

**PRÁTICA CONSTANTE NA ESTABILIZAÇÃO E ADAPTAÇÃO DA HABILIDADES MOTORAS:
USO DE DIFERENTES ESTRUTURAS CONSTANTE-VARIADA COM JOGADORES DE FUTSAL**

José Carlos Leal¹
Milena da Silveira Nunes¹
Lucas Donner Gonçalves¹

RESUMO

O Futsal é o esporte mais praticado no Brasil, especialmente pela população jovem. Então, entender os mecanismos do aprendizado e desenvolvimento motor dos praticantes se torna fundamental para estabelecer melhores estratégias de ensino, de modo a proporcionar aos atletas um aprendizado mais eficiente e dinâmico. A compreensão dessa relação é um processo bastante complexo, onde têm sido explicados como um processo contínuo e cíclico, com uma fase de estabilização do movimento e outra de adaptação ao movimento, gerando novas e diferentes experiências motoras. Ainda, é necessário que esse aprendizado seja feito de forma bastante específica à tarefa executada pelo praticando no "mundo real" da modalidade praticada e que não haja treinamentos ou repetições desnecessárias e exageradas da tarefa motora a ser aprendida. O objetivo do estudo foi analisar a quantidade "ótima" de prática constante no aprendizado de habilidades motoras com validade ecológica em jogadores de Futsal. Foi realizado um estudo transversal com 60 alunos entre 9 e 10 anos, com experiência prévia no Futsal de 3 meses. O primeiro experimento envolveu a rebatida da bola no tênis de mesa, o segundo a tacada do golfe, o terceiro, adaptado, envolveu o chute ao gol com a bola em movimento e o quarto o chute ao gol com a bola parada, em alvos fixados no gol. Foram realizadas análises descritivas dos dados e comparações entre grupos através do teste t não pareado ou Mann-Whitney, de conforme distribuição dos dados. Nos movimentos fechados, o percentual de acerto diminuiu conforme o aumento da distância para o alvo. Nos movimentos abertos, os melhores índices de desempenho se deram durante a fase de adaptação. Conclui-se que a experiência prévia impactou no índice de acerto dos participantes. A prática constante, influencia no desempenho posterior durante a adaptação do movimento, não sendo suficiente, porém, na fase aleatória.

Palavras-chave: Futsal. Desenvolvimento Motor. Validade Ecológica.

E-mails:

leal.educacaofisica@gmail.com
silveiramilena26@gmail.com
lucasdonner_94@hotmail.com

ABSTRACT

Constant practice in motor skill stabilization and adaptation: use of different constant-variable structures with futsal players

Futsal is the most practiced sport in Brazil, especially by the young population. Therefore, understanding the mechanisms of learning and motor development of practitioners becomes essential to establish better teaching strategies, in order to provide athletes with a more efficient and dynamic learning. The understanding of this relationship is a very complex process, where it has been explained as a continuous and cyclical process, with a phase of stabilization of the movement and another of adaptation to the movement, generating new and different motor experiences. Moreover, it is necessary that this learning be done in a very specific way to the task performed by practicing in the "real world" of the modality practiced and that there is no unnecessary and exaggerated training or repetition of the motor task to be learned. The objective of the study was to analyze the "optimal" amount of constant practice in the learning of motor skills with ecological validity in Futsal players. A transversal study was carried out with 60 students between 9 and 10 years old, with previous experience in the Futsal of 3 months. The first experiment involved the folding of the ball in the table tennis, the second the stroke of the golf, the third, adapted, involved the kick to the goal with the ball in movement and the fourth the kick to the goal with the ball stopped, in fixed targets in the goal. Descriptive analyzes of the data and comparisons between groups were performed through the unpaired t test or Mann-Whitney, according to data distribution. In closed movements, the hit percentage decreased as the distance to the target increased. In open movements, the best performance indices occurred during the adaptation phase. It is concluded that the previous experience had an impact on the participants' success rate. The constant practice, influences in the later performance during the adaptation of the movement, not being enough, however, in the random phase.

Key words: Futsal. Motor Development. Ecological validity.

1-Centro Universitário de Formiga, Formiga-MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

O Futsal, nos últimos anos, vem aumentando sua popularidade em todo o mundo, especialmente no Brasil. A maior prática do esporte vem de crianças e adolescentes, principalmente no âmbito escolar, devido ao pequeno espaço necessário para a prática. Neste contexto, o Futsal se tornou o esporte mais praticado, tanto em escolas, quanto entre a população jovem (Machado Filho, 2015).

Neste sentido, é importante salientar que o Futsal exerce grande influência na aprendizagem de habilidades motoras das crianças e adolescentes, sendo necessário então, abordar os aspectos inseridos no ensinamento das habilidades motoras do Futsal, afim de otimizar e aperfeiçoar o aprendizado.

Na área do comportamento motor, é necessário entender e explicar três aspectos: os mecanismos responsáveis pela produção do movimento, conhecido como controle motor, os processos responsáveis pelas mudanças no comportamento motor resultantes da prática de atividade motora, chamado de aprendizagem motora e as mudanças no comportamento motor ao longo da vida, chamado de desenvolvimento motor (Pinheiro, 2009; Saemi e colaboradores, 2011).

Portanto, conhecer o movimento humano, é conhecer as relações estabelecidas entre o controle, a aprendizagem e o desenvolvimento motor.

No entanto, a compreensão dessa relação é um processo complexo. Pesquisas têm sido desenvolvidas sob diferentes modelos, como os processos adaptativos, sendo explicado como um processo contínuo e cíclico, com fases de estabilização e adaptação. Na estabilização ocorre a formação de um padrão do movimento praticado, por meio de um feedback negativo. Na adaptação, o padrão aprendido é modificado, mediante novas e diferentes experiências e reorganização da tarefa motora (Corrêa e colaboradores, 2007, 2013).

O processo de adaptação é previsto para ocorrer de três formas: através da modificação de um parâmetro motor, através da reorganização do padrão e através do aprendizado de um padrão completamente novo. No entanto, a forma em que a adaptação ocorre é influenciada pela experiência alcançada pela prática e “pelo tipo

de perturbação sofrida por ele em razão de sua natureza aberta” (Corrêa e colaboradores, 2013).

A estabilização se mostra como pré-requisito para a adaptação, que depende do tipo e da quantidade de instabilidade gerada, do momento em que a adaptação é inserida, onde a perturbação apresentada pela adaptação é maior quando os parâmetros temporais e espaciais da habilidade motora praticada são alterados ao mesmo tempo e menor quando são alterados individualmente ou em momentos diferentes (Corrêa e colaboradores, 2013; Meira Junior, 2005).

Corrêa e colaboradores (2013) cita autores que denominam uma quantidade “ótima” de prática de uma habilidade motora para seu aprendizado. Essa quantidade “ótima” é a quantidade “mínima” de prática da habilidade a ser aprendida necessária para promover adaptações e o aprendizado sem a necessidade de mais prática, onde não faz sentido “praticar muito se, ao praticar pouco, o mesmo benefício é alcançado”.

Existe, ainda, o questionamento sobre a aplicação das habilidades aprendidas a situações práticas e a utilização da habilidade em situações cotidianas, específicas da modalidade esportiva praticada ou de atividades ocupacionais. A partir disso, se faz necessário que as pesquisas que envolvem a aprendizagem e desenvolvimento motor sejam realizadas a partir da ideia da validade ecológica, que aproxima a pesquisa ao “mundo real” da prática motora a ser realizada pelo praticante (Corrêa e colaboradores, 2013; Ugrinowitsch e Manoel, 2013).

Com isso, uma das questões mais importantes a serem estudadas é a quantidade de prática necessária para o aprendizado das tarefas motoras do esporte, buscando compreender a quantidade “ótima” de prática constante e de prática variada neste aprendizado, afim de contribuir de forma mais significativa para o desenvolvimento motor dos praticantes. Este estudo irá auxiliar na compreensão da influência do treinamento do Futsal de forma global, envolvendo tanto aspectos técnicos, quanto táticos e físicos, na aquisição de habilidades motoras pelas crianças e adolescentes, em tarefas do “mundo real”.

Ainda, é importante estabelecer um entendimento sobre o quanto é necessário praticar determinado gesto motor, para otimizar, aprimorar e dinamizar os treinamentos, não deixando margens para a

realização de exercícios de forma exagerada e desnecessária.

Assim, o objetivo do estudo foi analisar a quantidade “ótima” de prática constante no aprendizado de habilidades motoras com validade ecológica em jogadores de Futsal, através da compreensão do processo de aquisição de habilidades motoras a partir de tarefas com validade ecológica, tendo em vista que tanto a rebatida do tênis de mesa, quanto a tacada de golfe são tarefas do “mundo real” das modalidades esportivas em questão.

Ainda, outras duas situações do chute do Futsal são tarefas específicas da modalidade em que os participantes da pesquisa possuíam experiência prévia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participantes

Participaram do estudo, 60 crianças, com idade média de $10,8 \pm 0,77$ anos, do sexo masculino, para a seleção amostral, foram recrutados alunos do quinto e sexto ano do ensino fundamental, de duas escolas públicas estaduais de uma cidade do centro oeste de Minas Gerais. Para seleção amostral, foram sorteadas, aleatoriamente, duas escolas públicas estaduais da zona urbana da cidade.

Foram convidados todos os alunos das turmas de quinto e sexto anos da escola, que, através de uma carta convite enviadas aos pais/responsáveis pelas crianças. Foram considerados como critérios de inclusão: experiência prévia na prática do Futsal a no mínimo 3 meses, sem considerar a prática de Futsal nas aulas de educação física na escola; autorização dos pais/responsáveis para participação no estudo. Foram excluídos do estudo, 3 crianças que não conseguiram realizar as tarefas motoras dos experimentos realizados.

Delineamento do estudo

O estudo realizado foi quantitativo, prospectivo e transversal. Foi avaliado a quantidade mínima de prática constante na estabilização e adaptação de habilidades motoras de crianças praticantes de Futsal.

Foram realizados 2 experimentos distintos, utilizados no estudo de Corrêa e colaboradores (2013). O primeiro experimento envolveu a rebatida do tênis da bola no tênis de mesa, o segundo experimento envolveu a tacada do golfe. Os dois experimentos

avaliados possuem validade ecológica, pois representam habilidades motoras das modalidades em questão e ainda envolvem a exigência de precisão.

Contudo, os dois experimentos se diferem em relação a estabilidade do ambiente, sendo a rebatida uma tarefa motora aberta e a tacada do golfe uma tarefa fechada. Ainda, os participantes realizaram outros dois experimentos, adaptados do estudo de Corrêa e colaboradores (2013), seguindo os mesmos princípios, com validade ecológica, avaliando tarefas específicas do Futsal. O primeiro experimento adaptado envolveu o chute ao gol com a bola em movimento e o segundo experimento adaptado envolveu a o chute ao gol com a bola parada, em pontos fixos.

O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário de Formiga (UNIFOR/MG), com o número CAAE 95659318.6.0000.5113 e apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos responsáveis. Ainda, será apresentado aos participantes o Termo de Assentimento, conforme estabelecido pela resolução 466/12.

Procedimentos

Para os experimentos “Tacada de Golfe” e “Chute ao gol com a bola parada” os participantes foram divididos em 3 grupos iguais, aleatoriamente, com 20 crianças em cada. Os grupos foram estabelecidos conforme a distância da tacada ou chute. Para a “Rebatida do Tênis de Mesa” e “Chute ao gol com a bola em movimento”, todas as crianças participaram dos experimentos.

Experimento 1 – Rebatida da bola do tênis de mesa (aberta)

Tarefa: Rebater uma bola de tênis de mesa lançada pelo avaliador, com o objetivo de acertar um alvo (quadrante de 50X67,5 cm, localizado na metade oposta da mesa (Figura 1). A raquete foi segurada pela mão dominante e com a empunhadura do tipo caneta.

Instrumentos: foi utilizada uma mesa oficial de tênis de mesa, com as devidas marcações e rede, duas raquetes de tênis de mesa, 100 bolas oficiais de tênis de mesa, quatro alvos de EVA (quadrantes de 50 X 67,5 cm).

Procedimentos: Para a fase de estabilização, os participantes realizaram 60 tentativas contínuas cada crianças, em um dos

quadrantes do lado oposto da mesa. Após, na fase de adaptação, as crianças realizaram outras 20 tentativas em outro quadrante, diferente do utilizado na fase de estabilização.

Por fim, na fase aleatória, as crianças realizaram outras 20 tentativas contínuas, aleatoriamente nos 6 quadrantes da mesa. A definição do quadrante se dava no momento do lançamento da bola pelo avaliador. A ordem de avaliação se deu por sorteio, sendo a mesma para todas as fases.

Experimento 2 – Chute a gol com a bola em movimento (aberta)

Tarefa: Chutar uma bola oficial de Futsal lançada pelo avaliador, com o objetivo de acertar um alvo (quadrante de 90 x 90 cm), fazendo a bola ultrapassar dentro do buraco do alvo (Figura 1). A bola foi chutada pelo pé dominante do participante.

Instrumentos: foi utilizada uma quadra, com medidas oficiais do Futsal, com as devidas

marcações no solo, 30 bolas oficiais de futsal. Os alvos foram demarcados com fitas, com espessura de 5cm. Foi demarcada uma linha, paralela a linha de fundo, a uma distância de 10 metros, onde todos os chutes foram ser feitos atrás dessa linha.

Procedimentos: Para a fase de estabilização, os participantes realizaram 60 tentativas contínuas cada crianças, em um dos quadrantes marcados no gol. Após, na fase de adaptação, as crianças realizaram outras 20 tentativas em outro quadrante, diferente do utilizado na fase de estabilização.

Por fim, na fase aleatória, as crianças realizaram outras 20 tentativas contínuas, aleatoriamente nos 6 quadrantes demarcados no gol. A definição do quadrante se dava no momento do lançamento da bola pelo avaliador. A ordem de avaliação se deu por sorteio, sendo a mesma para todas as fases.

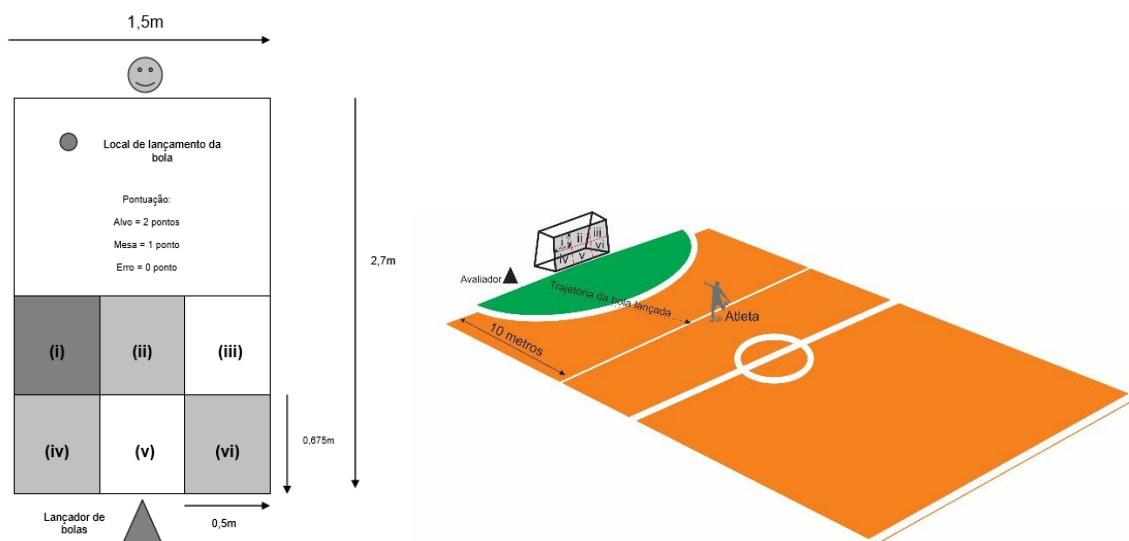


Figura 1 - Esquema das situações experimentais 1 e 2.

Experimento 3 – Tacada do golfe (fechada)

Tarefa: tacada de golfe, especificamente a última tacada.

Instrumentos: foi confeccionado um minicampo de golfe (Figura 2), com 6 m de comprimento e 1,5 m de largura, com um buraco (alvo com 15 cm de diâmetro) no final do minicampo, um taco de golfe para iniciantes, dez bolas oficiais. **Procedimentos:** Primeiramente, foi realizada a divisão das crianças nos três grupos, onde um grupo realizou a tacada a 4 metros de

distância do buraco, outro realizou a tacada a 5 metros de distância do buraco e outro realizou a tacada a 6 metros de distância do buraco. Todos os participantes realizaram 60 tentativas contínuas de tacada, nas três distancias.

Experimento 4 – Chute a gol com a bola parada (fechada)

Tarefa: Chutar uma bola oficial de Futsal parada, a distâncias pré-estabelecidas, com o

objetivo de acertar um alvo no centro do gol (quadrante de 90 x 90 cm), fazendo a bola ultrapassar dentro do buraco do alvo (Figura 2). A bola foi chutada pelo pé dominante do participante.

Instrumentos: será utilizada uma quadra, com medidas oficiais do Futsal, com as devidas marcações no solo, 30 bolas oficiais de futsal. No centro do gol, será demarcado um alvo de 90 cm X 90 cm, demarcado com fitas, com espessura de 5cm. Serão demarcados 4 pontos, no centro da quadra, um a 6 m de

distância da linha de fundo, outro a 8 m de distância, outro a 10 m de distância e outro a 12 m de distância.

Procedimentos: Primeiramente, foi realizada a divisão das crianças nos três grupos, onde um grupo realizou o chute a 6 metros do gol, outro realizou o chute a 8 metros do gol e outro realizou o chute a 10 metros do gol. Todos os participantes realizaram 60 tentativas contínuas de tacada, nas três distancias.

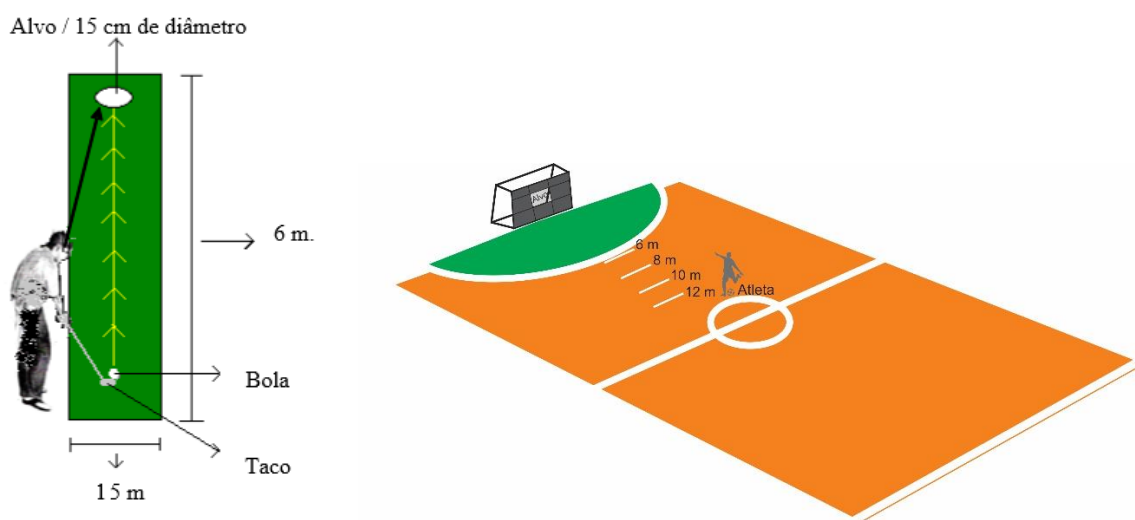


Figura 2 - Esquema das situações experimentais 3 e 4.

Os experimentos foram aplicados em dias diferentes para cada experimento. Primeiramente as crianças realizaram os dois experimentos com tarefas motoras abertas (Rebatida do Tenis de Mesa e Chute ao gol com a bola em movimento, nesta ordem), e depois os dois experimentos com Tarefas motoras Fechadas (Tacada de Golfe e Chute ao gol com a bola parada, nesta ordem). Para todos os experimentos foram consideradas, para pontuação, o número de acertos de cada tentativa.

Estatística

Para a análise dos dados, primeiramente, a pontuação de cada participante foi convertida no valor percentual de acerto, para possibilitar melhor compreensão da eficiência de cada participante nos experimentos, visto que

possuem número de tentativas diferentes, nas diferentes fases das tarefas motoras 1 e 2.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, através de médias, variação, desvio padrão e intervalo de confiança. Foram tabulados utilizando planilhas do Microsoft Excel® para o tratamento estatístico adequado. Foi utilizado o programa GraphPad 5.0®. Primeiramente, os dados foram submetidos ao teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos dados, afim de determinar os testes estatísticos mais adequados para a análise.

Foram realizadas comparações e correlações entre os grupos com os resultados em percentual dos experimentos. Para as comparações, foi utilizado o teste t não pareado para os dados paramétricos e o teste de Mann-Whitney para os dados não paramétricos. Para as correlações, foram utilizados o teste de correlação de Pearson para os dados paramétricos e o teste de

correlação de Spearman para os dados não paramétricos.

Ainda, foram realizadas análises de correlação de Pearson para os dados paramétricos e de Spearman para os dados não paramétricos.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores descritivos dos quatro experimentos realizados. Nota-se que no experimento do chute de Futsal, no movimento fechado, o percentual de acerto diminuiu conforme a distância para o alvo aumentou.

O mesmo também foi observado na tacada de golfe, também um movimento fechado. Já nos dois experimentos com movimentos abertos (Chute de Futsal com a bola em movimento e Rebatida do Tenis de Mesa), observou-se um maior percentual de

acerto durante a fase de adaptação, que ocorreu logo após a fase de estabilização e o menor percentual de acerto na fase aleatória, realizada após as fases de estabilização e adaptação.

A Tabela 2 apresenta a comparação entre as execuções dos participantes nas diferentes distancias nos experimentos com tarefa motora fechada.

No chute de Futsal, as crianças que chutaram a bola a quatro metros de distância tiveram percentual significativamente superior as crianças que chutaram a seis metros de distância (IC95% 1,12 a 19,69; p 0,03) e que as crianças que chutaram a dez metros de distância (IC95% 4,14 a 21,99; p 0,00).

Na Tacada de Golfe, observou-se diferença significativa somente entre a menor distancia (4 metros) e maior distância (6 metros) (IC95% 0,57 a 2,40; p 0,00).

Tabela 1 - Valores descritivos dos quartos experimentos realizados.

	Varição	Média-DP	IC95%
Idade (anos)	10,0 - 12,0	10,80 ± 0,77	10,60 - 11,0
Chute Futsal - Movimento Fechado			
4 metros de distância (%)	20,0 - 71,7	42,33 ± 16,89	34,42 - 50,23
6 metros de distância (%)	15,0 - 53,3	31,92 ± 11,62	26,48 - 37,36
10 metros de distância (%)	13,3 - 46,7	29,26 ± 10,14	24,51 - 34,00
Tacada Golfe - Movimento Fechado			
4 metros de distância (%)	0,0 - 6,7	2,34 ± 1,82	1,49 - 3,19
5 metros de distância (%)	0,0 - 5,0	1,42 ± 1,45	0,74 - 2,10
6 metros de distância (%)	0,0 - 1,7	0,85 ± 0,87	0,44 - 1,26
Chute Futsal - Movimento Aberto			
Fase de Estabilização	28,3 - 85,0	55,36 ± 14,17	51,70 - 59,02
Fase de Adaptação	40,0 - 85,0	57,83 ± 10,67	55,08 - 60,59
Fase Aleatória	25,0 - 60,0	42,50 ± 8,41	40,33 - 44,67
Rebatida do Tênis de Mesa - Movimento Aberto			
Fase de Estabilização	13,3 - 40,0	21,83 ± 5,81	20,33 - 23,33
Fase de Adaptação	30,0 - 65,0	45,58 ± 7,59	43,62 - 47,55
Fase Aleatória	15,0 - 50,0	28,67 ± 8,87	26,37 - 30,96

Tabela 2 - Comparação entre as distancias de execução dos experimentos com movimento fechado Chute de Futsal e Tacada de Golfe.

	Diferença entre médias	p-valor	IC95%
Chute Futsal - Movimento Fechado			
4 metros X 6 metros	10,41 ± 4,584	0,03*	1,12 a 19,69
4 metros X 10 metros	13,07 ± 4,406	0,00*	4,14 a 21,99
6 metros X 10 metros	2,66 ± 3,448	0,44	-4,32 a 9,65
Tacada de Golfe - Movimento Fechado			
4 metros X 5 metros	0,91 ± 0,52	0,09	-0,14 a 1,97
4 metros X 6 metros	1,49 ± 0,45	0,00*	0,57 a 2,40
5 metros X 6 metros	0,57 ± 0,38	0,14	-0,19 a 1,34

Já nos movimentos de tarefa motora aberta (Chute de Futsal e Rebatida do Tenis de Mesa), foram comparados os percentuais de acerto das crianças durante as fases de

estabilização, adaptação e aleatória. No chute de Futsal, o índice de acerto na fase aleatória foi significativamente inferior que na fase de Estabilização (IC95% 8,64 a 17,07; p 0,00) e

na fase de Adaptação (IC95% 11,86 a 18,81; p 0,00). Já na comparação entre as fases de estabilização e adaptação não observou-se diferenças estatisticamente significativas.

No experimento de rebatida do Tênis de Mesa, também o índice de acertos na fase aleatória foi significativamente inferior que na

fase de estabilização (IC5% -9,54 a -4,12; p 0,00) e que na fase de adaptação (IC95% 13,93 a 19,9; p 0,00). Neste experimento, o desempenho das crianças na fase de adaptação foi significativamente superior que o desempenho na fase de estabilização (IC95% -26,20 a -21,30; p 0,00) (Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação entre as distancias de execução dos experimentos com movimento aberto Chute de Futsal e Rebatida do Tênis de Mesa.

	Diferença entre médias	p-valor	IC95%
Chute Futsal - Movimento Aberto			
F. Estabilização X F. Adaptação	-2,47 ± 2,29	0,28	-7,01 a 2,06
F. Estabilização X F. Aleatório	12,86 ± 2,13	0,00*	8,64 a 17,07
F. Adaptação X F. Aleatório	15,33 ± 1,75	0,00*	11,86 a 18,81
Rebatida Tênis de Mesa - Movimento Aberto			
F. Estabilização X F. Adaptação	-23,75 ± 1,23	0,00*	-26,20 a -21,30
F. Estabilização X F. Aleatório	-6,83 ± 1,37	0,00*	-9,54 a -4,12
F. Adaptação X F. Aleatório	16,92 ± 1,51	0,00*	13,93 a 19,90

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou conhecer a quantidade ótima de prática constante, na estrutura constante-variada, em tarefas motoras com validade ecológica com crianças praticantes de Futsal. Para isso, foram utilizados experimentos com movimentos abertos e fechados no Futsal, onde os participantes do estudo possuíam experiência com a modalidade e, conseqüentemente, com as tarefas motoras executadas e também experimentos, também com movimentos abertos e fechados, através de duas tarefas motoras em que os participantes não possuíam experiência prévia.

Assim, além de conhecer a quantidade ótima e sua relação com o aprendizado da habilidade motora, foi possível conhecer a influência da experiência prévia na modalidade para o desempenho no aprendizado de tarefas motoras.

Observou-se no estudo que, tanto nos experimentos com movimentos fechados quanto com movimentos abertos, o índice de acerto das crianças participantes foi maior nos chutes de Futsal, onde os participantes possuíam experiência prévia que na tacada de golfe e rebatida do tênis de mesa, em que nunca haviam praticado. Isso mostra que a prática anterior, das tarefas motoras com validade ecológica, exerce grande influência na precisão, na qualidade e na eficiência do movimento aprendido.

No início da aprendizagem do movimento, neste caso, a rebatida do tênis de

mesa e a tacada de golfe, o aprendiz apresenta “movimentos grosseiros”, onde o objetivo da tarefa é dificilmente alcançado. No entanto, com a prática, há maior controle sobre o conjunto de elementos envolvidos na execução do movimento (empunhadura na raquete ou taco, posicionamento do corpo), integrando-os de forma padronizada e sistemática, fazendo com que se tenha mais êxitos nas tentativas subsequentes (Massigli e colaboradores, 2011; Walter e colaboradores, 2008).

Para Tani (2005) quando a função se estabiliza, há a formação de uma estrutura abstrata no Sistema Nervoso Central (SNC), fornecendo ao executor um “programa de ação” para a execução do movimento de forma mais eficiente. Isso pode ajudar a explicar o melhor desempenho, na fase de adaptação em relação à fase de estabilização na rebatida do tênis de mesa. Para Gonçalves, Santos e Correa (2010), a melhora das crianças na fase de adaptação significa que eles alcançaram uma “estabilização funcional”, onde os movimentos foram, com a prática, se tornando padronizados e precisos ao longo das repetições.

Outro ponto importante, é que, o percentual de acertos nos dois experimentos do chute de Futsal foi bastante semelhante, mas houve grande dificuldade na execução da tacada de golfe, com percentuais, em todas as distancias bastante baixos. Mesmo sem terem experiência na rebatida do tênis de mesa, alguns fatores podem ter contribuído para a maior dificuldade na tacada de golfe.

Primeiramente, o menor conhecimento sobre a modalidade de golfe, em que as crianças não conheciam a dinâmica do jogo e nunca tiveram acesso, mesmo que visual, ao movimento da tacada do golfe. Ainda, a superfície de contato da bola de golfe com o taco é menor que a superfície da raquete com a bola de tênis de mesa, assim como o “alvo” da tacada de golfe, menor que o alvo a ser acertado na rebatida do tênis de mesa.

O que exige maior precisão, coordenação motora fina para a execução da tacada de golfe. Também, a pegada no taco para a execução do movimento era, até o momento da tacada, desconhecida pelas crianças. Já a pegada na raquete para a rebatida do tênis de mesa assemelha-se muito com a forma de segurar o lápis, já familiarizado pelas crianças. Todos estes fatores podem ter contribuído para o melhor desempenho na rebatida do tênis de mesa.

Para Silva e colaboradores (2009) a complexidade da tarefa afeta os efeitos da prática constante, aleatória no processo adaptativo de aprendizagem motora, em que as magnitudes dos erros são maiores nas tarefas motoras mais complexas.

Nos experimentos com estrutura de movimento fechada, a distância chutada, no caso do chute de Futsal e a distância da tacada, no caso da tacada de Golfe foi determinante para a eficiência nos acertos. Em ambos os experimentos com estrutura de movimento fechada, as crianças que realizaram a tarefa motora da distância mais curta foram significativamente superiores as crianças que realizaram a tarefa motora da marca mais distante do alvo. Isso evidencia, que a eficiência nas tarefas motoras fechadas é dependente da distância para o alvo, tanto nos movimentos em que o executor possui experiência prévia, quanto nos movimentos em que o executor não possui experiência na execução.

Cabe ressaltar que, entre as duas marcas mais distantes não foram verificadas diferenças significativas. O que sugere que quanto mais distante do alvo, menor o percentual de acertos.

Freudenheim (2013) considera que o processo de aquisição de habilidades motoras compreende duas fases. Primeiro, na fase verbal-motora, os erros cometidos ao realizar um gesto motor são grosseiros e as correções desses erros são baseadas no conhecimento de resultado e em transformações verbais do gesto. Inicialmente, o conhecimento de

resultado “é apenas uma informação a partir da qual o aprendiz tece hipóteses e estratégias para efetuar uma resposta diferente das anteriores”. Essa primeira fase termina após muita prática, quando o conhecimento de resultado começa a reportar a erros reduzidos, iniciando a segunda fase da aquisição das habilidades motoras (fase motora). Nesta fase, o feedback é mais forte e positivo, o que faz que os erros se tornem cada vez menores, dando lugar a um movimento mais controlado e automatizado.

Já nos movimentos de estrutura aberta, o desempenho das crianças na fase aleatória foi estatisticamente inferior que nas fases de estabilização de estabilização e adaptação, nos dois experimentos. Isso pode ter sido influenciado pela maior necessidade de bom desenvolvimento de capacidades coordenativas como organização espacial, coordenação espaço-temporal, seleção imagem-campo, coordenação óculo-pedal.

Nas fases de estabilização e adaptação, esta organização da coordenação motora é facilitada pela preparação anterior ao lançamento da bola: do movimento, do posicionamento do corpo na quadra e no espaço e da visualização do alvo.

Na fase aleatória, o tempo desta preparação é diminuída, fazendo que estes arranjos corporais e as noções espaciais e temporais sejam feitos de forma incompleta e insuficiente para a manutenção da precisão do movimento.

Para Massigli e colaboradores (2011), a ênfase dada a um único padrão de movimento (típico das fases de estabilização e adaptação) pode levar a perda da “flexibilidade na estrutura da habilidade” e, em consequência, dificulta a adaptação imediata a novas situações, na fase aleatória.

Ao mesmo tempo, para os autores, a variabilidade da prática deve estar presente em algum momento do processo de aprendizagem. Para eles, essa variabilidade provocada pela prática aleatória proporciona se aproxima a situações “reais” de jogo, assim como a inúmeras situações cotidianas.

O estudo, porém, possui limitações importantes, tendo em vista a necessidade de aplicar, nos dois experimentos com movimentos fechados, as fases de adaptação do movimento. Mas, ainda sim foi possível compreender de forma satisfatória a relação existente nas fases de estabilização, adaptação e aleatória nos experimentos com movimentos abertos e a relação entre a

experiência prévia e o índice de acerto nos quatro experimentos. Outra importante limitação foi a não realização de uma nova onda de coleta de dados após a realização dos experimentos para se ter melhor confirmação dos resultados obtidos.

Ainda, se faz necessário a realização de experimentos com participantes com experiência prévia em outras modalidades esportivas para auxiliar na confirmação da influência que, de fato, a prática anterior possui sobre o desempenho nos testes com validade ecológica.

Também, cabe a realização de pesquisas que investiguem se uma fase de estabilização e adaptação maiores impactem de forma positiva na fase aleatória.

CONCLUSÃO

Com o trabalho foi possível analisar a quantidade mínima de prática constante nas estruturas de aprendizagem de habilidade motora que os participantes tiveram experiência prévia na prática e sem experiência prévia na prática das modalidades testadas.

Neste sentido, observou-se que, nos movimentos com estrutura fechada, a distância da bola para o alvo foi determinante para o índice de acerto, nos dois experimentos, com e sem experiência prévia.

A tacada de golfe teve o índice de acerto muito inferior ao chute ao gol, possivelmente pela necessidade de maior precisão no movimento e o desconhecimento, mesmo que de forma visual, do movimento necessário para a tacada de golfe.

Já nos movimentos com estrutura aberta, a experiência prévia no experimento de chute ao gol também influenciou para o melhor índice de acerto que a rebatida do tênis de mesa.

Ainda, nos dois experimentos, a fase de estabilização (quantidade mínima de prática realizada) potencializou o índice de acerto na fase de adaptação, possivelmente pela criação de estruturas neurais e feedbacks para a melhor execução das tarefas motoras.

Porém, na fase aleatória, parece que o menor tempo de organização corporal e de raciocínio para a execução da tarefa tornaram a eficiência menor, em ambos os experimentos.

A hipótese para estudos futuros é que fases de estabilização e adaptação maiores possam promover melhores adaptações na

estrutura neuromotora e organização corporal para o melhor desempenho na fase aleatória.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro Universitário de Formiga (UNIFOR-MG) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela viabilidade e financiamento na realização deste trabalho.

REFERENCIAS

1-Corrêa, U.; C.; e colaboradores. Em busca da quantidade "ótima" de prática constante na estrutura constante-variada: um olhar para a validade ecológica e a especificidade da tarefa. *Revista Brasileira de Educação Física da UEM*. Vol. 24. Núm. 2. p. 195-205. 2013.

2-Corrêa, U.; C.; e colaboradores. A prática constante-variada e o processo adaptativo de aprendizagem motora: efeitos da quantidade de prática constante. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 21. Núm. 4. p. 301-314. 2007.

3-Freudenheim, A. Estabilidade e variabilidade na aquisição de habilidades motoras. In.: Tani, G (Ed.) *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2013. Cap. 9. p.117-128.

4-Gonçalves, L. A.; Santos, S.; Corrêa, U. C. Estrutura de prática e idade no processo adaptativo da aprendizagem de uma tarefa de "timing" coincidente. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 24. Núm. 4. p.433-443. 2010.

5-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. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. Vol. 7. Núm. 25. p. 355-359. 2015. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/227>>

6-Massigli, M.; e colaboradores. Estrutura de prática e validade ecológica no processo adaptativo de aprendizagem motora. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 25. Núm. 1. p.39-48. 2011.

7-Meira Junior, C. M. Conhecimento de resultados no processo adaptativo em aprendizagem motora. 2005. Tese de Doutorado em Educação Física. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2005.

8-Pinheiro, J.; P. A prática constante-aleatória e a diversificação de habilidades motoras. 2009. Tese de Doutorado em Educação Física. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2009.

9-Saemi, E; e colaboradores. Feedback after good versus poor trials enhances motor learning in children. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 25. Núm. 4. p. 673-681. 2011.

10-Silva, J. A. O.; e colaboradores. Estrutura de prática e complexidade da tarefa no processo adaptativo de aprendizagem motora. *Revista da Educação Física/UEM Maringá*. Vol. 20. Núm. 3. p.313-323. 2009.

11-Tani, G. Processo adaptativo: uma concepção de aprendizagem motora além da estabilização. In: Tani, G. (Ed.). *Comportamento motor: desenvolvimento e aprendizagem*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2005. p.60-70.

12-Ugrinowitsch, H.; Manoel, E.; J. Aprendizagem motora e a estrutura da prática: o papel da interferência contextual. In: Tani, G (Ed.) *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2013. Cap. 9. p.117-128.

13-Walter, C.; e colaboradores. Estrutura de prática e liberdade de escolha na aprendizagem de habilidades motoras. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 8. Núm. 3. p. 337-346. 2008.

Recebido para publicação em 07/02/2019

Aceito em 28/03/2019