

## PRÁTICA MENTAL E APRENDIZAGEM DE HABILIDADES MOTORAS: UMA VISÃO DAS REVISÕES

José Fernando Bitencourt Lomônaco  
(USP)

Cláudio Portilho Marques  
(Unv. Federal do Paraná)

### RESUMO

LOMÔNACO, J.F.B. e MARQUES, C.P. *Prática mental e aprendizagem de habilidades motoras: uma visão das revisões. Estudos de Psicologia, 10(1): 93 - 101, 1993.*

*Análise de quatro revisões da literatura sobre prática mental e aprendizagem de habilidades motoras. Foram consideradas conclusões e sugestões dos trabalhos de Richardson (1967), Corbin (1972), Weinberg (1982) e Feltz e Landers (1983).*

**Palavras-chave:** *pesquisa bibliográfica, habilidades motoras, prática mental*

Em artigo anterior, MARQUES e LOMÔNACO (no prelo) consideraram um procedimento para a aprendizagem e o ensino de habilidades motoras: a prática mental. No trabalho em questão tal procedimento foi conceituado, seus métodos e paradigmas de estudo explicitados, estudos pioneiros apresentados e uma série de hipóteses explicativas consideradas. Salientou-se, ao final daquele trabalho, que tal procedimento tem sido objeto de interesse de vários estudos, tal como se pode depreender da publicação de quatro revisões de literatura a partir da década de 60. Analisar e dar ao leitor um panorama de tais revisões é o objetivo do presente trabalho.

A primeira das revisões de literatura sobre prática mental foi elaborada por RICHARDSON (1967a), que analisou e classificou um conjunto de 22 estudos em três grupos: (1) os que utilizaram a prática mental objetivando facilitar a aquisição de uma habilidade motora; (2) os que a utilizaram como

um auxílio na retenção e, (3) os que objetivaram melhorar o desempenho imediato de uma habilidade já aprendida.

Com relação ao primeiro aspecto - aquisição inicial de uma habilidade motora - RICHARDSON (1967b) constatou que, em geral, o grupo de prática mental foi freqüentemente inferior ao grupo de prática física, porém, na maioria das vezes, superior ao grupo controle.

Devido aos poucos trabalhos realizados em relação aos outros dois aspectos - retenção de habilidades e desempenho imediato das mesmas - RICHARDSON evita generalizações a respeito, embora efeitos benéficos da prática mental tenham sido observados em ambas as situações. De uma forma geral, RICHARDSON chegou às seguintes conclusões:

1. Apesar da variedade de inadequações metodológicas, a direção da maioria dos estudos indica que o procedimento da prática mental está associado à melhoria no desempenho da tarefa. Dos 22 estudos revistos, em 11 foram encontradas diferenças estatisticamente significantes a favor do grupo de prática mental; em sete os estudos mostram uma tendência nesse mesmo sentido, embora a diferença não tenha atingido o nível de significância estatística estabelecido; em três foram verificados resultados negativos, enquanto em um estudo o resultado foi equivoco.

2. Há indicações de que a prática mental facilita a transferência bilateral.

3. Existe alguma evidência de que a eficiência da prática mental pressupõe ou requer certo grau de familiaridade com a tarefa a ser desempenhada.

4. Há evidências de que a combinação de prática mental com a prática física, durante a aquisição de uma habilidade motora, leva a um rendimento tão bom ou melhor que um procedimento de prática física apenas.

5. Quanto ao tempo de duração de cada sessão de prática mental, existem indicações de que o mesmo não deve exceder a cinco minutos, pois podem ocorrer interferências ou perda de motivação resultando em decréscimos do desempenho.

CORBIN (1972), em sua revisão, foi mais cauteloso ao interpretar os efeitos da prática mental na aquisição e retenção de habilidades motoras. Segundo ele existem dificuldades em interpretar e generalizar as conclusões dos estudos devido a um grande número de variáveis não controladas, tais como diferenças individuais, tipos de tarefa, fatores metodológicos, que dificultam a interpretação dos resultados das pesquisas. Não obstante, a conclusão deste revisor é a de que, quando as condições de prática são

"ótimas", parece haver pouca dúvida de que a prática mental influencia positivamente o desempenho motor.

Como sugestão para futuras pesquisas, CORBIN (1972) sugere que o fenômeno seja investigado diretamente. Até o momento de sua revisão, segundo ele, as pesquisas lidaram exclusivamente com a avaliação indireta da prática mental. Ou seja, investigou-se mudanças de comportamento que se seguem a períodos de prática mental. Todavia, se essas mudanças comportamentais são uma consequência legítima da prática mental ou de outros aspectos do tratamento experimental, ainda resta ser diretamente demonstrado. A evidência de mecanismos fisiológicos envolvidos na mudança de comportamento resultante da prática mental deve merecer o esforço criativo dos futuros pesquisadores.

Numa terceira revisão, WEINBERG (1982) fez um levantamento histórico dos trabalhos que se utilizaram da prática mental, ressaltando algumas inadequações desses estudos.

A primeira das inadequações apontadas diz respeito aos procedimentos experimentais. Segundo WEINBERG, quando se está dando instruções de prática mental é difícil determinar se os sujeitos estão realmente pensando na tarefa. Além disso, não se pode garantir que sujeitos do grupo controle não estejam praticando mentalmente.

Outro problema levantado é que não se pode controlar a quantidade da prática mental, ou seja, se os sujeitos praticam mentalmente mais ou menos do que as instruções solicitam.

A terceira inadequação apontada é a questão motivacional. Segundo ele, muitos experimentos de prática mental não foram adequadamente planejados de modo a controlar os efeitos dessa variável. O autor comenta que o simples fato de se dar especial atenção ao grupo experimental pode motivá-lo mais que ao grupo controle, que não recebe nenhum tratamento diferenciado. WEINBERG recomenda, então, o uso de atenção placebo, a fim de que seja dada atenção igual aos grupos envolvidos na pesquisa.

A quarta e última inadequação apontada por WEINBERG diz respeito às características dos sujeitos e da tarefa. Para ele diferenças individuais, tais como nível de habilidade, capacidade de imaginar e experiência prévia, devem ser controladas, pois podem afetar a efetividade da prática mental. Além disso, tem sido demonstrado que a natureza da tarefa interage com a prática mental. Resultados variáveis têm sido obtidos em habilidades simples versus complexas e habilidades motoras versus simbólicas, porém os pesquisadores pouco têm relatado a respeito da tarefa a que se destinaram aplicar a prática mental. Este autor comenta, ainda, que em determinadas tarefas a prática física proporciona um imediato conhecimento de resultados o qual atua de duas maneiras: informando e motivando.

A guisa de conclusão, WEINBERG salienta que: "... embora muitas das pesquisas sobre a efetividade da prática mental em melhorar o desempenho sejam equívocas, certas consistências persistem na literatura" (p. 202-3). Algumas dessas consistências são muito similares às conclusões de RICHARDSON (1967a), quais sejam:

1. A prática mental, combinada e alternada com a prática física, é mais efetiva do que a prática mental ou a prática física apenas.

2. A prática mental é especialmente efetiva durante os estágios iniciais e subsequente da aprendizagem desde que os indivíduos demonstrem um nível de proficiência mínimo na habilidade a ser aprendida. Parece que o sujeito totalmente inexperiente é incapaz de se concentrar nas respostas apropriadas de movimento.

3. Existe um tempo ótimo para a duração da prática mental. Alguns estudos indicam que a concentração tende a deteriorar-se após cinco minutos.

4. Quando os indivíduos se imaginam desempenhando uma habilidade, eles devem tentar fazê-lo a partir de uma perspectiva interna e sentir-se realmente executando o movimento. Além disso, a imagem deve ser clara, vívida e controlável a fim de que se alcance a máxima efetividade.

5. A prática mental está associada a respostas musculares localizadas naqueles músculos que estão envolvidos no movimento real; isto propicia uma facilitação neural que melhora o desempenho.

Finalmente, a quarta e mais recente revisão envolvendo a prática mental foi realizada por FELTZ e LANDERS (1983). Os dois autores foram muito mais cautelosos e críticos em relação às revisões anteriores, principalmente às de RICHARDSON (1967a) e CORBIN (1972). Eles justificam sua crítica ressaltando que aquelas revisões foram realizadas num estilo mais retórico e narrativo do que técnico e estatístico. Por essa razão, FELTZ e LANDERS realizam uma revisão bem mais criteriosa de 60 estudos, utilizando-se o procedimento da meta-análise, definida por GLASS (1977) apud FELTZ e LANDERS, (1983), como "... a combinação de estudos independentes com o propósito de integrar seus dados... Esta análise é realizada num grupo de estudos relacionados por partilharem de uma hipótese conceitual comum ou por definições operacionais comuns de variáveis dependentes e independentes. Em termos de procedimento, a meta-análise é uma maneira de analisar estatisticamente os resultados de muitas análises individuais. Uma meta-análise usualmente resulta num nível de significância que expressa a probabilidade de que um conjunto de estudos apresentando tais resultados possa ter ocorrido na ausência de qualquer relação real" (p. 27).

Através desse procedimento de análise, FELTZ e LANDERS chegam a quatro proposições, através das quais procuram sintetizar ou resumir resultados dos diferentes estudos.

De acordo com a primeira proposição "*Os efeitos da prática mental estão mais associados aos aspectos cognitivo-simbólicos do que aos aspectos motores da tarefa*" (p. 45). Através da meta - análise, os autores concluem que a prática mental tem um efeito maior em tarefas tais como seleção de cartões, aprendizagem de labirintos e substituição de dígitos (ricas em elementos cognitivos) do que em tarefas como o estabilômetro (predominantemente motoras).

Vários estudos examinaram diretamente essa questão e, segundo os revisores, o levantamento feito sugere que, apesar das diferentes populações, planejamentos e metodologias empregadas nos estudos de prática mental, a distinção entre os aspectos simbólicos e motores da habilidade a ser aprendida é grande e proporciona um apoio muito forte para a hipótese da aprendizagem simbólica.

Deve-se recordar, entretanto, que a distinção entre tarefas cognitivas e motoras é um tanto simplificadora uma vez que qualquer tarefa implica, em maior ou menor grau, elementos de cada uma dessas duas categorias. Parece-nos mais razoável considerá-las dentro de um continuum que varia desde tarefas com um mínimo de elementos cognitivos até aquelas em que tais elementos predominam.

FELTZ e LANDERS (1983) chamam a atenção para o fato de que, embora as tarefas tipicamente "cognitivas" tenham sido mais sensíveis à influência da prática mental, tarefas consideradas como predominantemente motoras, ainda que em menor grau, também revelam sensibilidade a sua influência, tal como pode ser constatado em estudos que utilizaram-na em tarefas de arremesso do lance livre no basquetebol (CLARK, 1960), saque no voleibol (SHICK, 1970) e lançamento de pequenos dardos (MENDOZA e WICKMAN, 1978).

Segundo as revisões, não está claro porque em algumas tarefas "motoras" os efeitos são tão significativos, enquanto em outros estudos que se utilizaram da mesma tarefa eles são sensivelmente menores. "É possível que em tarefas motoras ou que envolvam força, com um número menor ou menos óbvio de elementos simbólicos, o sucesso na prática mental dependa da qualidade das pistas dadas nas instruções e do tipo de imaginação dos sujeitos. O que é claro nessa revisão, todavia, é que se espera efeitos maiores em tarefas motoras ou que envolvam força, é preciso investir mais tempo na prática mental (tanto em minutos quanto em número de tentativas) do que seria necessário para tarefas ricas em elementos cognitivos" (p. 46).

A segunda proposição afirma que "*Os efeitos da prática mental não estão limitados apenas aos estágios iniciais da aprendizagem. Eles são encontrados tanto nos estágios iniciais quanto nos estágios mais avançados da aprendizagem e podem ser específicos à tarefa.*" (p. 46). Em sua revisão bibliográfica, FELTZ e LANDERS (1983) encontraram trabalhos que verificaram a influência da prática mental não somente nos estágios iniciais da aprendizagem, mas, também, em estágios mais avançados. Baseados nesses resultados os autores sugerem ser mais razoável inferir que o processo que afeta o desempenho como um resultado da prática mental pode ser um tanto diferente nos vários estágios da aprendizagem. Eles esclarecem que nos estágios iniciais da aprendizagem, a prática mental pode dar ao executante um esquema grosseiro dos elementos cognitivos da tarefa e isso poderia explicar os efeitos da prática mental em executantes novatos. Com a prática na tarefa, o "feedback" dos músculos e dos sentidos desenvolve o esquema dos elementos cognitivos mais completamente, de maneira que o desempenho é realçado no grupo de prática mental comparativamente ao grupo sem prática mental.

De acordo com a terceira proposição, "*É duvidoso que os efeitos da prática mental sejam produzidos por um pequeno aumento de inervação dos músculos que serão utilizados durante o desempenho real*" (p. 48). Como apresentado em artigo anterior (MARQUES e LOMÔNACO, no prelo), a hipótese psiconeuromuscular talvez tenha sido a primeira tentativa de explicar como ocorre a influência da prática mental na aprendizagem de habilidades motoras. Ela tem sido uma hipótese muito discutida, sendo considerada nas revisões de RICHARDSON (1976b), WEINBERG (1982) e FELTZ e LANDERS (1983). De acordo com FELTZ e LANDERS (1983) a explicação psiconeuromuscular "... é uma consequência do princípio ideo-motor (CARPENTER, 1984), segundo o qual os padrões mínimos de eferência neuromuscular durante o movimento imaginado seriam idênticos aos padrões gerados durante o mesmo movimento real ainda que reduzidos em magnitude. Embora nenhum movimento aparente ocorra, essa inervação mínima, tal como indicada pelos potenciais de ação eletromiográficos, é presumidamente transferida para a situação de prática física" (p. 48).

Uma das críticas apontadas por FELTZ e LANDERS (1983) a essa hipótese é a de que os estudos não têm testado diretamente a explicação psiconeuromuscular, ou seja, o paradigma utilizado considera a prática mental como variável independente, o desempenho dos sujeitos como variável dependente e a inervação muscular como um processo que se supõe ocorrer entre essas variáveis. Um teste direto dessa hipótese deveria comparar grupos de sujeitos com diferentes graus de inervação muscular a fim de verificar a atuação desse fator. Segundo esses revisores, na ausência

de estudos desse tipo é difícil avaliar a relevância da hipótese psiconeuro-muscular como explicação para os efeitos da prática mental sobre o desempenho motor.

Uma outra limitação dessa hipótese é a evidência de que a inervação muscular não se dá somente nos músculos envolvidos no movimento real, mas de que outros músculos também são ativados. Como afirmam FELTZ e LANDERS "... é mais provável que essas inerações mínimas associadas com a prática mental sejam mais gerais abrangendo o corpo todo ou o membro por inteiro" (1983, p. 50).

O trabalho pioneiro de JACOBSON (1930; apud FELTZ e LANDERS, 1983), comumente citado em apoio a esta hipótese, na realidade não proporcionou nenhuma evidência direta de que a inervação muscular restringiu-se apenas aos músculos envolvidos no movimento. Nesse sentido, o trabalho de SHAW (1938, apud FELTZ e LANDERS, 1983) é mais esclarecedor, uma vez que esse autor registrou os potenciais de ação em vários locais do corpo. Assim, num estudo em que os sujeitos deviam se imaginar pressionando um dinamômetro manual com a mão direita, esse pesquisador detectou um aumento da atividade eletromiográfica não só no braço direito mas, também, surpreendentemente, na perna esquerda. Esse efeito não localizado foi também verificado em situações nas quais os sujeitos deviam se imaginar datilografando, cantando ou tocando um instrumento musical.

A partir desses e de outros resultados similares (p. ex., HALE, 1981) concluem esses autores de que "... é mais provável que essas inerações diminutas associadas com a prática mental sejam mais gerais envolvendo o corpo inteiro ou todo o membro" (p. 50).

Finalmente, a quarta e última proposição enuncia: "*A prática mental atua no sentido de auxiliar o executante a se preparar psicologicamente para o desempenho da habilidade*" (p. 50). Partindo do princípio de que a prática mental propicia um nível de tensão global, FELTZ e LANDERS levantam a seguinte questão: Qual o significado funcional dos níveis de tensão mínimos envolvidos? Segundo FREEMAN (1983, apud FELTZ e LANDERS, 1983) é sabido que a tensão muscular submáxima na forma de uma predisposição preparatória pode facilitar o tempo de reação. Para FELTZ e LANDERS (1983, p. 50), "... isto pode melhorar o desempenho em tarefas de velocidade e de força e poderia ser uma das razões de muitos atletas praticarem mentalmente. Em contraste com os efeitos deletérios do desempenho associados com níveis máximos de tensão (por exemplo, redução da acuidade da discriminação), os níveis mínimos de tensão que acompanham a prática mental ajudariam a deixar os músculos preparados". Assim, este tipo de recapitulação cognitiva pode atuar para baixar o limiar sensorial do executante e facilitar o desempenho numa ampla variedade de tarefas motoras.

Mas, além do estabelecimento de níveis apropriados de tensão, essa predisposição parece envolver também outros aspectos. Os autores sugerem que o emprego da prática mental pode desenvolver a capacidade de focalizar a atenção. Tal capacidade, por sua vez, facilitaria o desempenho impedindo ou reduzindo a ocorrência de pensamentos e imagens irrelevantes à tarefa e, dessa forma, permitindo maior eferência aos músculos do executante de maneira a prepará-lo para um bom desempenho.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se comparam as primeiras revisões de literatura com as mais recentes, especialmente com a de FELTZ e LANDERS (1984), pode-se perceber uma clara mudança de ênfase, na direção das pesquisas. Enquanto trabalhos mais antigos preocuparam-se principalmente com a avaliação dos efeitos da prática mental sobre o desempenho motor, estudos recentes tem voltado sua atenção para uma série de variáveis que se acredita estarem relacionadas de alguma maneira com a prática mental. Nesse sentido, variáveis tais como o tipo e a complexidade da tarefa motora, a capacidade de imaginação dos sujeitos, o tipo de imagem formada, são alguns exemplos de interesses atuais nessa área. É como se atualmente os estudiosos, em função dos resultados de trabalhos mais antigos, dêem por aceito que a prática mental é realmente eficiente na melhoria do desempenho motor. Restaria, então, analisar mais detidamente variáveis que se acredita afetar a prática mental. Espera-se que a investigação de tais variáveis contribua para uma melhor compreensão teórica desse procedimento, de forma tal que o psicólogo dos esportes possa especificar com segurança a forma mais adequada de prática mental a ser empregada nas condições específicas com as quais o aprendiz de habilidades motoras se defronta.

### SUMMARY

LOMÔNACO, J.F.B. e MARQUES, C.P. *Mental practice and learning of motor skills: a view of the reviews*. *Estudos de Psicologia*, 10(1): 93 - 101, 1993

*This paper analyses four literature reviews concerning mental practice and learning of motor skills. Findings and suggestions of the Richardson's (1967), Corbin's (1972), Weinberg's (1982) and Feltz & Landers' (1983) reviews are presented.*

**Key words:** *bibliographical research, motor skills, mental practice*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLARK, L. V. Effecto of mental practice on the development of a certain motor skill. **Research Quarterly**, **31**: 560-569, 1960.
- CORBIN, C.B. Mental practice. In: MORGAN, W.P. (Ed.) **Ergogenics aids and muscular performance**. New York: Academic Press, 1972; p. 94-118.
- FELTZ, D.L. & LANDERS, D.W. The effect of mental practice on motor skill learning and performance: a meta-analysis. **Journal of Sport Psychology**, **5**(1): 25-57, 1983.
- HALE, B.D. The effects of internal and external imagery on muscular and ocular concomitants. **Journal of Sport Psychology**, **4**: 379-387, 1982.
- MARQUES, C.P. & LOMÔNACO, J.F.B. Prática mental e aprendizagem de habilidades motoras: conceituação, antecedentes históricos e hipóteses explicativas. **Revista Paulista de Educação Física** (no prelo).
- MENDOZA, D. & WICKMAN, H. "Inner" darts: effects of mental practice on performance of dart throwing. **Perceptual and Motor Skill**, **47**: 1195-1199, 1978.
- RICHARDSON, A. Mental practice: a review and discussion. Part I. **Research Quarterly**, **38**: 95-107, 1967(a).
- RICHARDSON, A. Mental practice: a review and discussion. Part II. **Research Quarterly**, **38**: 263-273, 1967(b).
- SHICK, M. Effects Of mental practice on selected volleyball skills for college women. **Research Quarterly**, **41**: 88-94, 1970.
- WEINBERG, R.S. The relationship between mental preparation strategies and motor performance: a review and critique. **Quest**, **33**: 195-213, 1981.