

Universidade de Coimbra

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física



Golfe e Aprendizagem Motora:

“O Efeito da Interferência Contextual na Aprendizagem do Putt”

Dissertação de Mestrado em Treino Desportivo para Crianças e Jovens – Especialidade em Ciências do Desporto, na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Orientada pelo Prof. Doutor Rui Manuel Sousa Mendes (*Escola Superior de Educação de Coimbra*) e Mestre Pedro Miguel Leal Ferreira Mendonça Fonseca (*Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra*).

Gonçalo Nuno Figueiredo Dias

Setembro, 2008

AGRADECIMENTOS

A presente dissertação de mestrado resulta da colaboração de várias pessoas, às quais manifesto o meu sincero reconhecimento e agradecimento:

Ao Professor Doutor Rui Mendes pela informal e notável orientação científica. Os meus sinceros agradecimentos pela sua contribuição em todas as questões relacionadas com este trabalho. O Doutor Rui Mendes tem sido uma referência e um modelo de vida que muito admiro e respeito.

Ao Mestre Pedro Fonseca, que enquanto Co-Orientador deste estudo, se mostrou sempre disponível para prestar a sua colaboração e conhecimento. A pertinência das suas considerações foi decisiva para o refinamento e apuramento dos aspectos de natureza metodológica e científica.

Ao Professor Doutor Manuel João Coelho e Silva, pela aposta, dedicação e incentivo constante que demonstrou ao longo deste trabalho.

Ao meu bom amigo – Dr. Júlio Fonseca, pela notável colaboração na recolha de dados.

Ao Professor Doutor João Barreiros, pelo seu interesse e acompanhamento científico.

À Mestre Teresa Figueiredo, pela sua disponibilidade e apoio bibliográfico.

À equipa do CEMEIA – Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC), especialmente ao Dr. João Ventura, no que diz respeito à realização do vídeo sobre este estudo.

À Federação Portuguesa de Minigolfe (Sra. Anabela Pereira e Sr. Vítor Condeço).

Ao Dr. Nuno Barros, pela experiência que me proporcionou na área do Golfe.

Aos Professores e Alunos do curso de Desporto e Lazer da ESEC, no apoio e operacionalização da amostra deste estudo.

À Dra. Raquel Martins, pelo trabalho que desenvolveu no estudo prévio.

Ao Mestre Mário Pereira, pelo apoio e incentivo demonstrado ao longo deste curso de Mestrado.

À Câmara Municipal de Arganil, que enquanto entidade patronal apostou na minha formação pessoal.

Por último, mas não em último, à minha Família:

Aos meus pais e irmã, pelo indubitável apoio que me disponibilizaram.

À Diana Rodrigues, pela compreensão e carinho que ficou patente ao longo da elaboração desta tese. Peço desculpa pelo tempo que retirei às nossas caminhadas no éden do cerejal.

A todos aqueles que contribuíram de forma directa ou indirecta para a realização deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Introdução: A estruturação da prática motora constitui uma variável de aprendizagem muito estudada na área de Controlo Motor e Aprendizagem. O efeito de interferência contextual (IC) é um dos pressupostos teóricos mais investigados (e.g., Brady, 1998, Figueiredo, 2004 e Barreiros, Figueiredo & Godinho, 2007). Recentemente vários estudos analisaram o efeito no incremento do nível de interferência contextual ao longo da prática motora - IC contínua - na aprendizagem de habilidades motoras. Horner, Fitzpatrick & Smyth (2008) não observaram este efeito na aprendizagem do *putt*. Porter (2008) e Mendes, Martins & Dias (2008) concluíram pela sua presença na mesma habilidade motora. Tendo como suporte a hipótese de Porter & Magill (2004, 2005), o objectivo deste estudo foi verificar se o grupo com prática contínua (GPC) na aquisição, alcançava melhor nível de desempenho motor na retenção e transfer de aprendizagem do *putt*, do golfe, comparativamente com os grupos de prática por blocos (GPB), em séries (GPS) e aleatória (GPA).

Metodologia: A amostra foi constituída por 48 estudantes (24 do sexo feminino e 24 do sexo masculino) do Ensino Superior com 21.2 ± 1.4 anos de idade, voluntários, todos destros sem experiência prévia relacionada com a prática de golfe. Na fase de aquisição foram realizados 126 ensaios de *putt*, às distâncias de 2, 2.75 e 3.5 metros do *hole*. Os sujeitos da amostra foram equitativamente distribuídos por quatro condições de interferência contextual: GPB, GPS, GPA e GPC. Os testes de retenção e transfer foram realizados 24 horas depois. Os 30 ensaios da retenção foram praticados de forma aleatória. O teste de transfer teve 20 ensaios: 10 ensaios a 2.5 metros e 10 ensaios a 2.5 metros com 10 graus de desvio do ponto inicial face ao *hole*.

Resultados e Conclusões: Para efeitos de cálculo foram considerados nove blocos de ensaios na fase aquisição cada um com 14 ensaios. Na fase de retenção foram calculados três blocos, cada um com 10 ensaios e no teste de transfer dois blocos de ensaios cada um com 10 ensaios. Os dados da aquisição foram estatisticamente analisados através da Análise da Variância com medidas repetidas no último factor (4 grupos x 9 blocos). No caso da retenção e transfer aplicou-se o teste Anova One-Way. O nível de significância usado foi de 0.05. Apesar de se observar, no erro absoluto, uma tendência de superioridade do grupo da prática contínua no teste de transfer, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo GPC e os restantes grupos. O efeito do incremento da IC contínua não foi verificado neste estudo. As mesmas conclusões foram obtidas nos estudos de Porter & Magill (2004, 2005), Porter & Magill (2007) e Horner, Fitzpatrick & Smyth (2008). De acordo com a hipótese do ponto de transição de Guadagnoli & Lee (2004) o nível de desempenho inicial dos sujeitos, associado à complexidade da tarefa, pode ter influenciado os resultados obtidos. As características da tarefa e o nível de experiência dos aprendizes são variáveis a ponderar na organização da prática e nos estudos sobre o efeito da IC.

ABSTRACT

Introduction: The structuring of practice is one of the most important factors researched in the area of Motor Control and Learning. The contextual interference (CI) effect has been systematically investigated (e.g., see reviews of Brady, 1998, and Barreiros, Figueiredo & Godinho, 2007). Recently several studies examined the impact of practice schedules on motor learning by taking into consideration the concept of increasing CI (ICI). Horner, Fitzpatrick & Smyth (2008) didn't determine the ICI effect on learning a putt task. Porter (2008) and Mendes, Martins & Dias observed the benefit of ICI on learning the same skill. Supported by hypothesis of Porter & Magill (2004), the purpose of this study was to investigate whether the systematic increasing of CI levels during practice is more beneficial for retention and transfer on learning a golf putting task than a practice with only blocked, serial or random practice.

Methodology: Forty eight undergraduate students, 24 females and 24 males, with 21.2 ± 1.4 years old, participated as volunteers in this experiment. All subjects were right handed and had no previous experience with the task. Subjects performed a total of 176 trials in two sessions. During the acquisition they performed 126 trials from three distances (2, 2.75 and 3.5 meters) for the same golf hole. The participants were randomly assigned to one of four groups of conditions of practice: blocked (GPB), serial (GPS), random (GPR) and increasing CI (GIP) practice schedule (GPI). The second session was performed 24 hours later. In retention test they performed 30 trials in a random order. In the transfer test the subjects performed 20 trials: 10 at 2.5 meters and 10 to 2.5 meters with 10 degrees of deviation from the starting point towards the hole. The apparatus of this study consisted of one artificial putting indoor golf carpet. All participants putt the same golf ball with the same right-handed putter.

Results and Conclusions: Mean score radial data of acquisition were analyzed using a 4 (practice schedules) X 9 (trials blocks) analysis of variance (ANOVA) with repeated measures on the last factor. The data of retention and transfer tests were analyzed using separate one-way ANOVAs. Although it is observed in the absolute error (AE) a trend of superiority of performance of the GIP on transfer test, the analysis didn't reveal a significant main effect for practice conditions. The effect of increasing CI was not found in this experiment. The same findings were obtained in studies of Porter & Magill (2004, 2005, 2007) and Horner, Fitzpatrick & Smyth (2008). According to the hypothesis from the point of transition from Guadagnoli & Lee (2004) the level of initial performance of the subject, coupled with the complexity of the task, may have influenced the results. The characteristics of the task and the level of the subjects' expertise are variables to consider in the organization of practice and in the studies on the effect of ICI.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I – Introdução.....	1
CAPÍTULO II – Revisão da literatura.....	3
2.1. O conceito de efeito de interferência contextual.....	3
2.2. O efeito de interferência contextual no domínio da aprendizagem motora.....	5
2.3. O efeito de interferência contextual em situações laboratoriais e ecológicas: revisão de estudos.....	10
2.4. Estudos de interferência contextual e golfe: revisão de estudos.....	13
2.5. A aprendizagem do <i>putt</i> do golfe.....	16
2.6. Enunciado do problema.....	16
2.7. Hipótese estatística.....	17
CAPÍTULO III – Estudos experimentais.....	18
3.1. ESTUDO 1 – Prévio.....	18
3.1.1. Metodologia.....	18
3.1.2. Amostra.....	18
3.1.3. Variáveis.....	19
3.1.4. Variável independente.....	19
3.1.5. Variável dependente.....	19
3.1.6. Desenho experimental.....	19
3.1.7. Tarefa.....	21
3.1.8. Procedimentos.....	22
3.1.9. Recolha de dados.....	26
3.2. Design experimental.....	27
3.3. Apresentação de resultados.....	27
3.4. Conclusões.....	27
3.5. ESTUDO 2 – Final.....	28
3.5.1. Metodologia.....	28
3.5.2. Amostra.....	28
3.5.3. Variáveis.....	28
3.5.4. Variável independente.....	28
3.5.5. Variável dependente.....	29
3.5.6. Desenho experimental.....	29
3.5.7. Tarefa.....	29
3.5.8. Procedimentos.....	29
3.5.9. Design experimental.....	29
3.6. Tratamento de dados.....	31
CAPÍTULO IV – Apresentação de resultados.....	32
4.1. Erro absoluto.....	32
4.1.2. Fase de aquisição.....	32
4.1.3. Testes de retenção e transfer.....	33
4.2. Erro variável.....	34
4.2.1. Fase de aquisição.....	34

4.2.2. Testes de retenção e transfer.....	34
CAPÍTULO V – Discussão dos resultados.....	36
CAPÍTULO VI – Conclusões.....	39
7. Limitações.....	39
8. Recomendações.....	40
Bibliografia.....	41
Anexos	

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Tipos de prática motora.....	4
Tabela 2. Síntese de estudos de interferência contextual e golfe.....	15
Tabela 3. Fases e distâncias estipuladas no dispositivo experimental no estudo 1.....	21
Tabela 4. Exemplos de registo do erro em comprimento, do erro lateral e do cálculo de erro radial de 4 sujeitos num ensaio.....	26
Tabela 5. Número de ensaios onde o erro vertical (em comprimento) foi igual a 150cm.....	27
Tabela 6. Design experimental	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Publicações sobre IC desde 1979 a 2002 (adaptado de Barreiros <i>et al.</i> 2007, p. 197)	10
Figura 2. Representação gráfica do dispositivo experimental (vista lateral).....	20
Figura 3. Representação gráfica do dispositivo experimental (vista superior).....	20
Figura 4. Vista real do dispositivo experimental.....	21
Figura 5. Esquema representativo dos 3 erros de medida.....	26
Figura 6. Figura 4.1. Erro absoluto médio dos grupos (GPB, GPS, GPA e GPC) na fase de aquisição.....	32
Figura 7. Erro absoluto médio dos quatro grupos (GPB, GPS, GPA e GPC) nos testes de retenção e transfer.....	33
Figura 8. Erro variável médio dos quatro grupos (GPB, GPS, GPA e GPC) na fase de aquisição.....	34
Figura 9. Erro variável médio dos quatro grupos experimentais (GPB, GPS, GPA e GPC) nos testes de retenção e transfer.....	35

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

IC.....	Interferência Contextual
EIC.....	Efeito de Interferência Contextual
PMG.....	Programa Motor Genérico
EA.....	Erro Absoluto
EV.....	Erro Variável
GPB.....	Grupo Prática em Blocos
GPA.....	Grupo Prática Aleatória
GPS.....	Grupo Prática em Séries
GPC.....	Grupo Prática Contínua

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I.....	Estudos Sobre EIC (Laboratório e de Campo)
ANEXO II.....	Dispositivo Experimental
ANEXO III.....	Medição do Erro