

## O impacto de aulas diárias de Educação Física para competência motora de crianças The impact of daily Physical Education classes on children's motor competence El impacto de las clases diarias de Educación Física en la motricidad de los niños

\*Juliana Dias Boaretto, \*\*Carlos Alexandre Molena Fernandes, \*\*Renata Rodrigues Mendonça, \*\*Vânia de Fátima Matias de Souza, \*\*, \*\*\*Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira

\*Universidade Estadual do Paraná (Brazil), \*\*Universidade Estadual de Maringá (Brazil),

\*\*\*Universidad Católica del Maule (Chile)

**Resumo.** Objetivo: Avaliar o impacto de aulas diárias de Educação Física para a competência motora de crianças. Método: Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa que foi realizado com 67 crianças de duas CMEIs. Para avaliar a competência motora, foi utilizado o Teste de Proficiência Motora Bruininks-Oseretsky BOT-2. O processamento dos dados ocorreu por análise estatística. Resultados: De modo geral, identificou-se o Efeito do Tempo para todas as variáveis, exceto para Destreza Manual ( $p = 0,281$ ) e Coordenação Corporal ( $p = 0,945$ ). Para interações entre os grupos, apenas as variáveis de Destreza Manual ( $p = 0,095$ ) e Equilíbrio ( $p = 0,493$ ) não foram significantes. Conclusão: Conclui-se que as aulas diárias de Educação Física possuem um impacto significativo ao promover a participação das crianças em atividades motoras, repercutindo no desenvolvimento psicomotor.

**Palavras-chave:** Educação Física e Treinamento; Desenvolvimento Infantil; Destreza Motora; Criança; Prática Integral de Cuidados de Saúde.

**Abstract.** Objective: To evaluate the impact of daily Physical Education classes on the motor competence of children. Method: This is a descriptive study with a quantitative approach that was carried out with 67 children from two CMEIs. To assess motor competence, the Bruininks-Oseretsky BOT-2 Motor Proficiency Test was used. Data processing occurred through statistical analysis. Results: In general, the Effect of Time was identified for all variables, except for Manual Dexterity ( $p = 0.281$ ) and Body Coordination ( $p = 0.945$ ). For interactions between groups, only the Manual Dexterity ( $p = 0.095$ ) and Balance ( $p = 0.493$ ) variables were not significant. Conclusion: It is concluded that daily Physical Education classes have a significant impact by promoting children's participation in motor activities, with repercussions on psychomotor development.

**Key words:** Physical Education and Training; Child Development; Motor Skills; Child; Integral Healthcare Practice.

**Resumen.** Objetivo: Evaluar el impacto de las clases diarias de Educación Física en la competencia motriz de los niños. Método: Se trata de un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo que se realizó con 67 niños de dos CMEI. Para evaluar la competencia motriz se utilizó el Test de Competencia Motora Bruininks-Oseretsky BOT-2. El procesamiento de datos ocurrió a través del análisis estadístico. Resultados: En general, se identificó el Efecto del Tiempo para todas las variables, excepto para Destreza Manual ( $p = 0,281$ ) y Coordinación Corporal ( $p = 0,945$ ). Para las interacciones entre grupos, solo las variables Destreza Manual ( $p = 0,095$ ) y Equilibrio ( $p = 0,493$ ) no resultaron significativas. Conclusión: Se concluye que las clases diarias de Educación Física tienen un impacto significativo al promover la participación de los niños en actividades motrices, con repercusiones en el desarrollo psicomotor.

**Palabras claves:** Educación y Entrenamiento Físico; Desarrollo Infantil; Destreza Motora; Niño; Práctica Integral de Atención.

Fecha recepción: 06-08-23. Fecha de aceptación: 30-11-23

Renata Rodrigues Mendonça

re\_rodrigues1992@hotmail.com

### Introdução

Atualmente, a epidemia de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes tornou-se um grande desafio de saúde pública, principalmente no período pandêmico da COVID-19, uma vez que as doenças crônicas associadas ao peso representaram 70% das mortes e 85% dos custos com saúde, anualmente, visto que a inatividade física está entre os principais contribuintes para esse problema (McDonough et al., 2020). Consoante à essa adversidade, destaca-se que a prática de atividade física está fortemente associada ao fortalecimento do sistema imunológico e mental, além da prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), a saber: doenças cardíacas, diabetes, dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica.

De acordo com as limitações impostas pelas restrições sociais da pandemia, houve um aumento do sedentarismo, uma vez que as crianças brincavam a maior parte do tempo sozinhas e utilizavam o espaço interno da casa. Com a introdução da vacina e diminuição do número de mortalidade

dos indivíduos, o período pós-pandêmico caminhou no sentido de recuperação dos efeitos negativos para a saúde associados à sessão prolongada de confinamento em domicílio, proporcionando mais oportunidades de interação social no contexto escolar por meio da incorporação das atividades físicas nas rotinas diárias (Fabiani et al., 2021).

Em resumo, as atividades físicas desempenham um papel crucial na promoção da saúde e do bem-estar na infância, tornando-se essencial que os pais ou responsáveis priorizem e apoiem a atividade física para uma vida mais saudável e resiliente (Matsudo et al., 2016). Uma criança adequadamente estimulada nos aspectos motores, cognitivos e afetivos amplia substancialmente sua capacidade de aprendizagem, formando uma rede neural de conexões a partir desta estimulação com consequente resultado de ampliação das possibilidades conectivas que motivam o acesso ao mundo de acordo com suas exigências e complexidades (Oliveira; Santana & Sousa, 2021).

Sob essa perspectiva, uma vez que o treinamento e as aulas de educação física têm início nos primeiros anos do

desenvolvimento pré-escolar e seguem até a idade adulta, trazem consigo inúmeros benefícios à saúde, não só em relação ao controle e conhecimento sobre o estilo de vida saudável, mas também contribuindo para uma vasta gama de benefícios fisiológicos e psicossociais (Jaksic et al., 2020; Xin et al., 2020).

Atinente a isto, é importante considerar que as competências motoras são referidas como “blocos de construção” e definidas como uma sequência de movimentos suaves e eficientes que, quando aprendidos combinados, levam ao domínio de uma tarefa específica. De forma mais ampla, as habilidades motoras fundamentais incluem habilidades motoras finas e grossas, por exemplo, correr e pular; habilidades de controle de objetos, como chutar e arremessar e; coordenação corporal que está relacionada ao equilíbrio e controle (O’Brien et al., 2023).

As atuais diretrizes de aptidão física do Reino Unido para jovens de 5 a 18 anos recomendam exercícios de intensidade moderada a vigorosa numa média de pelo menos 60 minutos por dia, todos os dias, durante a semana e deve haver uma variedade de tipos e intensidades para desenvolver habilidades de movimento, resistência muscular e óssea (Collins et al., 2021). Nesse sentido, a aptidão física configura-se como um construto multifacetado que envolve componentes físicos e fisiológicos, incluindo resistência cardiorrespiratória, força, velocidade, reação, agilidade, equilíbrio, coordenação e flexibilidade (Wang et al., 2022).

Além disso, as oportunidades de estrutura física oferecidas na escola e em casa são ambientes importantes para melhorar o estado físico e psicológico-cognitivo das crianças e para facilitar o desenvolvimento motor. Desta forma, a escola deve criar oportunidades de aprendizagem adequadas para que as crianças experimentem diferentes práticas motoras em locais adequados, equipadas com materiais especializados, e deve estar preparada para realizar atividades educativas específicas que tenham em conta as características e necessidades individuais das crianças (Ruiz-Esteban et al., 2020).

Apesar disso, é comum as propostas pedagógicas das escolas negligenciarem a importância de uma estimulação motora qualificada na pré-escola em função de alguns fatores: o fato da escola alocar mais tempo e recursos às disciplinas acadêmicas, restrições orçamentárias na contratação de profissionais de Educação Física Especializados, ausência de materiais e/ou estrutura física adequadas, além da incipiência em relação à conscientização dos educadores e pais por não compreenderem a importância da atividade física regular para a saúde geral e desempenho acadêmico dos alunos. Esses fatores podem comprometer e/ou retardar a aquisição de padrões adequados de habilidades motoras ao longo da vida. Diante deste contexto, o estudo apropriou-se do seguinte questionamento: “Como as aulas de Educação Física podem protagonizar ações de estímulo motor aproveitando essa janela de oportunidades de aprendizagem durante a infância?”. Então, o objetivo foi de avaliar o impacto de aulas

diárias de Educação Física para a competência motora de crianças.

## Materiais e Métodos

### Grupo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, realizado com 67 crianças, com idade entre cinco e seis anos, matriculadas em três turmas na Educação Infantil de dois Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs), especificamente no Infantil 5. Os grupos tiveram a seguinte formação: **Grupo 1:** Grupo controle (Infantil 5 - período matutino com duas aulas de EF geminadas, uma vez por semana); **Grupo 2:** Grupo experimental (Infantil 5 - período vespertino, com uma aula diária de Educação Física (EF) de segunda a sexta-feira, totalizando cinco aulas na semana), sendo Grupo 1 e Grupo 2 do mesmo CMEI e com a mesma professora regente. E, o terceiro Infantil 5, o **Grupo 3:** Grupo controle (Infantil 5 - período integral, sem aula de EF), este trata do segundo CMEI participante.

A composição da amostra foi formada por atender aos seguintes critérios: a) duas turmas de Infantil 5 com a mesma professora regente, logo, essa professora era responsável pela turma de Infantil 5 no período matutino (Grupo 1 com 22 alunos) e outra pela turma de Infantil 5 no período vespertino (Grupo 2 com 24 alunos); b) nessas duas turmas tinham aulas de EF com um professor especialista da área, c) a terceira turma de Infantil 5 foi considerada como grupo controle também, por não ter aulas de EF (Grupo 3 com 21 alunos). Em suma, os grupos foram constituídos por dois grupos controles e um grupo experimental.

### Tarefa e Equipamento

Para avaliação da Competência Motora, desenvolveu-se a partir do Teste de Proficiência Motora *Bruininks-Oseretsky* - BOT-2 (Bruininks & Bruininks, 2005). O teste completo do BOT-2 possui 53 tarefas e tem uma das mais demoradas execuções, levando em torno de 35 a 60 minutos<sup>1</sup> para a versão completa. O teste também pode ser utilizado na sua forma curta, com a realização de 14 tarefas, sendo administrado entre 15 e 20 minutos. A presente pesquisa utilizou o teste na sua forma completa e, para administração do teste, foram utilizados todos os materiais que compõem o instrumento BOT-2, a qual foi necessário providenciar outros como: fita métrica, cronômetro, mesas e cadeiras.

O teste BOT-2 possibilita avaliar a competência motora das crianças, bem como conhecer a criança em diferentes áreas motoras, desde a coordenação motora fina às ações motoras maiores, como força e agilidade, por meio da realização de 53 tarefas. Durante o teste com os Grupos 1, 2 e 3 (pré e pós-teste), foram obedecidas todas as regras de pontuação e administração, incluindo o número de tentativas, pontuações máximas, prazos, além das instruções verbais, demonstrações físicas e/ou as fotografias fornecidas no

<sup>1</sup> Na aplicação do teste BOT-2, o tempo com as crianças de 5 e 6 anos levou em torno de 1h a 1h20 com cada uma.

manual de administração do BOT-2 para orientar o examinado.

O teste avalia a proficiência motora em quatro áreas: **Controle Manual Fino** (precisão motora fina e integração motora fina): engloba controle e coordenação da musculatura distal das mãos e dos dedos, especialmente para agarrar, escrever e desenhar, exigindo um grau relativamente elevado de precisão; **Coordenação Manual** (destreza manual e coordenação dos membros superiores): engloba controle e coordenação dos braços e mãos, especialmente para a manipulação de objetos com ênfase em velocidade com destreza; **Coordenação Corporal** (coordenação bilateral e equilíbrio): mede habilidades motoras envolvendo equilíbrio e coordenação de membros e **Força e Agilidade** (corrida de velocidade e agilidade e força): engloba o controle, a coordenação e a força das grandes musculaturas envolvidas na locomoção, especialmente em esportes recreativos e competitivos. Cada uma das quatro áreas possui dois subtestes do BOT- 2<sup>2</sup>.

O teste deve ser aplicado na sequência, para que todas as atividades realizadas com o uso de papel e lápis se encontrem, primeiramente, e as atividades envolvendo maior esforço físico apareçam ao final da bateria. Essa estrutura mostra-se conveniente, por assegurar que as atividades exigindo precisão e firmeza não sejam influenciadas pela fadiga.

Ao final da realização das 53 tarefas, são somados os oito subtestes, sendo que cada um resultará em um escore padrão, gerador de uma pontuação para cada subescala e o total do teste, para identificar o nível de proficiência motora, podendo ser classificado em: “Bem acima da média” (percentil 98 ou acima), “Acima da média” (percentil 84-97), “Média” (percentil 18-83), “Abaixo da média” (percentil 3-17) ou “Bem abaixo da média” (abaixo do percentil 2). O BOT-2 possui uma excelente consistência interna (= 0,90) e confiabilidade teste-reteste (=0,86), (Bruininks & Bruininks, 2005).

### Procedimentos

Cabe frisar que, a amostra do estudo foi selecionada por conveniência logística com crianças de uma escola de Educação Infantil, uma vez que quando a temática é abordada ainda na infância, traz consigo um alerta aos educadores e pais sobre a conquista de padrões adequados de habilidades motoras como forma de prevenção de agravos à saúde ao longo da vida. Este estudo foi realizado na região Norte do Estado do Paraná - Brasil, pois se tratava de um local mais acessível e próximo aos pesquisadores para a coleta de dados. Destaca-se também, a chancela da Secretaria Municipal

para que houvesse uma intervenção com efeitos na organização diária da estrutura pedagógica da escola que teve o grupo controle, condição vital para o desenvolvimento da pesquisa. Antes de iniciar a pesquisa entrou-se em contato com a secretaria de Educação de uma cidade localizada no noroeste do estado do Paraná. Na sequência foi explicado para as diretoras dos dois Centro Municipal de Educação Infantil o objetivo da pesquisa e o instrumento (BOT) que seria utilizado.

Após o aceite dos dois CMEIs foi entregue aos pais/responsáveis pelas crianças o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As crianças realizaram o teste em seu CMEI, na qual foi agendado a data para a realização da coleta dos dados. A pesquisa foi submetida ao Comitê Permanente de Ética Envolvendo Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá/UEM, com o parecer 2.887.504.

### Análise de Dados

Para a análise estatística, a normalidade dos dados foi verificada a partir do teste *Shapiro-Wilk* e valores padronizados de assimetria e curtose ( $\pm 2Z$ ), enquanto a homogeneidade de variância foi avaliada pelo teste de *Levene*. Foi realizada, ainda, uma estatística descritiva com valores expressos em média e desvio padrão e utilizada a análise de variância (ANOVA) 3 x 2, para medidas repetidas foi utilizada para as comparações intra e intergrupos, com *Post hoc* de Bonferroni quando efeito isolado dos fatores analisados ou para interação entre eles foram identificados. A magnitude do tamanho das diferenças foi calculada pelo Tamanho do Efeito (TE). Um TE de  $< 0,20$  foi considerado desprezível;  $0,20 - 0,49$  considerado pequeno;  $0,50 - 0,79$  como moderado; e  $\geq 0,80$  como grande (Cohen, 1988). Os valores de delta percentual ( $\Delta\%$ ) das variáveis contínuas foram calculados levando em consideração o valor médio da linha de base e pós-intervenção, a saber:  $\Delta\% = \text{medida pós-intervenção} \times 100 / \text{medida pré-intervenção} - 100$ .

### Resultados e Discussão

Os resultados do teste motor no pré e pós-teste foram organizados em tabelas pela análise estatística dos três grupos participantes: **Grupo 1:** Grupo Controle (com aula de Educação Física uma vez na semana); **Grupo 2:** Grupo Experimental (aulas diárias Educação Física) e **Grupo 3:** Grupo Controle (sem aula de Educação Física). Na Tabela 1, estão os resultados do teste BOT-2 com as variáveis representadas pelos oito subtestes e as quatro áreas.

<sup>2</sup> Controle Manual Fino: precisão motora fina e integração motora fina; Coordenação Manual: destreza manual e coordenação dos membros superiores; Coordenação Corporal: coordenação bilateral e equilíbrio; Força e Agilidade: corrida de velocidade e agilidade e força.

Tabela 1.

Teste BOT-2 com os Grupos: Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3 (pré e pós).

Variáveis	Pré	Pós	Delta (%)	Tamanho do Efeito	Efeito Grupo	Efeito Tempo	Interação
Precisão Motora Fina							
Grupo 1 (n=22)	12,7 ± 5,3	11,5 ± 4,1	-9,4	0,23			
Grupo 2 (n=24)	11,8 ± 3,5	15,1 ± 4,1* <sup>b</sup>	28,0	0,94	0,88 <sup>a</sup> 0,57 <sup>b</sup>	0,213	0,006
Grupo 3 (n=21)	10,3 ± 3,9 <sup>b</sup>	13,1 ± 3,5 <sup>b</sup>	27,2	0,72			0,004
Integração Motora Fina							
Grupo 1 (n=22)	10,2 ± 4,0 <sup>a</sup>	11,5 ± 4,1 <sup>a</sup>	12,7	0,33			
Grupo 2 (n=24)	11,2 ± 3,7	15,3 ± 3,3* <sup>ab</sup>	36,6	1,11	0,93 <sup>a</sup> 1,42 <sup>b</sup>	0,015	<0,001
Grupo 3 (n=21)	10,7 ± 4,1 <sup>b</sup>	10,2 ± 3,6 <sup>b</sup>	-4,7	0,12			<0,001
Controle Manual Fino							
Grupo 1 (n=22)	41,3 ± 8,7 <sup>a</sup>	43,0 ± 9,7 <sup>a</sup>	4,1	0,20			
Grupo 2 (n=24)	38,3 ± 8,4	50,1 ± 7,2* <sup>ab</sup>	30,8	1,40	0,73 <sup>a</sup> 1,16 <sup>b</sup>	0,252	<0,001
Grupo 3 (n=21)	39,5 ± 8,5 <sup>b</sup>	42,0 ± 7,0 <sup>b</sup>	6,3	0,29			<0,001
Destreza Manual							
Grupo 1 (n=22)	8,8 ± 3,0	9,3 ± 3,9	5,7	0,17			
Grupo 2 (n=24)	8,7 ± 4,7	10,4 ± 3,0	19,5	0,36	0,28 <sup>a</sup> 0,68 <sup>b</sup>	0,770	0,281
Grupo 3 (n=21)	9,3 ± 3,6	8,5 ± 2,8	-8,6	0,22			0,095
Coordenação de Membros Superiores							
Grupo 1 (n=22)	12,1 ± 5,5	12,3 ± 5,0	1,7	0,04			
Grupo 2 (n=24)	10,6 ± 4,1	13,8 ± 4,0* <sup>b</sup>	30,2	0,78	0,30 <sup>a</sup> 1,21 <sup>b</sup>	0,076	0,009
Grupo 3 (n=21)	9,8 ± 3,4 <sup>b</sup>	9,8 ± 3,3 <sup>b</sup>	0,0	0,00			0,003
Coordenação Manual							
Grupo 1 (n=22)	38,7 ± 8,6	40,4 ± 7,5	4,4	0,20			
Grupo 2 (n=24)	36,8 ± 9,2	43,1 ± 6,0* <sup>a</sup>	17,1	0,68	0,36 <sup>a</sup>	0,251	<0,001
Grupo 3 (n=21)	36,6 ± 7,4	36,9 ± 5,2	0,8	0,04	1,19 <sup>b</sup>		0,003

Nota 1: DP: Desvio Padrão; Grupo 1: Grupo Controle com Educação Física; Grupo 2: Grupo Experimental; Grupo 3: Controle sem Educação Física.

\* Valores Significativos para pré-intervenção ( $p \leq 0,05$ ); <sup>a</sup>Valores Significativos ( $p \leq 0,05$ ) entre Grupo 1 x Grupo 2 e tamanho do efeito; <sup>b</sup>Valores Significativos ( $p \leq 0,05$ ) entre Grupo 3 x Grupo 2 e tamanho do efeito.

Tabela 1 (continuação)

Teste BOT-2 com os Grupos: Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3 (pré e pós).

Variáveis	Pré	Pós	Delta (%)	Tamanho do Efeito	Efeito Grupo	Efeito Tempo	Interação
Coordenação Bilateral							
Grupo 1 (n=22)	17,3 ± 4,3	16,6 ± 3,8 <sup>a</sup>	-4,0	0,16			
Grupo 2 (n=24)	14,4 ± 6,0	21,0 ± 5,3* <sup>a</sup>	45,8	1,10	1,24 <sup>a</sup> 1,22 <sup>b</sup>	0,808	<0,001
Grupo 3 (n=21)	18,0 ± 3,9	17,1 ± 3,2	-5,0	0,23			<0,001
Equilíbrio							
Grupo 1 (n=22)	12,5 ± 3,2	11,2 ± 3,4	-10,4	0,41			
Grupo 2 (n=24)	13,2 ± 4,8	12,7 ± 4,1	-3,8	0,10	0,44 <sup>a</sup> 0,34 <sup>b</sup>	0,498	0,010
Grupo 3 (n=21)	12,5 ± 4,3	10,8 ± 5,6	-13,6	0,40			0,493
Coordenação Corporal							
Grupo 1 (n=22)	49,1 ± 7,9	46,0 ± 7,4 <sup>a</sup>	-6,3	0,39			
Grupo 2 (n=24)	47,1 ± 10,3	54,3 ± 10,2* <sup>a</sup>	15,3	0,70	1,12 <sup>a</sup> 0,98 <sup>b</sup>	0,401	0,905
Grupo 3 (n=21)	50,2 ± 8,5	46,3 ± 8,2	-7,8	0,46			<0,001
Corrida/Velocidade							
Grupo 1 (n=22)	15,0 ± 4,9	12,5 ± 3,5* <sup>a</sup>	-16,7	0,51			
Grupo 2 (n=24)	14,4 ± 4,9	14,5 ± 5,3	0,7	0,02	0,57 <sup>a</sup> 0,43 <sup>b</sup>	0,749	0,002
Grupo 3 (n=21)	14,6 ± 4,5	12,7 ± 4,2	-13,0	0,42			0,039
Força							
Grupo 1 (n=22)	18,3 ± 3,3	16,5 ± 2,9	-9,8	0,55			
Grupo 2 (n=24)	16,9 ± 4,6	16,8 ± 3,4	-0,6	0,02	0,10 <sup>a</sup> 0,21 <sup>b</sup>	0,775	0,002
Grupo 3 (n=21)	19,3 ± 3,4	15,6 ± 5,7* <sup>a</sup>	-19,2	1,09			0,034
Força / Agilidade							
Grupo 1 (n=22)	53,7 ± 8,6	48,0 ± 5,4* <sup>a</sup>	-10,6	0,66			
Grupo 2 (n=24)	51,2 ± 10,0	51,6 ± 9,4	0,8	0,04	0,67 <sup>a</sup> 0,43 <sup>b</sup>	0,970	<0,001
Grupo 3 (n=21)	54,3 ± 7,8	47,8 ± 8,8* <sup>a</sup>	-12,0	0,83			0,006

Nota 1: DP: Desvio Padrão; Grupo 1: Grupo Controle com Educação Física; Grupo 2: Grupo Experimental; Grupo 3: Controle sem Educação Física.

\* Valores Significativos para pré-intervenção ( $p \leq 0,05$ ); <sup>a</sup>Valores Significativos ( $p \leq 0,05$ ) entre Grupo 1 x Grupo 2 e tamanho do efeito; <sup>b</sup>Valores Significativos ( $p \leq 0,05$ ) entre Grupo 3 x Grupo 2 e tamanho do efeito.

### Teste BOT-2 com os Grupos: Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3 (pré e pós)

De modo geral, a análise estatística identificou Efeito do tempo para todas as variáveis, exceto para Destreza Manual ( $p = 0,281$ ) e Coordenação Corporal ( $p = 0,945$ ). Para interações entre os grupos, apenas as variáveis de Destreza Manual ( $p = 0,095$ ) e Equilíbrio ( $p = 0,493$ ) não foram significativas. Na análise de *Post-Hoc*, o Grupo 2 teve efeito positivo da intervenção de modo significativo para todas as variáveis, exceto para Destreza Manual, Equilíbrio e Força

(Força e Agilidade).

Para as variáveis que apresentaram significância, o Tamanho do efeito foi moderado ( $TE = 0,50 - 0,79$ ) para Coordenação de Membros Superiores ( $TE = 0,78$ ), Coordenação Manual ( $TE = 0,68$ ) e Coordenação Corporal ( $TE = 0,70$ ). Valores de tamanho de efeito forte ( $\geq 0,80$ ) foram identificados nas variáveis: Precisão Motora Fina ( $TE = 0,94$ ), Integração Motora Fina ( $TE = 1,11$ ), Controle Manual Fino ( $TE = 1,40$ ) e Coordenação Bilateral ( $TE = 1,10$ ).

A distribuição do número de aulas para a intervenção pelas áreas do teste corresponde aos resultados, pois houve melhora nos subtestes que tiveram o maior número de aulas. Isso, portanto, leva-nos a compreender que, quando as aulas são sistematizadas, levando em consideração as variáveis do teste, há melhoras na competência motora.

Diferentemente do grupo que recebeu a intervenção o Grupo 2, os grupos 1 e 3 não apresentaram mudanças positivas durante a intervenção para nenhuma variável. Ressalta-se, ainda, que para Força e Agilidade, ambos os grupos tiveram as médias pioradas de modo significativo, e de modo isoladas o Grupo 1 piorou na variável Corrida/Velocidade e o Grupo 3 na Força.

Nesse sentido, de acordo com a composição da amostra, temos o Grupo 1 com aulas de EF por um especialista, uma vez na semana. Assim, ao pensar no movimento para as crianças inseridas no Infantil 5, é nesse momento que precisamente ele precisaria ser estimulado e refletido, porém, o resultado mostra que aulas de EF uma vez por semana não interferem na melhora motora das crianças. Outra situação que agrava também é quando o professor polivalente, em sua prática pedagógica, não está atento às funções pedagógicas das interações e brincadeiras, o que, conseqüentemente, pode comprometer as demais dimensões cognitiva e socioafetiva.

No Grupo 3, foi possível ver uma melhora na Precisão Motora Fina, e isso condiz com o relato da pedagoga, ao dizer que “*é mínima a saída das crianças da sala de aula*” (pedagoga do CMEI-Grupo 3). A partir disso, ao perceber os outros subtestes que vão aumentando a complexidade dos movimentos dos membros superiores e inferiores, como corrida, velocidade e agilidade, nota-se que não houve melhoras nesses quesitos, pois, em boa parte do tempo as crianças do Grupo 3 ficavam sentadas ou deitadas (após o almoço as crianças dormem), sendo essa a realidade deste CMEI de período integral. Esses dados, portanto, evidenciam a carência de ações especializadas e contínuas na EF na EI, uma vez que os dados demonstram ação prejudicial da imobilidade provocada pelo excesso de tempo em atividades restritivas de movimento para as crianças da EI. A Tabela 2 expressa esses resultados pela Categoria Descritiva pelos Grupos e números de crianças participantes da pesquisa nos dois momentos: pré e pós-teste.

Tabela 2.  
Categoria Descritiva da Composição Motora das crianças dos Grupos 1, 2 e 3 (pré e pós-teste).

GRUPOS	PRÉ/PÓS	Bem abaixo da média	Abaixo da média	Média	Acima da média	Bem acima da média
Grupo 1 (n=22)	PRÉ	-	7	14	1	-
Grupo 1 (n=22)	PÓS	-	11	11	-	-
Grupo 2 (n=24)	PRÉ	2	8	14	-	-
Grupo 2 (n=24)	PÓS	-	2	21	1	-
Grupo 3 (n=21)	PRÉ	-	8	13	-	-
Grupo 3 (n=21)	PÓS	-	13	8	-	-
Total PRÉ		2	23	41	1	0
Total PÓS		0	26	40	1	0

A tabela acima, evidencia que os Grupos 1 e 3, pela análise da média do pré e pós-teste, não avançaram dentre as categorias da Composição Motora, sendo que, em vez de migrarem para uma categoria em que houvesse melhora motora, eles regrediram.

O Grupo 1, na pré-intervenção, havia um aluno acima da média, no pós, não houve nenhuma criança nessa categoria. Destaca-se ainda que, diminuiu de 14 para 11 o número de crianças que se encontravam na Média. E, na categoria abaixo da média, aumentou o número de crianças em relação ao pré-teste.

No Grupo 3, os resultados não se diferenciam, uma vez que apresentavam alunos concentrados nas categorias abaixo da média e na Média, em que, no pós-teste, os valores aumentaram, ficando abaixo da média e, na Média, diminuíram os alunos. Tal resultado demonstra que, após três meses do primeiro teste, há ausência do movimento nas atividades escolares desenvolvidas.

Vale ressaltar que o Grupo 2 apresentou melhoras significativas em relação ao pós-teste, pois, os dois alunos que se encontravam Bem abaixo da média no segundo teste migraram para abaixo da média. Nessa mesma categoria, os oito alunos migraram para a Média, ficando com a maior concentração nessa classificação, ainda, um aluno passou a estar Acima da média. Ao analisar a pontuação dos alunos para categorizá-los, verificou-se que faltou pontuação mínima para que seis crianças passassem para acima da média.

Assim, os dois alunos que se encontravam Bem abaixo da média do Grupo 2 foram identificados como sendo um com grandes dificuldades motoras e de concentração nas aulas e uma com TEA - Transtorno do Espectro Autista. O aluno com dificuldades motoras apresentava sua coordenação comprometida, pois, além de andar somente na ponta dos pés, sua concentração era mínima durante as aulas. No decorrer da intervenção houve a participação deste aluno nas aulas e foram observadas melhoras motoras significativas. Essa mudança pode ser vista pela segunda aplicação do teste, saindo dessa classificação para Abaixo da média.

A outra criança é uma menina, diagnosticada com TEA. De acordo com relatos da sua mãe, “*ela no ano passado não gostava de participar das aulas no dia das aulas de EF. Quando colocava o tênis nela, ela já sabia que haveria aula de EF e daí ela chorava e não ia à escola. Você pode procurar nos registros dela, quando era o dia de EF ela não ia*” (este relato foi extraído no Diário de campo, na reunião com os pais/responsáveis, realizada no dia 23 de maio de 2018, quando a proposta da pesquisa foi apresentada).

Ao conhecer a aluna, por meio dos relatos da mãe e durante as observações, foi preciso oportunizar situação de socialização que viabilizassem a confiança e aproximassem a pesquisadora, despertando o desejo da aluna em realizar as aulas de EF. Sua participação ocorreu de forma gradativa e surpreendeu, ao demonstrar interesse em estar e querer participar das aulas e, em muitos momentos, apresentar seu desenvolvimento. Em algumas aulas, quando se sentia bastante motivada, chegava a chorar quando a aula de EF acabava. Dessa forma, sua socialização e aproximação com a

pesquisadora e com as crianças da turma, bem como suas habilidades motoras foram evoluindo a cada aula. A melhora motora pode ser vista no quadro, pois, conseguiu migrar para uma classificação superior a que se encontrava.

De forma geral, foram excelentes os resultados motores das crianças que receberam a intervenção, apresentando diferença em termos de melhora em relação às crianças que vivenciaram EF uma vez por semana e aqueles que não tiveram aula de EF por um especialista.

A saber, a capacidade de realizar várias habilidades motoras, como correr, chutar, saltar de forma proficiente é, muitas vezes, definida como proficiência motora (Gallahue et al., 2013). Quando as habilidades motoras se encontram em baixos níveis de proficiência motora podem influenciar negativamente crianças e jovens, reduzindo sua motivação para a prática de atividade física, conduzindo-os a um comportamento cada vez mais sedentário (Melnik et al., 2015) e, conseqüentemente, com possíveis prejuízos à saúde.

Vale ressaltar que a baixa proficiência motora tem sido associada a um menor prazer na realização das tarefas diárias (Bart et al., 2011), habilidades sociais precárias e baixa autoestima (Lingam et al., 2012), diminuição da qualidade de vida (Hill et al., 2011), ansiedade e depressão (Mancini et al., 2016), obesidade (Cattuzzo et al., 2016; D'Hondt et al., 2008) e menor aptidão cardiorrespiratória (Hardy et al., 2012).

Nesta lógica, o brincar, enquanto força propulsora da cultura lúdica, afeta e é afetado por diferentes contextos, dentre os quais a escola tem papel relevante, ainda que se apresente, por vezes, enrijecida pelo processo de institucionalização e incursão de valores mercantis. Por isso, na instituição educadora, podem ser criados e oportunizados ambientes significativos de aprendizagem na infância, se tangidos por uma condução pedagógica que supere práticas de aceção epistemológica tradicional e tecnicista e leve em conta o fenômeno jogo em sua essência complexa, constituído por uma lógica imanente e dotado de subjetividades e potencialidades (Fabiani et al., 2021).

Os ambientes informais de aprendizagem de atividade física na infância são ambientes fora das aulas formais de educação física, nos quais as crianças se envolvem naturalmente em atividades físicas e que também estimulam habilidades motoras. Por isso, as atividades como caminhar ou andar de bicicleta até a escola, parques ou casa de amigos é uma forma de atividade física informal (Sales et al., 2024).

Partindo para outro lado, com a falta de estimulação motora, muitas dificuldades podem aparecer, como a falta de prazer ao realizar tarefas diárias, ansiedade e depressão, bem como a diminuição da qualidade de vida, então, essas dificuldades podem persistir e continuar interferindo no desempenho de muitas tarefas cotidianas, além de gerar um engajamento pobre em atividades físicas na vida adulta (Gallahue et al., 2013).

De acordo com Cools et al. (2009), a importância do movimento é frequentemente negligenciada, por ser uma parte natural da vida humana, porém, torna-se crucial para o desenvolvimento físico, cognitivo e social de uma criança.

A ausência de intervenção diária na vida de uma criança, portanto, poderá acarretar danos que refletirão durante toda sua vida. Nesse sentido, a negligência apontada pelos autores precisa ser (re)pensada nas instituições escolares e especificamente as de EI, em sua prática pedagógica, pois é nesse espaço que as crianças terão a oportunidade de serem estimuladas por profissionais capacitados, já que dificilmente essa estimulação acontecerá em casa.

Ademais, a idade das crianças inseridas na pré-escola varia de três a seis anos, sendo este um período sensível para o desenvolvimento das habilidades fundamentais de movimento (Gallahue & Donnely, 2008). Nessa idade, as crianças gostam de brincar, explorar e, segundo Cools et al. (2009), essas habilidades fundamentais de movimento são aprendidas com muita facilidade nessa idade e, principalmente, quando são oferecidos estímulos, oportunidades de brincar e de ser fisicamente ativo. Tais ações tornam-se, então, um pré-requisito para uma vida ativa e que possivelmente será estendida em atividades físicas ou esportivas, no futuro.

Nos estudos de Lemos et al. (2012) é possível comparar o desempenho motor de dois grupos: o grupo com aulas de EF por um professor especialista e o grupo recreativo com atividades recreativas por um professor polivalente, em que os grupos compostos com crianças em idade entre cinco e seis anos participaram dessas aulas com ambos os profissionais, uma vez por semana. Ao comparar pré e pós-teste motor, os resultados apresentaram melhor desempenho motor das crianças que participaram das aulas ministradas por um professor de EF. De acordo com os autores, esses resultados demonstraram que a EF regular, composta por uma prática sistematizada, ministrada por um professor de EF, promove a melhora motora de crianças inseridas na EI.

Em relação a uma ação comparativa, pode-se dizer que entre os grupos 1 e 3 não houve melhora motora significativa, diferentemente do estudo de Lemos et al. (2012) em que o trabalho de um docente especializado para essa faixa etária e nível escolar provocou melhoras com uma mesma quantidade de intervenções. Neste sentido, a proposta experimental desenvolvida no Grupo 2, demonstrou que uma intervenção qualificada e com frequência diária, provoca estímulos e resultados positivos na melhora motora. Destaca-se, contudo, que foram apenas três meses de intervenção, o que nos leva a entender que se essa proposta fosse efetiva pelo período escolar completo, as chances de melhoras seriam muito maiores.

Dessa forma, se o resultado já foi relevante no período de três meses com uma hora diária, como seria o resultado se as aulas ocorressem desde o início do ano? E se todos os envolvidos na EI planejassem aulas dialogando entre as áreas? Com certeza, teríamos práticas pedagógicas mais consistentes, com experiências mais concretas e menos abstratas, proporcionando resultados ainda melhores e significativos para a aprendizagem das crianças nos anos seguintes.

Por fim, os resultados da dimensão motora, o teste BOT-2, além dos resultados apresentados pelos subtestes e pelas áreas, também proporciona a Composição Motora

Total pela soma de todas as variáveis/subtestes que compõem o teste. Para visualização dos resultados, organizou-se a Tabela, na qual consta a Composição Motora Total

apresentando o *score* total motor das crianças dos três grupos no pré e pós-teste.

Tabela 3.

Composição Motora Total dos Grupos: Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3 (pré e pós).

Variáveis	Pré	Pós	Delta (%)	Tamanho do Efeito	Efeito Grupo	Efeito Tempo	Interação
	Total Motor						
Grupo 1 (n=22)	44,3 ± 8,2	42,5 ± 7,4 <sup>a</sup>	-4,1	0,22			
Grupo 2 (n=24)	41,5 ± 6,8	49,3 ± 8,4 <sup>*ab</sup>	18,8	1,15	0,92 <sup>a</sup>	0,306	0,035
Grupo 3 (n=21)	43,6 ± 6,8	41,0 ± 4,8 <sup>b</sup>	-6,0	0,38	1,73 <sup>b</sup>		<0,001

Nota 1: DP: Desvio Padrão; Grupo 1: Grupo Controle com Educação Física; Grupo 2: Grupo Experimental; Grupo 3: Controle sem Educação Física.

\* Valores Significativos para pré-intervenção ( $p \leq 0,05$ ); <sup>a</sup>Valores Significativos ( $p \leq 0,05$ ) entre Grupo 1 x Grupo 2 e tamanho do efeito; <sup>b</sup>Valores Significativos ( $p \leq 0,05$ ) entre Grupo 3 x Grupo 2 e tamanho do efeito.

Em consequência dos resultados dos subtestes, os Grupos 1 e 3 não apresentaram melhoras na Composição Motora Total, pelo contrário, houve uma diminuição em relação ao resultado do pré-teste. A análise estatística identificou resultados menores no pós-teste sendo negativos, resultando no Delta (%) negativo nos dois grupos que não tiveram intervenção. Já no Grupo 2 houve uma melhora do Delta (%) em 18,8. O Tamanho do Efeito do Grupo 2 foi muito forte em relação aos Grupos 1 e 3.

### Conclusão

Uma boa estimulação e estruturação motora tem repercussões significativas no cotidiano da vida das crianças e, conseqüentemente, no seu futuro. O sentimento de competência para a realização das tarefas motoras pode facilitar sobremaneira o enfrentamento das adversidades diárias e potencializar a aquisição das habilidades cognitivas, afetivas e sociais. Nesse sentido, a Educação Física Escolar, organizada, planejada e bem desenvolvida pode servir como a centralizadora dessa estimulação, facilitando que as demais áreas sejam enriquecidas. Os dados obtidos demonstraram de forma categórica que essa estimulação sistematizada e diária pode provocar avanços significativos nos aspectos motores gerais das crianças, com ganhos expressivos no convívio e aprendizado, além da autoestima. Assim, entende-se ser crucial que os educadores não deixem de aproveitar as janelas de oportunidades de aprendizado e que estas sejam potencializadas com ações pedagógicas efetivas. A Educação Física Escolar possui um potencial pedagógico ainda pouco explorado e que deve ser mais bem avaliado e analisado pelo processo educacional como um todo.

### Referências

Bart, O.; Jarus, T.; Erez, Y. & Rosenberg, L. (2011). Como as crianças pequenas com TDC participam e gostam das atividades diárias? *Research in Developmental Disabilities*, 32(4), 1317-1322. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.039>

Bruininks, R. H. & Bruininks, B. D. (2005). *Teste Bruininks-Oseretsky de Proficiência Motora (BOT-2)*. 2ª ed. Estados Unidos: Pearson Assessments.

Cattuzzo, M. T.; Henrique, R. S.; Ré, A. H. N.; Oliveira,

I. S.; Melo, B. M.; Moura, M. S.; Araújo, R. C. & Stodden, D. (2016). Competência motora e aptidão física relacionada à saúde em jovens: uma revisão sistemática. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 123-129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>

Cohen, J. (1988). *Análise de Poder Estatístico para as Ciências Comportamentais*. 2ª ed.. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Collins, H. M.; Fawcner, S.; Booth, J. N. & Duncan, A. (2022). O impacto do treinamento de resistência na força e correlatos da atividade física na juventude. *Journal of Sports Sciences*, 40(1), 40-49. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1976487>

Cools, W.; Martelaer, K. Samaey, C. & Andries, C. (2009). Avaliação de habilidades de movimento de crianças em idade pré-escolar com desenvolvimento típico: uma revisão de sete ferramentas de avaliação de habilidades de movimento. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(2), 154-168. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761481/>

D'hondt, E.; Deforche, B.; Bourdeaudhuij, I. D. & Lenoir, M. (2008). A obesidade infantil afeta o desempenho de habilidades motoras finas sob diferentes restrições posturais. *Neuroscience Letters*, 440(1), 72-75. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.05.056>

Fabiani, D. J. F.; Silva, L. F. N.; Góeses Júnior, A. L.; Lima Júnior, J. B. G. & Scaglia, A. J. (2021). Brincar na pandemia: implicações para a Educação Física a partir do inventário da cultura lúdica. *Educación Física y Ciencia*, 23(4), e197. <https://doi.org/10.24215/23142561e197>

Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C. (2008). *Educação Física desenvolvimentista para todas as crianças*. 4ª ed. São Paulo: Phorte.

Gallahue, D. L.; Ozmun, J. C.; Goodway, J. D.; Sales, D. R. & Petersen R. D. S. (2013). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH.

Hardy, L. L.; Reinten-Reynolds, T.; Espinel, P.; Zask, A. & Okely, A. D. (2012). Prevalência e correlatos de baixa competência em habilidades motoras fundamentais em crianças. *Pediatrics*, 130(2), 390-398. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0345>

- Hill, E. L.; Brown, D & Sorgardt, K. S. (2011). Uma investigação preliminar dos relatórios de satisfação com a qualidade de vida em adultos emergentes com e sem transtorno do desenvolvimento da coordenação. *Journal of Adult Development*, 18, 130-134. <https://doi.org/10.1007/s10804-011-9122-2>
- Jaksic, D.; Mandic, S.; Maksimovic, N.; Milosevic, Z.; Roklicer, R.; Vokovic, J.; Pocek, S.; Lakicevic, N.; Bianco, A.; Cassar, S. & Drid, P. (2020). Efeitos de uma intervenção de atividade física de nove meses nas características morfológicas e habilidades motoras e cognitivas de crianças pré-escolares. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6609. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186609>
- Lemos, A. G.; Avigo, E. L. & Barela, J. A. A. (2012). Educação Física no Jardim de Infância Promove o Desenvolvimento de Habilidades Motoras Fundamentais. *Advances in Physical Education*. 2(1), 17-21. <http://doi.org/10.4236/ape.2012.21003>
- Lingam, R.; Jongmans, M. J.; Elis, M.; Hunt, L. P.; Golding, J. & Emond, A. (2012). Dificuldades de saúde mental em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação. *Pediatrics*, 129(4), e882-e891. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1556>
- Matsudo, V. K. R.; Ferrari G. L. M.; Araújo, T. L.; Oliveira, L. C.; Mire, E.; Barreira, T. V.; Tudor-Locke, C. & Katzmarzyk P. (2016). Indicadores de nível socioeconômico, atividade física e sobrepeso/obesidade em crianças brasileiras. *Revista Paulista de Pediatria*, 34(2):162-170. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppede.2015.08.018>
- Mancini, V. O.; Rigoli, D.; Cairney, J.; Roberts, L. D. & Piek, J. P. (2016). A hipótese de estresse ambiental elaborada como uma estrutura para entender a associação entre habilidades motoras e problemas de internalização: uma mini-revisão. *Frontiers in Psychology*, 7(239), 1-6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00239>
- McDounough, D. J.; Liu, W. & Gao Z. (2020). Efeitos da atividade física no desenvolvimento de habilidades motoras de crianças: uma revisão sistemática de ensaios controlados randomizados. *BioMed Research International*, 2020, e8160756. <https://doi.org/10.1155/2020/8160756>
- Melnik, B. C.; John, S. M. & Schmitz, G. (2015). O consumo de leite durante a gravidez aumenta o peso ao nascer, fator de risco para o desenvolvimento de doenças da civilização. *Journal of Translational Medicine*, 13(13), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12967-014-0377-9>
- O'Brien, W.; Khodaverdi, Z.; Bolger, L.; Murphy, O.; Philpott, C. & Kearney, P. E. (2023). Explorando recomendações para o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais para crianças e adolescentes: uma revisão narrativa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4):3278. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043278>
- Oliveira, A. A. B.; Santana, D. M. G. & Souza, V. F. M. (2021). O movimento como porta de acesso para a aprendizagem. *Retos*, 41:834-843. <https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.84287>
- Ruiz-Esteban, C.; Andrés, J. T.; Méndez, I. & Morales, A. (2020). Análise do Programa de Intervenção Motora no Desenvolvimento da Motricidade Grossa em Pré-escolares. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4891. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134891>
- Sales, I.; Antunes, R.; Gomes, S.; Marques, R. & Oliveira A. (2024). "Jogamos Tudo, Brincamos Todos": Estudo piloto em contexto da educação pré-escolar. *Retos*, 51:251-258. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101054>
- Wang, G.; Zi, Y.; Li, B.; Su, S.; Sun, L.; Wang, F.; Ren, C. & Liu, Y. (2022). O efeito do exercício físico nas habilidades motoras fundamentais e na aptidão física entre crianças em idade pré-escolar: protocolo de estudo para um estudo controlado randomizado por cluster. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 6331. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106331>
- Xin, F.; Chen, S.; Clark, C.; Hong, J.; Liu, Y.; Cai, Y. (2020). Relação entre habilidades motoras fundamentais e atividade física em crianças em idade pré-escolar: uma revisão sistemática. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3566. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103566>