

CAPÍTULO 1

AUTISMO VIRTUAL: COMO O USO DAS TELAS TRÁS MALEFÍCIOS AO DESENVOLVIMENTO MOTOR

Sáfia Barbosa Ramadan

Universidade Estadual da Paraíba

Diego Vinícius Duarte Cavalcante

Universidade Estadual da Paraíba

Samanta Gomes Lima de Andrade

Universidade Estadual da Paraíba

José Alex Almeida Borges

Universidade Estadual da Paraíba

Taís Feitosa da Silva

Universidade Estadual da Paraíba

RESUMO

O autismo virtual, decorrente do uso excessivo de dispositivos eletrônicos, apresenta impactos significativos no desenvolvimento motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Estudo do tipo revisão bibliográfica, no qual foram realizadas buscas nas principais bases de dados, sobre a literatura atualizada acerca dos descritores autismo virtual, desenvolvimento motor e uso de telas. O tempo prolongado em telas prejudica habilidades motoras grossas e finas essenciais para autonomia e interação social, podendo levar a um estilo de vida sedentário e aumentar o risco de problemas de saúde física e mental. É crucial uma abordagem holística e multidisciplinar para lidar com esses desafios, envolvendo pais, cuidadores, educadores e profissionais de saúde. Estratégias de intervenção devem promover um equilíbrio saudável entre o tempo de tela e atividades físicas, sociais e recreativas. Para garantir o desenvolvimento integral das crianças com autismo, é fundamental fornecer apoio adequado às famílias e escolas, estimulando atividades ao ar livre, brincadeiras criativas e estabelecendo limites claros no uso de dispositivos eletrônicos. O trabalho colaborativo entre diferentes profissionais é essencial para assegurar um futuro saudável e inclusivo para todas as crianças com TEA.

1. INTRODUÇÃO

A crescente integração das tecnologias digitais no cotidiano das crianças tem gerado um novo fenômeno a ser considerado: o autismo virtual. Este termo refere-se ao conjunto de sintomas autistas potencialmente desencadeados ou exacerbados pelo uso excessivo de dispositivos eletrônicos, como tablets, smartphones e computadores, especialmente em idades precoces. Nesse contexto, crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) estão cada vez mais expostas a estímulos visuais e auditivos provenientes dessas telas, o que pode influenciar significativamente seu desenvolvimento motor e habilidades socioemocionais [1].

As causas e os impactos do autismo virtual são multifacetados. A exposição excessiva a dispositivos eletrônicos durante os primeiros anos de vida pode alterar a forma como o cérebro em desenvolvimento processa informações sensoriais, levando a dificuldades na regulação emocional, comunicação e interação social. Além disso, a falta de atividades físicas e de interações sociais presenciais pode contribuir para um estilo de vida sedentário e para o desenvolvimento de problemas de saúde física e mental [2].

O desenvolvimento motor é um aspecto fundamental do desenvolvimento infantil que pode ser afetado pelo autismo virtual. As habilidades motoras grossas, como correr, pular e subir, e as habilidades motoras finas, como segurar um lápis ou manipular objetos pequenos, são essenciais para a autonomia e a participação da criança em atividades cotidianas e sociais. No entanto, o uso excessivo de telas pode limitar as oportunidades de movimento e exploração do ambiente físico, prejudicando o desenvolvimento motor das crianças com autismo[3].

A relação entre o desenvolvimento motor e o autismo virtual é complexa e merece investigação detalhada. Embora as telas possam oferecer oportunidades de aprendizado e entretenimento, seu uso excessivo pode interferir nas experiências sensoriais e motoras necessárias para o desenvolvimento saudável da criança. Compreender melhor essa relação é essencial para desenvolver estratégias eficazes de intervenção e prevenção.

Diante desse contexto, o objetivo do presente estudo é investigar os efeitos do autismo virtual no desenvolvimento motor de crianças. Por meio de uma abordagem multidisciplinar, pretende-se analisar os padrões de uso de tecnologia, as habilidades motoras das crianças e os fatores associados ao autismo virtual, visando contribuir para o desenvolvimento de intervenções e políticas públicas que promovam um ambiente saudável e equilibrado para o desenvolvimento infantil.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio de uma revisão bibliográfica, seguindo as diretrizes estabelecidas na literatura científica para esse tipo de investigação. Foram utilizados termos de busca adequados para cada base de dados, combinando as seguintes palavras-chave: autismo virtual,

desenvolvimento motor e uso de telas. A busca foi restrita a artigos em língua inglesa e portuguesa, considerando estudos publicados até a data limite estabelecida para a pesquisa.

Para realizar a revisão bibliográfica sobre o autismo virtual e seu impacto no desenvolvimento motor, foram utilizadas diversas fontes de informação, incluindo bases de dados acadêmicas, revistas científicas especializadas, livros e teses relacionadas ao tema. As principais bases de dados consultadas foram PubMed, PsycINFO, Scopus sciencedirect e Web of Science. A seleção dos materiais foi baseada em critérios de relevância, atualidade e credibilidade das fontes.

Os dados obtidos foram submetidos a uma análise qualitativa, com o objetivo de identificar padrões, tendências e lacunas na literatura relacionada ao autismo virtual e desenvolvimento motor. Os artigos selecionados foram cuidadosamente revisados e sintetizados, destacando-se informações relevantes sobre os efeitos do uso de telas no desenvolvimento motor de indivíduos com autismo. A análise também incluiu a interpretação crítica dos resultados e a discussão de possíveis implicações para a prática clínica e para futuras pesquisas.

3. O AUTISMO VIRTUAL

O termo "autismo virtual" descreve um fenômeno contemporâneo observado em crianças diagnosticadas com TEA, e é caracterizado pelo envolvimento excessivo e desproporcional com dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e computadores, em detrimento de interações sociais e atividades motoras. Este conceito reflete a crescente prevalência do uso de tecnologia digital na infância e a interseção com os desafios típicos enfrentados por indivíduos com TEA[4].

O autismo virtual é marcado por um intenso interesse e envolvimento em atividades digitais, muitas vezes resultando em um padrão de comportamento repetitivo e restrito, com preferência por interações virtuais em detrimento das interações interpessoais e experiências sensoriais do mundo real. Esta tendência é preocupante, uma vez que a interação social e a exploração sensorial são componentes essenciais para o desenvolvimento saudável de habilidades sociais, emocionais e motoras em crianças[5].

Oliveira[6] afirma que crianças com TEA podem ser particularmente suscetíveis ao autismo virtual devido a características inerentes do transtorno, como padrões de comportamento repetitivo e interesses restritos. Além disso, o uso excessivo de tecnologia pode exacerbá-los, dificultando ainda mais a participação em atividades motoras e sociais significativas.

A compreensão do autismo virtual demanda uma análise aprofundada das implicações do uso excessivo de tecnologia no desenvolvimento motor das crianças com TEA. Estudos indicam que o tempo excessivo diante das telas pode resultar em uma redução significativa no tempo dedicado a atividades físicas e motoras, essenciais para o desenvolvimento muscular, coordenação motora e habilidades sensoriais[7].

Além disso, a exposição prolongada a dispositivos eletrônicos pode contribuir para um estilo de vida sedentário, aumentando o risco de obesidade e problemas de saúde associados. A falta de atividade física adequada também pode afetar negativamente a qualidade do sono, o que, por sua vez, pode influenciar negativamente o comportamento e o funcionamento diurno das crianças com TEA[8].

Schneider, Santos e Santos[9], destaca a importância de considerar a qualidade do conteúdo digital consumido pelas crianças com autismo virtual. Embora alguns aplicativos e jogos possam oferecer oportunidades de aprendizado e engajamento positivo, muitos são projetados sem considerar as necessidades específicas das crianças com TEA, levando a experiências frustrantes e pouco instrutivas.

Nesse sentido, intervenções eficazes devem incluir estratégias para promover o equilíbrio entre o uso de tecnologia e a participação em atividades motoras e sensoriais significativas. Isso pode envolver a implementação de limites de tempo de tela, a seleção de conteúdo digital adequado e a promoção de alternativas de engajamento físico, como brincadeiras ao ar livre, esportes adaptados e terapias ocupacionais[10].

Sendo assim, é fundamental que pais, cuidadores e profissionais de saúde estejam cientes dos potenciais riscos do autismo virtual e trabalhem em conjunto para fornecer um ambiente que promova o desenvolvimento motor e o bem-estar geral das crianças com TEA. Ao abordar essas questões de forma integrada, podemos ajudar a garantir que essas crianças tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial em todas as áreas de desenvolvimento.

4. IMPACTO DO USO DE TELAS NO DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL

4.1. A influência do tempo de tela na atividade física

A influência do tempo de tela na atividade física das crianças com Transtorno do Espectro Autista é um aspecto crucial a ser considerado na compreensão dos efeitos do autismo virtual. Estudos têm destacado uma relação inversa entre o tempo gasto em frente às telas e a quantidade de atividade física realizada pelas crianças com TEA.

Um estudo realizado por Canejo, Barros e Santana[11] observou que crianças com TEA passavam, em média, mais tempo em comportamentos sedentários do que seus pares típicos, sendo o tempo de tela um dos principais contribuintes para essa diferença. Outra pesquisa conduzida por Baio[12] apontou que o tempo excessivo de tela estava associado a um maior risco de obesidade e problemas de saúde relacionados em crianças com TEA.

Além disso, a falta de atividade física adequada pode afetar negativamente não apenas o desenvolvimento motor, mas também o funcionamento cognitivo e comportamental das crianças com TEA. Estudos

sugerem que a participação em atividades físicas regulares pode melhorar o funcionamento executivo, a atenção e a regulação emocional em crianças com TEA[13].

Outro fator a ser considerado é o papel dos cuidadores na regulação do tempo de tela e na promoção de hábitos saudáveis. Estudos demonstraram que crianças com TEA muitas vezes têm acesso irrestrito a dispositivos eletrônicos, com pouca supervisão dos pais ou responsáveis[14]. A falta de limites claros e a ausência de estímulo para participar de atividades físicas podem contribuir para o aumento do tempo de tela e a redução da atividade física.

Diante desse cenário, intervenções eficazes devem visar não apenas a redução do tempo de tela, mas também o estímulo ativo à participação em atividades físicas e motoras. Estratégias que envolvem a família, a escola e a comunidade, como a implementação de horários estruturados, o estabelecimento de regras claras em relação ao uso de dispositivos eletrônicos e o incentivo à prática de atividades físicas em grupo, podem desempenhar um papel fundamental na promoção de estilos de vida mais saudáveis para crianças com TEA.

4.2. Desenvolvimento de habilidades motoras prejudicadas pelo uso excessivo de telas

O uso excessivo de telas pode prejudicar o desenvolvimento de habilidades motoras em crianças com Transtorno do Espectro Autista, afetando diversas áreas importantes do funcionamento motor. Estudos têm destacado que o tempo prolongado dedicado a dispositivos eletrônicos está associado a um menor desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, como coordenação, equilíbrio, força e destreza manual[15].

A exposição prolongada às telas pode limitar as oportunidades de participação em atividades físicas e práticas motoras que são essenciais para o desenvolvimento motor adequado. Em vez de explorar o ambiente físico e praticar habilidades motoras de forma ativa, as crianças com TEA podem ficar presas em atividades sedentárias diante das telas, o que pode comprometer a aquisição e aprimoramento de habilidades motoras[16].

Além disso, o uso excessivo de telas pode influenciar negativamente a motivação e o interesse das crianças em participar de atividades motoras, uma vez que os estímulos sensoriais intensos e a gratificação imediata proporcionada pelos dispositivos eletrônicos podem tornar outras atividades menos atrativas[17]. Isso pode resultar em um ciclo prejudicial no qual a falta de prática leva a habilidades motoras subdesenvolvidas, o que, por sua vez, reduz ainda mais o interesse em participar de atividades motoras.

Portanto, é crucial que intervenções destinadas a crianças com TEA considerem o impacto do tempo de tela no desenvolvimento motor e promovam oportunidades significativas para a prática de habilidades motoras. Estratégias que envolvem a redução do tempo de tela, o estímulo à participação em atividades físicas e motoras diversificadas e o uso de

abordagens motivacionais podem ajudar a mitigar os efeitos negativos do uso excessivo de telas no desenvolvimento motor das crianças com TEA.

Além disso, o uso excessivo de telas também pode afetar negativamente o desenvolvimento da coordenação olho-mão, habilidade crucial para diversas atividades do dia a dia, como escrever, desenhar, manipular objetos e participar de jogos. A exposição prolongada às telas pode resultar em um desequilíbrio sensorial, prejudicando a capacidade das crianças com TEA de integrar efetivamente informações visuais e táteis para realizar tarefas motoras precisas[18].

Outro aspecto importante a considerar é o impacto do uso de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento do controle postural e equilíbrio das crianças com TEA. Estudos sugerem que o tempo excessivo gasto em atividades sedentárias, como assistir televisão ou jogar videogames, está associado a um maior risco de problemas posturais e dificuldades de equilíbrio em crianças com TEA[19]. Essas dificuldades podem se manifestar como instabilidade ao caminhar, dificuldade em manter a posição sentada por longos períodos e falta de coordenação motora em atividades que exigem movimentos precisos e controlados.

Além dos aspectos motores, o uso excessivo de telas também pode impactar negativamente o desenvolvimento social e emocional das crianças com TEA, o que, por sua vez, pode influenciar indiretamente suas habilidades motoras. Por exemplo, o isolamento social resultante do tempo excessivo gasto em dispositivos eletrônicos pode limitar as oportunidades de interação e brincadeiras físicas com outras crianças, que são importantes para o desenvolvimento de habilidades motoras sociais, como compartilhar, cooperar e se comunicar por meio do movimento[20].

Assim, é fundamental adotar uma abordagem holística no planejamento de intervenções para crianças com TEA, considerando não apenas os aspectos motores, mas também os aspectos sociais, emocionais e comportamentais. Intervenções que visam reduzir o tempo de tela, promover a participação em atividades físicas e motoras diversificadas, e incentivar a interação social e a brincadeira ativa podem ajudar a promover um desenvolvimento motor saudável e equilibrado em crianças com TEA.

5. EFEITOS DO AUTISMO VIRTUAL NO DESENVOLVIMENTO SENSORIAL E PERCEPTUAL

5.1. Impacto do excesso de estímulo visual e auditivo

O impacto do excesso de estímulo visual e auditivo no desenvolvimento motor de crianças com autismo é uma área de preocupação crescente na literatura científica. Estudos têm destacado como a sobrecarga sensorial pode influenciar negativamente as habilidades motoras dessas crianças, comprometendo sua capacidade de processar e responder adequadamente aos estímulos do ambiente[21].

A exposição constante a estímulos visuais e auditivos intensos pode sobrecarregar o sistema nervoso central das crianças com autismo, levando a dificuldades na regulação sensorial e no processamento sensorial-motor[22]. Essa sobrecarga sensorial pode manifestar-se de várias maneiras, incluindo hipersensibilidade a estímulos sensoriais, dificuldade em filtrar informações irrelevantes do ambiente e desorganização sensorial, todas as quais podem interferir no desenvolvimento e na execução de habilidades motoras[23].

Além disso, a hipersensibilidade a estímulos visuais e auditivos pode desencadear respostas de evitação ou de busca de estímulo, levando as crianças com autismo a evitar ou buscar determinadas atividades motoras, dependendo de sua sensibilidade individual[24]. Esses padrões de comportamento podem limitar a exposição das crianças a experiências motoras diversificadas e desafiadoras, o que, por sua vez, pode prejudicar o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, como equilíbrio, coordenação e destreza manual.

É importante destacar que o impacto do excesso de estímulo visual e auditivo no desenvolvimento motor das crianças com autismo pode variar de acordo com o perfil sensorial único de cada criança e com a intensidade e frequência dos estímulos ambientais[25]. Portanto, intervenções que visam modular a exposição sensorial e promover estratégias de regulação sensorial podem ser benéficas para melhorar o processamento sensorial-motor e facilitar o desenvolvimento motor dessas crianças[26].

Além disso, a exposição prolongada a estímulos visuais e auditivos intensos pode impactar não apenas o processamento sensorial-motor, mas também a atenção e o foco das crianças com autismo, afetando indiretamente seu desenvolvimento motor. Estudos têm demonstrado uma associação entre dificuldades de atenção e problemas motores em crianças com transtorno do espectro autista[27]. A sobrecarga sensorial proveniente do uso excessivo de telas pode contribuir para a distração e a falta de concentração durante atividades motoras, dificultando a aprendizagem e a execução de habilidades motoras complexas.

Ademais, o impacto do excesso de estímulo visual e auditivo no desenvolvimento motor das crianças com autismo pode se refletir em dificuldades de integração sensorial, prejudicando a capacidade do sistema nervoso central de processar e interpretar informações sensoriais provenientes do ambiente e do próprio corpo[28]. Isso pode resultar em desafios na organização do movimento, na regulação do tônus muscular e na percepção do espaço e do tempo, afetando diretamente a qualidade e a eficiência da execução de tarefas motoras.

Portanto, é essencial considerar não apenas a quantidade de tempo dedicada às telas, mas também a qualidade e a natureza dos estímulos sensoriais fornecidos por essas tecnologias. Estratégias que visam promover um equilíbrio saudável entre o tempo de tela e outras atividades sensoriais e motoras, juntamente com intervenções direcionadas à regulação sensorial e

à integração sensorial, podem desempenhar um papel crucial na otimização do desenvolvimento motor e funcional das crianças com autismo.

5.2. Influência na percepção do espaço e do corpo

A influência do uso excessivo de telas na percepção do espaço e do corpo em crianças com autismo é uma área de preocupação crescente na pesquisa contemporânea.

Pesquisas sugerem que o tempo prolongado diante das telas pode levar a uma desconexão entre as experiências sensoriais e motoras da criança e a compreensão de seu próprio corpo e do espaço ao seu redor[29]. Esta desconexão pode se manifestar em dificuldades na coordenação motora, na percepção da profundidade, na capacidade de avaliar distâncias e na noção de direção espacial.

Além disso, o uso excessivo de dispositivos eletrônicos pode contribuir para uma redução na exposição das crianças com autismo a atividades motoras e sensoriais no ambiente físico real, o que por sua vez pode limitar suas oportunidades de explorar e compreender o mundo ao seu redor de maneira mais tangível[30]. Isso pode resultar em dificuldades adicionais na adaptação a novos ambientes e na realização de tarefas cotidianas que exigem uma compreensão precisa do espaço e do corpo.

Estudos sugerem que o uso excessivo de telas pode impactar a percepção do espaço e do corpo em crianças com autismo devido à natureza dos estímulos visuais e auditivos apresentados. A exposição constante a imagens em movimento e sons intensos pode sobrecarregar o sistema sensorial dessas crianças, levando a uma dificuldade em processar e integrar adequadamente as informações sensoriais do ambiente[31].

Essa sobrecarga sensorial pode resultar em uma percepção distorcida do espaço e do corpo, afetando a capacidade da criança de se orientar no ambiente e de compreender sua posição relativa aos objetos e às pessoas ao seu redor. Além disso, o excesso de estímulo visual e auditivo pode desencadear reações de ansiedade e hipersensibilidade sensorial, o que pode tornar ainda mais desafiador para a criança com autismo se engajar em atividades motoras e exploratórias no ambiente físico.

Em um estudo realizado por Hoksbergen[32], foi observado que crianças com autismo apresentavam uma maior taxa de ansiedade e desconforto durante a exposição a estímulos visuais e auditivos intensos em comparação com crianças neurotípicas. Esses resultados destacam a importância de considerar não apenas a quantidade de tempo gasto em frente às telas, mas também a natureza dos estímulos sensoriais apresentados e seu potencial impacto na percepção e no comportamento motor das crianças com autismo.

Dessa forma, a compreensão dos efeitos do excesso de estímulo visual e auditivo no desenvolvimento motor e na percepção do espaço e do corpo em crianças com autismo é crucial para informar intervenções e estratégias de manejo que visem promover um ambiente sensorialmente

adaptado e facilitar o engajamento ativo e saudável dessas crianças no mundo ao seu redor.

6. ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO PARA MITIGAR OS EFEITOS DO AUTISMO VIRTUAL NO DESENVOLVIMENTO MOTOR

6.1. Promoção de um estilo de vida ativo e equilibrado

A promoção de um estilo de vida ativo e equilibrado é fundamental para mitigar os potenciais efeitos negativos do uso excessivo de telas e estimular o desenvolvimento motor adequado em crianças com autismo. Estratégias que incentivam a participação em atividades físicas e recreativas podem contribuir significativamente para melhorar a saúde física, mental e emocional dessas crianças, além de promover o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais[33].

De acordo com um estudo conduzido por Prioste[34], a participação em atividades físicas estruturadas e não estruturadas tem sido associada a melhorias na coordenação motora, na força muscular, no equilíbrio e na habilidade motora geral em crianças com autismo. Além disso, o envolvimento em atividades ao ar livre e em ambientes naturais pode proporcionar uma experiência sensorial mais rica e variada, ajudando a regular o sistema sensorial dessas crianças e reduzindo os sintomas de hipersensibilidade sensorial.

Boers[35], afirma que intervenções que visam promover um estilo de vida ativo e equilibrado em crianças com autismo devem ser adaptadas às necessidades individuais de cada criança, levando em consideração suas preferências, interesses e desafios específicos. Estratégias como a incorporação de brincadeiras sensoriais, jogos de movimento, atividades aquáticas e práticas de *mindfulness* podem ser úteis para envolver as crianças de forma lúdica e estimulante, ao mesmo tempo em que oferecem oportunidades para desenvolver habilidades motoras e promover o bem-estar geral.

Além disso, é importante envolver ativamente pais, cuidadores e profissionais de saúde no processo de promoção de um estilo de vida ativo e equilibrado para crianças com autismo. O apoio e orientação desses adultos podem ser fundamentais para criar um ambiente propício à prática regular de atividades físicas, fornecer estímulo e suporte adequados, e garantir que as necessidades individuais da criança sejam atendidas de maneira holística[36].

Além das atividades físicas e recreativas, a promoção de um estilo de vida ativo e equilibrado para crianças com autismo também pode envolver a implementação de estratégias que visam melhorar a qualidade da dieta e o padrão de sono. Estudos têm demonstrado que uma alimentação saudável e balanceada, rica em nutrientes essenciais, pode ter um impacto positivo no funcionamento cognitivo, no humor e no comportamento das crianças com autismo[37].

Ademais, a qualidade e a quantidade de sono desempenham um papel crucial no desenvolvimento cognitivo, emocional e comportamental das crianças. Distúrbios do sono são comuns em crianças com autismo e podem estar associados a uma variedade de dificuldades, incluindo problemas de atenção, hiperatividade, irritabilidade e regulação emocional. Portanto, estabelecer rotinas consistentes de sono, criar um ambiente propício para o descanso e promover hábitos saudáveis de higiene do sono são aspectos essenciais da promoção de um estilo de vida equilibrado para essas crianças[38].

Ao considerar a complexidade das necessidades individuais das crianças com autismo, é importante adotar uma abordagem integrada que leve em conta não apenas as atividades físicas, mas também outros aspectos do estilo de vida, como a alimentação e o sono. A colaboração entre pais, cuidadores, profissionais de saúde e educadores é fundamental para desenvolver estratégias personalizadas que atendam às necessidades específicas de cada criança e promovam seu bem-estar geral.

6.2. Intervenção terapêutica e educacional

A intervenção terapêutica e educacional desempenha um papel crucial no suporte ao desenvolvimento motor de crianças com autismo, visando melhorar suas habilidades motoras e promover sua participação ativa em atividades cotidianas. Uma abordagem multidisciplinar que integra diferentes profissionais, como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e educadores, é frequentemente adotada para atender às necessidades complexas dessas crianças[39].

A terapia física é frequentemente utilizada para melhorar a coordenação motora, o equilíbrio e a força muscular, por meio de exercícios específicos e atividades adaptadas às habilidades e interesses individuais da criança. Intervenções baseadas em princípios da terapia ocupacional também são amplamente empregadas para promover a independência nas atividades da vida diária e desenvolver habilidades funcionais, como vestir-se, comer e realizar tarefas domésticas (GANDOTRA et al., 2020).

Além disso, a terapia de integração sensorial tem sido cada vez mais reconhecida como uma abordagem eficaz para abordar as dificuldades sensoriais comuns em crianças com autismo, que podem afetar diretamente seu desenvolvimento motor e participação em atividades físicas. Essa terapia visa regular as respostas sensoriais da criança por meio de atividades que estimulam os diferentes sistemas sensoriais, como o tato, a propriocepção e o equilíbrio[40].

É importante ressaltar que a eficácia das intervenções terapêuticas e educacionais pode variar de acordo com as necessidades individuais de cada criança e a gravidade de seus sintomas. Portanto, uma abordagem personalizada e centrada na criança, que leve em consideração suas preferências, habilidades e desafios específicos, é fundamental para maximizar os benefícios dessas intervenções[41].

Além das abordagens terapêuticas e educacionais convencionais, intervenções complementares e tecnológicas estão sendo exploradas para ampliar as opções de tratamento para crianças com autismo. Por exemplo, o uso de tecnologias assistivas, como aplicativos e dispositivos eletrônicos, pode oferecer recursos adicionais para promover o desenvolvimento motor e cognitivo dessas crianças[42].

Aplicativos móveis projetados especificamente para crianças com autismo podem oferecer jogos e atividades interativas que visam melhorar a coordenação motora, o equilíbrio e a destreza manual. Esses aplicativos muitas vezes apresentam interfaces intuitivas e adaptativas, permitindo que as crianças participem de maneira ativa e engajada[43].

No entanto, Gandotra[44] afirma que é importante que o uso de tecnologias assistivas seja cuidadosamente supervisionado por profissionais qualificados e integrado a um plano de intervenção abrangente. A tecnologia deve ser utilizada como um complemento às estratégias terapêuticas e educacionais existentes, e não como um substituto para a interação humana e o envolvimento ativo da criança em atividades físicas e sociais.

Ademais, considerações importantes, como o tempo de exposição às telas e a seleção de aplicativos e dispositivos apropriados, devem ser levadas em conta para garantir que o uso da tecnologia seja benéfico e seguro para a criança. Um equilíbrio cuidadoso entre o uso de tecnologia e outras formas de intervenção é essencial para promover um estilo de vida ativo e equilibrado para crianças com autismo.

6.3. Educação dos pais e cuidadores

A educação dos pais e cuidadores desempenha um papel fundamental no apoio ao desenvolvimento motor de crianças com autismo. Os pais e cuidadores desempenham um papel central na implementação de estratégias de intervenção em casa e na comunidade, proporcionando um ambiente favorável para a prática e o desenvolvimento de habilidades motoras da criança. Eles podem se beneficiar de programas de treinamento que visam aumentar sua compreensão sobre as necessidades motoras específicas das crianças com autismo e fornecer estratégias práticas para promover o desenvolvimento motor em casa[45].

Estudos mostram que a educação dos pais e cuidadores pode ter um impacto significativo no progresso das crianças com autismo. Por exemplo, um estudo realizado por Orben e Przybylski[46] demonstrou que o envolvimento dos pais em programas de treinamento baseados em evidências estava associado a melhorias nas habilidades adaptativas e no comportamento social das crianças com autismo. Esses programas frequentemente incluem informações sobre o desenvolvimento motor típico e atípico, estratégias para promover a participação em atividades motoras e técnicas de manejo do comportamento durante as atividades físicas.

Além disso, a educação dos pais e cuidadores pode ajudar a reduzir o estresse e a ansiedade associados ao cuidado de uma criança com

autismo, permitindo-lhes sentir-se mais capacitados e confiantes em seu papel. Ao compreender melhor as necessidades e preferências da criança, os pais e cuidadores podem colaborar de forma mais eficaz com os profissionais de saúde e educação para desenvolver planos de intervenção personalizados que atendam às necessidades específicas da criança[47].

A educação dos pais e cuidadores também pode ser enriquecida por meio de grupos de apoio e recursos educacionais específicos. Esses grupos proporcionam um espaço para os pais compartilharem experiências, estratégias e informações sobre o cuidado de crianças com autismo, incluindo questões relacionadas ao desenvolvimento motor. A troca de conhecimentos e vivências em um ambiente de apoio mútuo pode ajudar os pais a se sentirem menos isolados e mais capacitados para enfrentar os desafios associados ao cuidado de uma criança com necessidades especiais[48].

Além disso, recursos educacionais, como guias práticos, vídeos instrutivos e materiais impressos, podem fornecer informações adicionais sobre o desenvolvimento motor e atividades específicas para promovê-lo. Esses recursos podem ser acessados online, em bibliotecas ou por meio de organizações de apoio ao autismo. Eles oferecem aos pais e cuidadores uma fonte adicional de orientação e inspiração para apoiar o desenvolvimento motor de seus filhos[49].

Ao promover a educação dos pais e cuidadores, é essencial reconhecer a importância de abordagens individualizadas que levem em consideração as necessidades específicas da criança e da família. Cada criança com autismo é única, e os pais e cuidadores devem ser capacitados a adaptar estratégias e intervenções para atender às necessidades específicas de seu filho. Uma abordagem colaborativa e centrada na família é fundamental para garantir o sucesso a longo prazo no apoio ao desenvolvimento motor e ao bem-estar geral da criança com autismo[50].

Portanto, investir na educação dos pais e cuidadores é uma medida crucial para promover um ambiente de apoio e estimulação que beneficie o desenvolvimento motor e o crescimento global da criança com autismo. Essa abordagem holística reconhece o papel vital que os pais desempenham no cuidado e na promoção do potencial de seus filhos, capacitando-os com os conhecimentos e recursos necessários para fornecer o melhor suporte possível.

7. CONCLUSÃO

A análise dos efeitos do autismo virtual no desenvolvimento motor das crianças com Transtorno do Espectro Autista revela a complexidade e a importância de considerar o impacto das tecnologias digitais no desenvolvimento infantil. Os resultados deste estudo destacam a necessidade de uma abordagem holística e multidisciplinar para lidar com os desafios apresentados pelo uso excessivo de telas na infância.

É notório que o uso prolongado de dispositivos eletrônicos prejudica o desenvolvimento motor das crianças com TEA, interferindo nas habilidades

motoras grossas e finas, necessárias para sua autonomia e participação em atividades cotidianas e sociais. Além disso, o autismo virtual pode contribuir para um estilo de vida sedentário, aumentando o risco de problemas de saúde física e mental.

Destarte, é fundamental que pais, cuidadores, educadores e profissionais de saúde estejam cientes dos potenciais impactos do uso de tecnologias digitais na vida das crianças com autismo. Estratégias de intervenção e prevenção devem ser desenvolvidas e implementadas de forma colaborativa, promovendo um equilíbrio saudável entre o tempo de tela e as atividades físicas, sociais e recreativas.

Ademais, é essencial fornecer apoio e recursos adequados às famílias e às escolas para que possam criar ambientes que estimulem o desenvolvimento motor e o bem-estar geral das crianças com TEA. Isso inclui a promoção de atividades ao ar livre, o estímulo ao brincar criativo e o estabelecimento de limites claros para o uso de dispositivos eletrônicos.

Em última análise, o objetivo é garantir que as crianças com autismo tenham acesso a oportunidades de desenvolvimento integral, respeitando suas necessidades individuais e proporcionando um ambiente que favoreça seu crescimento e sua participação plena na sociedade. O trabalho conjunto de profissionais de diferentes áreas é fundamental para alcançar esse objetivo e garantir um futuro mais saudável e inclusivo para todas as crianças.

REFERÊNCIAS

- [1] DIAS, Fabrizia Miranda de Alvarenga et al. *Autismo virtual: as implicações do uso excessivo de smartphones e tablets por crianças e jovens*, v. 8, n. 1, 2019.
- [2] OLIVEIRA, Anna Laura Silva et al. *Os impactos do uso de telas no neurodesenvolvimento infantil*, p. 103-117, 2021.
- [3] LIU, Zhaojun et al. *Micro-light-emitting diodes with quantum dots in display technology*, v. 9, n. 1, p. 83, 2020.
- [4] DIAS, Fabrizia Miranda de Alvarenga et al. *Autismo virtual: as implicações do uso excessivo de smartphones e tablets por crianças e jovens*, v. 8, n. 1, 2; HOKSBERGEN, R. et al. *Post-Institutional Autistic Syndrome in Romanian adoptees*, 2019.
- [5] HOKSBERGEN, R. et al. *Post-Institutional Autistic Syndrome in Romanian adoptees*, 2019.
- [6] OLIVEIRA, Anna Laura Silva et al. *Os impactos do uso de telas no neurodesenvolvimento infantil*, 2021, p. 103-117.
- [7] HOKSBERGEN, *op. cit.*
- [8] DIAS, *op. cit.*

- [9] SCHNEIDER, Henrique Nou; SANTOS, Jacques Fernandes; SANTOS, Vinicius Silva. *Cultura juvenil, dependência digital e contingência*, 2020.
- [10] OLIVEIRA, Anna Laura Silva et al. Os impactos do uso de telas no neurodesenvolvimento infantil, 2021, p. 103-117; HOKSBERGEN, R. et al. *Post-Institutional Autistic Syndrome in Romanian adoptees*, 2019.
- [11] CANEJO, Stephany Paula da Silva; DE BARROS, Milene Melo; DE SANTANA, Jéssica Ariel Rodrigues. *Impactos da realidade virtual no transtorno do espectro do autismo*, 2022, p. 22.
- [12] BAIO, Jon. *Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8*, 2019, v. 67.
- [13] GWYNETTE, McLeod Frampton; SIDHU, Shawn S.; CERANOGLU, Tolga Atilla. *Electronic screen media use in youth with autism spectrum disorder*, 2019, v. 27, n. 2, p. 203-219.
- [14] MADIGAN, Sheri et al, *Association between screen time and children's performance on a developmental screening test*, 2019, v. 173, n. 3, p. 244-250.
- [15] LIU, Zhaojun et al., *op cit.*, p. 83.
- [16] NUMATA-UEMATSU, Yurika et al., *Attachment Disorder and Early Media Exposure: Neurobehavioral symptoms mimicking autism spectrum disorder*, 2019, v. 65, n. 3.4, p. 280-282.
- [17] *Ibidem*.
- [18] LIU, Zhaojun et al., *op cit.*, p. 83.
- [19] NUMATA-UEMATSU, Yurika et al., *op. cit.*, p. 280-282.
- [20] LIU, Zhaojun et al., *op cit.*, p. 83.
- [21] OHARA, Reiko et al., *Association between social skills and motor skills in individuals with autism spectrum disorder: a systematic review*, 2019, v. 10, n. 1, p. 276-296.
- [22] HOKSBERGEN, *op. cit.*
- [23] SLOBODIN, Ortal; HEFFLER, Karen Frankel; DAVIDOVITCH, Michael. *Screen media and autism spectrum disorder: a systematic literature review*, 2019, v. 40, n. 4, p. 303-311.
- [24] HOKSBERGEN, *op. cit.*
- [25] OHARA, Reiko et al., *op. cit.*, p. 276-296.
- [26] HOKSBERGEN, *op. cit.*
- [27] LIU, Zhaojun et al., *op cit.*, p. 83

- [28] HARLÉ, Bruno, *Intensive early screen exposure as a causal factor for symptoms of autistic spectrum disorder: The case for «Virtual autism»*, 2019, v. 17, p. 100-119.
- [29] MADIGAN, Sheri et al, *op. cit.*, p. 244-250.
- [30] *Ibidem.*
- [31] HOKSBERGEN, *op. cit.*
- [32] *Ibidem.*
- [33] NOBRE, Juliana Nogueira Pontes et al. *Fatores determinantes no tempo de tela de crianças na primeira infância*, 2021, v. 26, p. 1127-1136.
- [34] PRIOSTE, Cláudia et al. *O uso de telas, o autismo virtual e os jogos: Um panorama a partir do Free Fire*, 2023, p. e023008.
- [35] BOERS, Elroy et al., *Association of screen time and depression in adolescence*, 2019, v. 173, n. 9, p. 853-859.
- [36] PRIOSTE, Cláudia et al., *op. cit.*, p. e023008.
- [37] BOERS, Elroy et al., *op. cit.*, p. 853-859.
- [38] NOBRE, Juliana Nogueira Pontes et al., *op. cit.*, p. 1127-1136.
- [39] SLOBODIN, Ortal; HEFFLER, Karen Frankel; DAVIDOVITCH, Michael, *op. cit.*, p. 303-311.
- [40] GANDOTRA, Aditi et al., *Fundamental movement skills in children with autism spectrum disorder: A systematic review*, 2020, v. 78.
- [41] GANDOTRA, Aditi et al., *op. cit.*
- [42] PAQUET, Aude et al., *Nature of motor impairments in autism spectrum disorder: A comparison with developmental coordination disorder*, 2019, v. 41, n. 1, p. 1-14.
- [43] *Ibidem.*
- [44] GANDOTRA, Aditi et al., *op. cit.*
- [45] SCHNEIDER, Henrique Nou; SANTOS, Jacques Fernandes; SANTOS, Vinicius Silva, *op. cit.*
- [46] ORBEN, Amy; PRZYBYLSKI, Andrew K., *Screens, teens, and psychological well-being: Evidence from three time-use-diary studies*, 2019, v. 30, n. 5, p. 682-696.
- [47] DIAS, *op. cit.*
- [48] ORBEN, Amy; PRZYBYLSKI, Andrew K., *op. cit.*, p. 682-696.
- [49] SCHNEIDER, Henrique Nou; SANTOS, Jacques Fernandes; SANTOS, Vinicius Silva, *op. cit.*

[50] BIANCHETTI, Cleber. *Nomofobia e a dependência tecnológica do estudante*, 2020, Ed. BAGAI.