

EFEITOS DOS TIPOS DE PRÁTICA NA HABILIDADE CHUTAR COM CRIANÇAS

Robson Miranda de Souza Lima, Othon Carlos Capdeville Gomes, Márcio Mário Vieira

RESUMO

A estrutura da prática é uma importante variável na aprendizagem de habilidades motoras, sendo a prática variada proposta como um fator relevante neste aspecto. Este estudo teve como objetivo comparar os efeitos da prática variada (aleatória e blocos) na aquisição da habilidade de chutar em crianças de 11 e 12 anos. Participaram do estudo vinte alunos do sexo masculino ($X = 11,3 \pm 0,4$), sem experiência sistemática anterior no Futsal, distribuídos em dois grupos: prática em blocos e prática aleatória. O delineamento experimental constou de duas fases: fase de aquisição e teste de transferência. A tarefa consistia em acertar o cone a uma distância de dez metros, variando os tipos de chutes (chapa, bico e peito). Na fase de aquisição, os alunos realizaram 90 tentativas considerando a soma dos três tipos de chute. O teste de transferência aconteceu 24 horas após a fase de aquisição. Os alunos realizaram 30 tentativas com o chute feito com a parte externa do pé. Os dados foram tratados por meio da análise de variância a dois fatores, intergrupos e intragrupos (ANOVA two way) e os resultados detectaram que não houve diferença significativa entre os dois grupos durante a fase de aquisição, porém o grupo de prática em blocos apresentou melhora estatisticamente comprovada. No teste de transferência houve diferença significativa entre os dois tipos de prática, onde o grupo de prática aleatória apresentou melhor resultado. Os resultados estão em conformidade com as predições sobre os efeitos da interferência contextual.

Palavras-chave: Aprendizagem motora, interferência contextual, estrutura de prática.

EFFECTS OF TYPES OF PRACTICE ON SKILL KICK IN CHILDREN

ABSTRACT

The structure of practice is an important variable in learning motor abilities, being the varied practice proposed as a relevant factor in this aspect. This research aimed to compare the effects of varied practice (random and blocks) in acquiring kicking abilities in children aging 11 and 12. Twenty male students participated in this research ($X = 11.3 \pm 0.4$), without previous systematic experience at Futsal, arranged in two groups: block practice and random practice. The experimental delineation consisted of two phases: acquisition phase and transference test. The task used to consist of hitting a cone ten meters away, varying the kick stile (medial part of foot, toes and superior part of foot). During the acquisition phase, the students have done ninety attempts considering the sum of the three kick stiles. The transference test occurred twenty-four hours after the acquisition phase. The students have done thirty attempts kicking with their external part of foot. Data were treated using analysis of variance at two factors, between groups and inside groups (ANOVA two way) and the results detected no significant difference between the two groups during the acquisition phase, however the block practice group presented a statistically proved improvement. Concerning the transference test there was a significant difference between the two kinds of practice, where the random practice group presented a better result. The results are in accordance with the predictions on the contextual interference effects.

Keywords: Motor learning, contextual interference, structure of practice.

INTRODUÇÃO

O Comportamento Motor como uma Ciência do Esporte é subdividido em três áreas interligadas. São elas: Controle Motor, Desenvolvimento Motor e Aprendizagem Motora (HAYWOOD, GETCHELL, 2004). No presente estudo é dada uma maior relevância aos conhecimentos produzidos pela Aprendizagem Motora (AM). Pode ser definida como a área que estuda os problemas relacionados à aquisição de habilidades motoras e os fatores que a influenciam, abordando os estudos dos mecanismos e processos subjacentes às mudanças do comportamento motor (MEIRA JÚNIOR; TANI, 2001).

A prática é considerada uma das variáveis mais importantes no processo de aprendizagem das habilidades motoras. Portanto, a estruturação da prática deve ser considerada um fator primordial para o sucesso da aprendizagem, devendo ser elaborada com o objetivo de proporcionar ao aprendiz um melhor desempenho nas execuções das habilidades ensinadas em diversas situações (MAGILL, 2000).

Há dois tipos de prática: a prática constante na qual os indivíduos realizam uma sequência prática com apenas uma variação de determinada tarefa; e a prática variada onde os indivíduos realizam uma sequência prática com maior número de variações de uma dada tarefa (SCHMIDT e WRISBERG, 2001).

Conforme Meira Júnior e Tani (2001) há várias maneiras de estruturar a prática variada. As principais são: prática em blocos; prática aleatória; e prática seriada. A interferência contextual está relacionada à organização da prática variada, sendo classificada como alta interferência (prática aleatória ou randômica), ocorrendo quando as tarefas a serem aprendidas são praticadas de forma aleatória (tarefas A, C, B, B, C, A), e podendo também ser classificada como baixa interferência, ocorrendo quando as tarefas são praticadas em blocos (tarefas AAA, BBB, CCC).

Além das habilidades motoras, outros fatores são determinantes para o estudo da AM influenciando a própria aprendizagem e maneira de avaliar a aprendizagem realizada. São fatores como: as teorias que envolvem o controle do movimento coordenado, feedback, tempo de reação, percepção, atenção, transferência de aprendizagem, memória, métodos de ensino, organização da prática, dentre outros. Os tipos de prática assumem importância fundamental, visto que diversos autores (MAGILL e HALL, 1990) consideram a prática como essencial para a AM. Uma das variáveis estudadas é o efeito da interferência contextual (EIC).

Em geral, as teorias e princípios relacionados ao processo de aquisição de habilidades motoras têm considerado a prática variada como sendo superior à prática constante. Porém, a estruturação da prática ainda é um ponto a ser mais estudado dentro da AM, onde pesquisas estão focadas em dois problemas de investigação: variabilidade da prática (tendo como base a Teoria do Esquema) e o EIC na prática variada (TANI et al., 2004).

A interferência contextual é um fenômeno de aprendizado, em que a interferência durante a prática é benéfica para aprendizagem de uma habilidade. Altos níveis de interferência contextual levam a pobres desempenhos de prática, promovendo desempenho superior na retenção e transferência quando comparado a baixos níveis de interferência (MAGILL e HALL, 1990).

Dois posições teóricas são apontadas na explicação da interferência contextual. Uma propõe que quando as tarefas são praticadas em ordem aleatória (randômica) o benefício para a aprendizagem ocorre na memória de trabalho. A interferência criada na memória de trabalho durante a prática resultaria no emprego de processamento distinto e elaborado que facilitaria a retenção. A segunda posição propõe que a interferência resulta no esquecimento do plano de ação na memória de trabalho ocasionando a necessidade da reconstrução do plano de ação para cada nova tentativa, sendo este processo de reconstrução responsável pela melhoria na retenção e transferência (CORRÊA, 1997).

A hipótese do processamento distinto e elaborado (BATTIG, 1972) fornece uma explicação teórica atribuindo o benefício da prática com alta interferência ao aumento dos processos de codificação múltipla e variada utilizados na prática aleatória (randômica). Estas estratégias de processamento estão relacionadas à aleatoriedade com que os estímulos ambientais são apresentados.

As pesquisas sobre interferência contextual apresentam quase sempre um paradoxo com relação ao desempenho superior do grupo de prática em blocos na fase de aquisição em comparação ao grupo de prática aleatória. Porém, ocorre uma inversão desse fato em si tratando dos testes de retenção e transferência, onde o grupo de prática aleatória (randômica) apresenta melhor desempenho (FIALHO, UGRINOWISTCH, 2004). A prática aleatória (randômica) quando comparada à prática em blocos produz retenção e transferência superiores, demonstrando seu efeito benéfico à aprendizagem (MAGILL e HALL, 1990).

A generalização do EIC é direcionada por três fatores. As características da tarefa que apontam quais características das habilidades motoras interagem com o EIC. As características dos aprendizes são consideradas para direcionar o grau de generalização para indivíduos com diferentes idades, inteligência, experiência relacionada a tarefa e estilos de aprendizagem; os resultados dos teste de retenção e transferência comparados como forma de determinar a generalização do EIC através de testes diferentes que são tipicamente utilizados em pesquisas de AM (MAGILL e HALL, 1990).

As características dos aprendizes existem uma relação destas com o EIC, em particular com a idade, nível de experiência, se indivíduos são normais ou deficientes e seu estilo de aprendizado tem demonstrado influências potenciais conforme as características e em que grau as manipulações produzem

o EIC (MAGILL e HALL,1990). Tendo como base a idade, Jarus e Goverover (1999) pesquisaram os EIC na aquisição, retenção e transferência de uma habilidade motora. O estudo investigou os EIC em crianças de 5, 7 e 11 anos que realizaram uma tarefa em alta, baixa e média interferência contextual. Os resultados apontaram um aproveitamento melhor para os grupos de prática combinada e em blocos na fase de aquisição e retenção somente para o grupo de crianças com 7 anos, com os grupos de 5 e 11 anos não apresentando diferenças no desempenho em diferentes tipos de prática.

Quanto ao nível de experiência, Fialho e Ugrinowistch (2004) fizeram sua revisão enfocando estudos realizados com iniciantes e experientes onde contrastaram os aspectos manipulados (parâmetros e PMG). Os estudos que modificaram os parâmetros e tinham como amostra iniciante estão bastante divididos com relação à confirmação do EIC. Quanto aos estudos com variação dos parâmetros tendo como amostra indivíduos experientes o EIC foi confirmado, porém torna-se necessário um maior número de estudos para conclusões mais concretas. Sobre as variações no PMG em tarefas realizadas por iniciantes apresentaram um número muito alto de não confirmação e confirmação parcial. Foi evidenciada a necessidade de mais pesquisas utilizando diferentes PMG e com um critério claro para definição dos sujeitos e nível de experiência.

Magill (2000) afirma que a organização da prática pode variar de acordo com as características do contexto e habilidades da prática, para isto é necessário determinar: os aspectos da habilidade a serem variados, estabelecer a quantidade de experiência a ser variada; definir como organizar a variedade de experiência em uma sessão de treinamento; buscando sempre a maior eficiência evitando que o aprendiz realize um esforço excessivo e ineficaz, o que pode causar frustração e monotonia. Assim, a realização de mais estudos se torna necessário para o entendimento e consolidação teórica do EIC como uma forma eficaz de organização da prática variada.

Objetivo deste estudo é comparar os efeitos da prática variada (aleatória e blocos) na aquisição da habilidade de chutar em crianças.

MÉTODO

Amostra

A amostra constitui-se de 20 crianças, todas do sexo masculino, com idade de 11-12 anos ($X= 11,3 \pm 0,4$), pertencentes a uma escola da rede pública de ensino da região metropolitana de Belo Horizonte. Para fazer parte da amostra, os voluntários não poderiam ter participado de nenhuma prática sistemática anterior na modalidade Futsal.

Tarefa

A habilidade escolhida foi o chute no Futsal. Para a realização da tarefa foram escolhidos quatro tipos de chute: chute de bico (ponta do pé), chute de peito (dorso do pé), chute de chapa (parte medial interna do pé) e o chute de trivela (parte externa do pé).

O objetivo da tarefa foi acertar o cone que estava a 10 metros de distância variando o tipo de chute. O chute foi realizado com o pé não dominante, minimizando assim os efeitos de uma prática não sistemática anterior. Acertando o cone a criança marcaria 4 pontos, e à medida que afasta-se do cone a pontuação decrescia a 0.

Procedimentos

Os alunos foram selecionados aleatoriamente entre as turmas de 5ª e 6ª séries da escola, através de um sorteio do diário de classe, sendo considerados aptos a participar do estudo os alunos na faixa etária de 11-12 anos que não possuíam uma prática sistemática no Futsal (participação em escolinhas). Os dez primeiros alunos selecionados foram incluídos no grupo de prática em blocos e os outros dez alunos no grupo de prática aleatória, totalizando vinte alunos.

A tarefa foi realizada na quadra da própria escola em que os voluntários estudam, onde todos os alunos selecionados receberam, em conjunto, demonstrações visuais dos chutes. Foi demonstrado cada chute em três angulações diferentes: à frente; de lado e atrás do experimentador.

Os alunos foram conduzidos individualmente à quadra onde receberam instruções padronizadas, no início do primeiro bloco de tentativas. Não foi fornecido feedback sobre a execução. Na realização da tarefa um experimentador ficou próximo ao local da realização dos chutes, verificando a correta execução do chute determinado, o outro experimentador estava próximo à área de pontuação, ficando responsável por anotar a pontuação alcançada em cada execução.

Delimitação Experimental

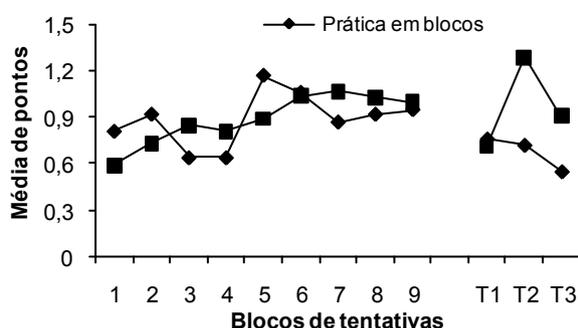
O delineamento experimental constituiu-se de duas fases: fase de aquisição envolvendo a aprendizagem da tarefa (chutes com a borda medial interna do pé, dorso do pé e ponta do pé, realizados com o pé não dominante) e a testagem de transferência dos alunos em uma nova habilidade, chute com a parte externa do pé não dominante.

A fase de aquisição foi composta por 90 tentativas, sendo três séries de 30 tentativas. O grupo de prática em blocos realizou três séries de 30 tentativas compostas por 30 tentativas consecutivas em cada tipo de chute. Em cada bloco foi realizado um tipo de chute. O grupo de prática aleatória realizou três séries de 30 tentativas compostas por 10 tentativas em cada tipo de chute, porém de forma aleatória. Foram feitas 30 fichas, 10 fichas para cada tipo de chute e no momento da execução do chute foi sorteado por meio das fichas qual chute deveria ser feito. O teste de transferência foi realizado 24 horas após a fase de aquisição, sendo composto de uma série de 30 tentativas consecutivas, com o aluno realizando o chute trivela (parte lateral externa do pé não dominante) a uma distância de 10 metros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho dos grupos em termos de precisão e consistência foi analisado através das médias (Figura 1) e desvios padrão (Figura 2) dos escores. Em cada fase da pesquisa para a análise inferencial foi realizada uma análise de variância a dois fatores, intergrupos e intragrupos (ANOVA two way).

Figura 1: Média dos pontos (grupos de prática em blocos e aleatória), por blocos de 10 tentativas, na fase de aquisição e teste de transferência.



Em se tratando da média, os dois grupos (durante a fase de aquisição) apresentaram desempenho semelhante com tendência de crescimento até o 2º bloco de tentativas. A partir daí o grupo de prática em blocos começou a apresentar uma tendência de instabilidade da média entre os blocos de tentativas.

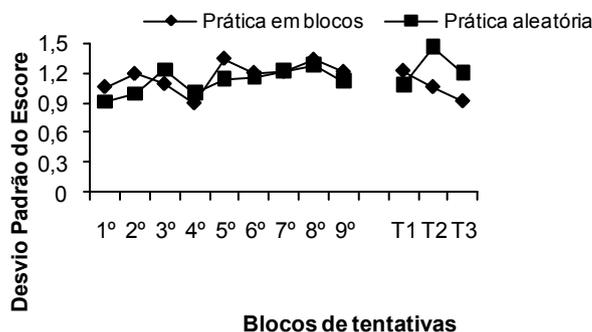
No 3º bloco acontece uma queda relativamente acentuada do grupo de prática em blocos que voltou a aumentar entre os 4º e 5º blocos, situação em aconteceu o melhor desempenho deste grupo. Este comportamento modificou novamente quando a partir do 6º bloco a média voltou a apresentar um ligeiro declínio que se torna mais acentuado no 7º bloco, voltando a subir nos dois últimos blocos.

Com relação ao grupo de prática aleatória, o mesmo apresentou um comportamento mais estável que o grupo de prática em blocos e com tendência de crescimento que foi interrompida no 4º bloco onde ocorreu uma ligeira queda, apresentando novamente um crescimento linear até o 7º bloco onde atinge o pico máximo de desempenho. De uma forma geral, considerando os 1º e 9º blocos de tentativas pode-se verificar que os voluntários tenderam a melhorar ligeiramente seu desempenho.

As informações acima foram confirmadas pela análise estatística (Anova two way), que não detectou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de prática aleatória e o grupo de prática em blocos durante a fase de aquisição [$F(1,18)=0,001$, $P=0,97$, interação $F(8,144)=1,27$, $P=0,26$]. Porém, entre os blocos de tentativas do grupo de prática em blocos foi verificada diferença estatisticamente significativa [$F(8,144)=2,71$, $P=0,00083$]. O teste de Duncan encontrou diferença significativa entre o 1º bloco de tentativas que foi significativamente menor que os 5º, 6º, 7º, 8º e 9º blocos. Da mesma forma, foi detectada diferença entre os blocos 3º e 4º que foram significativamente menores que os 5º e 6º blocos.

No teste de transferência, o comportamento entre os dois grupos foi distinto. O grupo de prática aleatória parece ter melhorado seu desempenho, melhorou do primeiro (T1) para o segundo bloco (T2), onde obteve o máximo desempenho, que diminuiu no terceiro bloco (T3).

Figura 2. Desvio Padrão dos pontos, em blocos de 10 tentativas na fase de aquisição e teste de transferência.



Já o grupo de prática em blocos apresentou uma queda no desempenho. Portanto, o grupo de prática aleatória, no teste de transferência, apresentou uma tendência de superioridade em relação ao grupo de prática em blocos. As informações foram confirmadas com a análise estatística (ANOVA two way) que detectou diferença significativa entre os grupos de prática aleatória e os grupos de prática em blocos [$F(1,18)=6,4$; $P=0,021$], com o desempenho do grupo de prática aleatória sendo estatisticamente superior ao grupo de prática em blocos [$F(2,36)=2,73$, $P=0,08$]. Em se tratando do aspecto intragrupos não foi verificada diferença significativa [$F(2,36)=2,72$, $P=0,08$].

No desvio padrão dos pontos obtidos de prática em ambas as fases da pesquisa (GRAF. 2), a ANOVA two way não verificou diferença significativa no fator intergrupos [$F(1,18)=1,02$, $P=0,33$]. No fator intragrupo foi detectado pelo teste de Tukey uma diferença significativa [$F(8,144)=2,67$, $P=0,009$] entre o 8º bloco, que foi maior que os 1º e 4º blocos (Figura 2).

O teste de transferência a ANOVA two way detectou diferença significativa [$F(1,18)=6,04$, $P=0,024$] entre os grupos, sendo o grupo de prática aleatória com maior desvio que o grupo de prática em bloco. No fator intragrupos não foi verificada diferença significativa [$F(2,36)=1,24$, $P=0,3$].

De acordo com o EIC, as mudanças ao decorrer das tentativas em um contexto experimental são determinantes da interferência contextual, e tais mudanças são denominadas variedade contextual. O aumento desta variedade pode produzir a reconstrução do plano de ação, o que ocasiona uma melhor transferência e retenção (MAGILL e HALL, 1990). Quando variações de diferentes programas motores são estudadas, a prática requer tanto reconstrução quanto modificação de parâmetros levando a um alto nível de interferência contextual (SEKIYA e MAGILL, 2000). Com base nestes pressupostos esperava-se que houvesse uma diferença significativa entre os grupos (prática em blocos e prática aleatória), ou seja, o grupo de prática em blocos obtivesse um melhor desempenho durante a fase de aquisição enquanto o grupo de prática aleatória obtivesse um melhor nível de performance durante a transferência.

De acordo com os resultados, os dois grupos apresentaram uma melhora no desempenho durante a fase de aquisição, mas não houve diferença significativa entre eles durante esta fase. Durante a fase de aquisição os dois grupos melhoraram seu desempenho demonstrando aprendizagem. O grupo de prática em blocos apresentou uma melhora significativa com tendência de crescimento entre os blocos de tentativas, sendo caracterizado um melhor desempenho em relação ao grupo de prática aleatória. Este não apresentou diferenças significativas entre os blocos de tentativas durante a fase de aquisição, apesar de ter melhorado seu desempenho durante esta fase. Entende-se que a prática variada no presente estudo favoreceu a aprendizagem, corroborando com os pressupostos teóricos que explicam o EIC (MAGILL e HALL, 1990). Ugrinowitsch e Manoel (1996), investigando os EIC em uma tarefa de posicionamento encontraram resultados semelhantes, em que tanto o grupo de prática aleatória quanto o de prática em blocos tiveram melhor desempenho por meio da prática.

No teste de transferência foi exigido um novo programa motor que o grupo de prática aleatória apresentou desempenho estatisticamente superior ao grupo de prática em blocos. Este resultado está de acordo com os princípios da interferência contextual, o que favorece a hipótese do esquecimento para a explicação do EIC, a qual considera que quando o aprendiz muda de uma tarefa A para uma tarefa B, causa um esquecimento da solução produzida na tarefa A (MAGILL e HALL, 1990). Outra explicação para a

superioridade do grupo aleatório em relação ao grupo em blocos é citada por Magill (2000), como sendo a hipótese da elaboração distinta, em que os indivíduos são “forçados” a perceber as diferenças entre os programas e parâmetros durante a fase de aquisição, favorecendo dessa forma a transferência.

Os resultados obtidos no presente estudo estão em conformidade com as previsões feitas por Magill e Hall (1990), quando as variações nas tarefas durante a prática variam o PMG, espera-se um efeito mais acentuado da interferência contextual durante a aprendizagem.

Pode-se considerar um ponto importante nos resultados desse estudo o fato do teste de transferência ter apontado diferença significativa entre os grupos de prática. O presente trabalho indica algumas direções sobre a adequação do desempenho resultante da aprendizagem sendo possível concluir que a prática aleatória foi mais eficaz para a transferência.

CONCLUSÃO

A análise dos resultados permite concluir que esses diferentes tipos de prática tiveram efeitos semelhantes na fase de aquisição da habilidade, porém com o grupo de prática em blocos apresentando uma aprendizagem significativa. No teste de transferência o grupo de prática aleatória apresentou uma superioridade estatisticamente comprovada. Conclui-se que os resultados encontrados no presente estudo estão de acordo com os pressupostos da literatura com relação ao EIC. Considerando a variação de PMG em inexperientes sendo um tema pouco estudado, e as contradições das investigações abordando os EIC neste aspecto, torna-se necessário continuar investigando questões desta natureza, principalmente em situações que apresentam maior validade ecológica.

REFERÊNCIAS

- BATTIG, W.F. Instructed interference as a source facilitation in transfer and retention. In: THOMPSON, R.F.; VOSS, J.F. (Eds). **Topics in learning and performance**. New York: Academic Press, 1972, p 131-159.
- CORRÊA, U. C. Interferência Contextual: Contribuições à Aprendizagem Motora. IN: PELEGRINI, A.M. **Coletânea de Estudos Comportamento Motor I**. São Paulo: Movimento, p. 129-158, 1997.
- FIALHO, J. V. A.; UGRONOWITSCH, H. O Efeito da Interferência Contextual no Treinamento de Habilidades Motoras Esportivas. In: GARCIA, E. S.; LEMOS, K. L. M. **Temas Atuais IX: Educação Física e Esportes**. Belo Horizonte: Health, 2004.
- HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2004.
- JARUS, T.; GOVEROVER, Y. Effects of contextual interference and age on acquisition, retention, and transfer of motor skill. **Perceptual and Motor Skills**, v. 88, p. 437-447, 1999.
- MAGILL, R. A. **Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 369p.
- MAGILL, R. A.; HALL, K. G. A review of contextual interference effect in motor skill acquisition. **Human Movement Science**, v.9, p.241-89, 1990.
- MEIRA JÚNIOR, C. M.; TANI, G. A Estrutura de Prática Variada em Situações Reais de Ensino-Aprendizagem. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v.9, n.4, p.55-63, out. 2001.
- SCHMIDT, R. A; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e Performance Motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 352p.
- SEKIYA, H.; MAGILL, R. A. The contextual interference effect in learning force and timing parameters of the same generalized motor program. **Journal of Human Movement Studies**, v.39, p. 45-71, 2000.
- TANI, G.; FREUDENHEIN, A. M.; MEIRA JÚNIOR, C. M.; CORRÊA, U. C. Aprendizagem Motora: Tendências, Perspectivas e Aplicações. **Revista Paulista de Educação Física**, v.18, p.55-72, ago. 2004.
- UGRINOWITSCH, H; MANOEL, E. J. Interferência contextual: Manipulação de aspecto invariável e variável. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo. v. 10, n. 1, p. 48-58, jan/jun. 1996.