

Cilmara Cristina Rodrigues

A DIREÇÃO DA TRANSFERENCIA BILATERAL NA APRENDIZAGEM MOTORA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Treinamento Esportivo da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Treinamento Esportivo.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Menezes Lage

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2013

RESUMO

O Fenômeno transferência bilateral se refere a influencia da transferência de aprendizagem relacionada á aprendizagem da mesma tarefa, porém com diferentes membros. Este assunto já bem documentado, demonstra nossa capacidade de aprender uma determinada habilidade com mais facilidade usando uma das mãos ou um dos pés, após termos aprendido a habilidade com a mão ou pé oposto. Esta revisão integrativa teve como objetivo investigar a melhor direção da transferência bilateral, pois o conhecimento sobre a direção ser simétrica ou assimétrica, possibilita conhecer o papel da especialização hemisférica no controle do movimento. Foi realizada uma busca nacional e internacional de artigos nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Scielo com a utilização de descritores e palavras, na qual foi encontrada uma população de 122 artigos, sendo que 5 artigos compuseram a amostra. Foram analisadas variáveis relacionadas às publicações e à variável de interesse: A direção da transferência bilateral na aprendizagem motora. Os resultados mostraram que em todos os artigos investigados houve transferência de aprendizagem de um membro para o membro contralateral, porém sobre a melhor direção da transferência existe a ocorrência de especificidades relacionadas ao tipo de efector, característica do sujeito e até mesmo execução da tarefa. Conclui-se que não existe padrão único para melhor direção da transferência, portanto, faz-se necessário novos estudos no sentido de obter mais informações sobre o fenômeno transferência bilateral e sua aplicação envolvendo idade, sexo, complexidade da tarefa e uso de membros inferiores, cujo material disponível é limitado.

Palavras-Chave: Transferência de aprendizagem, movimento, habilidade motora, transferência bilateral de aprendizagem

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	4
2- OBJETIVO	6
3- REVISÃO DE LITERATURA	7
3.1 - APRENDIZAGEM MOTORA	7
3.2 - TRANSFERÊNCIA DE APRENDIZAGEM	7
3.3 - TRANSFERÊNCIA DE APRENDIZAGEM BILATERAL	8
4- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
4.1 MÉTODO	11
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	12
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	13
4.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO	13
4.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	13
4.6 ANÁLISE DOS DADOS	13
5- RESULTADOS	13
5.1 VARIÁVEIS RELACIONADAS AS PUBLICAÇÕES	13
5.2 VARIÁVEL DE INTERESSE	14
6- DISCUSSÃO	17
7- CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem motora consiste em processos de mudança interna do indivíduo a partir da execução de uma tarefa. O que pode se observar é a realização de uma ação partindo de um estado em que não se tem qualidade na execução, para após a prática, observar a execução com proficiência. Além dessa mudança no desempenho, um dos fatores que melhor caracteriza a aprendizagem é a capacidade de executarmos uma ação em contexto não idêntico ao da prática. Neste sentido, a transferência de aprendizagem é a capacidade, adquirida através da experiência, de desempenhar uma nova situação. Segundo Magill (2000), transferência de aprendizagem é a influência da experiência anterior no desempenho de uma nova habilidade.

Observa-se outras formas de transferência. Quando a transferência está relacionada com a prática realizada com um membro influenciando o desempenho de outro membro chama-se de transferência inter-membros (TEIXEIRA, 1992).

Magill (2000) quando a transferência de aprendizagem está relacionada com a aprendizagem da tarefa, mas com diferentes membros é conhecida como transferência bilateral. Transferência bilateral é um processo complexo, que provavelmente depende da resposta sensorial motora requerida na tarefa e do sistema efetor utilizado na aprendizagem da tarefa (TEIXEIRA, 2006).

Existem duas explicações para que a transferência bilateral ocorra, sendo uma de origem cognitiva, que segundo Vasconcelos(2006), a informação transferida é relacionada com que se pretende atingir na execução da habilidade motora. Outra vertente seria a explicação motora que diz respeito á forma que a transferência é relacionada como mecanismo de controle que assim, definem os aspectos temporais e espaciais requeridos no movimento. Ainda segundo Magill(2000) a explicação cognitiva enfatiza que os elementos de uma habilidade relacionada aos conhecimentos do praticante sobre “o que fazer” é determinante para a prática com exatidão.

Uma vertente importante sobre a transferência bilateral é a direção da transferência: se a transferência ocorre a partir do membro dominante e depois com o membro não dominante (assimétrica), se a transferência é feita a partir do membro não dominante e depois com o membro dominante ou se a transferência é semelhante independente do membro da prática (simétrica).

Segundo Gonçalves (2003), a tendência mais aceita é a de que a transferência é assimétrica, ou seja, o ganho de transferência acontece quando a prática acontece com membro preferido. Diante do exposto, torna-se necessário investigar a melhor direção da transferência, levando a seguinte questão de estudo: Qual a melhor direção da transferência de aprendizagem inter-membros?

2 OBJETIVO

Investigar qual a melhor direção da transferência bilateral.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 APRENDIZAGEM MOTORA

A aprendizagem motora consiste em um processo de aquisição de estratégias para desenvolvimento de habilidades motoras com ações efetivas no sentido de que as pessoas possam aprender a melhor forma de uso da mesma no seu cotidiano de forma satisfatória. De acordo com Magill (1984), Considerando que a melhora da habilidade motora pode ser adquirida através da prática em uma nova situação em que a exigência estiver presente, possibilita rapidez como vantagem no aprendizado desta, logo, passa a executá-la com proficiência. Rose (1997) define a aprendizagem motora como mudança interna relativamente permanente, resultante da prática e *feedback*, inferida pelo desempenho.

Magill (1984) salienta que a aprendizagem envolve uma modificação no estado Interno de uma pessoa, sendo inferida pelo comportamento ou pelo desempenho.

Habilidade motora é a ação ou tarefa com objetivo proposto que envolve movimentos voluntários do corpo. Quando executada com proficiência, possibilita eliminação de movimentos desnecessários e assim, atingir o objetivo de forma eficaz, conseqüentemente, com qualidade.

3.2 TRANSFERENCIA DE APRENDIZAGEM

Uma variável que interfere no processo de aprendizagem é a transferência de aprendizagem. Transferência de aprendizagem é entendida como a influência da experiência anterior no desempenho de uma habilidade em um novo contexto ou a formação de uma nova habilidade.

É Magill (2000 ,p. 167) que afirma:

Transferência de aprendizagem é a influência da experiência anterior no desempenho de uma habilidade num novo contexto ou na aprendizagem de uma nova habilidade.
Essa influencia pode ser positiva, negativa ou neutra.

A influência de um contexto anterior na aprendizagem de uma nova tarefa determina se a transferência é positiva, negativa ou nula. A transferência é positiva se a primeira tarefa influencia a segunda. Torna-se negativa se a primeira tarefa não traz benefício a segunda e nula se a primeira não influencia beneficiando o contexto da segunda.

É Magill (2000, p. 167) que afirma:

A transferência positiva ocorre quando a experiência com uma habilidade ajuda ou facilita o desempenho da habilidade num novo contexto ou na aprendizagem de uma nova habilidade. A transferência negativa ocorre quando a experiência com uma habilidade impede ou interfere no desempenho da habilidade num novo contexto ou na aprendizagem de uma nova habilidade.

A transferência neutra ocorre quando a experiência com uma habilidade não afeta o desempenho da habilidade num novo contexto ou na aprendizagem de uma nova habilidade.

3.3 TRANSFERENCIA DE APRENDIZAGEM BILATERAL

Refere-se à aprendizagem da mesma tarefa com diferentes membros. A maioria das transferências bilaterais são assimétricas, ou seja, a transferência depende do desempenho que o primeiro membro teve na prática. Contudo, se simétrica, a transferência é executada independente do membro que inicia a prática. Portanto, conhecer a direção da transferência se simétrica ou assimétrica possibilita fornecer dados importantes sobre o papel que os dois hemisférios exercem sobre o controle do movimento. Logo, a prática deve ser feita de forma igualitária para ambos os membros.

De acordo com Teixeira (1992), a melhoria no desempenho de um membro a partir da prática inicial do outro membro homólogo tem sido investigada como o fenômeno da transferência bilateral inter-membros.

Segundo Magill (1984), depois de um aprendiz mostrar certo grau de proficiência na habilidade com o membro preferido, indicativo de que ele pelo menos já está evoluindo além do primeiro estágio de aprendizagem, então o treinamento com o membro não preferido deve ser introduzido. Este enfoque ao desenvolvimento bilateral de habilidades deveria resultar em um meio eficiente e eficaz de aprender uma habilidade motora.

Uma possível explicação para que a transferência bilateral da aprendizagem ocorra é a hipótese cognitiva, a qual postula-se que o que é transferido é a informação relacionada aos elementos mais relevantes envolvidos na execução da habilidade motora. Por exemplo, o conhecimento sobre para qual ponto a atenção visual é direcionada ou como é a postura do corpo como o todo.

Segundo Schmidt e Wrisberg (2001), um princípio de aprendizagem importante a se ter em mente é que a prática que ocorre no início da aprendizagem de uma habilidade motora é muito orientada para aspectos cognitivos. Este princípio pode ser adaptado às necessidades práticas no planejamento da instrução e na organização de sessões de treinamento em que o desenvolvimento bilateral de habilidades é necessário. Como resultado da prática com um membro, é adquirida informação relevante, a qual é disponibilizada quando a habilidade motora é executada com o outro membro.

Baseada na teoria dos elementos idênticos de Thorndike (1914), citado por Magill (2000), a vertente cognitiva considera todos os elementos da habilidade motora relacionados com “o que fazer” como sendo primariamente informação cognitiva sobre o desempenho dessa habilidade.

A transferência bilateral se baseia na cognição. Há transferência de informação cognitiva importante relacionada com “o que fazer” para atingir a meta da habilidade.
(Magill, p. 179 , 2000)

Todavia, um aspecto importante que deve ser levado em conta diz respeito à direção da transferência bilateral. A transferência de aprendizagem entre

membros pode não ser simétrica. Em outras palavras, há uma maior efetividade em termos de aprendizagem quando se inicia a prática com um determinado membro quando comparado ao outro. Por exemplo, a prática inicial com o membro preferido leva a maior nível de transferência para o membro não preferido do que no sentido inverso. A princípio, ao praticar uma determinada habilidade motora, indica-se o início pelo membro preferido do aprendiz. Só após este ter adquirido um bom nível de desempenho é que se deverá começar a intercalar o trabalho com o membro não preferido (VASCONCELOS, 2006).

A análise dos estudos que investigaram o fenômeno da transferência bilateral mostra que alguns fatores podem interferir na melhor direção da transferência. Por exemplo, Pinho, Lage, Ugrinowitsch e Benda (2007) observaram que a transferência bilateral é um fenômeno que ocorre independente de qual membro inicia a prática. Entretanto, a complexidade da tarefa é um fator de interferência na análise da melhor direção da transferência, tarefas mais complexas parecem apresentar melhores índices de transferência do membro preferencial para o membro não preferencial, enquanto tarefas mais simples apresentam melhores índices de transferência do membro-não-preferencial para o preferencial. No ensino de habilidades motoras, observa-se que há uma tendência de que o membro treinado inicialmente na tarefa seja o membro preferido pelo praticante (MAGILL, 2000). Estudos que utilizaram tarefas mais ecológicas (similares às ensinadas na prática) mostram que em tarefas que exigem modulação de força a melhor direção da transferência ocorre do membro preferido para o não preferido (STÖCKEL; WEIGELT, 2011), enquanto as tarefas que apresentam forte demanda visomotora a melhor direção é no sentido oposto (SENF; WEIGELT, 2011).

Muito pouco tem sido investigado em relação à transferência bilateral de membros inferiores. Recentemente Stokel e Wang (2011) observaram que em uma tarefa de propulsão do corpo por meio da extensão do joelho o tipo de informação dada interfere na melhor direção da transferência. Na condição em que os executantes dirigiam a atenção para o nível de força aplicada, a melhor direção da transferência foi do membro inferior preferido para o não preferido.

Novos estudos que investiguem a melhor direção da transferência bilateral em membros inferiores são necessários, visto que achados direcionam estudos somente para membros superiores e especificamente tarefas utilizando as mãos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 MÉTODO

No presente estudo será realizada uma revisão integrativa da literatura nacional e internacional, sobre a direção da transferência bilateral na aprendizagem motora.

A revisão integrativa possibilita a inclusão de estudos com diferentes metodologias e é caracterizada por uma abordagem ampla do tema. Esta abordagem contribui para uma compreensão holística do problema em questão, o qual sumariza estudos empíricos ou teóricos estabelecidos, promovendo maior compreensão sobre um fenômeno específico a ser investigado. Quando bem feita, elevam-se o potencial de construir o conhecimento e o pensamento crítico sobre as ciências da saúde com aplicabilidade direta a prática clínica e as políticas de saúde (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Segundo Campos (2005), a revisão integrativa é parte valiosa do processo de criar e organizar um corpo da literatura, devendo ter os mesmos níveis de clareza, rigor e replicação das pesquisas primárias.

Para a elaboração da revisão integrativa é preciso seguir as seguintes etapas:

1. Formulação e objetivo da revisão;
2. Estabelecimento de critérios para a inclusão dos estudos na revisão e seleção de amostra;
3. Levantamento de dados através dos trabalhos revisados;
4. Avaliação dos resultados;
5. Discussão e interpretação dos dados;
6. Apresentação dos resultados de uma forma clara e ampla.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por todos os estudos publicados nos periódicos indexados nos bancos de dados SCIELO, PUBMED e LILACS relacionados ao tema do estudo utilizando os seguintes descritores e palavras-chave: transferência de aprendizagem e movimento, transferência de aprendizado, habilidade motora e habilidades motoras. Para o levantamento da população de artigos nas bases de dados foram utilizadas as seguintes combinações:

Na base de dados SCIELO foi feito o seguinte cruzamento entre as palavras: "transferência" [Todos os índices] and "aprendizagem" [Todos os índices] (QUADRO 1).

Na base de dados PUBMED foi feito o seguinte cruzamento entre descritores e palavras: "transferência aprendizagem" [Descritor de assunto] and "movimento [Palavras] (QUADRO 1).

Na base de dados LILACS foi feito o seguinte cruzamento entre descritores e palavras: "Transferência de aprendizado"[Descritor de assunto] and "movimento" or "habilidade motora" or "habilidades motoras" [Descritor de assunto] (QUADRO 1).

QUADRO 1

População e Amostra do Estudo.

FONTE	POPULAÇÃO	AMOSTRA
PUBMED	121	4
LILACS	0	0
SCIELO	1	1
TOTAL	122	5

A amostra foi composta pelos trabalhos que atenderam os critérios de inclusão pré-definidos nesse estudo.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram inclusos os trabalhos indexados em periódicos nacionais e internacionais, publicados no período de 2005 até 2013, no idioma português e inglês. Os tipos de publicação selecionados são artigos, dissertações e teses, de todos os tipos de estudo, que abordem a associação entre transferência de aprendizagem e direção da transferência bilateral.

4.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO

Para a análise da literatura levantada, foram utilizadas as seguintes variáveis: (1) relacionada à publicação: fonte, ano, tipo de estudo; (2) relacionada à variável de interesse: a direção da transferência bilateral na aprendizagem motora.

4.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foi elaborado um instrumento com o objetivo de facilitar o processo de coleta e análise dos dados (Apêndice).

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada uma leitura crítica de todos os artigos indexados, preenchido o apêndice e construídos quadros sinópticos que possibilitaram uma análise descritiva das variáveis do estudo por meio de frequência absoluta.

5 RESULTADOS

5.1 VARIÁVEIS RELACIONADAS ÀS PUBLICAÇÕES

Os dados encontrados em relação à publicação de cada trabalho estão apresentados no Quadro 2.

QUADRO 2
Variáveis relacionadas à publicação

LITERATURA	FONTE	ANO	TIPO DE ESTUDO
Panzer <i>et al</i> (2010)	Pubmed	2010	Primário
Kirsch ; <i>Holfmann</i> (2006)	Pubmed	2010	Primário
Green <i>et al.</i> (2010)	Pubmed	2010	Primário
Isaias <i>et al.</i> (2011)	Pubmed	2011	Primário
Andrean <i>et al.</i> (2013)	Scielo	2013	Primário

Na análise do período de publicação da literatura foi identificado que quanto à publicação, 4 artigos foram encontrados na base de dados Pubmed e 1 foi encontrado na base de dados Scielo. Quanto ao ano de publicação, 3 artigos são do ano de 2010, 1 é de 2011 e apenas 1 do ano de 2013. Já quanto ao tipo de estudo verificou-se que todos os artigos selecionados correspondem a estudos primários.

5.2 VARIÁVEL DE INTERESSE

Os dados encontrados em relação à variável de interesse de cada trabalho estão apresentados no Quadro 3.

QUADRO 3
Variáveis de interesse

LITERATURA	A direção da transferência bilateral na aprendizagem motora
<i>Panzer et al.</i> (2010)	Esse estudo aplicou uma tarefa de apontamento a diferentes alvos a participantes universitários destros que praticaram com os membros superiores. Os resultados mostraram que houve transferência inter membros independente da direção. Entretanto, a transferência do membro esquerdo para o direito foi superior em termos de duração de movimento quando comparado à transferência do membro direito para o esquerdo.
Kirsch; Holmann (2010)	Esse estudo aplicou uma tarefa de pressionamento de teclas em sequencias pré-definidas a participantes universitários destros que praticaram com os membros superiores. Os resultados mostraram que houve transferência inter-membros independente da direção. Entretanto, a transferência do membro esquerdo para o direito foi superior em termos de duração de movimento quando comparado à transferência do membro direito para o esquerdo.
<i>Green et al.</i> (2010)	Esse estudo aplicou uma tarefa de produção de força com a utilização dos dedos indicador e polegar na forma de pinça a participantes universitários destros. Os resultados mostraram que houve transferência inter- membros e não foi encontrada melhor direção de transferência, pois a prática com um membro levou á transferência de aprendizagem para o outro membro independente da direção.
<i>Isaias et al.</i> (2011)	Esse estudo aplicou uma tarefa de apontamento recíproco a pacientes com doença de Parkinson destros. Os resultados mostraram que os pacientes apresentaram menor nível de transferência comparados aos controles, indicando que níveis de dopamina no estriado influenciam a transferência de aprendizagem. Nesse estudo, só foi investigado a direção direita \esquerda.
<i>Andrean et al.</i> (2013)	Esse estudo aplicou uma tarefa de toque alternado dos dedos para adultos. Os resultados mostraram que a transferência inter-membros foi encontrada. A melhor direção da transferência observada foi da mão direita para esquerda utilizando o princípio da treinabilidade.

Os resultados do QUADRO 2 mostram uma forte associação entre a direção da transferência e aprendizagem motora. Foram realizadas diversas análises e avaliações a respeito dos benefícios desse fenômeno transferência bilateral. Outro aspecto importante a ser observado é que em todos os estudos o fenômeno da transferência bilateral foi encontrado.

Percebe-se que todos os artigos mostram que a transferência bilateral traz benefícios significativos à aprendizagem do membro contralateral, melhorando de alguma forma a qualidade do movimento no membro que não praticou.

Através dos artigos analisados percebe-se que em 3 deles (PANZER *et al.* 2010 e KIRSCH; HOLFFMANN 2010; Andrean *et al.* 2013) a melhor direção da transferência bilateral foi encontrada, sendo que a prática levou a transferência independente da direção.

Já Andrean *et al.* (2013), vem mostrar uma característica própria em seu estudo, evidenciando a melhor direção da transferência relacionada ao princípio da treinabilidade , diferentemente dos outros artigos que compõe a amostra.

Através dos artigos analisados, foi possível observar a ocorrência da transferência inter-membros, porém não tem um padrão único de direção da transferência, o que demanda maior investigação sobre o tema .

6 DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa foi composta por 5 artigos (PANZER *et al* 2010; GREEN *et al* 2010; KIRSCH ; HOLFMANN ; 2010 ., ISAIAS *et al* 2011; ANDREAN *et al.*, 2013) cujo objetivo foi identificar na literatura científica a provável associação entre a melhor direção da transferência bilateral na aprendizagem motora.

O fenômeno da transferência bilateral é bem descrito na literatura, a presente investigação através de artigos mostram que ocorre a transferência de aprendizagem do membro proposto para membro contralateral, no entanto os mecanismos envolvidos nesta execução, por exemplo, a especialização hemisférica , ainda são controversos. Contudo, no que se refere a melhor direção da transferência, o que se observa é a ocorrência de especificidades envolvendo o tipo de efector, a característica do sujeito e a execução da tarefa.

O indivíduo quando se permite a oportunidade de escolha, é provável que confira maior desempenho ao membro com o qual se sente mais confortável, ignorando o outro membro, até que o mesmo se encontre na situação em que a falta bilateral se apresente como uma diferença para a execução da prática. Logo, a forma razoável de resolver a questão da transferência bilateral é ajustar igual prática para ambos os membros.

A maioria dos artigos foi encontrada na base de dados Pubmed e, além disso, observa-se que o mais antigo deles é do ano de 2005, mesmo tendo a busca de o presente estudo ter sido realizada entre o período que compreende os anos de 2005 a 2013. Esse tema de estudo já é de interesse da primeira metade do século passado, entre 1930 e 1950 Cook (1936), citado por Magill(2000), foi um dos primeiros investigadores a afirmar que as evidências fundamentavam a ocorrência da transferência bilateral nas habilidades motoras, determinando assim a importância desta em função no controle do movimento. Dessa forma, observa-se um interesse contínuo por parte da comunidade acadêmica sobre esse tema.

Dentre os artigos estudados, foi mostrado por Panzer (2010) e Kirsch (2010) que houve a transferência intermembros, sendo a melhor direção da transferência da esquerda para a direita. Fato este que se relaciona com o que foi citado por Magill (2000), baseado na teoria dos elementos idênticos de Thorndike (1914), que as habilidades executadas com membro dominante e não dominante são distintas entre si, porém os elementos destas habilidades são semelhantes, possibilitando que o desempenho do membro não preferido seja superior ao que inicialmente foi apresentado pelo membro preferido, portanto, sendo essa uma explicação baseada na cognição.

Green *et al.* (2010) mostraram em seu estudo que houve a transferência inter membros, porém não foi encontrada a melhor direção da transferência em uma tarefa de produção de força isométrica. Os achados de Green *et al.*(2010) corroboram o posicionamento de Teixeira(2006) cuja defesa está vinculada aos componentes da tarefa. É possível que a transferência inter-membros seja simétrica no caso de aprendizagem de produção de força isométrica, não havendo assim superioridade de um dos hemisférios cerebrais.

7 CONCLUSÃO

Concluiu-se que a transferência bilateral é um fenômeno da aprendizagem motora, tendo em vista que independente da tarefa e das características dos sujeitos, a transferência inter-membros ocorreu em todos os estudos. Entretanto, o mesmo não pode ser dito em relação à melhor direção da transferência visto que não existe padrão único da direção da transferência bilateral.

Faz-se necessário a realização de estudos comparando tarefas, idades, sexo e execução relacionada ao tipo de efetor para assim obter mais informações sobre a melhor direção da transferência. Em razão dos achados utilizarem membro superior somente em seus experimentos, também se faz necessário novos estudos que investiguem o fenômeno transferência bilateral utilizando membros inferiores.

REFERÊNCIAS

ANDREAN, Cesar P. **Efeito da direção da transferência interlateral no aprendizado de tarefa de sequência de toque de dedos.** Ver. Bras. Ciênc. Esporte. Florianopolis. V. 35. N. 1. P. 15-26. Jan\mar 2013

GREEN, SHARON. **Motor adaptation and manual transfer: insight into the persistent nature of sensorimotor representations.** Brain and Cognition. 2010 Apr;72(3):385-93. doi: 10.1016/j.bandc.2009.11.006. Epub 2010 Jan 19.

ISAIAS,IU.MOISELLO,C.MAROTTA,G.SCHIAVELLA,M. **Dopaminergic striatal innervations predicts interlimb transfer of a visuomotor skill.** 2011. The journal of neuroscience. 31, 14458- 462

KIRSCH W. **Asymmetrical intermanual transfer of learning in a sensorimotor task.** 2010 May;202(4):927-34. doi: 10.1007/s00221-010-2184-8. Epub 2010 Feb 16.

MAGILL, Richard. **Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações.** São Paulo – SP: Edgard Blucher, 1984.

MAGILL, Richard. **Aprendizagem motora: Conceitos e aplicações.** 5 ed. São Paulo, 2000.

PANZER, S.KRUEGER, M. MUEHLBAUER, T.,SHEA. C.(2010). **Asymmetric effector transfer of complex movement sequences.** Human movement science 29, 62-72

PINHO, D. M.;LAGE, G. M.;UGRINOWITSCH, H.; BENDA. **Efeito da direção da transferência bilateral na aquisição de habilidades motoras seriadas.** Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, v. 7, p. 209-216, 2007.

ROSE, D. J. **A multi-level approach to the study of motor control.** Needhan Heights. Allyn and Bacon. 1997.

SCHMIDT, Richard Allen; WRISBERG, Craig A. **Aprendizagem e performance motora.** 2ed. Porto Alegre – RS: Artmed, 2001.

SEFFF, O.; WEIGELT, M. **Sequential effects after practice with the dominant and non-dominant hand on the acquisition of a sliding task in schoolchildren.** Laterality, v.16, p.227–239, 2011.

STOCKEL, T.; WANG, J. **Transfer of short-term motor learning across the lower limbs as a function of task conception and practice order.** Brain and Cognition.; v.77, p.337–345, 2011..

TEIXEIRA, L. A. **Transferência de Aprendizado Intermembros: o que é transferido?** Revista Paulista de Educação Física, p. 35-40. São Paulo, 1992.

TEIXEIRA, L. A. **Controle Motor.** Barueri: Macule 2006

VASCONCELOS, O. **Aprendizagem Motora, Transferência Bilateral e Preferência Manual.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo. V. 20, n.5. Pág. 37-39. Set, 2006