

COMPARAÇÃO DO EQUILÍBRIO POSTURAL E DA APTIDÃO FÍSICA ENTRE ESCOLARES ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL

Laryssa Freitas Piecha¹, Marcos Franken^{1,2}

Resumo: O futsal engloba variáveis da aptidão física (ApF) e tende a melhorar cada vez mais o condicionamento físico do aluno/participante, pois é um esporte dinâmico que exige muita movimentação. Assim, objetivo deste estudo foi comparar o equilíbrio postural e a ApF entre escolares atletas e não atletas de futsal. Participaram deste estudo 24 escolares, na faixa etária entre 12 e 14 anos, do sexo masculino, divididos em dois grupos: grupo de atletas (GA) com 12 indivíduos praticantes de futsal da escola e grupo não atletas (GNA) com 12 indivíduos, praticantes das aulas de educação física regular de uma escola. As coletas de dados foram realizadas em dias separados, conforme a seguinte ordem de avaliações: a) Avaliação antropométrica e do equilíbrio postural; b) Avaliação da agilidade e da velocidade; e, c) Avaliação do salto horizontal e da resistência geral. Foram calculadas as médias, desvios padrão e intervalos de confiança das variáveis numéricas. Para a comparação das variáveis entre os grupos foi utilizado o Teste t de Student para amostras independentes com nível de significância adotado de 5%. Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos GA e GNA nas variáveis de salto horizontal, agilidade e resistência geral ($p < 0,05$). Ainda, foram encontrados valores similares entre os grupos GA e GNA nas variáveis de idade, massa corporal, estatura, equilíbrio postural e velocidade ($p > 0,05$). Com base nos resultados apresentados, entre escolares atletas de futsal possuem maiores valores no salto horizontal, na agilidade e na resistência geral quando comparados aos não atletas.

Palavras-chave: Biomecânica; Desempenho; Jovens; Esportes coletivos.

Afiliação

¹ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul

COMPARISON OF POSTURAL BALANCE AND PHYSICAL FITNESS BETWEEN ATHLETES AND NON-ATHLETES IN FUTSAL

Abstract: Futsal encompasses physical fitness (PF) variables and tends to increasingly improve the physical conditioning of the student/participant, as it is a dynamic sport that requires a lot of movement. Thus, the aim of this study was to compare the postural balance and PF between student athletes and non-futsal athletes. Twenty-four male students aged between 12 and 14 years participated in this study, divided into two groups: an athlete group (AG) with 12 school futsal practitioners and a non-athlete group (NAG) with 12 practitioners regular physical education classes at a school. Data collection was carried out on separate days, according to the following order of assessments: a) Anthropometric and postural balance assessment; b) Agility and speed assessment; and, c) Evaluation of horizontal height and general resistance. Means, standard deviations and confidence intervals of the numerical variables were calculated. To compare the variables between the groups, Student's t-test was used for independent samples with a significance level of 5%. Significant differences were found between the AG and NAG groups in the variables of horizontal jump, agility and general resistance ($p < 0.05$). Furthermore, similar values were found between the AG and NAG groups in the variables of age, body mass, height, postural balance and speed ($p > 0.05$). Based on the results presented, among student futsal athletes they have higher values in horizontal jump, agility and general endurance when compared to non-athletes.

Key words: Biomechanics; Performance; Young; Collective sports.

Introdução

Quando a modalidade do futsal começou a ser praticada, não possuía número definido de jogadores. Porém, com o passar do tempo, optou-se por colocar cinco jogadores para cada equipe¹. Ainda, o peso da bola ficou maior, pois, era considerada muito leve. Em decorrência disso, diminuíram seu tamanho, o que fez a modalidade ficar conhecida também como o “esporte da bola pesada”². Essas mudanças, aumentaram as exigências físicas da modalidade^{3,4,5}. Durante o jogo de futsal, os diferentes tipos de deslocamento, com grandes acelerações e mudanças de direção, provavelmente favorecem os indivíduos com maior potência muscular, velocidade, resistência e agilidade o que pode indicar melhor nível de aptidão física (ApF). Portanto, os melhores jogadores, independentemente da faixa etária, podem apresentar uma superioridade nos resultados de testes que medem estas variáveis da ApF⁶.

Gomes e Machado⁷ mencionaram que para realizar o treinamento com escolares, visando o desenvolvimento humano, temos que adotar como ponto de partida, a ideia de que é necessário desenvolver satisfatoriamente as variáveis da ApF citadas acima, para que os escolares em formação possam realizar as tarefas das habilidades técnicas do jogo de futsal. Assim, faz-se necessário utilizar momentos de maior treinabilidade para cada uma das variáveis da ApF, visando sempre o desenvolvimento generalizado dos escolares. Em movimentos complexos do jogo do futsal, como no passe em elevação e no domínio em suspensão, devem aparecer no processo de formação dos escolares somente quando as variáveis da ApF necessárias para realização destas tarefas possuírem nível elevado e desejável de desenvolvimento físico⁷.

A modalidade do futsal necessita de um espaço físico adequado e tem sido considerado o esporte mais praticado nas escolas em aulas de educação física⁸, caracterizando-se como um esporte de alta atratividade devido à mídia e a facilidade em praticá-lo com poucos recursos materiais. Desta forma, o futsal é um esporte muito comum nas aulas de Educação Física, podendo proporcionar muitos benefícios para a saúde, por ter as características do futebol de campo, e pelo fato de poder ser praticado por qualquer idade^{8,9}.

Silva et al.¹⁰ verificaram que a prática do futsal influencia no aumento da força, na agilidade entre diferentes faixas etárias em jovens das categorias sub-13, sub-15 e sub-17. Ainda, o equilíbrio postural é uma variável importante de ser avaliada para identificar o sistema proprioceptivo que é determinante para o desempenho físico e técnico dos indivíduos no futsal¹¹. Porém, não foram encontrados estudos que avaliaram o equilíbrio postural e

variáveis da ApF no futsal em escolares com diferentes níveis nesta modalidade.

De acordo com o estudo de Barcelos, Teixeira e Lara¹², a avaliação do equilíbrio postural demonstra a importância de medir esta variável no futsal, em escolares atletas e não atletas, pois é um índice de prevenção de lesões principalmente na articulação do tornozelo. Ainda, Baldaço et al.¹³ relataram que o treino proprioceptivo pode aprimorar o equilíbrio, favorecendo a estabilidade corporal por meio de menores deslocamentos do centro de pressão, e/ou com a sua recuperação de maneira mais rápida. O treino proprioceptivo demonstra um ganho no equilíbrio e estabilidade articular, especialmente em tornozelos. Isso contribui para a prevenção de lesões frequentes, como a entorse.

Portanto, estudos envolvendo esses aspectos são necessários, uma vez que um grande número de praticantes se encontra nessas faixas etárias, quando deve ser dada maior atenção também ao desenvolvimento da ApF e do equilíbrio postural na modalidade do futsal. Dessa forma, são necessários estudos que avaliem variáveis da ApF e do equilíbrio postural para a formação tanto dos escolares atletas como dos não atletas na modalidade do futsal com o intuito de proporcionar maiores informações para professores de educação física¹⁰.

Dessa forma, comparar o equilíbrio postural e a ApF entre escolares atletas e não atletas pode possibilitar como aplicabilidade prática para os professores de educação física mensurar estas variáveis que são importantes para o desempenho no futsal e utilizar como incentivo para o aumento da prática desta modalidade na escola. Assim, o objetivo desse estudo foi comparar o equilíbrio postural e a ApF entre escolares atletas e não atletas de futsal. A hipótese deste estudo foi de que existe diferença significativa entre escolares atletas e não atletas de futsal nas variáveis do equilíbrio postural e da ApF.

Materiais e Métodos

Participaram do estudo 24 escolares, na faixa etária entre 12 e 14 anos de idade, do sexo masculino. Os indivíduos foram divididos em dois grupos: grupo de escolares atletas (GA) com 12 indivíduos que praticavam futsal há pelo menos três anos da categoria sub-13 do Projeto Bola Pro Futuro da cidade de Santiago/RS que possui o objetivo de formar atletas para o esporte, com frequência de cinco sessões semanais e duração de 120 minutos cada sessão, além das aulas regulares de educação física em uma escola pública da rede estadual de ensino da cidade de Santiago/RS, com frequência de uma sessão semanal e duração de 55 minutos cada sessão; e, grupo de escolares não atletas (GNA) com 12 indivíduos que não praticavam nenhuma modalidade além das aulas regulares de educação física em uma

escola pública da rede estadual de ensino da cidade de Santiago/RS, com frequência de uma sessão semanal e duração de 55 minutos cada sessão. Os escolares foram recrutados para participar do estudo de forma intencional e por conveniência.

Antes da participação nas avaliações, todos os sujeitos foram informados sobre os procedimentos inerentes aos testes, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais ou responsáveis. Os participantes também forneceram assentimento oral antes da realização da coleta de dados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com os seres humanos da instituição onde foi desenvolvido (protocolo número: 52156821.3.0000.5353).

Como critérios de inclusão foi adotado o seguinte aspecto: possuir participação regular e frequência de no mínimo 75% nos treinos específicos de futsal e/ou apenas das aulas de educação física da escola. Como critérios de exclusão foram adotados os seguintes aspectos: possuir deficiência física e/ou mental, hipertensão, labirintite, diabetes e histórico de lesão osteomioarticular nos últimos seis meses que pudesse comprometer o equilíbrio postural e as variáveis da ApF e não reduzir os níveis de exercício físico por um período mínimo de três horas antes de todas as avaliações serem realizadas.

Procedimentos

As coletas de dados foram realizadas em dias separados, com intervalo mínimo de 24 horas e máximo de 48 horas, conforme a seguinte ordem de avaliações:

1. Avaliação antropométrica e do equilíbrio postural;
2. Avaliação da agilidade (teste do quadrado) e da velocidade (corrida de 20 metros);
3. Avaliação da força explosiva de membros inferiores (salto horizontal) e da resistência geral.

Avaliação antropométrica e do equilíbrio postural

A massa corporal foi avaliada com uma balança digital (Sanny; resolução de 0,1 kg). O avaliado deveria estar de frente para o avaliador, na posição ortostática em cima da balança com os braços estendidos ao lado do corpo. O avaliado também deveria estar com vestimenta leve e adequada para avaliação física, tais como, bermuda, camiseta e descalços. A avaliação da estatura, foi verificada com uma fita métrica (Sanny; resolução de 0,01 m), a qual estava exposta na parede e a 1 metro do solo (acrescentado 1 m no resultado aferido pela fita

métrica). O avaliado deveria estar com a postura do tronco ereta encostado na parede com braço estendidos ao lado do corpo, descalço e sem meias, pés unidos e a cabeça estar reta, olhando para frente. Foram seguidas as recomendações de Isak¹⁴ para a obtenção dos valores de massa corporal total e estatura.

O equilíbrio postural foi avaliado com a Escala de Equilíbrio Pediátrica¹⁵, que foi validada e adaptada culturalmente para a população brasileira¹⁶. A escala foi desenvolvida em Nova York, com crianças americanas, como medida de capacidade funcional de equilíbrio de crianças em idade escolar (5-15 anos) com déficit motor de leve a moderado. Ela possui alta confiabilidade para teste-reteste e permite variabilidade no critério de pontuação em um mesmo item. Os 14 itens contidos na escala avaliam atividades funcionais que uma criança pode desempenhar em casa, na escola ou na comunidade, tais como, transferência de posição em pé e sentado e de forma estática, em pé sem apoio, com olhos fechados, com os pés juntos, com um pé a frente, pegar objeto do chão etc. Essa escala é relativamente simples e de fácil administração, com tempo total de 15 minutos. Em crianças tipicamente desenvolvidas, foram observadas diferenças significantes no desempenho do equilíbrio em relação à idade e ao sexo, assim como associação entre seus escores com a idade, altura, peso e índice de massa corporal¹⁶.

Avaliação da agilidade e da velocidade

O teste de agilidade foi realizado por meio do teste do quadrado de Gaya et al.¹⁷, em uma quadra poliesportiva, a qual foi demarcada um quadrado de quatro metros por meio de cones e uma fita métrica (Sanny; resolução de 0,01 m). A linha de partida foi demarcada com giz em um dos vértices do quadrado, na qual o avaliado iniciou com um pé avançado a frente e o outro atrás da linha de partida. A partir do momento que o avaliador efetuou o sinal sonoro por meio de um apito, o indivíduo deslocou-se em velocidade máxima no cone da diagonal do quadrado atravessando o quadrado e tocando com uma das mãos. O tempo foi registrado com o cronômetro (Technos: resolução de 0,01 s), acionado pelo avaliador quando o avaliado tocou o pé no interior do quadrado e interrompido quando o avaliado tocou no último cone. O avaliado teve duas tentativas e foi registrado o menor tempo entre as mesmas.

O teste de velocidade foi realizado por meio da corrida na distância de 20 m¹⁷. A quadra foi demarcada com uma fita métrica (Sanny; resolução de 0,01 m) na distância de 20 metros com três linhas paralelas no solo:

- ✓ Primeira linha = de partida;

- ✓ Segunda linha = distante 20 metros da primeira (linha de cronometragem);
- ✓ Terceira linha = um metro da segunda (linha de chegada).

O avaliado partiu da posição em pé, com um dos pés avançado a frente atrás da linha da partida e cruzou a linha de chegada (terceira linha), na maior velocidade possível. O cronômetro foi acionado pelo avaliador quando o avaliado deu o primeiro passo e tocou pela primeira vez um dos pés além da linha de partida e foi interrompido quando o avaliado cruzou a segunda linha da demarcação e tocou com um dos pés pela primeira vez no solo.

Avaliação do salto horizontal e da resistência geral

O teste de força explosiva de membros inferiores foi realizado por meio do teste de salto horizontal¹⁷ com uma linha desenhada com giz no solo, a frente e uma fita métrica (Sanny; resolução de 0,01 m) fixada no solo. O avaliado posicionou-se atrás da linha demarcada, com os pés paralelos, afastados, joelhos semi-flexionados e o tronco projetado para frente. O avaliador efetuou o sinal para iniciar e o avaliado deveria saltar a maior distância possível e cair no solo com os dois pés simultaneamente. O indivíduo realizou duas tentativas e foi considerado o melhor resultado pelo avaliador. O registro do salto horizontal foi realizado na linha desenhada no solo até a posição do calcanhar do aluno.

No teste de resistência geral, os avaliados realizaram na quadra poliesportiva da escola, com cones que demarcavam a distância de 30 metros por meio de uma fita métrica (Sanny; resolução de 0,01 m). O avaliador efetuou o sinal para o indivíduo iniciar o teste com duração de seis minutos, aonde os mesmos deveriam correr ou caminhar se fosse necessário de forma equilibrada. Ao final do teste, o avaliador novamente efetuou o sinal e registrou o número de voltas que o indivíduo foi e voltou multiplicando pelo trajeto que foi demarcado de 30 m¹⁷.

As avaliações ocorreram individualmente com um período de adaptação as tarefas dos testes e tiveram duração aproximada de cinco minutos para cada indivíduo que possuíam experiência de no mínimo um ano em realizar estas avaliações na escola. Dois avaliadores com experiência na modalidade com no mínimo um ano de ensino, participaram da realização dos testes.

Análise Estatística

Após analisada a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk, os dados foram submetidos a uma estatística descritiva e foram calculadas médias e desvios padrão das

variáveis numéricas antropométricas, do equilíbrio postural e da ApF. Para a comparação das variáveis entre os grupos foi utilizado o Teste t de Student para amostras independentes. Os tamanhos de efeito (effect size) foram calculados por η^2 e sua categorização foi de acordo com Cohen¹⁸: $< 0,13$ = pequeno; $0,14-0,26$ = médio; $> 0,26$ = grande. O d de Cohen específico foi aplicado em análises pareadas e considerado como: tamanho de efeito trivial $0 < d < 0,19$; efeito pequeno $0,20 \leq d \leq 0,49$; tamanho de efeito médio $0,50 \leq d \leq 0,79$; tamanho de efeito grande $0,80 \leq d \leq 1,29$; e tamanho de efeito muito grande $d > 1,30$ ¹⁸. O nível de significância adotado para todos os testes foi de 5% ($\alpha = 0,05$), sendo utilizado o pacote estatístico SPSS versão 23.0 para Windows.

Resultados

A Tabela 1 apresenta os resultados das características antropométricas (idade, massa corporal, estatura), volume semanal de treinamento, tempo de prática, do equilíbrio postural e das variáveis de ApF (agilidade, velocidade, salto horizontal e resistência geral) para ambos os grupos deste estudo, com o resultado estatístico das comparações entre os mesmos.

Tabela 1 - Médias, desvios padrão (DP), limites inferior e superior (95%) dos intervalos de confiança e resultados estatísticos das comparações e os tamanhos do efeito (d de Cohen) da idade, das características antropométricas (massa corporal, estatura), volume semanal de treinamento, tempo de experiência, equilíbrio postural e das variáveis de aptidão física (agilidade, velocidade, salto horizontal e resistência geral) nos grupos de escolares atletas (GA) e não atletas (GNA).

Variáveis	GA	GNA	p; d
Idade (anos)	13,04 $\pm$ 0,44]12,46;13,66[	13,04 $\pm$ 0,51]12,48;14,34[	1,000; 0,16
Massa corporal (kg)	51,28 $\pm$ 11,16]37,80;69,60[	53,39 $\pm$ 15,51]28,60;76,20[	0,706; 0,19
Estatura (m)	1,62 $\pm$ 0,09]1,47;1,76[	1,61 $\pm$ 0,10]1,41;1,73[	0,670; 0,07
Volume semanal de treinamento (min)	648,20 $\pm$ 21,41]633,00;662,00[	57,88 $\pm$ 3,08]55,00;62,00[	0,000*; 1,35
Tempo de experiência (anos)	4,55 $\pm$ 0,78]4,04;5,13[	2,14 $\pm$ 0,55]1,69;2,29[	0,001*; 0,78
Equilíbrio postural (pontos)	54,08 $\pm$ 1,31]52,00;56,00[	53,25 $\pm$ 1,05]52,00;56,00[	0,100; 0,12
Agilidade (s)	6,22 $\pm$ 0,23]5,79;6,50[	6,64 $\pm$ 0,43]6,09;7,40[	0,008*; 0,55

Velocidade (s)	3,47 ± 0,17]2,99;3,69[	3,61 ± 0,30]3,15;4,06[	0,170; 0,19
Salto horizontal (m)	1,78 ± 0,16]1,56;2,10[	1,54 ± 0,16]1,34;1,92[	0,002*; 0,66
Resistência geral (m)	1229,25 ± 76,90]1115,00;1360,00[	960,20 ± 135,13]836,00;1320,00[	0,000*; 0,73

*p < 0,05.

Na Tabela 1 foram identificadas diferenças significativas entre os grupos GA e GNA nas variáveis de volume semanal de treinamento com tamanho de efeito muito grande, tempo de experiência, agilidade, salto horizontal e resistência geral com tamanho de efeito médio (p < 0,05). E podemos observar que foram encontrados valores similares entre os grupos GA e GNA nas variáveis de idade, massa corporal, estatura, equilíbrio postural e velocidade (p > 0,05) e tamanho de efeito trivial. Cabe ressaltar que ao identificarmos e classificarmos os resultados das variáveis do presente estudo de acordo com os níveis da ApF relacionada ao desempenho dos escolares conforme a tabela do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR)¹⁷, foram encontrados os seguintes níveis para a faixa etária utilizada: agilidade [grupo GA - nível bom (entre 5,87 e 6,16 s) e grupo GNA - nível razoável (entre 6,17 e 6,53 s)]; velocidade [grupos GA e GNA - nível bom (entre 3,38 e 3,60 s)]; salto horizontal [grupo GA - nível bom (entre 1,70 e 1,84 m) e GNA - nível razoável (entre 1,59 e 1,69 m)]; resistência geral [grupo GA - nível muito bom (entre 1159 e 1319 m) e GNA - nível razoável (entre 983 e 1082 m)].

Discussão

O objetivo geral deste estudo foi comparar o equilíbrio postural e a ApF entre escolares dos grupos GA e GNA de futsal. O maior desempenho nas variáveis da ApF (agilidade, salto horizontal e resistência geral) do grupo GA quando comparados ao grupo GNA (Tabela 1) podem ser explicados pelo maior volume de treinamento e tempo de experiência na modalidade que os indivíduos do GA executavam. Além do mais, pelos esforços mais intensos, o qual exige desses escolares do GA um melhor nível de condicionamento físico, de agilidade para as mudanças de direção que o jogo de futsal exige e o salto horizontal que se destaca dentro da modalidade do futsal por exigir força de membros inferiores dos atletas em muitos momentos, principalmente no momento da execução de fundamentos chute e para realizar o salto no momento da execução do cabeceio¹⁰. Por outro lado, mesmo que o GA possuía maior volume de treinamento e tempo de experiência na

modalidade não foram suficientes para alterar os valores das variáveis do equilíbrio postural, da velocidade e antropométricas (Tabela 1).

Esperava-se que entre os grupos GA e GNA tivesse diferenças nas variáveis do equilíbrio postural e da ApF. Essa hipótese foi parcialmente confirmada, pois foram identificados maiores desempenhos apenas nas variáveis da ApF (agilidade, salto horizontal e resistência geral) no grupo GA quando comparados ao grupo GNA.

No presente estudo, os dois grupos apresentaram uma boa experiência motora na avaliação do equilíbrio postural, com a qualidade dos estímulos motores expostos a influência do equilíbrio estático e dinâmico. Apesar da pontuação máxima do escore apresentada por alguns indivíduos do grupo GA, os indivíduos do grupo GNA não apresentaram resultados distantes da pontuação máxima esperada, por isso as pontuações foram similares em relação aos dois grupos ($p > 0,05$). No estudo de Barcelos, Teixeira e Lara¹² com atletas de futsal feminino, avaliaram o equilíbrio postural por meio da posturografia dinâmica computadorizada (PDC), sistema EquiTest (NeuroCom International). A PDC avalia os sistemas neurais responsáveis pelo equilíbrio por meio de estímulos aferentes visuais, proprioceptivos e vestibulares e um dos resultados foi que as atletas apresentaram as seis condições do TOS (Teste de organização sensorial) e os testes de controle motor dentro da faixa de normalidade considerados para adultos saudáveis. No teste unilateral, diferenças foram encontradas na comparação entre olhos abertos e fechados no membro inferior dominante e não dominante.

O maior valor da variável do salto horizontal no grupo GA em relação ao GNA (Tabela 1) no presente estudo pode ser explicado pelo fato do grupo GA ter apresentado maior força de membros inferiores, o que pode ter ocorrido pelo maior volume de treinamento e tempo de experiência na modalidade futsal quando comparados ao grupo GNA. Ainda, de acordo com de McArdle, Katch e Katch¹⁹ quanto maior for a frequência de treinamento, maior será o aperfeiçoamento da técnica do atleta e a capacidade de realizar com maior eficiência nas suas funções. Estudos mostram, tendo como exemplo o de Silva et al.¹⁵, que identificou como resultado principal a força de membros inferiores entre adolescentes das categorias sub-13, sub-15 e sub-17 que praticam o futsal em uma frequência semanal de treinamento de cinco dias. E, estão de acordo com os níveis da ApF relacionada ao desempenho dos escolares conforme a tabela do PROESP-BR¹⁷, aonde foram encontrados os níveis bom para o grupo GA e razoável para o grupo GNA na variável do salto horizontal.

Silva et al.¹⁰ mencionaram no seu estudo que o dinamismo do futsal e a repetição do

número de treinos, faz com que ocorra além da melhora na qualidade motora, um aumento na massa muscular dos membros inferiores, ocasionando um melhor rendimento e potência dos movimentos nos testes realizados. Importante observarmos que na variável da agilidade, o GA apresentou maior desempenho quando comparado ao GNA ($p < 0,05$). Isso pode ser explicado, pelos escolares atletas do GA conseguirem ter desempenhado maior velocidade na execução da mudança de direção em curto período de tempo em relação aos escolares do GNA. Esse achado corroborou com os valores reportados Silva et al.¹⁰, que apresentaram os resultados da agilidade ($6,75 \pm 7,10$ s) e mostraram uma melhora de acordo com o aumento da faixa etária e mudança de categoria. Silva et al.¹⁰, afirmaram que a agilidade é um componente imprescindível para a prática esportiva, e no futsal, tal componente é ainda mais importante, a qual requer do atleta movimentos rápidos e precisos, diante da velocidade e dinamismo deste esporte. Ainda, estão de acordo com os níveis da ApF relacionada ao desempenho dos escolares conforme a tabela do PROESP-BR¹⁷, foram encontrados os níveis bom para o grupo GA e razoável para o grupo GNA para a variável da agilidade.

Na variável da velocidade não foi identificada diferença entre os grupos GA e GNA no presente estudo, que pode ser explicado devido ao pouco estímulo de treinamento de velocidade que o GA pode ter realizado durante o período das coletas de dados nos treinos, com ênfase maior no componente técnico e tático deixando de lado a importância de treinos que exigiam mais das valências físicas. Por outro lado, os escolares do GNA podem ter desenvolvido com maior ênfase a variável da velocidade nas aulas regulares de educação física na escola, a qual implicou em apresentarem valores similares aos escolares do GA. Ainda, os valores similares entre os grupos GA e GNA para a variável da velocidade estão de acordo com os níveis da ApF relacionada ao desempenho dos escolares conforme a tabela do PROESP-BR¹⁷, pois foi encontrado o nível bom para a variável da velocidade em ambos os grupos (GA e GNA). Chagas et al.²⁰ afirmaram que a velocidade é fundamental dentro do perfil de exigência motora do futsal, onde o sucesso nas jogadas, em geral, está associado à capacidade de executar movimentos de giro, para direita ou esquerda, o mais rápido possível.

A variável da resistência geral apresentou diferença significativa entre os grupos ($p < 0,05$). Comparando os achados da variável de resistência geral do presente estudo com os resultados encontrados no estudo de Silva et al.¹⁰ o qual realizou uma comparação entre as categorias sub-13, sub-15 e sub-17, foram encontrados no teste de resistência geral (9 minutos) que os adolescentes da categoria sub-15 apresentaram um desempenho melhor, em relação às categorias sub-13 e sub-17. Já, em outro estudo de Dias e Alvarez²¹ o qual

analisaram e compararam o pré-teste, antes de um programa de treinamento específico do futsal e o pós-teste de um programa de treinamento no futsal em meninos de 10 a 13 anos de idade, observaram na variável da resistência geral aumento significativo no pré-teste com média de $1,64 \pm 0,23$ km e no pós-teste com média de $1,74 \pm 0,29$ km. De acordo com a tabela dos níveis do PROESP de Gaya et al.¹⁷ conforme a faixa etária avaliada, o resultado do presente estudo para a variável da resistência geral foi considerado nível muito bom para o grupo GA e nível razoável para o grupo GNA. Sendo assim alguns resultados mostram que indivíduos do sexo masculino em média, continuam a melhorar a resistência aeróbia até os 16 anos de idade, depois disso há uma ligeira regressão até os 18 anos²².

O incentivo à utilização da avaliação do equilíbrio postural e da ApF deve ser constante entre professores de educação física e escolares por possibilitar avaliação do desempenho de maneira satisfatória e provendo fundamentos para a prescrição do treinamento na modalidade¹⁰. Apontamos como limitações metodológicas do estudo, o fato dos testes terem sido realizados em uma única tentativa, o que pode afetar o desempenho dos escolares mesmo estando já familiarizados. Em futuros estudos, seria fundamental avaliar o equilíbrio postural e a ApF em escolares do sexo feminino que praticam o futsal para se ter um melhor entendimento que esta prática corporal proporciona nesta população.

Conclusões

Os achados deste estudo indicam que escolares do GA apresentaram maior nível de desempenho nas variáveis da ApF do salto horizontal, da agilidade e da resistência geral quando comparados aos do GNA. Porém, as variáveis do equilíbrio postural e da velocidade foram similares entre os grupos na modalidade do futsal.

Agradecimentos

Aos professores da escola que disponibilizaram as turmas para aplicação dos testes, aos voluntários que são os escolares e foram avaliados, pela disponibilidade para a realização dos testes e aos colegas que ajudaram na coleta de dados.

Referências

1. Voser RC. Futsal: princípios técnicos e táticos. 3ª edição. Canoas. ULBRA, 2011.
2. Júnior RLP. Curso de formação de técnicos esportivos, área: Futsal, Módulo I. Conselheiro Lafaiete, 2016.

3. Garganta J. Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Rev Port Cien Desp.* 2009;9(1):81–89.
4. Caetano RA, Voser RC, Moraes JC, Cardoso MS. Análise do tempo de posse de bola e a sua influência no resultado dos jogos do campeonato mundial de futsal. *Rev Bras Futsal e Futebol.* 2015;7(23):16-20.
5. Vicari PR. A transição do futebol de salão para o futsal: Um percurso histórico no Rio Grande do Sul. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós- Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, 2015.
6. Böhme MTS, Massa M, Ré AHN, Teixeira CP. Interferência de características antropométricas e de aptidão física na identificação de talentos no futsal. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2003;11(4):51-56.
7. Gomes AC, Machado JA. Metodologia e Planejamento: Na Infância e Adolescência. 1ª edição – Londrina. Editora Midiograf, 2001.
8. Cirqueira RM. O ensino do futsal na educação física escolar. Monografia - Licenciatura em Educação Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes- Rondônia, 2016.
9. Machado Filho R. Comparação dos índices de flexibilidade, agilidade e força em escolares praticantes de futsal da região metropolitana de São Paulo antes e após um programa de atividade física. *Rev Bras Futsal e Futebol.* 2015;7(25):355-359.
10. Silva VC, Teixeira FAA, Alves FR, Souza EA. Análise de aptidão física entre adolescentes praticantes de futsal. *Rev Bras Futsal e Futebol.* 2017;9(34):250-257.
11. Emery CA, Roy TO, Whittaker JL, Nettel-Aguirre A, Mechelen WV. Neuromuscular training injury prevention strategies in youth sport: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015;49(13):865-70.
12. Barcelos BB, Teixeira LP, Lara S. Análise do equilíbrio postural e força muscular isocinética de joelho em atletas de futsal feminino. *Fisiot Pesq.* 2018;25(1):28-34.
13. Baldaço FO, Cadó VP, Souza J, Mota CB, Lemos JC. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. *Fisiot Mov.* 2010;23:183-192.
14. ISAK. International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). International standards for anthropometric assessment: A manual for teaching materials for accreditation. 2nd. Ed., 2006.

15. Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric Balance Scale: a modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Ped Phys Ther.* 2003;15(2):114-28.
16. Ries LGK, Michaelsen SM, Soares PSA, Monteiro VC, Allegretti KMG. Adaptação cultural e análise da confiabilidade da versão brasileira da Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP). *Rev Bras Fisioter.* 2012;16(3):205-15.
17. Gaya AR, Gaya A, Pedretti A, Mello J. Projeto Esporte Brasil: Manual de medidas, testes e avaliações. 5ª ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. Ebook.
18. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral* (N. J. Hillsdale & L. Erlbaum, Eds.; 2nd ed.). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates 1988.
19. Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano.* Tradução de Giuseppe Taranto. 3ª edição. Guanabara Koogan, 1991.
20. Chagas MH, Leite CMF, Ugrinowitsch H, Benda RN, Menzel HJ, Souza PRC, Moreira EA. Associação entre tempo de reação e de movimento em jogadores de futsal. *Rev Bras Educ Fís.* 2005;19(4):269-75.
21. Dias ES, Alvarez BR. Aptidão física e composição corporal de meninos de 10 a 13 anos, após seis meses de treinamento de futsal. Monografia - Licenciatura em Educação Física - UNESC, 2014.
22. Gallahue DL, Ozmun JC. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.* São Paulo: Ed. Phorte, 2005.