imprevistos como: episódios de gripe e conjuntivite que reduziram o número total de intervenções, no total seriam 8 intervenções, porém só foram realizadas 5 delas.

Diante das das intervenções realizadas foi possível identificar que o uso de Tecnologias Assistivas de baixo custo, quando combinadas com músicas, cores, delimitadores de espaço e suportes visuais, contribuíram para o aumento da participação, da permanência nas atividades e da interação social de Glauber. Segundo Mesibov, Shea e Schopler (2005), ambientes

estruturados e suportes visuais favorecem a compreensão das tarefas e aumentam o engajamento de crianças com TEA.

Observou-se ao longo do processo que o estudante apresentou uma melhora gradual no interesse pelas atividades propostas, conseguiu avanços na socialização e no tempo de engajamento, ajudando no desenvolvimento dos estudos que apontam a eficácia das TA para favorecer autonomia e participação funcional em crianças com TEA (Bersch; Tonolli, 2006; Sartoretto; Bersch, 2017).

Nesse mesmo pensamento Williams e Wright (2004), afirmam que materiais manipulativos estimulam engajamento e ampliam o tempo de atenção. Nessa mesma linha de pensamento Sartoretto e Bersch (2017, p. 41) reforçam: “A Tecnologia Assistiva não é sinônimo de tecnologia avançada; materiais de baixo custo podem gerar impacto expressivo quando planejados com intencionalidade pedagógica”

Quadro 2- Triangulação dos dados da pesquisa

Categorias	Entrevista	Observação	TA	Resultado
Comportamento de fuga	<i>“Atividades em vídeos que exige muita concentração ele perde facilmente o interesse”.</i> (Creuza).	Falta de interesse em participar das atividades pedagógicas ou recreativas	Músicas com comandos para dar suporte auditivos e bambolê como delimitador de espaço.	Aumento do engajamento na atividade.
Interação com os pares	<i>“Ele tem dificuldades em atividades em grupos”</i> (Creuza).	Dificuldade em socializar-se.	Corrida com jogo da memória e jogos coloridos.	Socializou mais com os colegas participando ativamente das atividades.
Capacidade de atenção e coordenação motora fina	<i>“Sempre tento dar uma recompensa a ele se ele participar de alguma atividade”</i> (Creuza).	Interesse em cores e jogos sistemáticos.	Sistema de recompensa e produção de material de baixo custo.	Aumento da interação com os colegas.

Fonte: Arquivo do pesquisador

A realização das fases do projeto trouxe a compreensão que existe uma necessidade de aprofundamento do conhecimento comportamental, das necessidades, potencialidades e modos de interação da criança com TEA. A partir do caminho seguido pela metodologia adotada, foi possível perceber que o uso prudente de Tecnologias Assistivas (TA), incorporadas a estratégias lúdicas e estruturadas, possibilitou avanços tanto no engajamento, como na comunicação e socialização do estudante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante ao que foi abordado neste estudo observou-se que o uso de Tecnologias Assistivas (TA) dentro das atividades motoras adaptadas favoreceu a participação ativa da criança com autismo em atividades motoras adaptadas. Notou-se que o uso de tecnologias assistivas possibilitou a melhora da interação da criança com autismo com os pares. Tendo como ponto de partida um processo estruturado, que envolveu observação inicial, identificação das necessidades individuais, planejamento e aplicação de recursos adaptados, foi possível promover avanços concretos no comportamento e na interação social da criança participante.

As intervenções, desenvolvidas com bases em suportes visuais, materiais fáceis de manipular, adaptações motoras e organização do ambiente, demonstraram eficácia para promover a ampliação do tempo de atenção, de forma a favorecer a compreensão das atividades e conseqüentemente reduzir barreiras relacionadas à comunicação e à interação com o outro.

Apesar das limitações, que surgiram no caminho, como a impossibilidade de implementação do quadro de rotina visual planejado e a diminuição do número de intervenções por motivos diversos, os resultados evidenciaram que os recursos de TA de baixo custo, quando planejados e implementados de acordo com as necessidades apresentadas por crianças com TEA, contribuem para aprendizagem, autonomia e socialização.

A partir dos dados da pesquisa, evidencia-se que a TA é relevante para a promoção da inclusão e no fortalecimento das práticas pedagógicas em Educação Física Adaptada.

Para pesquisas futuras propõe-se o desenvolvimento de estudos com maior número de intervenções, diversidade de recursos e acompanhamento longitudinal, possibilitando observar mudanças a médio e longo prazo no comportamento de crianças com autismo.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, P. A. L. S. et al.. Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 31, p. e3401, 2023.

BERSCH, R. **Tecnologia Assistiva na Escola Inclusiva**. Porto Alegre: UFRGS, 2020.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. **Recursos de Tecnologia Assistiva para a Inclusão Escolar**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

BERSCH, Rita de Cássia; TONOLLI, José Carlos. **Introdução ao conceito de tecnologia assistiva e modelos de abordagem da deficiência**. 2006.

BERSH, B.; SCHIRMER, B. **Tecnologia Assistiva: recursos e serviços para pessoas com deficiência**. 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 59, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf/view>. Acesso em: 20 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 4 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 152, nº 127, p. 2, 07 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

CBAMA – **Congresso Brasileiro de Atividade Motora Adaptada**. Sobre o congresso.

Disponível em: <https://www.sobama.org.br/about-1>. Acesso em: 4 jun. 2025.

COSTA, F. da S.; Campos, J. da R.; Boaventura, A. B. C. de F.; Viana, J. A. (2024). Análise motora de alunos com autismo na Educação Física escolar através do teste KTK: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, 13(11).

DELIBERATO, D. **Observação e Planejamento na Educação Especial**. São Paulo: Memnon, 2015.

DIAS, Elayne Cristina Rocha; SOUSA, Ivanilde Araujo de; NUNES, Giovana Silva Ibiapina; COSTA, Maria Lemos da. **A tecnologia assistiva na educação de crianças autistas**. 2022. Trabalho completo (GT 10) — CONEDU 2022.

GALANTE, Alexandros Sidiras. **Rotina e suporte visual para a aprendizagem: autismo e PEA**. Pictalk, 2025.

MESIBOV, G.; SHEA, V.; SCHOPLER, E. **The TEACCH Approach to Autism Spectrum Disorders**. New York: Springer, 2005.

MORAES, Gisela Tebaldi Guedes de; NASCIMENTO, Ladislau Ribeiro do; TAMAROZZI, Giselli de Almeida. Marcos do desenvolvimento infantil e sua relação com o diagnóstico precoce do transtorno do espectro autista. **Revista Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 11, n. 4, p. 230–243, 2023.

NASCIMENTO, Erlange Rafaela Ponciano do; MOURA, Jaqueline da Cruz Zacarias. ARAUJO, Maria José de Brito. **Dificuldade de aprendizagem e a criança com autismo: desafios psicopedagógicos**. **EDUCTE: Revista Científica Do Instituto Federal De Alagoas**, 10(1), 1185-1196.

PAVÃO, S. L.; VAN MUNSTER, D. F. Educação Física e tecnologia assistiva para inclusão escolar de estudantes da educação especial: uma revisão sistemática. **Movimento**, Porto Alegre, v. 30, e30034, 2024.

PONTES, F.; SILVA, M. Atividades Lúdicas e Desenvolvimento de Habilidades em Crianças com TEA. **Revista Educação Especial**, v. 32, n. 2, p. 145–160, 2019.

SARTORETTO, A.; BERSCH, R. **Tecnologia Assistiva: Recursos para a Inclusão Escolar**. 2. ed. Brasília: ABPEE, 2017.

SCHMIDT, C. **Desenvolvimento e aprendizagem de crianças com autismo: práticas educativas inclusivas**. Curitiba: Appris, 2017.

TUDESCHINI, F. R.; RAMALHEIRO, T. M. **Produtos de tecnologia assistiva e acessibilidade de pessoas com deficiência em programas de atividade física adaptada**. Centro Esportivo Virtual – CEV, 2024.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WILLIAMS, K.; WRIGHT, B. Using Manipulative Activities for Children with Autism. **Autism Journal**, v. 8, n. 1, p. 45–59, 2004.