

**Quadro 11 – Descrição de recursos disponíveis para mensuração da atividade física**

APARELHO	TIPO DE DISPOSITIVO	FUNÇÕES		
		NÚMERO DE PASSOS	DISTÂNCIA	Mets*
Google Fit	Aplicativo de celular	•	•	
Moves	Aplicativo de celular	•	•	
VascTrac	Aplicativo de celular	•	•	
ExpoApp	Aplicativo de celular			•
Walkmeter	Aplicativo de celular	•	•	
Health App	Aplicativo de celular	•	•	
Movn	Aplicativo de celular			•
Samsung Galaxy Watch	Smartwatch	•	•	
Apple Watch	Smartwatch	•	•	
Garmin Forerunner	Smartwatch	•	•	
Polar Unit	Smartwatch	•	•	

\* Mets é uma unidade de medida que quantifica a intensidade do esforço físico e o gasto energético de uma pessoa. Fonte: Elaboração própria, 2024.

Além dos níveis de atividade física, os dispositivos apresentados permitem estimar o comportamento sedentário das pessoas com TEA avaliadas. Diferente dos níveis de atividade física, o comportamento sedentário é mensurado pelo tempo despendido sentado, deitado ou reclinado em vigília, cujo gasto energético seja extremamente baixo, como quando estamos diante de uma tela de televisão ou celular.

**Avaliação antropométrica**

Além dos testes motores, sugere-se monitorar também alguns indicadores morfológicos, como o índice de massa corporal, o *body shape index* e a relação cintura/estatura. Para que tais indicadores possam ser determinados,

é fundamental que três medidas antropométricas sejam coletadas: massa corporal, estatura e circunferência da cintura. Tais medidas devem ser aferidas em triplicata, extraindo-se a mediana como valor a ser usado para a determinação dos indicadores morfológicos.

O Quadro 12 indica os recursos necessários e a padronização das medidas, com recomendações sobre como realizar tais procedimentos em pessoas com TEA.

**Quadro 12 – Sugestões de medidas antropométricas**

MEDIDA	RECURSO(S)	RECOMENDAÇÕES
Estatura	Estadiômetro portátil	Posicionar o avaliado em pé, coluna ereta, braços paralelos ao corpo, de frente para você, assegurando que os pés estão unidos e que os joelhos estão estendidos. Alinhar a régua na região superior da cabeça e fazer a leitura da estatura em centímetros.
Massa corporal	Balança digital portátil	O avaliado deverá subir na balança descalço e vestindo roupas leves. Deverá ficar parado, olhando para a frente, com braços estendidos e paralelos ao corpo. Fazer registro correto da massa corporal em quilogramas.
Circunferência da cintura	Fita antropométrica	O avaliador deverá posicionar a fita na região da cintura do avaliado, tendo como referência a menor dimensão entre a última costela e a região da crista ilíaca anterossuperior. Caso haja resistência em elevar a camisa para a realização da medida, pode-se efetuá-la por cima do tecido e diminuir em um centímetro a medida realizada.

Fonte: Elaboração própria, 2024.

## Testes de aptidão física funcional

Além das medidas morfológicas, é importante que o profissional de Educação Física realize testes que permitam a análise do componente funcional da aptidão física. A avaliação da função aeróbia, por exemplo, pode ser feita com o protocolo de teste de corrida/caminhada de 1 milha (aproximadamente 1.609 metros) do *Manual de Teste de Fitnessgram* (Plowman et al., 2006). Na aplicação desse teste, o avaliado é orientado a completar a distância de uma milha no menor tempo possível, podendo intercalar caminhada e corrida. As medidas ob-

tidas podem ser usadas para estimar o consumo máximo de oxigênio ( $VO_2\text{max}$ ), mas, para fins de monitoramento, a distância percorrida já é um parâmetro de muita utilidade.

Para o caso particular de crianças mais novas, modificações de um teste mais curto são possíveis, por exemplo: quarto de milha (aproximadamente 402 metros) para 6-7 anos de idade e meia milha (aproximadamente 804 metros) para 8-9 anos de idade, usando procedimentos semelhantes ao protocolo de teste original (Plowman *et al.*, 2006).

Além da medida da aptidão aeróbia, é importante monitorar pelo menos um indicador da função musculoesquelética. Recomenda-se que os profissionais de Educação Física realizem o teste de força de preensão manual, por ser rápido e de simples administração. Para isso, é necessário usar um dinamômetro de preensão manual analógico ou digital.

O posicionamento do avaliado e as instruções para a realização do teste estão no Manual de Teste de Aptidão Física de *Brockport* (Winnick, 2001): o avaliado deve estar sentado em uma cadeira de encosto reto e sem suporte para os braços, pois eles não podem ficar apoiados. Os ombros deverão estar aduzidos e com rotação neutra; os cotovelos, em flexão de 90°. São realizadas três tentativas para cada mão, alternando entre a direita e a esquerda, com pelo menos 30 segundos de intervalo entre uma tentativa e outra. O profissional de Educação Física deverá fazer o registro das três aferições de cada mão, considerando-se para análise a média das três tentativas para cada mão avaliada.

Testes e medidas são procedimentos que podem gerar desconforto, especialmente em pessoas com TEA. Por isso, é fundamental estabelecer uma rotina que seja bem aceita e que sirva ao monitoramento do impacto das intervenções.



## INTERVENÇÕES BASEADAS EM EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PESSOAS COM TEA



O foco, neste parte do Guia, é a apresentação de um protocolo de exercícios físicos aplicáveis ao atendimento de crianças e adolescentes com TEA, extensivamente testado em estudos científicos, sendo conhecido como Protocolo do Programa de Exercício Físico-Autismo (PEP-Aut) (Toscano; Carvalho; Ferreira, 2018). A opção pela apresentação desse protocolo deve-se ao fato de ele ter sido aplicado em crianças brasileiras e ter gerado excelentes resultados para os participantes.

De modo geral, constata-se que há, ainda, uma considerável escassez de informação sobre intervenções efetivas para a oferta de exercícios físicos para pessoas com TEA. Além disso, as publicações eventualmente disponíveis omitem dados cruciais para análise crítica do que foi realizado, a exemplo de estudos em que se omite até mesmo a idade dos participantes (Elliott *et al.*, 1994; García Villamizar; Dattilo, 2010; Kern *et al.*, 1982) e a categoria diagnóstica do TEA (Hinckson *et al.*, 2013; Fragala-Pinkham; Haley; O’Neil, 2008; 2011).

Além dessas limitações, outros estudos não apresentam detalhes suficientes sobre os procedimentos de avaliação pré e pós-intervenção (Sowa; Meulenbroek, 2012; Lang *et al.*, 2010; Petrus *et al.*, 2008), assim como a identificação dos instrumentos de medidas utilizados (Best; Jones, 2010; Kern; Koegel; Dunlap, 1984; Levinson; Reid, 1993), de modo a permitir que o protocolo empregado possa ser aplicado no contexto real do atendimento às pessoas com TEA.

Consideradas essas limitações, na descrição do protocolo, detalham-se, com especial atenção, as adaptações procedimentais realizadas com as crianças a fim de conseguir engajamento nas atividades propostas. Isso é particularmente importante, porque os programas relatados na literatura especializada não trazem uma descrição minuciosa e detalhada das adaptações empregadas para atendimento às pessoas com TEA (Sowa; Meulenbroek, 2012; Lang *et al.*, 2010; Petrus *et al.*, 2008). Vale destacar, mais uma vez, que as pessoas com TEA podem não processar o exercício físico da mesma maneira (Matson; Goldin, 2013), razão pela qual é muito importante pensar as estratégias de engajamento e retenção nos programas direcionados a esse público-alvo.

## Características do ambiente de intervenção

Na terceira parte deste Guia, discutiu-se sobre as barreiras ambientais que podem comprometer o engajamento de pessoas com TEA em intervenções direcionadas à prática de exercícios físicos. Para você, profissional de Educação Física que iniciará o atendimento a pessoas com TEA, é importante observar as seguintes recomendações em relação à preparação do ambiente físico:

- Eliminar todos os obstáculos e barreiras ambientais que possam representar risco ao praticante no ambiente de atendimento;
- Selecionar o ambiente mais apropriado para desenvolver as sessões de exercício físico mediante realização de um diagnóstico prévio para identificar qual espaço, aberto ou fechado, é mais propenso a reduzir o nível de estresse das crianças com TEA;
- Reservar um espaço físico que tenha área global de, aproximadamente, 40 metros quadrados para atendimento a duas ou três pessoas por sessão;
- Organizar as tarefas de intervenção por capacidade física (força, equilíbrio e coordenação) e utilizar sinalizadores visuais (por exemplo, fitas adesivas no chão indicando ponto inicial e final da tarefa).

É importante também, anteriormente ao início do atendimento, organizar os recursos necessários ao desenvolvimento das atividades. No Quadro 13, há

uma indicação dos recursos essenciais (imprescindíveis para atendimento) e complementares (podem ajudar a tornar o atendimento mais eficiente).

#### Quadro 13 – Recursos necessários ao desenvolvimento de intervenção com exercícios físicos direcionada a pessoas com TEA

RECURSOS ESSENCIAIS	RECURSOS COMPLEMENTARES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Espaldar vertical (<i>standard</i>) ou barra para realização de exercícios físicos de sustentação do peso corporal;</li><li>• Pesos/caneleiras (0,5 kg, 1,0 kg e 1,5 kg);</li><li>• Bolas de <i>medicineball</i>;</li><li>• Tabela de basquetebol;</li><li>• Caixas de saltos de diferentes alturas;</li><li>• Extensor elástico com pegadores nas extremidades;</li><li>• Escada de madeira de canto em L, com três degraus;</li><li>• Plano inclinado;</li><li>• <i>Steps</i>;</li><li>• Arcos de plástico;</li><li>• Bolas de esportes (basquete, <i>hand</i>, futebol e futsal);</li><li>• Cones de diferentes alturas e cores;</li><li>• Escada de agilidade.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bola suíça (65 cm diâmetro);</li><li>• Bola feijão (90 cm x 45 cm);</li><li>• Brinquedos de preferência dos participantes/ indicados pelas famílias para gerar engajamento(exemplos: dinossauros; bonecas; miniaturas de carinhos; quebra-cabeça e outros);</li><li>• Colchonete de espuma D80 – 95cm x 55cm x 3cm;</li><li>• Quadros de rotina de parede com magnético para fixação de figuras;</li><li>• Tablet (para apresentação de vídeos suportes);</li><li>• Cestos plásticos de 20 cm de altura (para utilização na sessão quando for necessário depositar bolinhas que poderão ser utilizadas como marcadores dos números de repetições da execução da tarefa);</li><li>• Bolinhas coloridas de 10 cm de diâmetro.</li></ul>

Fonte: Elaboração própria, 2024.

#### Atendimento inicial (adaptação/pré-intervenção)

Nos primeiros dias do atendimento à pessoa com TEA, tem-se a necessidade de obter informações que permitam ao profissional conhecer mais sobre o seu perfil e pensar o modo de introduzir a pessoa, com segurança, na rotina de exercícios físicos. Com base na identificação preliminar de algumas características, pode-se planejar a avaliação, momento em que medidas e testes serão administrados. Mas é importante lembrar que a própria participação da pessoa com TEA nos testes pode depender de uma experimentação prévia de tarefas que serão demandadas. Assim, o protocolo tem início com uma fase de adaptação, realizando-se, após esta, as fases de avaliação, intervenção e reavaliação (Quadro 14).

**Quadro 14 – Fases do atendimento e ações requeridas**

FASE	AÇÕES REQUERIDAS
Adaptação/ Pré-intervenção  (duas semanas)	<p><b>Caracterização do perfil dos participantes e adaptações procedimentais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mapeamento de barreiras a partir da aplicação das Escalas ATA e CARS;</li> <li>▪ Definição dos testes e medidas que precisam ser realizados;</li> <li>▪ Planejamento das sessões de avaliação;</li> <li>▪ Planejamento dos suportes requeridos para eliminação ou redução de barreiras (espaço, recursos e suportes).</li> </ul> <p><b>Avaliação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicação dos testes (motores e de aptidão física);</li> <li>▪ Medidas antropométricas;</li> <li>▪ Planejamento das sessões de exercícios físicos.</li> </ul>
Intervenção (20 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realização das sessões;</li> <li>▪ Monitoramento do engajamento dos participantes (validação da eficiência dos suportes);</li> <li>▪ Monitoramento da participação e permanência do participante nas sessões (registro do tempo de engajamento na sessão e realização das tarefas de intervenção).</li> </ul>
Pós-intervenção (duas semanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reaplicação dos testes (motores e de aptidão física);</li> <li>▪ Reavaliação das medidas antropométricas;</li> <li>▪ Análise dos registros do tempo de engajamento e realização das tarefas previstas para as 20 sessões de intervenção).</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria, 2024.

### Características do programa de exercício físico (PEP-AUT)

As sessões de exercícios físicos devem seguir uma estruturação bem definida, com duração total de 40 a 60 minutos, distribuídos do seguinte modo: preparação (5-10 minutos), desenvolvimento (30-40 minutos) e volta à calma (5-10 minutos). A supervisão constante do profissional de Educação Física é essencial, de modo a evitar riscos aos participantes e garantir suporte e incentivo para a realização das tarefas propostas. No Quadro 15, há um detalhamento das ações requeridas em cada momento da sessão de exercícios físicos.

O tipo de comunicação/mediação que será utilizado com cada participante durante as sessões deverá ser determinado em consulta prévia com os pais ou cuidadores.

Adotamos três níveis de mediação:

- 1) explicação oral do exercício físico em frente ao participante;
- 2) explicação oral com apresentação subsequente do modelo/da modelagem (podendo ser feito a partir de vídeo) e
- 3) explicação oral, modelagem e ajuda física da criança ao longo do processo de execução (desenvolvimento e aquisição de habilidades).

**Quadro 15 – Ações requeridas em cada momento da sessão de exercícios físicos**

ESTRUTURA	AÇÕES REQUERIDAS
Preparação	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Preparar os participantes para a sessão de exercícios físicos, incluindo busca ativa, deslocamento das crianças e dos pais/cuidadores para a área de transição e apresentação do quadro de rotina;</li><li>▪ Em sessões em que o participante demande suporte de regulação sensorial (presença de comportamentos estereotipados, agitação comportamental e movimentos de autoagressão), sugere-se a utilização de caneleiras nos braços e/ou nas pernas;</li><li>▪ O material poderá inibir movimentos reflexos produzidos pelos participantes, embora a retirada dele seja previsível. Nessas circunstâncias, utilize reforçadores para ajudar na manutenção do recurso e na estabilização sensorial e apoio familiar para redirecionar a atenção para a intervenção;</li><li>▪ Em sessões em que o participante utilize caneleiras para trabalho de força, use a fase preparatória para colocá-las nos membros superiores e/ou inferiores;</li><li>▪ Realizar um breve aquecimento: faça a demarcação de uma linha reta no chão com fita adesiva (sinalizador visual). Utilize uma segunda cor de fita para definir ponto inicial e final, coloque em cada ponto um cesto com 10 ou até 20 bolinhas coloridas (você poderá utilizar a cor de preferência do participante para engajamento, se necessário). Solicite que ele faça o deslocamento de cada uma das bolinhas coloridas de um ponto a outro e, quando finalizar, leve-o para a área das tarefas de intervenção.</li></ul>



ESTRUTURA	AÇÕES REQUERIDAS
Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dispor dos recursos de suportes (sinalizadores no espaço da sessão indicando as tarefas, tablet ou celulares para apresentação do modelo de exercício físico; sempre que necessário, utilizar o quadro de rotina para indicar a sequência das tarefas previstas nas sessões, assim como o cumprimento de cada uma delas ao longo do tempo de sessão);</li><li>▪ Realizar a sequência de exercícios físicos planejada, que não deve ser rígida, a fim de manter o interesse e os níveis de motivação altos. As tarefas devem ser organizadas por capacidade física (força, equilíbrio e coordenação), embora seja fundamental identificar quais delas geram mais engajamento e quais provocam recusa;</li><li>▪ Aquelas que provocam recusa exigirão do profissional estratégias motivacionais, por exemplo: participação de familiares na execução da tarefa, utilização de reforçadores e outras técnicas para reduzir a produção de comportamentos inadaptativos. Em casos excepcionais, quando o reforçador da criança são recompensas comestíveis, por exemplo, com participantes de nível de suporte 3, deve-se, com o apoio familiar, utilizar e monitorar sua retirada quando avaliar que o engajamento na tarefa já foi estabelecido;</li><li>▪ Definir o nível de mediação que poderá ser adotado na sessão segundo as características e o nível de suporte dos participantes é fundamental;</li><li>▪ Utilizar diferentes estratégias motivacionais para manter a participação e a adesão, incluindo o uso de diferentes materiais, cores, texturas e músicas na sessão.</li></ul> <p>Atenção: o tempo da sessão deverá ser de 60 minutos, mas a adaptação da criança deverá ser gradativa. Caso demande resistência à intervenção, procure liberar o participante.</p>
Volta à calma	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Direcionar os participantes para a área de transição, para remoção dos pesos das pernas e dos braços, quando houver;</li><li>▪ Iniciar atividades de relaxamento;</li><li>▪ Quando possível, pais ou cuidadores participam dessa etapa, realizando ações de deslizamento tático sobre o dorso e o ventre do participante, de modo a auxiliar no processo de volta à calma;</li><li>▪ Também podem ser utilizadas as bolas suíça e feijão para o participante fazer movimentos de relaxamento.</li></ul>

Fonte: Elaboração própria, 2024.

O papel principal do mediador é facilitar a comunicação e a interação entre os participantes da sessão e o profissional que supervisiona o programa de exercícios físicos. O mediador participa ativamente da sessão, auxiliando a pessoa com TEA a realizar os exercícios físicos, explorar o ambiente e interagir com os demais participantes. Ao analisar os resultados da avaliação pela escala ATA, os dados

relativos à “falta de contato visual”, “falta de atenção” e “falta de interesse por aprender” podem servir como indicadores de um perfil mais favorável à recepção de informações oferecidas pelo mediador.

Em relação aos exercícios físicos que podem ser incluídos na etapa de “desenvolvimento”, há inúmeras opções. Em geral, as tarefas motoras envolvem exercícios de força assistida, coordenação e equilíbrio, além das seguintes atividades: escalada e sustentação na barra, lançamento da bola ao cesto, exercícios físicos com resistores elásticos, marcha em degraus e em plano inclinado, marcha sequenciada e *step* com alvo – sequência de *step* com alvo (cesta de basquete) para lançamento de bolas de 0,5 kg, 1,0 kg e 1,5 kg.

Essa opção decorre da constatação de que a força manipulativa, o equilíbrio e a coordenação são componentes em que as pessoas com TEA tendem a apresentar baixo nível de aptidão (Batey *et al.*, 2014; World Health Organization, 2024; Downey; Rapport, 2012), assim como essas dimensões da aptidão sofrem interferências do perfil central de comportamentos estereotipados. Movimentos repetitivos das mãos, movimentos bruscos dos braços, movimentos repentinos do corpo para trás e para a frente e manipulação de objetos provocam autoestimulação sensorial e limitam o engajamento da pessoa com TEA à oferta estrutural de intervenção com exercícios físicos (Freeman; Soltanifar; Baer, 2010).

As sessões de exercícios físicos, como mencionado, devem respeitar a proporção de dois a três usuários atendidos para cada profissional, garantindo-se que a pessoa com TEA esteja também acompanhada por um dos pais ou pelo cuidador. Esse arranjo é importante, a fim de construir um ambiente positivo de motivação e socialização e reduzir os sintomas do transtorno. Além disso, deve-se procurar constituir pequenos grupos de atendimento, em que cada par ou trio tenha características similares no tocante a: 1) perfil de sintomas da criança com relação à dificuldade de interação social, hiperatividade (ou hipoatividade) e reações inadequadas à frustração; 2) análise de como as pessoas com TEA interagem com o cuidador e 3) identificação de parcerias produtivas. No caso da observação da presença de comportamento de birra, auto e heteroagressividade, gritos ou rejeição, pode ser necessária a realização de sessões adaptativas individuais.

