

Efeitos da Prática do Futebol e do IMC na Coordenação Motora de Crianças

Effects of Soccer Practice and BMI on Children's Motor Coordination

Suziane Peixoto dos Santos¹
Crislaine Rangel Couto²
Matheus Mancin Methner³
Alyne Christian Ribeiro Andaky¹

RESUMO

Objetivo: Investigar os efeitos da prática do futebol na coordenação motora e correlacionar o nível de coordenação com o índice de massa corporal (IMC). **Metodologia:** Participaram do estudo 23 crianças do sexo masculino com dez anos de idade, sendo 11 praticantes de futebol, há dois anos (GF) e outros 12 não praticantes de futebol (GEF). Os participantes de ambos os grupos realizaram duas aulas de educação física escolar por semana, com duração de 50 minutos. Para avaliar a coordenação motora foi utilizada a bateria de testes *Körperkoordinationstest Test Für Kinder* (KTK). O IMC foi calculado a partir dos dados da massa corporal e da estatura. Para a análise dos dados, o teste t de Student foi utilizado para comparar o nível de coordenação motora entre os grupos. O teste de Pearson foi utilizado na análise da correlação entre o nível de coordenação e o IMC. **Resultados:** No que diz respeito ao nível de coordenação motora, os resultados demonstraram superioridade das crianças praticantes de futebol (GF) nos subtestes trave de equilíbrio e de saltos monopodais. Foi identificada correlação inversa e significativa entre o IMC e a coordenação motora nos saltos monopodais, laterais e na transposição lateral, para ambos os grupos. **Conclusão:** Estes resultados apontam para os efeitos benéficos da prática do futebol no desenvolvimento da coordenação motora e nos alertam para a necessidade da prática de algum esporte, além da educação física escolar para que a coordenação motora se desenvolva como esperado. Além disso, sugerem que valores inferiores de IMC influenciam positivamente o desenvolvimento da coordenação.

DESCRIPTORIOS

Coordenação Motora. Futebol. Educação Física escolar. IMC. KTK.

ABSTRACT

Objective: Investigate the effects of soccer practice on motor coordination and to correlate the level of coordination with the body mass index (BMI). **Methodology:** Twenty-three male children with ten years of age participated in the study, of which 11 were soccer practitioners for two years (SG) and 12 non-practitioners (PEG). Participants from both groups participated in two school physical education classes per week lasting fifty minutes. To evaluate motor coordination, the *Körperkoordinationstest Test Für Kinder* (KTK) battery was used. BMI was calculated from body mass and height data. For the data analysis, the t Student test for independent samples was used to compare the level of motor coordination between the groups. The Pearson test was used to analyze the correlation between level of coordination and BMI. **Results:** Regarding the level of motor coordination, the results demonstrated superiority of soccer practicing children (SG) in the equilibrium and single-joint jumping subtests. It was identified an inverse and significant correlation between BMI and motor coordination in the single-legged, lateral, and lateral transposition jumps for both groups. **Conclusion:** These results point to the beneficial effects of soccer practice in the development of motor coordination, and alert us to the need to practice some kind of sport, in addition to school physical education for motor coordination to develop as expected. In addition, they suggest that lower levels of BMI positively influence the development of coordination.

DESCRIPTORS

Motor Coordination. Soccer. School Physical Education. IMC. KTK.

¹ Departamento de Ciências do Esporte, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.

² Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, MG, Brasil.

³ Bacharel em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.

O futebol representa uma das modalidades esportivas mais praticadas no mundo¹, na qual fatores físicos, técnicos e psicológicos influenciam diretamente no desempenho das ações executadas durante uma partida². As diversas possibilidades de mudanças e interações comuns a esta modalidade requerem que os jogadores se organizem constantemente e realizem ações coordenadas com o intuito de atingir a meta, o que chama a atenção para o papel essencial da coordenação motora no futebol. A coordenação motora pode ser definida como traços que permitem a utilização de diferentes partes do corpo para a produção de movimentos que apresentam relação entre si, em uma determinada ordem, amplitude e velocidade³.

Acerca da coordenação motora e da aptidão física, crianças e adolescentes com baixos níveis de coordenação motora apresentam baixa aptidão para a execução de atividades da vida diária, bem como para a prática esportiva⁴. Nesta perspectiva, é comum a execução de movimentos desajeitados e dificuldades na execução de habilidades motoras grossas e finas, como por exemplo: escrever, andar de bicicleta, receber uma bola ou manusear um garfo e uma faca. Por outro lado, crianças com níveis superiores de coordenação apresentam maior facilidade na execução destas tarefas, um estilo de vida mais ativo e um estado de motivação mais elevado do que aquelas com níveis inferiores^{5,6}. Um estilo de vida ativo, somado à motivação para a prática de atividades físicas, pode favorecer a inserção deste público no contexto esportivo e auxiliar na prevenção de problemas como

o sobrepeso e a obesidade, desta forma é possível estabelecer uma relação entre níveis de coordenação motora e índice de massa corporal (IMC)⁷.

Ao longo dos anos, estudos realizados tanto no contexto escolar quanto no esportivo, têm demonstrado efeitos benéficos da prática regular de atividades físicas no desenvolvimento da coordenação motora⁸⁻¹⁰. Por exemplo, em 1993, Shephard e Lavallée¹¹ compararam dois grupos de crianças com idades entre seis e onze anos. Um grupo praticava atividades físicas regularmente, com duas aulas semanais de educação física escolar e o outro grupo não tinha acesso à prática de atividades físicas. Os resultados deste estudo demonstraram superioridade nos níveis de coordenação motora do grupo com acesso às aulas, quando comparado ao grupo sem acesso. Em 2008, Pereira *et al.*¹² investigou os efeitos da prática do judô associada a um programa de treinamento específico de equilíbrio e coordenação motora comparado à prática do judô isoladamente, na coordenação motora de crianças com idade de 7 a 10 anos. Foi demonstrado que as crianças que realizavam a prática do judô associada ao programa específico apresentaram níveis superiores de coordenação motora, quando comparadas às crianças que praticavam somente o judô. Apesar da identificação dos efeitos benéficos da prática de atividades físicas na coordenação motora, não foram encontrados estudos que investigassem os efeitos da prática do futebol no desenvolvimento da coordenação.

Além da prática regular de atividades físicas, outro fator que influencia o desenvolvimento da coordenação motora é

o IMC^{13,14}. Estudos apresentam uma relação inversa entre o IMC e a coordenação motora de crianças^{15,16} e adolescentes⁸. Em geral, valores elevados de IMC estão associados a baixos níveis de coordenação motora. Por outro lado, crianças e adolescentes com IMC normal, apresentam níveis superiores de coordenação motora, quando comparadas àquelas com sobrepeso ou obesidade.

Levando em consideração que a prática de atividades físicas e o IMC influenciam o desenvolvimento da coordenação motora e que o futebol representa uma modalidade com alta demanda de ações coordenadas, o objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos da prática do futebol na coordenação motora e correlacionar o nível de coordenação com o IMC. Esperávamos que crianças engajadas no treinamento de futebol apresentassem níveis superiores de coordenação motora quando comparadas a crianças que não praticam a modalidade. Além disso, propusemos que as crianças com valores inferiores de IMC apresentassem níveis superiores de coordenação motora.

METODOLOGIA

A amostra foi composta por 23 crianças, com média de idade de 10 anos ($10,32 \pm 1,52$), do sexo masculino, divididas em dois grupos: o primeiro grupo foi constituído por 12 meninos que participavam apenas de duas aulas de educação física semanalmente, com duração de 50 minutos (GEF – Grupo Educação Física), tendo como conteúdo os esportes diversos e jogos recreativos. O segundo grupo foi composto por 11 meninos que, além de participar das

aulas de educação física uma vez por semana, com duração de 50 minutos, participavam de aulas de futebol três vezes por semana, com duração de uma hora (GF – Grupo Futebol). Como critério de inclusão, foi necessário que as crianças do GF apresentassem no mínimo dois anos de prática no futebol. As aulas desta modalidade eram compostas de treinamentos táticos e técnicos, além de aquecimentos anteriores ao início das atividades. Os locais escolhidos para a seleção da amostra e realização dos testes foram o Clube Atlético Pirassununguense, situado em uma cidade no interior de São Paulo, o Colégio Objetivo Junior e EMEIF Rotary Club, todos situados na zona leste da mesma cidade. Após autorização dos locais de coleta e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do primeiro autor a pesquisa foi realizada, conforme o parecer 1.942.136.

Instrumentos e Procedimentos

Para a avaliação da coordenação motora foi utilizada a bateria de testes KTK¹⁷. Este teste é dividido em quatro subtestes, são eles: (1) equilíbrio em marcha à retaguarda; (2) saltos laterais; (3) saltos monopodais; e (4) transposição lateral. O resultado de cada subteste é comparado com os valores normativos fornecidos pelo manual, sendo atribuído a cada item um quociente. O somatório dos quatro quocientes representa o quociente motor (QM) que pode ser apresentado em valores percentuais ou absolutos, permitindo classificar as crianças segundo o seu nível de desenvolvimento coordenativo: (1) perturbações da coordenação ($QM < 70$); (2) insuficiência coordenativa ($71 \leq QM \leq 85$);

(3) coordenação normal ($86 \leq QM \leq 115$); (4) coordenação boa ($116 \leq QM \leq 130$); (5) coordenação muito boa ($131 \leq QM \leq 145$). A bateria KTK permite, portanto, dois tipos de análise dos resultados: (1) por teste e (2) pelo valor global do QM.

Para a aplicação do teste, as crianças foram organizadas em duplas ou em trios e se apresentaram em fila à frente dos instrumentos do teste que, por sua vez, foram distribuídos em espaços planos e amplos. Um a um realizou passagens prévias nos instrumentos para familiarização e então iniciaram o teste de acordo com o protocolo. Os testes para ambos os grupos foram realizados sem que eles tivessem realizado alguma atividade anterior, para que não ocorresse interferência pelo cansaço físico.

Com relação aos dados antropométricos, foram todos coletados pelo mesmo avaliador. A massa corporal foi mensurada com uma balança antropométrica com precisão de 100g e capacidade máxima de 150Kg. Utilizou-se a régua antropométrica da balança com escala de 2,00m para aferir a estatura das crianças. O índice de massa corporal foi obtido utilizando-se o cálculo $IMC = \text{massa corporal (Kg)}/\text{estatura (m)}^2$.

Análise dos Dados

As análises foram realizadas por meio de estatística descritiva (média e desvio padrão) e, para comparação do nível de coordenação motora entre os grupos, foi aplicado um teste *t* de *Student* para amostras independentes. Para análise da correlação entre o IMC e o nível de coordenação motora foi utilizado o teste de Pearson. O programa estatístico utilizado para as análises foi o *Statistica* versão 8.0. O nível de significância estipulado foi $\alpha = 5\%$.

RESULTADOS

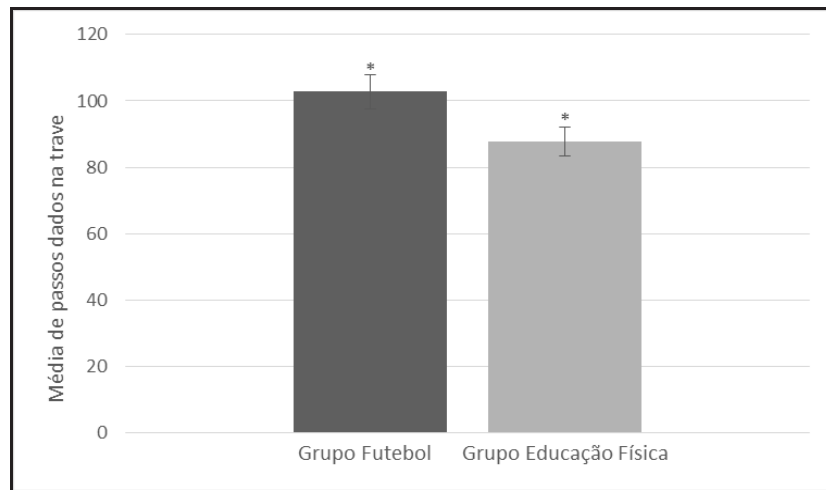
A Tabela 1 apresenta a classificação das capacidades coordenativas de acordo com o desempenho (QM) alcançado no teste. Esta classificação foi proposta por Saker¹⁸.

O Gráfico 1 apresenta os resultados referentes ao teste de equilíbrio. O teste *t* de *Student* apontou superioridade no desempenho do GF quando comparado ao GEF ($p < 0,05$). Em relação ao QM, os dois grupos apresentaram coordenação normal (GF=102,81; GEF=87,83), entretanto, o GF apresentou desempenho mais próximo da classificação “coordenação boa” e GEF mais

Tabela 1. Classificação pelo somatório do Quociente Motor de acordo com o Manual KTK

Classificação	Quociente Motor (QM)
Perturbações da Coordenação	Menor que 70
Insuficiência Coordenativa	De 71 a 85
Coordenação Normal	De 86 a 115
Coordenação Boa	De 116 a 130
Coordenação Muito Boa	De 121 a 145

Gráfico 1. Média de passos dados na trave de equilíbrio do GF e GEF



próximo de “insuficiência coordenativa”, o que reforça, mais uma vez, os benefícios da prática do futebol.

O Gráfico 2 apresenta os resultados referentes ao teste de saltos monopodais. O teste t de *Student* apontou superioridade no desempenho do GF quando comparado ao

GEF ($p < 0,05$). A análise do quociente motor de cada grupo (GF=101,54; GEF=80,16) demonstrou que o GF apresenta “coordenação normal” e GEF “insuficiência coordenativa”.

O Gráfico 3 apresenta os resultados referentes ao teste de saltos laterais. Não

Gráfico 2. Média de saltos monopodais do GF e GEF

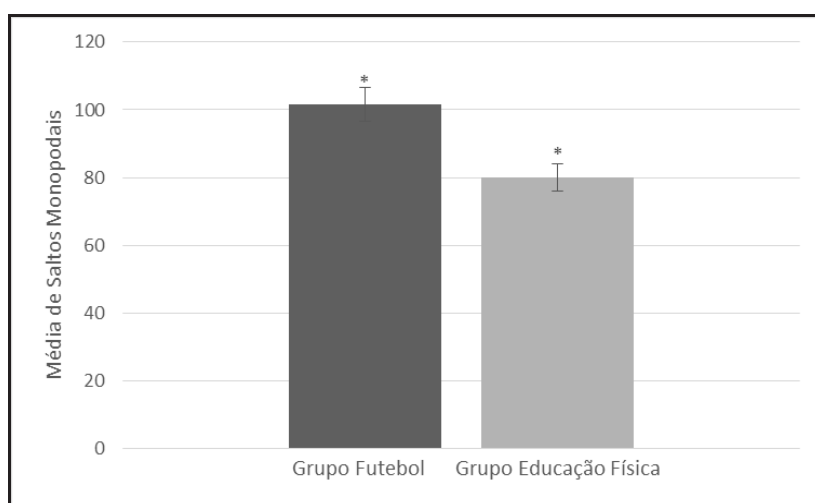


Gráfico 3. Média de saltos laterais do GF e GEF

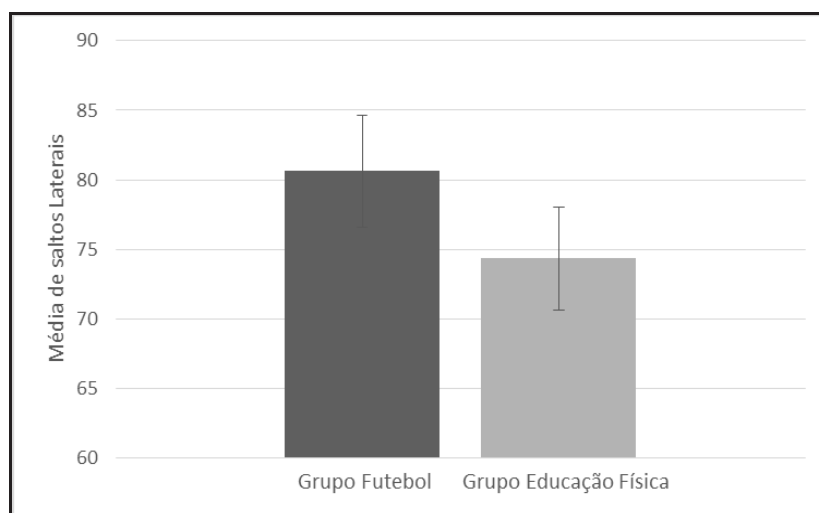
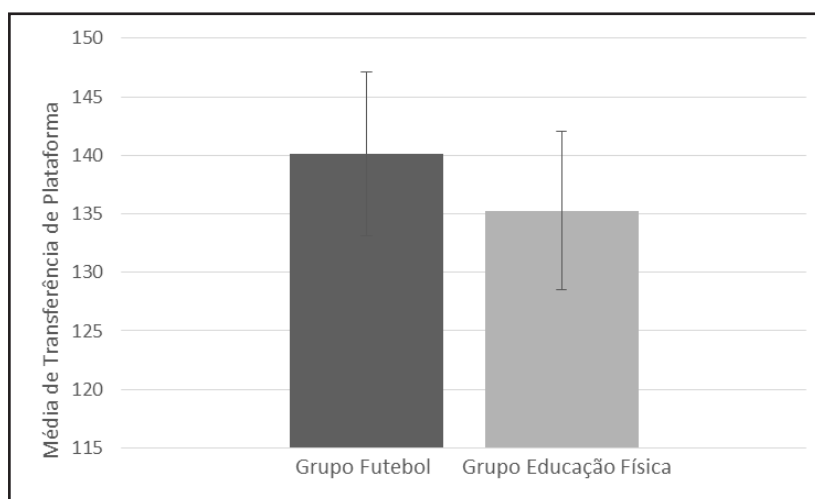


Gráfico 4. Média de transferência de plataforma do GF e GEF



foi identificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$). Nesta avaliação os dois grupos (GF=80,63; GEF=74,33), são classificados com “insuficiência coordenativa”.

O Gráfico 4 apresenta os resultados referentes ao teste de transferência de plataformas. Mais uma vez não foi identificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$). Nesta avaliação os dois grupos (GF=140,09; GEF=135,25), são classificados com “coordenação muito boa”, superando todos os outros testes.

Com relação à análise da correlação entre o IMC e o nível de coordenação motora, o teste de Pearson demonstrou existir uma correlação inversa e significativa entre o IMC e o desempenho em saltos monopodais ($r = -0,429$, $p = 0,041$), saltos laterais ($r = -0,434$, $p = 0,039$) e teste de transferência ($r = -0,415$, $p = 0,049$), para ambos os grupos.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos da prática do futebol na coordenação motora e correlacionar o nível de coordenação com o IMC. Nossa primeira hipótese foi que as crianças engajadas no treinamento de futebol apresentariam níveis superiores de coordenação motora quando comparadas a crianças que não praticam a modalidade. Nossa segunda hipótese foi que as crianças com valores inferiores de IMC apresentariam níveis superiores de coordenação motora. Em geral, nossos resultados permitiram confirmar as hipóteses propostas. No que diz respeito à influência da prática do futebol na coordenação motora,

o GF apresentou melhor desempenho nos testes de equilíbrio e saltos monopodais quando comparado ao GEF. Para a hipótese da relação entre o IMC e a coordenação motora, em ambos os grupos, as crianças com valores inferiores de IMC apresentaram desempenho superior em todos os subtestes, exceto na trave de equilíbrio.

A análise intergrupos do desempenho no teste de equilíbrio mostrou que o GF foi superior ao GEF. De acordo com Mazzardo Júnior¹⁹, os níveis de atividade física habitual estão positivamente correlacionados ao desempenho motor geral, porém existe certa especificidade com relação ao sexo e às categorias de habilidade. O bom desempenho em testes de equilíbrio depende da capacidade para manter a estabilidade no equilíbrio dinâmico, o que em nosso estudo demonstrou ser favorecido pela prática do futebol. Teixeira²⁰ aponta que, por volta dos sete anos de idade, o sistema de controle postural apresenta menor dependência da visão do que no início da infância. Neste momento, este sistema passa a integrar as informações provenientes dos demais sistemas sensoriais para o controle da postura, estratégia semelhante à utilizada pelos adultos na manutenção do controle postural. O futebol, sendo um esporte dinâmico, de visão ampla e com frequentes demandas de mudanças de direção, poderá auxiliar no refinamento do controle postural a partir dos sete anos de idade. Teixeira²⁰, ainda, ressalta que o exercício físico auxilia na manutenção do equilíbrio corporal além de auxiliar na recuperação da postura diante de alterações provocadas pelo ambiente. Relacionando essa informação aos nossos resultados,

é possível inferir que o futebol auxilia na manutenção do controle postural dinâmico, como foi demonstrado pelo desempenho no teste na trave de equilíbrio, visto que o GF apresentou desempenho significativamente superior quando comparado ao GEF.

Saker *et al.*¹⁸ avaliaram a coordenação motora de crianças que tinham as aulas de educação física escolar como único acesso à prática regular de atividades físicas. Em termos de QM, estes autores encontraram resultados semelhantes aos apresentados pelo nosso GEF (QM= 87,83). No nosso estudo, o GF apresentou escore para o QM de 102,81 o que o classifica como coordenação motora normal e quase atingindo a coordenação motora boa, mostrando que a prática da modalidade beneficia o desenvolvimento do equilíbrio. No estudo de De Deus *et al.*¹³, foram avaliados 143 escolares do sexo masculino, com idades entre seis e dez anos, todos moradores da Região Autónoma dos Açores em Portugal. Estes autores encontraram uma média de 48,22 de QM, no subteste da trave de equilíbrio. Este resultado representa quase metade do valor da média encontrada neste estudo para o GEF, no mesmo subteste, reforçando que a prática de futebol apresentou um efeito positivo no quesito equilíbrio.

O subteste de saltos monopodais permitiu verificar a predominância na coordenação de membros inferiores e a energia dinâmica/força¹⁷. No presente estudo o GF apresentou um escore para o QM de 101,54, enquanto o GEF apresentou o escore 80,16, que é significativamente inferior ao apresentado pelo GF. Para Alves *et al.*²¹,

independente do estágio de maturação, a prática do futebol pode influenciar positivamente nos componentes da aptidão física, em especial a resistência aeróbia, a velocidade e a força explosiva. Este último componente se destaca como elemento importante para o bom desempenho nos saltos. O valor significativamente maior apresentado pelo GF neste subteste pode ser explicado pela especificidade do futebol que exige força rápida como, força de salto, de chute, impulsão e capacidade de aceleração, capacidades essenciais exigidas durante o jogo e o treinamento²². A comparação do desempenho nos testes de saltos monopodais do GEF do presente estudo com os escolares do estudo de Saker *et al.*¹⁸ e Caminato²³, demonstrou a mesma classificação, ou seja, “insuficiência coordenativa”, com médias de QM igual a 80,16; 71 e 85,25, respectivamente, permitindo afirmar que o acesso apenas a aulas de educação física pode resultar em desenvolvimento similar da coordenação motora.

O subteste saltos laterais tem como objetivo avaliar, predominantemente, a velocidade¹⁷, uma vez que o avaliado deve realizar o maior número de saltos possível e de forma correta durante 15 segundos. No presente estudo ambos os grupos foram classificados com “insuficiência coordenativa”, sendo este o segundo teste que GEF apresenta tal classificação. Em relação ao GF, este foi o único teste que o grupo apresentou classificação abaixo de “coordenação normal”. Lopes *et al.*²⁴ avaliaram a coordenação motora de 21 estudantes portugueses de ambos os sexos,

com idades entre seis e sete anos. Estes autores identificaram que apenas 8,3% dos escolares apresentaram coordenação normal, enquanto 91,7% foram classificados com “insuficiência” e “perturbações da coordenação” no salto lateral.

O tipo de esforço que o jogador realiza no decorrer de uma partida de futebol é essencial para a determinação de características a serem trabalhadas, bem como os meios e os métodos de treinamento mais congruentes com os objetivos definidos no sentido de ser mais eficaz²⁵. Neste sentido, o presente estudo sugere que o desempenho nos saltos laterais não é influenciado pela prática específica do futebol às quais a amostra foi submetida. De acordo com Garganta²⁶, o princípio da especificidade prioriza que aspectos que são diretamente demandados durante o jogo, sejam trabalhados em treinos, como por exemplo, tipo de movimentos, esforço e natureza das tarefas, visando realizar a maior transferência possível das aquisições conseguidas no treino para o contexto específico do jogo, o que pode explicar a má classificação do grupo GF para este teste, afinal, jogadores de linha não utilizam saltos laterais com frequência e, portanto, não é um movimento treinado para que haja ganho de desempenho neste quesito.

O subteste transferência de plataforma tem como objetivo avaliar a lateralidade e a estruturação espaço-temporal¹⁷. Os resultados dos testes de transferência de plataforma foram os de maior destaque, pois ambos os grupos se classificaram com “coordenação muito boa” e não apresentaram diferença significativa entre eles. Lopes et

al.²⁷ obtiveram para o teste de transferência da plataforma, média de 20 pontos em escolares do sexo masculino, com dez anos de idade na Região de Açores, Portugal. Este valor é muito inferior ao comparado com os escolares do nosso estudo que foi de 135,25. Este comportamento diferente entre o nosso estudo e o estudo de Lopes et al.²⁷ e De Deus et al.¹³ pode ser explicado pela possibilidade de as aulas de educação física apresentarem características diferentes, à diversidade cultural de cada região e, talvez, às diferentes possibilidades de práticas como nas brincadeiras de rua das crianças.

A respeito dos dados do IMC, a correlação obtida mostra que menores valores de IMC estão relacionados a melhores desempenhos nos testes de coordenação, ou seja, crianças com sobrepeso ou obesidade apresentam níveis inferiores de coordenação motora. É importante chamar a atenção que estes dados se referem a nossa amostra geral, ou seja, independentemente se as crianças faziam parte do GF ou GEF. Collet et al.²⁸ analisaram 243 crianças de 8 a 14 anos de idade e mostraram que crianças com sobrepesos ou obesas apresentaram menores níveis de coordenação motora no salto lateral e na trave de equilíbrio. D'Hondt, Deforche, Gentier, et al.²⁹ também registraram menores escores em testes de coordenação motora grossa em crianças com maiores valores de IMC, sendo as maiores diferenças no salto lateral. Esta informação é importante inclusive se pensarmos nas atividades de vida diária das crianças. A coordenação motora é um requisito importante para a execução de diversas atividades, desde as rotineiras de casa como; segurar um copo

e um prato e caminhar até a sala de jantar, varrer o chão e colocar o lixo na pазinha, tocar teclado, por exemplo; até habilidades esportivas como; andar de bicicleta, jogar futebol ou nadar. Assim, é importante que o profissional de educação física esteja atento às variáveis que influenciam no desenvolvimento da coordenação motora. Os resultados do nosso estudo permitem chamarmos a atenção, principalmente, para a prática sistematizada do futebol e para o IMC. Considerando tais variáveis, o profissional pode direcionar melhor as atividades conforme as necessidades das crianças e ficar atento em relação ao ganho de massa corporal por parte de seus alunos.

CONCLUSÃO

Para o objetivo do presente estudo

foram observados maiores valores de escore para o equilíbrio e saltos monopodais para o grupo GF, em relação à GEF. Mesmo com o salto lateral e a transferência de plataforma não apresentando diferença significativa, temos uma tendência para um resultado favorável para os indivíduos que praticam o futebol, além da educação física escolar. Os resultados nos alertam para a necessidade da prática de algum esporte, além da educação física escolar e que não, necessariamente, necessite ser o futebol, para que coordenação motora se desenvolva como esperado. Não existindo oportunidade de prática, alguns indivíduos podem não ter o desenvolvimento máximo de informações motoras e perceptivas que são de extremo valor no desempenho eficiente de atividades motoras³⁰.

REFERÊNCIAS

1. Grandim G, Germano MD, Belozo FL, Prestes J, Lopes CR. Efeitos de sete semanas de periodização em atletas de futebol da categoria sub20. *Rev Bras de Ciência e Movimento*. 2016;24(3):70-81.
2. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer. *Sports medicine*. 2005;35(6):501-36.
3. Magill RA. *Aprendizagem motora: conceitos e aplicações*: Edgard Blücher; 2008.
4. Miranda TB, Beltrame TS, Cardoso FL. Desempenho motor e estado nutricional de escolares com e sem transtorno do desenvolvimento da coordenação. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(1):59-66.
5. Vandorpe B, Vandendriessche J, Vaeyens R, Pion J, Matthys S, Lefevre J, et al. Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: a longitudinal approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2012;15(3):220-5.
6. Okely AD, Booth ML, Patterson JW. Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*. 2001;33(11):1899-904.
7. das Virgens Chagas D, Batista LA. Associations between motor coordination and BMI in normal weight and overweight/obese adolescents. *J of Human Growth and Development*. 2016;26(3):380-384.

8. García-Martos M, Torres-Luque G, Sánchez AJL. Efectos de un programa de entrenamiento mixto sobre la condición física en mujeres jóvenes con sobrepeso. *Cuad de Psicología del Deporte*. 2010;10(2).
9. Lopes VP, Maia JAR. Efeitos do ensino no desenvolvimento da capacidade de coordenação corporal em crianças de oito anos de idade. *Rev Paulista de Educação Física*. 2017;11(1):40-48.
10. Neto AS, Mascarenhas LPG, Nunes GF, Lepre C, de Campos W. Relação entre fatores ambientais e habilidades motoras básicas em crianças de 6 e 7 anos. *Revista Mackenzie de educação física e esporte*. 2004;3(3).
11. Shephard RJ, Lavallée H. Impact of enhanced physical education in the prepubescent child: Trois Rivières revisited. *Pediatric Exercise Science*. 1993;5(2):177-189.
12. Pereira JS. Influência de um programa de treinamento físico específico no equilíbrio e coordenação motora em crianças iniciantes no judô. *Rev Bras de Ciência e Movimento*. 2008;11(1):45-52.
13. de Deus RKBC, Bustamante A, Lopes VP, Teixeira A, da Silva RMG, Maia JAR. Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de idade da Região Autónoma dos Açores, Portugal. *Rev Bras de Educação Física e Esporte*. 2010;24(2):259-273.
14. Valdivia AB, Cartagena LC, Sarria NE, Távora IS, Teixeira AF, da Silva RMG, et al. Motor coordination: influence of age, sex, socio-economic status and levels of adiposity, in peruvian children. *Brazilian J of Kinanthropometry and Human Performance*. 2008;10(1):25-34.
15. Maia JA, Lopes VP. Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos. O que os pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam saber: Região Autónoma dos Açores, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física; 2007.
16. Hardman CM, Júnior W, de Souza R, Oliveira ESAd, Barros MVGd. Relationship between physical activity and BMI with level of motor coordination performance in schoolchildren. *Rev Bras de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2017;19(1):50-61.
17. Schilling F, Kiphard EJ. Körperkoordinationstest für Kinder: KTK: Beltz; 1974.
18. Saker A, Neto A, Oliveira LdS, Sousa M. C, Carvalhal, MIMM. Avaliação da coordenação corporal pelos escores da bateria de testes KTK em escolares do ensino fundamental. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. 2012;11(1):89-98.
19. Mazzardo Jr O. The relationship of fundamental movement skills and level of physical activity in second grade children: University of Pittsburgh; 2008.
20. Teixeira CL. Equilíbrio e controle postural. *Brazilian Journal of Biomechanics= Rev Bras de Biomecânica*. 2013;11(20):30-40.
21. Alves DM, Morales JCP, Schild JFG, de Pinho ST. Alterações na aptidão física de atletas de futebol infantil ao longo de um macrociclo de treinamento. *Rev Bras de Ciência e Movimento*. 2010;17(3):54-60.
22. Garcia M, Garcia E, Kuplich P, Linck A. A idade ideal para a iniciação do treinamento de força no futebol. *RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2011;1(3).
23. Carminato RA. Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK. 2010.
24. Lopes L, Lopes VP, Santos R, Pereira B. Associações entre actividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. *Rev Bras de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2011;13:15-21.
25. Oliveira P, Amorim C, Goulart L. Estudo do esforço físico no futebol júnior. *Rev Par Educ Fis*. 2000;1(2):49-58.
26. Garganta J. La prestacion energetico funcional del calciatore. *Teknosport, Candia di Ancona*. 1999(11):18-27.
27. Lopes VP, Maia JA, Silva R, Morais F. Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de ciências do Desporto*. 2003:47-60.
28. Collet C, Folle A, Pelozin F, Botti M, Nascimento JVD. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. *Motriz Rev de Educação Física Unesp*. 2009;14(4):373-80.

29. D'Hondt E, Deforche B, Gentier I, Verstuyf J, Vaeyens R, De Bourdeaudhuij I, et al. A longitudinal study of gross motor coordination and weight status in children. *Obesity*. 2014;22(6):1505-11.
30. Clark JE. On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2007;78(5):39-44.

CORRESPONDÊNCIA

Suziane Peixoto dos Santos
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Avenida Getúlio Guaritá, 159. N. Sra da Abadia.
Uberaba-MG. 38025-440

E-mail: Suziane.peixoto@uftm.edu.br