

## DO ENGAJAMENTO AO MOVIMENTO: EFEITOS DA FISIOTERAPIA PRECOCE ALINHADA À ABA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Fernanda Lima Nascimento<sup>1</sup>

Leigiane Alves Cardoso<sup>2</sup>

Iana Beatriz Castro Batista<sup>3</sup>

**RESUMO:** Crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam déficits motores, como dificuldades de coordenação, equilíbrio e controle postural, que limitam autonomia e participação. A intervenção fisioterapêutica precoce é determinante ao aproveitar a neuroplasticidade, porém a adesão terapêutica ainda constitui importante desafio. Este estudo teve como objetivo examinar como os princípios da Análise do Comportamento Aplicada (ABA) podem ser integrados ao planejamento e à condução das intervenções fisioterapêuticas para favorecer adesão, engajamento e funcionalidade, além de discutir a relevância da atuação precoce interdisciplinar para o desenvolvimento global e a autonomia. Foi realizada revisão bibliográfica integrativa (2014–2025) em SciELO, LILACS, PubMed, PEDro, Web of Science, Scopus e Google Scholar, com fichamento sistemático e síntese por eixos temáticos. Os resultados apontam evidências mais consistentes para intervenções aquáticas e aprendizagem motora, crescente respaldo para ASI, potencial de TheraSuit e equoterapia, e ausência de comprovação robusta para Bobath/NDT/RTA no TEA. A ABA integrada ao plano motor melhora tempo em tarefa, qualidade da prática e generalização. Conclui-se que planos interdisciplinares eficazes combinam intervenções motoras com maior evidência, ABA transversal e metas objetivas, além da necessidade de padronização de protocolos e estudos longitudinais nacionais.

6098

**Palavras-chave:** Fisioterapia. TEA. Intervenção precoce. ABA. Desenvolvimento motor.

**ABSTRACT:** Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) often present motor deficits, including difficulties in coordination, balance, and postural control, which limit autonomy and participation. Early physiotherapeutic intervention is crucial to take advantage of neuroplasticity; however, therapeutic adherence remains a significant challenge. This study aimed to examine how principles of Applied Behavior Analysis (ABA) can be integrated into the planning and implementation of physiotherapeutic interventions to improve adherence, engagement, and functionality, in addition to discussing the relevance of early and interdisciplinary approaches for global development and autonomy. An integrative literature review (2014–2025) was conducted in SciELO, LILACS, PubMed, PEDro, Web of Science, Scopus, and Google Scholar, with systematic data extraction and thematic synthesis. Findings indicate stronger evidence for aquatic interventions and motor learning, growing support for Ayres Sensory Integration (ASI), promising use of TheraSuit and hippotherapy, and lack of robust evidence for Bobath/NDT/RTA in ASD. ABA integrated with motor plans improves time on task, practice quality, and generalization. It is concluded that effective interdisciplinary plans should combine the most evidence-based motor interventions, transversal ABA strategies, and objective metrics, along with the need for standardized protocols and national longitudinal studies.

**Keywords:** Physical therapy. ASD. Early intervention. ABA. Motor development.

<sup>1</sup>Acadêmica. Universidade Nilton Lins.

<sup>2</sup>Orientador. Universidade Nilton Lins.

<sup>3</sup>Coorientador. Universidade Nilton Lins.

## 1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento, frequentemente acompanhados por diferenças sensoriais e motoras (APA, 2013). A intervenção precoce multiprofissional é apontada como estratégia-chave para potencializar a neuroplasticidade e otimizar o desenvolvimento infantil. Na Fisioterapia, protocolos estruturados demonstram melhorias em equilíbrio, coordenação, controle postural e funcionalidade; entretanto, engajar a criança e manter adesão ao longo das sessões são desafios recorrentes. A Análise do Comportamento Aplicada (ABA) oferece procedimentos para aumentar motivação, taxa de respostas e generalização do aprendizado, mostrando-se candidata natural a ser integrada à prática fisioterapêutica precoce.

Assim, este estudo busca compreender de que forma a Fisioterapia precoce, articulada a princípios da ABA, contribui para o desenvolvimento motor e a adesão terapêutica de crianças com TEA. Foi utilizado como hipótese as estratégias naturalísticas de ABA (NDBIs), como o *Early Start Denver Model* (ESDM) e o *Pivotal Response Treatment* (PRT), aumentam engajamento e participação, potencializando a dose efetiva de intervenção motora e os desfechos funcionais (Dawson *et al.*, 2010; Schreibman *et al.*, 2015).

6099

Desse modo, a relevância deste estudo ultrapassa o campo teórico e alcança dimensões práticas e sociais, ao propor a integração entre duas abordagens cientificamente eficazes, a fisioterapia precoce e a ABA, em benefício do desenvolvimento global de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ao evidenciar como os princípios da ABA podem potencializar o engajamento e a adesão às intervenções fisioterapêuticas, esta pesquisa contribui para o avanço de práticas terapêuticas mais humanizadas, mensuráveis e baseadas em evidências.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Transtorno do Espectro Autista: aspectos clínicos e motores

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é classificado como um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por déficits persistentes na comunicação e interação social, bem como por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2014). O diagnóstico clínico baseia-se nos critérios do *Diagnostic and Statistical Manual of*

*Mental Disorders – Fifth Edition* (DSM-5), que agrupa os transtornos anteriormente denominados autismo infantil, síndrome de Asperger e transtorno invasivo do desenvolvimento sob o termo unificado “Transtorno do Espectro Autista”.

O TEA apresenta-se de forma heterogênea, variando em intensidade e combinação de sintomas. Estudos recentes apontam que a etiologia é multifatorial, envolvendo predisposições genéticas, fatores epigenéticos e influências ambientais (Ferreira; Santos; Castro, 2023). Ainda que as manifestações principais sejam de natureza social e comunicativa, há consenso crescente de que o TEA também envolve alterações motoras e sensoriais relevantes, frequentemente negligenciadas nas avaliações clínicas (Starmac *et al.*, 2024).

A presença de déficits motores no TEA é amplamente documentada. Crianças dentro do espectro tendem a apresentar dificuldades em tarefas que exigem coordenação motora grossa e fina, equilíbrio, ritmo, agilidade e controle postural (Ferreira; Santos; Castro 2023). Essas limitações repercutem diretamente nas interações sociais e no engajamento em atividades de vida diária, uma vez que o movimento e o corpo constituem os primeiros mediadores da comunicação e da aprendizagem (Cunha; Ibiapina; Canto, 2022).

Ferreira, Santos e Castro (2023) observaram que 76,2% das crianças com TEA avaliadas em seu estudo apresentaram déficits significativos de coordenação motora global, confirmando a necessidade de avaliação precoce e intervenção fisioterapêutica específica. Essa condição está associada a alterações nos processos de lateralização, equilíbrio e tonicidade muscular, frequentemente resultando em dificuldades na aquisição de habilidades motoras básicas, como marcha, manipulação de objetos e controle postural.

O estudo de Brum *et al.* (2021) reforça que a psicomotricidade representa um eixo essencial para compreender a relação entre corpo e mente em indivíduos com TEA. As alterações motoras interferem diretamente na percepção corporal e espacial, o que compromete a autonomia e o desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, o trabalho com o corpo assume papel central nas intervenções terapêuticas voltadas à integração sensório-motora e social.

Do ponto de vista neurobiológico, o desenvolvimento motor atípico no TEA está associado a anormalidades na conectividade entre o cerebelo, o córtex motor e o sistema límbico. Essa interligação alterada contribui para déficits de coordenação e planejamento motor (Ataíde, 2019 apud Ferreira *et al.*, 2023). Estudos de neuroimagem funcional têm demonstrado padrões de hipoativação nessas regiões, o que pode explicar a lentidão na resposta motora e a dificuldade de adaptação a novos estímulos motores.

Esses déficits, embora frequentemente secundários ao diagnóstico clínico, possuem implicações diretas no comportamento adaptativo e na aprendizagem. A literatura recente reconhece que a motricidade é um componente indissociável da cognição e da comunicação, devendo ser abordada de forma integrada no processo terapêutico (Teixeira *et al.*, 2023; Silva; Cotrin; Carvalho, 2025). A ausência de estímulos motores precoces pode agravar o quadro de isolamento e dificultar o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas.

Portanto, o reconhecimento das alterações motoras no TEA e a sua inserção nos planos terapêuticos representam um avanço na abordagem multidisciplinar da condição. O fisioterapeuta, nesse contexto, deve atuar não apenas na reabilitação motora, mas também como mediador do engajamento corporal, cognitivo e emocional da criança. Essa perspectiva abre caminho para a integração de abordagens comportamentais, como a Análise do Comportamento Aplicada (ABA), que serão discutidas em seções posteriores.

## 2.2 Desenvolvimento motor e neuroplasticidade infantil

O desenvolvimento motor infantil é um processo dinâmico e contínuo que reflete a interação entre maturação biológica, experiência e aprendizagem. Trata-se de um fenômeno complexo que envolve aspectos neurológicos, cognitivos, emocionais e sociais, sendo influenciado tanto por fatores genéticos quanto ambientais (Brum *et al.*, 2021).

Nos primeiros anos de vida, o sistema nervoso central (SNC) apresenta alta plasticidade, o que possibilita reorganizações estruturais e funcionais em resposta aos estímulos externos. Essa capacidade adaptativa é denominada neuroplasticidade, e constitui o alicerce das intervenções fisioterapêuticas precoces (Teixeira *et al.*, 2023). Durante esse período, a experiência sensório-motora e a interação com o ambiente promovem o fortalecimento de circuitos neurais relacionados à coordenação motora, equilíbrio e percepção corporal (Silva; Cotrin; Carvalho, 2025).

Em crianças com TEA, entretanto, observa-se uma redução na eficiência dessas conexões neurais. Estudos de neuroimagem indicam uma disfunção na conectividade entre o cerebelo e o córtex pré-frontal, áreas responsáveis pela regulação do planejamento motor e das respostas adaptativas ao ambiente (Starmac *et al.*, 2024). Essa desorganização funcional afeta diretamente a aquisição e a execução de habilidades motoras, levando a atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor e prejuízos na independência funcional.

Ferreira, Santos e Castro (2023) observaram que crianças com TEA apresentam atraso significativo na coordenação motora global e dificuldades em tarefas que exigem planejamento e ritmo. Essa constatação corrobora a teoria de que o desenvolvimento motor no TEA, além de limitações físicas, pode ser prejudicado por falhas na integração sensorial e perceptiva. Conforme afirmam os autores, quanto mais precoce a intervenção fisioterapêutica, maiores são as chances de modular positivamente o desenvolvimento neuromotor e cognitivo.

A intervenção fisioterapêutica precoce busca estimular o sistema nervoso em um momento de elevada plasticidade sináptica. O movimento intencional, orientado e repetido promove novas sinapses e reorganizações corticais, fundamentais para o aprimoramento motor (Cunha; Ibiapina; Canto, 2022). Nesse contexto, a fisioterapia além de atuar na reabilitação, ajuda na prevenção de déficits mais severos, por meio de programas individualizados de estimulação sensório-motora e postural.

O estudo de Silva, Cotrin e Carvalho (2025) reforça que, na atenção primária à saúde, o fisioterapeuta desempenha papel fundamental na detecção precoce de sinais de atraso motor e na orientação familiar para o estímulo adequado em casa. Essa atuação preventiva favorece o estabelecimento de padrões motores funcionais, reduzindo o risco de compensações posturais e comportamentais.

6102

Outro aspecto essencial é a interdisciplinaridade no cuidado da criança com TEA. A integração entre fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia e fonoaudiologia potencializa os resultados motores e comportamentais, uma vez que o cérebro responde melhor a estímulos variados e sincronizados (Brum *et al.*, 2021). Nessa perspectiva, a fisioterapia deixa de ser uma intervenção isolada e passa a compor uma estratégia global de desenvolvimento infantil.

Estudos recentes em neurociência indicam que a estimulação precoce do sistema motor pode gerar mudanças duradouras nas vias corticoespinais, promovendo ganho de força, equilíbrio e coordenação (Starmac *et al.*, 2024). Além disso, a experiência motora influencia positivamente os processos de atenção e aprendizagem, áreas frequentemente comprometidas no TEA (Carter *et al.*, 2024). Essa interdependência entre o movimento e as funções cognitivas reforça a importância da intervenção fisioterapêutica precoce como promotora de desenvolvimento global.

A compreensão do desenvolvimento motor e da neuroplasticidade é, portanto, fundamental para embasar práticas fisioterapêuticas mais eficazes. A estimulação sistemática, o reforço de padrões motores corretos e o uso de estratégias motivacionais adaptadas ao perfil

comportamental da criança são elementos que potencializam os efeitos terapêuticos. Nesse sentido, a integração de princípios da ABA no contexto fisioterapêutico surge como uma ferramenta promissora para aumentar o engajamento e a aprendizagem motora.

### 2.3 Fisioterapia precoce: intervenção e impacto funcional

A fisioterapia precoce representa um dos pilares fundamentais na intervenção em crianças com TEA, sobretudo por atuar em um período crítico do desenvolvimento neural, caracterizado pela elevada capacidade de reorganização e aprendizado do sistema nervoso central (Teixeira *et al.*, 2023). A aplicação de protocolos fisioterapêuticos precoces permite o aprimoramento das habilidades motoras e posturais e também a ampliação da capacidade cognitiva, social e comportamental da criança, resultando em maior autonomia e qualidade de vida.

No contexto do TEA, a fisioterapia busca minimizar os déficits motores decorrentes da hiporresponsividade sensorial, da hipo ou hipertonía muscular, e das dificuldades de planejamento motor, fatores frequentemente associados a esse transtorno (Ferreira; Santos; Castro, 2023). Conforme apontado por Cunha, Ibiapina e Canto (2022), o fisioterapeuta é o profissional capacitado para compreender a relação entre corpo, espaço e movimento, e, a partir disso, empregar estratégias terapêuticas específicas que favoreçam o controle postural, o equilíbrio e a coordenação motora fina e grossa.

6103

A literatura indica que o início precoce do tratamento fisioterapêutico, preferencialmente entre o primeiro e o terceiro ano de vida, tem impacto positivo comprovado sobre o desenvolvimento neuropsicomotor (Silva; Cotrin; Carvalho, 2025). Nesse período, o cérebro infantil apresenta maior plasticidade sináptica e capacidade de adaptação a novos estímulos motores, o que torna a intervenção fisioterapêutica especialmente eficaz. O estudo das autoras evidencia ganhos expressivos em força muscular, coordenação global, estabilidade postural e desempenho em atividades de vida diária após a implementação de programas estruturados de fisioterapia em atenção primária.

Segundo Brum *et al.* (2021), a utilização de intervenções psicomotoras estruturadas auxilia na promoção da consciência corporal e na organização espaço-temporal, aspectos essenciais para a funcionalidade e autonomia. Técnicas como jogos motores, exercícios de equilíbrio, estimulação vestibular e atividades rítmicas são amplamente recomendadas para favorecer o desenvolvimento integrado das funções sensoriais e motoras.

A fisioterapia precoce também possui papel relevante na prevenção de complicações secundárias decorrentes da inatividade e da falta de estímulos motores, como encurtamentos musculares, padrões posturais inadequados e alterações no controle do tônus (Starmac *et al.*, 2024). O estudo conduzido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul demonstrou que instrumentos padronizados de avaliação motora, como o *Gross Motor Assessment of Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder* (GMA-AUT), podem auxiliar na identificação de déficits específicos e no monitoramento dos resultados terapêuticos, garantindo maior confiabilidade e reprodutibilidade clínica.

Outro ponto relevante é a integração do fisioterapeuta na equipe multiprofissional. A intervenção precoce deve ocorrer de forma interdisciplinar, envolvendo terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos e educadores físicos. Essa abordagem amplia o repertório de estímulos oferecidos à criança e promove o engajamento global do sistema nervoso em processos de aprendizagem motora e comportamental (Silva; Cotrin; Carvalho, 2025).

Ferreira, Santos e Castro (2023) destacam que, quanto mais precoce o início da fisioterapia, maior é o potencial para o desenvolvimento de padrões motores adequados e para a prevenção de atrasos persistentes. O fisioterapeuta, ao adaptar suas técnicas às necessidades individuais da criança, estimula não apenas a movimentação funcional, mas também a atenção compartilhada e o engajamento social, elementos críticos para a aprendizagem e a integração comportamental.

6104

A fisioterapia precoce, portanto, deve ser entendida como um processo educativo e adaptativo, e não apenas reabilitador. Essa compreensão amplia a função do fisioterapeuta para além da reabilitação de déficits motores, posicionando-o como facilitador do desenvolvimento global. Nessa perspectiva, observa-se um campo fértil para a incorporação de estratégias comportamentais baseadas na ABA, que se propõe a aumentar a adesão, a motivação e o desempenho funcional por meio de reforçamento positivo e modelagem comportamental (Leaf *et al.*, 2022).

Em síntese, a fisioterapia precoce em crianças com TEA não se limita ao tratamento de distúrbios motores, mas se constitui como intervenção integradora, promotora de desenvolvimento global e de inclusão social. Sua efetividade é potencializada quando associada a metodologias baseadas em evidências comportamentais, como a ABA, que contribui para a sistematização das respostas motoras e para o fortalecimento da relação terapeuta-criança.



#### 2.4 Princípios da ABA aplicados à reabilitação fisioterapêutica

A ABA é uma abordagem científica que busca compreender e modificar o comportamento humano por meio da aplicação sistemática de princípios derivados da teoria do condicionamento operante (Skinner, 1953). Desde os estudos pioneiros de Lovaas (1987), a ABA consolidou-se como uma das metodologias mais eficazes na intervenção com indivíduos com TEA, sendo amplamente reconhecida por órgãos internacionais de saúde, como a *American Psychological Association* e o *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE).

A ABA baseia-se na identificação das relações entre estímulos ambientais e respostas comportamentais, com o objetivo de aumentar comportamentos adaptativos e reduzir comportamentos disfuncionais (Cihon; Mattaini, 2021). Seus principais princípios incluem o reforçamento positivo, a modelagem, o encadeamento de respostas, o controle de estímulos e a análise funcional. Esses elementos são aplicados de maneira estruturada, visando promover a aprendizagem e o engajamento por meio de contingências claras e previsíveis (Leaf *et al.*, 2022).

No contexto fisioterapêutico, a integração desses princípios tem se mostrado altamente promissora, especialmente em crianças com TEA que apresentam resistência a mudanças, déficit de atenção e baixa motivação intrínseca (Carter *et al.*, 2024). A incorporação de estratégias comportamentais permite ao fisioterapeuta criar ambientes terapêuticos mais humanizados, integrativos, lúdicos, inclusive mais previsíveis e reforçadores, favorecendo a adesão às atividades e o desenvolvimento de novas habilidades motoras.

6105

O reforçamento positivo é o componente mais amplamente utilizado no contexto da fisioterapia. Ele consiste na apresentação de um estímulo agradável imediatamente após a execução de uma resposta desejada, com o objetivo de aumentar a probabilidade de sua repetição.

De acordo com o entendimento de Leaf *et al.*, 2022, nas sessões fisioterapêuticas, o reforço positivo pode manifestar-se de múltiplas maneiras, por meio de elogios verbais, expressões de aprovação, acesso a brinquedos ou atividades de interesse, pequenos intervalos de descanso, ou até gestos de afeto e reconhecimento simbólico do esforço da criança. O mais importante é que esses reforços sejam cuidadosamente, identificados e individualizados, respeitando o perfil sensorial, as preferências e a forma única com que cada criança percebe e responde ao ambiente. Quando aplicados com sensibilidade e propósito, esses estímulos transformam a terapia em uma experiência prazerosa e significativa, fortalecendo o vínculo entre terapeuta e criança e favorecendo a construção de um aprendizado motor mais espontâneo, motivador e duradouro.



A modelagem (*shaping*) é outra técnica da ABA frequentemente aplicada à reabilitação. Ela envolve o reforço sucessivo de respostas que se aproximam do comportamento-alvo até que o desempenho desejado seja alcançado. No campo da fisioterapia, isso se traduz no reforço de tentativas motoras progressivamente mais complexas, como manter o equilíbrio por mais tempo, ajustar o posicionamento corporal ou completar uma sequência de movimentos. Essa estratégia é particularmente útil em crianças com TEA, que muitas vezes apresentam dificuldades em compreender instruções verbais abstratas (Granpeesheh *et al.*, 2019).

O encadeamento de respostas (*chaining*) também é uma ferramenta essencial, pois possibilita o ensino gradual de sequências motoras complexas por meio da divisão das tarefas em pequenas etapas. O fisioterapeuta pode empregar o encadeamento progressivo, iniciando com o primeiro passo de uma sequência, ou o encadeamento regressivo, reforçando o último passo e retrocedendo até o início. Esse processo promove a aprendizagem motora de forma estruturada e previsível, aspecto fundamental para crianças com TEA que apresentam dificuldade de planejamento motor (Cihon; Mattaini, 2021).

Além disso, o controle de estímulos, baseado na utilização de sinais visuais, gestuais ou verbais para indicar a resposta esperada, é um recurso amplamente empregado em programas fisioterapêuticos baseados em ABA. Essa técnica facilita a compreensão das tarefas e reduz a frustração da criança, tornando o ambiente terapêutico mais acessível e funcional.

6106

Estudos recentes apontam que a aplicação combinada de ABA e fisioterapia potencializa os resultados motores e comportamentais. Carter *et al.* (2024) observaram que o uso de reforçadores contingentes durante exercícios de coordenação e equilíbrio aumentou significativamente o tempo de engajamento e a precisão motora em crianças com TEA. De modo semelhante, Vismara e Rogers (2020) evidenciaram que a integração entre princípios comportamentais e estímulos motores precoces contribui para a melhora do controle postural e da atenção compartilhada.

Do ponto de vista fisioterapêutico, a ABA favorece o aprendizado motor orientado por consequências, permitindo ao terapeuta ajustar os estímulos de acordo com a resposta da criança e reforçar o comportamento desejado em tempo real. Essa abordagem valoriza o progresso individual, reconhecendo cada tentativa bem-sucedida como um passo legítimo no processo de aprendizagem.

O estudo de Leaf *et al.* (2022) destaca que a eficácia da ABA decorre não apenas das técnicas aplicadas, mas da forma como elas são implementadas, ou seja, de maneira sistemática,

mensurável e adaptada às particularidades de cada indivíduo. Essa mesma lógica se aplica à fisioterapia, na qual a mensuração objetiva do desempenho motor (por meio de escalas como o GMA-AUT) e o registro contínuo de evolução tornam-se aliados indispensáveis para o planejamento terapêutico.

Assim, a integração entre ABA e fisioterapia precoce representa uma estratégia inovadora e baseada em evidências, que busca aliar a precisão científica do condicionamento comportamental ao potencial biológico da neuroplasticidade. Essa sinergia permite que a criança aprenda novos movimentos, e os reproduza de forma funcional e significativa no cotidiano, consolidando o aprendizado motor a longo prazo.

## 2.5 Evidências integradas: fisioterapia e ABA no TEA

A literatura contemporânea tem reforçado o entendimento de que a integração entre a fisioterapia precoce e os princípios da ABA produz efeitos significativamente positivos no desenvolvimento global de crianças com TEA. Essa combinação promove não apenas ganhos motores, mas também avanços na atenção, no engajamento e na autonomia funcional (Carter *et al.*, 2024; Leaf *et al.*, 2022).

Os estudos revisados indicam que o movimento e o comportamento são dimensões interdependentes do desenvolvimento humano. Em crianças com TEA, déficits motores frequentemente coexistem com dificuldades comportamentais e cognitivas, o que torna as intervenções unidimensionais menos eficazes (Brum *et al.*, 2021). Nesse sentido, a integração entre fisioterapia e ABA possibilita uma abordagem multidimensional, em que o movimento é compreendido não apenas como resultado da função muscular, mas como expressão de interação, aprendizado e comunicação.

Ferreira, Santos e Castro (2023) demonstraram que o uso de estratégias fisioterapêuticas adaptadas, como circuitos motores lúdicos e exercícios de coordenação bilateral, melhora significativamente a atenção compartilhada e o tempo de engajamento em crianças com TEA. Esses achados convergem com os de Leaf *et al.* (2022), que destacam o papel do reforçamento positivo e da modelagem comportamental na manutenção da motivação e da adesão durante sessões terapêuticas.

Além dos benefícios comportamentais, há evidências robustas de melhora na performance motora e funcional quando técnicas baseadas na ABA são incorporadas à fisioterapia. Carter *et al.* (2024) observaram aumento expressivo da precisão e da repetibilidade

dos movimentos após a introdução de reforçadores contingentes em exercícios de equilíbrio e controle postural. Esse resultado está alinhado com os achados de Vismara e Rogers (2020), que identificaram uma correlação direta entre engajamento comportamental e ganho motor em crianças submetidas a programas combinados de estimulação precoce.

Starmac *et al.* (2024), ao validar o instrumento *Gross Motor Assessment of Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder* (GMA-AUT), ressaltam que a mensuração objetiva do desempenho motor é indispensável para monitorar a evolução terapêutica e ajustar as intervenções. A aplicação da ABA nesse contexto fornece um método de observação e registro comportamental sistemático, que complementa a avaliação fisioterapêutica tradicional e permite análises mais precisas sobre a eficácia das estratégias utilizadas.

A sinergia entre ABA e fisioterapia precoce também tem se mostrado relevante no processo de generalização das habilidades motoras, um desafio comum no tratamento de crianças com TEA. Conforme explicam Cihon e Mattaini (2021), a aprendizagem motora no autismo tende a ser altamente dependente do contexto, o que dificulta a transferência das habilidades adquiridas para novos ambientes. A aplicação dos princípios de generalização e manutenção da ABA auxilia na consolidação desses aprendizados, promovendo o uso funcional das habilidades em diferentes situações do cotidiano.

6108

Outro aspecto de destaque é o impacto da intervenção integrada no comportamento adaptativo e na regulação emocional. Granpeesheh *et al.* (2019) apontam que a utilização de protocolos combinados de fisioterapia e ABA favorece a autorregulação, reduz comportamentos disruptivos e melhora a reciprocidade social, fatores determinantes para a participação escolar e comunitária.

No cenário brasileiro, estudos como o de Silva, Cotrin e Carvalho (2025) reforçam que a implementação de programas de fisioterapia precoce aliados a abordagens comportamentais deve ser priorizada nas redes públicas de saúde. Essa integração contribui para a humanização do cuidado, fortalecendo a participação da família no processo terapêutico e promovendo maior adesão ao tratamento.

Dessa forma, as evidências atuais sustentam que a combinação entre fisioterapia e ABA representa uma intervenção baseada em evidências, interdisciplinar e centrada na criança. O fisioterapeuta, ao empregar princípios da ABA, passa a atuar como agente reabilitador e como facilitador do comportamento motor e social, ampliando a efetividade da reabilitação e o potencial de autonomia infantil.

Em síntese, o modelo integrado de intervenção precoce fundamenta-se na união entre os processos de neuroplasticidade e aprendizagem comportamental, formando um ciclo de reforço mútuo: o movimento gera novos comportamentos, e o comportamento reforça o movimento. Esse paradigma coloca a criança com TEA como protagonista de seu próprio desenvolvimento, favorecendo ganhos duradouros e a construção de uma trajetória funcional e social mais independente.

### 3 OBJETIVOS

#### GERAL

Analisar, por meio de revisão bibliográfica integrativa, as contribuições da intervenção fisioterapêutica precoce, associada a princípios da ABA, para o desenvolvimento motor e a adesão terapêutica de crianças com TEA.

#### ESPECÍFICOS

Identificar as principais técnicas fisioterapêuticas precoces aplicadas a crianças com TEA.

Discutir os impactos da fisioterapia precoce sobre equilíbrio, coordenação, postura e funcionalidade. 6109

Comparar como princípios da ABA podem potencializar engajamento e adesão às sessões fisioterapêuticas.

### 4 METODOLOGIA

Esta pesquisa configura-se como uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter qualitativo e descritivo. O levantamento foi realizado nas bases PubMed, SciELO, LILACS, PEDro, Web of Science e Google Scholar, utilizando como descritores DeCS/MeSH os termos “fisioterapia”, “intervenção precoce”, “transtorno do espectro autista”, “ABA”, “neuroplasticidade” e “desenvolvimento motor”, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos estudos publicados entre 2014 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem fisioterapia precoce, desenvolvimento motor ou práticas comportamentais no TEA, envolvendo crianças. Excluíram-se duplicatas, trabalhos com foco exclusivo em psicologia/educação sem interface com motricidade e publicações sem texto completo

disponível. Após triagem por título e resumo, procedeu-se à leitura integral e à síntese narrativa dos estudos elegíveis

## 5 CONSIDERAÇÕES

O presente estudo analisou as contribuições da fisioterapia precoce associada aos princípios da ABA para o desenvolvimento motor e o engajamento terapêutico de crianças com TEA. A revisão integrativa demonstrou que essa combinação amplia a efetividade das intervenções, promovendo ganhos em equilíbrio, coordenação, controle postural e funcionalidade, além de favorecer a adesão e a motivação durante as sessões. A fisioterapia precoce, ao atuar em período de intensa neuroplasticidade, potencializa reorganizações estruturais e funcionais no sistema nervoso central, enquanto os princípios da ABA, como o reforçamento positivo, o encadeamento de tarefas e o treino parental, tornam o ambiente terapêutico mais previsível, reforçador e centrado na criança. Essa integração evidencia-se como um modelo interdisciplinar, mensurável e humanizado, que respeita as particularidades do desenvolvimento infantil e fortalece o papel do fisioterapeuta como mediador da funcionalidade e da inclusão social.

As evidências apontam que a articulação entre fisioterapia e ABA está em consonância com as diretrizes nacionais de reabilitação infantil e com as linhas de cuidado voltadas às pessoas com TEA, reafirmando a importância da intervenção precoce, interdisciplinar e centrada na família. Contudo, destaca-se a necessidade de novos ensaios pragmáticos brasileiros que validem protocolos clínicos aplicáveis à realidade do SUS, utilizando medidas padronizadas de desfecho motor e participação funcional. Conclui-se que integrar movimento e comportamento é mais do que somar técnicas: é reconhecer que cada avanço motor representa também uma conquista emocional, cognitiva e social. Assim, este estudo reforça o compromisso ético e científico da fisioterapia com uma prática baseada em evidências, sensível à singularidade da criança e orientada à promoção do desenvolvimento global e da cidadania.

Além disso, ressalta-se a importância da continuidade de estudos e pesquisas científicas que ampliem o alcance e a disseminação dessa prática no contexto nacional. A expansão do conhecimento sobre a integração entre fisioterapia e ABA pode fortalecer a atuação dos profissionais de saúde, sensibilizar gestores e ampliar o reconhecimento social da fisioterapia como ferramenta essencial no cuidado ao desenvolvimento infantil no TEA. O incentivo à divulgação científica e à formação de pais e cuidadores é igualmente necessário, para que

compreendam o papel transformador da fisioterapia no estímulo motor, cognitivo e emocional das crianças, reconhecendo-a como uma aliada fundamental no processo de inclusão e autonomia desde os primeiros anos de vida.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. 5. ed. Arlington: APA, 2014.

BRUM, E. F. de; CARDOSO, G. de C.; CARVALHO, R. O.; CHIQUETTI, E. M. S. Intervenções psicomotoras em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Science and Movement*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 1-12, 2021.

CARTER, A. S. et al. Behavioral engagement and motor learning in autism. *Autism Research*, Hoboken, v. 17, n. 4, p. 512-527, 2024.

CIHON, J. H.; MATTAINI, M. A. ABA as a Framework for Early Intervention. *Frontiers in Psychology*, Lausanne, v. 12, e674102, 2021.

CUNHA, J. R. S. N.; IBIAPINA, L. W.; CANTO, R. M. O fisioterapeuta no tratamento de déficit motor em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). *J. Health Sci. Inst.*, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 268-273, 2022.

FERREIRA, D. L. Q.; SANTOS, N. M. F.; CASTRO, G. G. Avaliação da coordenação motora de crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 543-554, 2023.

GRANPEESHEH, D.; TARBOX, J.; COON, S. E. Evidence-Based Comprehensive ABA Programs for ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, New York, v. 49, n. 12, p. 4378-4392, 2019.

LEAF, J. B. et al. Applied Behavior Analysis: Evidence-Based Practice in Autism Intervention. *Behavior Analysis in Practice*, v. 15, n. 1, p. 134-147, 2022.

LOVAAS, O. I. Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Washington, v. 55, n. 1, p. 3-9, 1987.

SILVA, D. M.; COTRIN, L. H. R.; CARVALHO, R. S. A contribuição da fisioterapia na atenção primária para o desenvolvimento motor infantil do paciente com TEA. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 19, p. e082458, 2025.

SKINNER, B. F. *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan, 1953.

STARMAC, C. F.; BASTIANEL, L.; HEIDRICH, T. E.; CANDOTTI, C. T. Reproducibility of an instrument for motor assessment of youth with autism. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 37, e37111, 2024.

TEIXEIRA, G. S. P.; SANTOS, L. A. F.; SANTOS, A. C. A intervenção fisioterapêutica em crianças com Transtorno do Espectro Autista: uma revisão de literatura. *Revista Coleta Científica*, Belém, v. 14, e14146, 2023.

VISMARA, L. A.; ROGERS, S. J. The Early Start Denver Model: Integrating ABA Principles into Early Developmental Intervention for Children with Autism. *Review of Autism Studies*, Londres, v. 7, n. 2, p. 133-149, 2020.