

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

RENAN BEZERRA DE MENEZES KLEINER

**APRENDIZAGEM MOTORA NOS DIFERENTES CONTEXTOS
DA EDUCAÇÃO FÍSICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

CAMPINAS - SP

2016

Renan Bezerra de Menezes Kleiner

**APRENDIZAGEM MOTORA NOS DIFERENTES
CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA.**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Educação Física pela Universidade
Estadual de Campinas.**

Orientador: José Irineu Gorla

CAMPINAS - SP

2016

Monografia apresentada como requisito necessário para obtenção do título de Bacharel em Educação Física. Qualquer citação atenderá as normas da ética científica.

NOME DO ALUNO

Monografia apresentada em ____/____/____

Orientador Professor Dr. José Irineu Gorla

Examinadora: Professora Mestre Mariane Borges

Coordenadora: Professora Dra. Paula Fernandes

ÍNDICE

Introdução.....	6
Metodologia.....	7
Objetivos.....	8
1. História da aprendizagem motora.....	8
2. Transferência de aprendizagem.....	12
3. Estimulação Motora <i>versus</i> Aprendizagem motora.....	15
4. Aprendizagem motora na reabilitação e Exergames.....	17
5. Qualidade de vida e aprendizagem motora.....	20
6. Esporte de rendimento e aprendizagem motora.....	22
7. Estabelecimento de metas.....	24
8. Considerações finais.....	26
9. Referências.....	27

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar a dádiva da lucidez para trilhar meus caminhos.

Agradeço aos meus pais, Ricardo e Lilian, por sempre me apoiarem a lutar em busca dos meus sonhos e fazer aquilo que amo.

À minha querida irmã, Isabella, que além de compartilhar suporte emocional, me auxiliou com os materiais necessários para desenvolvimento da revisão.

Ao meu orientador, José Irineu Gorla, por estar presente quando requisitado e sanar minhas dúvidas relacionadas ao projeto.

Obrigado!

RESUMO

Percepção é ditada como a faculdade de aprender por meio dos sentidos ou da mente. Através desta definição bastam poucos instantes para notar-se a correlação irrefutável entre corpo e mente. Por isso, o presente estudo tem como objetivo analisar através de pesquisas fidedignas e autores renomados na área, a relevância de aspectos psicológicos tais como transferência, visualização dos movimentos em relação ao desempenho físico, assim como história e principais vertentes da aprendizagem motora associadas a suas aplicações no esporte, tanto no campo da reabilitação motora, quanto aos fatores interligados ao estabelecimento de metas e como essa abordagem tem beneficiado o profissional da Educação Física no embasamento e aplicação das atividades em seu cotidiano.

Palavras-chave: Aprendizagem motora; estabelecimento de metas; reabilitação motora, transferência de aprendizagem.

ABSTRACT

Perception is dictated as the faculty of learning by senses or mind. Through this definition, only a few moments are enough to realize the irrefutable relation between body and mind. For that reason, this study has as goal the analysis through reliable researchs and known authors at the field, the relevance of psychological aspects such as transference, movement visualization in relation with physical performance, and also the story and main strands of motor learning associated to its implications at Sport, both in the field of motor rehabilitation and the interconnected factors to goal setting and how this approach is beneficial to the Physical Education Professional and its applications on daily basis.

Key-words: Motor learning; goal setting; motor rehabilitation, learning transference.

INTRODUÇÃO

Durante a vida temos o privilégio de vivenciar inúmeras situações singulares e muitas vezes confusas, pelo menos no início. Principalmente aquelas com as quais nunca havíamos nos deparado previamente. Com isso em vista, a variabilidade dos problemas do cotidiano, sendo imensa como se apresenta, demonstra a necessidade de diferentes soluções. Pensar para solucionar qualquer que seja o problema é uma tarefa que exige resiliência e experiência prática, elementos que separados do planejamento e visão podem se tornar tarefas exaustivas, pouco atraentes e/ou até mesmo ineficientes na jornada da resolução. E ainda, mais importante do que apenas solucionar problemas, viver com a certeza de que suas escolhas te levam além daquilo que já conhece, proporcionando novos conhecimentos, é um grande feito em termos de qualidade de vida. Quando falamos de desempenho, é imprescindível estipular um objetivo, seja qual for a área. Algumas pesquisas evidenciam que ter em mente um alvo a atingir, seja no trabalho ou na vida pessoal, apresenta no indivíduo um efeito com maior vigor e acima de tudo com melhores resultados.

Esta analogia ao dia-a-dia pode ser aplicada aos conceitos da Educação Física neste estudo, objetivamente ao fator de solucionar problemas como parte de um inteligente processo de aprendizagem motora, proporcionando à criança a oportunidade de pensar e vivenciar as experiências utilizando sua própria expressão corporal a partir de uma expectativa desafiadora, mas também atingível, enquanto busca o melhor que o indivíduo tem a oferecer, visualizando sempre sua meta final. Metas difíceis, entretanto atingíveis apresentam-se mais eficientes em detrimento de metas fáceis (LOCKE; LATHAM, 1985).

Ampliando a visão pertinente a área do desenvolvimento motor e considerando-a como um setor interligado por fatores inegavelmente correlacionados pode-se definir, segundo Neto (1999), que a contribuição destas pesquisas tem permitido a construção progressiva de saberes úteis em diversos planos de intervenção profissional: contexto produtivo (Ergonomia); contexto terapêutico (Educação Especial e Reabilitação), contexto artístico (Dança), contexto escolar

(Educação Física e Desporto Escolar) contexto de superação motora (Treino Desportivo) e contexto de promoção da saúde (Exercício e Saúde)

Além de explorar como a motricidade pode ser estimulada ao máximo através de objetivos pré-estabelecidos, serão revisados e refletidos artigos contendo teorias comprovadas que estão interconectadas, tais como transferência de aprendizagem, reabilitação de movimentos e derivados do campo e, também, especialização motora. Por fim, mas sem a intenção de esgotar o assunto, relembrar conceitos presentes na história literária da aprendizagem motora e dissecar superficialmente o dinamismo do estabelecimento de metas voltado para a aprendizagem de gestos motores em detrimento do não estabelecimento de metas, visando o melhor desempenho, uma das principais razões pelas quais o estudo foi feito.

METODOLOGIA

O estudo foi baseado na relevância de argumentos dos principais autores da vertente em questão, preconizado principalmente pela ideia de Richard Schmitz, quem afirmou em 1975, que a variabilidade da prática apresenta melhores resultados para aprendizagem motora. Este princípio possibilitou a relação entre os conceitos mais importantes da área com o contexto do profissional da Educação Física, cujo cotidiano está repleto de indivíduos em processo de aprendizagem, gerando dúvidas, desafios e possibilidades diversas.

A pesquisa, então, foi direcionada visando englobar os cenários mais frequentes do professor. Consequentemente as áreas foram divididas de forma a contemplar cada uma com a especificidade que apresenta, mas ao mesmo tempo enfatizar como estão interligadas entre si, uma vez que a Educação Física deve ser enxergada, pensada e exercida através de um prisma multifatorial.

Todas as ideias apresentadas nesta pesquisa são frutos de artigos já publicados, pesquisados através da Internet (SciELO, Google Acadêmico) e livros.

OBJETIVOS

A intenção deste trabalho é propor uma reflexão em torno dos conceitos da aprendizagem motora que é previamente conhecida e como o Educador Físico pode desenvolvê-la de maneiras inteligentes e práticas, desde a reabilitação física e fase infantil até sua aplicação ao esporte de rendimento.

Portanto a análise dos conceitos preconizados pelos principais autores do ramo foram fundamentais para o desenvolvimento do texto, e por isso a literatura abordada é essencialmente esclarecida por Go Tani, Chiviacowsky, Richard Schimdt, Richard Magill, Gallahue, entre outros.

1. HISTORIA DA APRENDIZAGEM MOTORA

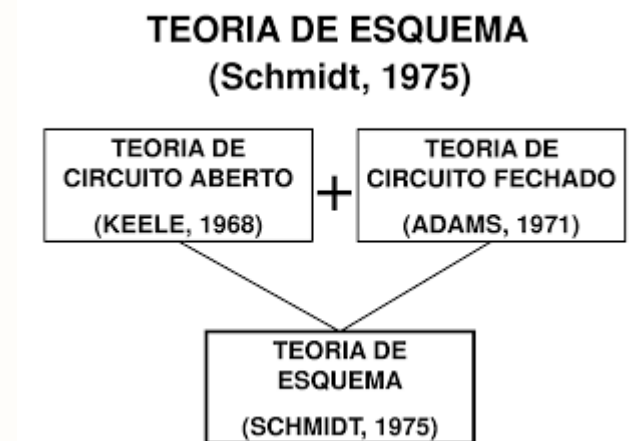
A conciliação de diferentes concepções para um mesmo tema não é fácil, inclusive tem se mostrado como um dos maiores desafios para os seres humanos em todos os tempos. Na área de aprendizagem motora não é diferente. Estudos no campo da aprendizagem motora se iniciaram em 1897 a partir do trabalho dos pioneiros Bryan e Harter praticamente de forma contemporânea a Woodworth, em 1899, que contribuíram significativamente para a exploração deste pedaço do conhecimento na sociedade científica. Na década de 1970 visões diferentes se rivalizaram, gerando um grande debate, mais conhecido como “debate centralista-periferalista”. Resumidamente, foram duas teorias de controle e aprendizagem, a teoria de circuito aberto e a teoria de circuito fechado, cujo foco principal estava na diferença acerca do papel do “feedback”, ou então como é denominado: conhecimento de resultados (CR) (MAGILL, 1994; SWINNEN, 1996) no controle de movimentos. Para a teoria do circuito fechado (teoria periferalista - ADAMS, 1971), a informação sensorial durante a execução do movimento é crucial, uma vez que ela é comparada com uma referência de avaliação armazenada na memória, e caso haja discrepância, essa informação é levada em conta na correção do movimento subsequente. Por outro lado, para a teoria de circuito aberto, ou centralista (KEELE, 1968), o “feedback” não é relevante, já que o estímulo age de maneira central, sem necessidade de informação sensorial. Eventualmente, os resultados de estudos aplicados demonstraram que ambas as

teorias são consideradas aplicáveis, sendo que em algumas categorias se encaixavam determinados movimentos, e noutra categoria, outros distintos movimentos (ABERNETHY & SPARROW, 1992; BEEK & MEIJER, 1988; MEIJER & ROTH, 1988).

É relevante enfatizar que dos trabalhos pioneiros até a década de 1970, predominaram os estudos sobre os fatores que afetam o processo de aprendizagem motora em tarefas específicas, com ênfase no produto ou na tarefa. Isso porque, nesse período, as pesquisas foram fortemente influenciadas pelas correntes teóricas da Psicologia (behaviorismo e cognitivismo) que eram limitadas para explicar mecanismos internos responsáveis pelo movimento. (TANI et. al., 2004). Grandes avanços tiveram espaço a partir deste momento da história, avanços que continuam consolidados até os dias atuais e, com o surgimento dessa abordagem, tornou-se possível aos pesquisadores investigarem os processos ou mecanismos subjacentes que contribuem para a “performance” motora, como seleção da resposta, programação de movimentos, armazenamento de informações, detecção e correção de erros, entre outros, e não apenas os efeitos de variáveis sobre a “performance” (ADAMS, 1971).

Apesar dos grandes frutos que este debate proporcionou, o grande embate, até aquele momento não solucionado de fato, aconteceu na década de 1980. A chamada “controvérsia abordagem motora versus abordagem da ação” (MEIJER & ROTH, 1988). Nesse momento da história da aprendizagem motora, muitos artigos estavam sendo publicados no *Journal of Motor Behaviour*, a maioria defendendo a abordagem motora em seu início mas que na atualidade é sustentada por um equilíbrio de publicações para ambas vertentes. (TANI et. al, 2004). Anteriormente, em 1975, Schmidt havia proposto a teoria de esquema, na qual reforça os processos de controle de circuito aberto, cujos programas motores não tivessem normas específicas dos movimentos, mas normas gerais para uma classe específica de movimentos. Durante a aprendizagem de um novo programa motor, o indivíduo vivencia e aprende várias normas que podem ser aplicadas a uma variedade de contextos. A teoria do esquema da aprendizagem motora é equivalente à teoria da aprendizagem do controle motor. Em sua análise, Schmidt propõe quatro aspectos que são armazenados na memória para a execução do gesto motor, sendo o primeiro

as condições iniciais do movimento (peso do objeto, posição do corpo). Na sequência, os parâmetros utilizados no programa motor generalizado, seguidos do efeito do movimento em termos de resultado, ou seja, como realizar um gesto motor baseado nas experiências do gesto realizado anteriormente. E por fim, consequências sensoriais do movimento, ou seja, as sensações, sons e aparência.



Acredita-se que o conjunto das teorias de circuito aberto e fechado resultem no fornecimento do conteúdo necessário para o programa motor generalizado, podendo criar a partir destes os padrões espaciais e temporais da atividade muscular, para executar determinado movimento.

A complexidade da aprendizagem de um gesto motor inédito é inegável e isso não é nenhuma surpresa, ainda que alguns indivíduos possuam maior facilidade (talvez devido suas vivências motoras na primeira infância) na aquisição e execução de determinados gestos, aprender é, e sempre será um processo variável de indivíduo para indivíduo que exige mais ou menos tempo, diferentes metodologias e evidentemente, paciência. A aprendizagem consiste num processo contínuo de atualização dos esquemas de reconhecimento e memória, em cada movimento executado. A principal ressalva sobre o assunto se marca a partir da premissa que mais providenciou frutos no campo da pesquisa: A variabilidade da prática deve melhorar a aprendizagem motora (SCHMIDT, 1975). A partir deste momento, uma gama de pesquisadores passou a aplicar metodologias que contaram com uma ou mais variedades de protocolo para uma mesma tarefa, sugerindo melhores resultados em um menor período de tempo sejam estas tarefas com alta ou baixa complexidade.

A utilização do “feedback” intrínseco possibilita o desenvolvimento da capacidade de detecção e correção de erros (SALMONI, SCHMIDT & WALTER, 1984). Portanto é sabido que as informações sensoriais aliadas à memória em um ambiente com variedade de padrões proporcionam, sim, uma adaptação motora posterior. Adicionados a estes conhecimentos, um grande fator de reconhecimento na pedagogia do movimento é a observação. Gould e Roberts (1982) citam que a aprendizagem por observação diz respeito ao processo geral pelo qual um observador reproduz as ações exibidas por um modelo. Quem nunca ouviu de algum amigo durante uma tarefa motora em um momento de provocação: “Olha e aprende!”? Pois é, a observação tem, de fato, esse efeito. O entendimento em relação as diferentes pedagogias disponíveis como estas, através de um trabalho multidisciplinar, podem oferecer políticas de implementação para a aquisição de movimentos da maneira mais eficiente possível.

Compreender a história da aprendizagem motora concebe a base essencial para avaliar o porquê da teoria em estabelecer metas para um objetivo pode oferecer resultados extraordinários na aprendizagem em menor tempo, ou apenas na aprendizagem, assim como a transferência, seja na área esportiva ou para reabilitação motora. Mais uma vez, é necessário conhecer as diferentes metodologias, observar, comparar e, finalmente, implicar a relevância de cada método e até mesmo a formação de um conjunto planejado e organizado, quando julgado eficiente, para realização de cada tarefa, segundo sua complexidade, especificidade e também sua função.

Ao observar, então, os métodos de ensino relacionados à aquisição de movimentos, dois fatores indispensáveis são a consistência e a variabilidade, para confiabilidade da aprendizagem, e para responder adequadamente as condições ambientais em constante mudança, respectivamente (TANI, et. al. 2004). O desenvolvimento motor é, portanto, a mudança nas capacidades motoras de um indivíduo que são desencadeadas através da interação desse indivíduo com seu ambiente e com a tarefa praticada por ele (GALLAHUE, 2000). Ou seja, dentro das características referentes a aprendizagem motora, habilidades específicas são produzidas consistentemente e gradativamente através da memória e do feedback,

proporcionando mudanças constantes no ambiente e, por fim, propiciando o aprendizado do gesto pelo indivíduo.

2. TRANSFERÊNCIA DE APRENDIZAGEM

A aprendizagem motora envolve três conceitos a sua aplicação, sendo, aquisição, retenção e transferência (CAMARGO, 2010). Aquisição para conhecimento do gesto motor nunca visto anteriormente e que será executado. Retenção, em quesito de prática e repetição do mesmo gesto. E, por fim, transferência, ou seja, utilizar a memória para aplicação de um movimento diferente, mas podendo, ainda, ter alguma relação a outro movimento previamente absorvido.

Para Schmidt e Young (1987), a transferência de aprendizagem significa um ganho ou uma perda, na competência de replicar em uma tarefa motora posterior, à experiência adquirida na prática de uma habilidade anterior. Durante este processo, a transferência de habilidades motoras, quando compreendida pelo profissional de Educação Física, pode ser manuseada como uma ferramenta auxiliar poderosa na aquisição de movimentos, podendo ser positiva, neutra (zero) ou negativa (MAGILL, 2000; SCHMIDT E YOUNG, 1987). Segundo Magill (2000), a transferência positiva ocorre quando uma habilidade passada auxilia na aquisição de um novo gesto motor ou, em um novo contexto. Já na transferência negativa, atribui-se um caráter de prejuízo de uma dada habilidade em detrimento à aquisição de uma nova. No caso da transferência neutra, a realização de uma nova tarefa, ou de uma tarefa em novo contexto não é influenciada pela experiência vivenciada anteriormente (SCHMIDT E YOUNG, 1987; MAGILL, 2000).

Adentrando um pouco mais na área pertinente aos tipos de transferência, podemos apontar outros gêneros, dentre eles, transferência intertarefas, intratarefas, bilateral, simétrica e assimétrica. Denomina-se uma transferência intertarefas quando uma tarefa anterior influencia na assimilação de uma nova tarefa. No caso da transferência intratarefa, pode-se definir como uma ação de uma mesma tarefa em diferentes condições de prática. Transferência bilateral caracteriza-se pela aprendizagem de uma mesma tarefa utilizando diferentes membros. Uma habilidade

que, por exemplo, já foi aprendida com a mão dominante e que agora é executada com a mão não dominante (CAMARGO, 2010). A transferência assimétrica e simétrica apresenta-se como resultado da transferência bilateral, uma vez que haja este tipo de transferência, esta pode ser o aprendizado de uma habilidade usando um membro específico antes de aprendê-la usando o outro membro (transferência assimétrica) ou, o aprendizado proporciona transferência em ambos os membros e com a mesma qualidade, independentemente do membro que tenha iniciado a prática (transferência simétrica) (MAGILL, 2000).

Interligado diretamente à transferência de aprendizagem, o CR (conhecimento de resultados), uma forma de “feedback” que informa sobre o resultado do movimento em termos do seu objetivo ambiental (CHIVIAKOWSKY e TANI, 1997), tem apresentado, principalmente a partir dos anos 70, resultados interessantes relacionados a aquisição de movimentos. Nesta linha de raciocínio, Chiviacowsky e Tani (1997) conduziram um estudo cujo objetivo foi verificar os efeitos da frequência do conhecimento de resultados na aprendizagem de habilidades motoras governadas por diferentes programas motores generalizados, através da prática randômica. Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de 14 sujeitos e praticaram em diferentes condições de frequência de CR. Os dois grupos receberam CR verbal e terminal. Na fase de aquisição, um grupo recebeu CR em todas as tentativas e o outro grupo recebeu em metade das tentativas, de forma alternada, sendo que os dois grupos realizaram 120 tentativas, 40 em cada tarefa, e com um arranjo de prática randômica através de um teste de transferência 24 horas após a fase de aquisição o qual constou de 30 tentativas (10 de cada tarefa) realizadas de forma randômica, sem CR.

Os resultados demonstraram que o grupo que havia recebido um *feedback* em 50% das tentativas apresentou melhor curva de desempenho em detrimento do grupo que recebeu um CR de 100%.

Segundo Baird & Hughes (1972), Castro (1988), Chiviacowsky & Tani (1993), Ho & Shea (1978), Taylor & Noble (1962), Teixeira (1993), frequências menores que 100% do CR seriam mais benéficas do que CR de maneira incessante. Segundo o estudo realizado por Chiviacowsky e Tani (1997), no período de

transfêrencia, esta afirmação se mostrou verdadeira. Provou-se que um CR de 50% de frequência seria mais benéfico na aquisição de novos gestos motores. Considerando os propósitos do estudo em questão, vale a reflexão em torno do assunto relacionado ao “feedback”, uma vez que este tópico tem sido enraizado nas vertentes da aprendizagem motora desde a década de 70, propiciando razões epistemológicas para a compreensão do contexto.

Atrelado a este assunto, ao longo do estudo abordar outros métodos de “feedback” auxilia a correlacionar esta área, que está mais interligada a psicologia, diretamente ao gesto físico motor. A aprendizagem autocontrolada, por exemplo, é caracterizada por uma atuação mais ativa dos aprendizes no decorrer do seu processo de aprendizagem (CHIVIACOWSKY, 2005), diferente do CR (conhecimento de resultados), este fornecido por “feedback” extrínseco, controlado por pessoas não atuantes na tarefa proposta, ou seja, da perspectiva de uma terceira pessoa.

No estudo de Lemos et. al. (2013), realizado com uma amostra de 24 crianças, de sete a 10 anos de idade, distribuídas em dois grupos em relação aos diferentes tipos de condições de “feedback”: autocontrolado e externamente controlado, foi exaltada uma diferença, ainda que não significativa. Um grupo recebeu frequência de “feedback” autocontrolado (AC) e o outro grupo recebeu frequência de “feedback” externamente controlada (“Yoked”). Enquanto o grupo AC tinha a chance de solicitar “feedback” sempre que achasse necessário, sem controle do experimentador, o grupo “Yoked” recebia esta informação de forma equiparada, sujeito a sujeito, com o grupo AC, de forma que o número de “feedbacks” solicitados, assim como o espaçamento entre solicitações, foram os mesmos para ambos os grupos. Na fase de prática os participantes do grupo AC foram informados que controlariam a quantidade de “feedbacks” que gostariam de receber durante a prática, assim como o momento de solicitação dos mesmos. Já os participantes do grupo “Yoked” receberam a instrução de que às vezes receberiam a informação de “feedback” do experimentador e às vezes não, mas que todas as tentativas eram importantes e seriam analisadas posteriormente. Apesar de o estudo contar com uma metodologia inovadora e comparativa, os resultados se mostraram distantes da expectativa. Ambos os grupos apresentaram melhoras nas tarefas propostas, mas ainda que o grupo AC tenha apresentado uma melhor pontuação, a diferença

estatística não foi significativa para inferir que o “feedback” autocontrolado apresenta resultados mais eficientes que o grupo com “feedback” controlado externamente (LEMOS, 2013). Novamente, em outro tópico da aprendizagem motora, propõe-se a viabilização de novos estudos relacionados a exploração deste campo, uma vez que os dados não são suficientes para uma análise completa.

Harmonizar os conceitos da aprendizagem motora em benefício da população é uma tarefa que adentra o campo do Profissional da Educação Física, sem dúvidas. Então, como utilizar-se dos conceitos oriundos da transferência de aprendizagem e aplicá-los com sucesso, visando as diferentes fases do desenvolvimento motor generalizado de uma pessoa?

3. ESTIMULAÇÃO MOTORA VS APRENDIZAGEM MOTORA

Partindo da premissa de que a aprendizagem motora implica em um processo de transferência pelo indivíduo, qual seria a idade apropriada para a iniciação da vivência destes gestos? Com a crença de que era possível determinar uma idade adequada para o início da prática esportiva, Krebs (1992), em consequência deste pensamento, sugere que crianças com idades inferiores a nove até 11 anos, aproximadamente, não se adequariam a um esporte que suportasse as necessidades da criança, portanto seriam prejudiciais. Por isso, opta-se por uma educação psicomotora como alternativa a atividade física da criança (KREBS, 1992). Em contravenção, Mitra e Mogos (1982) explicitam que não existe limite inferior de idade para o desenvolvimento das capacidades motoras. Existem apenas métodos e meio adequados para isso, período de desenvolvimento mais intenso e outro de relativa estagnação.

No que confere ao desenvolvimento da criança, Thomas (1985) propõe treze critérios em sua teoria, sendo duas as mais relevantes para este estudo. Características inatas, hereditariamente adquiridas e, antagonistas a estas, características natas, ou seja, assimiladas pelo indivíduo de acordo com as experiências vividas, proporcionadas pelo ambiente. Filosoficamente, essa questão pode ser polarizada em torno da ideias de Rousseau, que acreditava a ser a

potencialidade inata da criança a força mais influente em seu desenvolvimento, enquanto Locke afirmava que a criança era uma “tábula rasa” e que todos os conteúdos adquiridos seriam fruto de suas experiências (KREBS, 1992). Vale ressaltar aspectos a respeito do genótipo e fenótipo, esse herdado pelos genes dos pais, e o respectivo (fenótipo) determinado pela reação do organismo morfológicamente influenciado pelo ambiente externo (NASCIMENTO, 2005). Compreender ambas vertentes e prosseguir em direção a uma interação entre ambas, proposta também por Thomas (1985), é um passo na elaboração do modelo transacional, cujo processo seria descrito por uma transação entre tarefa (estímulo), ambiente e indivíduo (GALLAHUE, 1992). As características de direção de desenvolvimento cumprem a tarefa de explicar como, e em que as crianças diferem dos adultos (KREBS, 1992).

Mas afinal, qual seria a diferença entre a estimulação motora e aprendizagem motora? Segundo Thomas (1985) e Gallahue (1989) a principal ênfase está no grau de liberdade do gesto motor estimulado. Considerada como a primeira fase, a estimulação motora concebe um sistema totalmente aberto, sendo o mais importante a vivência do movimento, para que a criança construa seu próprio plano motor (KREBS, 1992). Crianças e adolescentes necessitam para um desenvolvimento psicofísico harmonioso, uma dose suficiente de movimentação. Esta necessidade geralmente é conduzida pela própria criança através de seu acentuado ímpeto de movimento (WEINECK, 1991). Nesta fase não existem movimentos ou formas erradas de se expressar e é necessário que se propicie liberdade à criança para desenvolver suas atividades, segundo Krebs (1992). Na progressão dos quatro postulados propostos por Gallahue (1989), existe a fase de aprendizagem motora (segunda fase), denominada como um sistema parcialmente aberto e proporcionando ao aprendiz a chance de aplicar seus conceitos motores. Numa fase mais madura, temos a terceira fase da teoria de desenvolvimento motor de Gallahue (1989), a qual seria a fase da prática motora com aspectos parcialmente fechados, e por fim, a especialização motora caracterizada por ser um sistema completamente fechado e de movimentos extremamente específicos, os quais somente uma minoria seria capaz de realizar.

É importante respeitar o desenvolvimento da criança e adequar as expectativas ao tempo de cada um, podendo ser apresentado um processo de

aprendizagem mais ou menos demorado de acordo com a individualidade de cada ser, buscando aplicar as pedagogias mais eficientes para cada um, desta forma, não há prejuízo na formação motora da criança.

As manifestações das capacidades motoras são bastante variáveis em função das particularidades da constituição genética: idade, sexo, maturação das funções psicomotoras, diferenças sociais, culturais, e étnicas dos grupos e populações demográficas (MOSKOTOVA, 1997). E ainda, segundo Nascimento (2005), as crianças que sofrem um processo de especialização precoce tendem a adoecer mais frequentemente. Portanto cresce a necessidade de uma reflexão sobre a aprendizagem motora e a adequação dos protocolos aos seus respectivos estágios com a consciência que, no futuro, essa criança esteja bem amparada e estruturada esportivamente e socialmente. Cabe ao profissional da Educação Física desempenhar este papel de quando, como e porque aplicar os conceitos da especialização motora.

Em um cenário diferenciado, como a estimulação motora e a aprendizagem motora podem contribuir para a melhora na percepção de indivíduos com motricidade prejudicada?

4. APRENDIZAGEM MOTORA NA REABILITAÇÃO E EXERGAMES

A recuperação física pós-trauma é um processo extremamente delicado que requer paciência e conhecimento aplicado para total reabilitação do indivíduo. Sabendo que a aprendizagem motora possui uma metodologia relevante na melhora do desempenho, por que não utilizá-la como ferramenta para a recuperação e aperfeiçoamento dos gestos motores de indivíduos com motricidade prejudicada na mesma linha de raciocínio? Uma pesquisa feita por Carlos Bandeira de Mello Monteiro (2010), aplicada em crianças de 7 a 12 anos com Paralisia Cerebral, baseou-se nas premissas da aprendizagem motora para comparar a sua eficácia no aperfeiçoamento de seus movimentos em um trajeto determinado pela equipe. Basicamente a equipe contou com um grupo experimental (GE), de indivíduos com PC e um grupo controle (GC), indivíduos sem PC.

A tarefa de ambos grupos era passar por um labirinto no menor tempo possível. De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que toda a amostra (GE e GC) apresentou diminuição significativa do tempo de execução da tarefa entre o primeiro e o último bloco da aquisição. Isso significa melhora de desempenho ocorrida em função da prática, o que permite analisar os testes de transferência e, a partir deles, inferir ocorrência de aprendizagem. Segundo os autores, uma das características da aquisição de habilidade motora é a execução da tarefa motora com menor tempo, fator que se mostrou presente durante a realização da pesquisa, seja nos pacientes com PC, ou sem PC. Em relação a importância da variabilidade da prática, os autores Hemayattalab e Rostami (2010) corroboram afirmando que em indivíduos com deficiência mental, a prática variada proporcionou aumento da chance de sucesso em novas situações.

Interessante analisar, também, que assim como proposto por Schmidt (1975), uma tarefa com baixo grau de complexidade e alto nível de organização, ou seja, com um objetivo claro (chegar de um lado ao outro do labirinto no menor tempo possível), colaborou para que os indivíduos vivenciassem e aperfeiçoassem eficientemente o desempenho no geral. E, além disso, quanto à aprendizagem, mensurada por meio do teste de transferência, os indivíduos com PC mostraram capacidade de adaptação equivalente aos indivíduos sem PC (MONTEIRO, 2010).

A modernidade traz consigo alguns aparatos capazes de proporcionar ao ser humano uma maior praticidade na obtenção de resultados. Estar atualizado é fundamental no processo evolutivo e a convergência entre o pensamento inerente do indivíduo e as ferramentas disponíveis para atingir total eficiência estão cada vez mais difundidas em prol de resultados mais precisos. Um interessante estudo de revisão literária conduzido por César Augusto Otero Vagheti (2010) apresenta uma proposta da análise do ensino e aprendizagem através de *Exergames*. Estes “exercícios virtuais estão sendo usados para trabalhar habilidades cognitivas, atenção visual, memória e resolução de problemas em crianças, segundo o autor. *Exergames* podem ser utilizados como ambientes virtuais de aprendizagem de novos movimentos, gestos desportivos ou simplesmente como ferramenta para aumentar o gasto calórico; sua utilização está relacionada ao entretenimento e a formas alternativas de exercício

físico e sua inclusão ou não no ambiente escolar limita-se à capacitação dos professores para utilização da ferramenta em questão (Vaghetti, 2010).

A mudança é a única constante na vida. Interpretar as tendências, entender e aceitar que estas estão em constante mudança, propicia a possibilidade de direcionar o profissional de Educação Física a adaptar seus conhecimentos sobre o corpo humano, desde suas raízes sociais e fisiológicas, a uma metodologia de aprendizagem eficaz, mas também simultaneamente motivante e prazerosa à muitos, especialmente a jovens submetidos à um trauma físico e emocional. A utilização dos Exergames promove a estimulação do desenvolvimento cognitivo e também motor, uma vez que atribui ao indivíduo a possibilidade de interação através de desafios lógicos e estratégicos (OBLINGER, 2004), proporcionando o que Schmidt já preconizava em 1975: A variabilidade da prática para um mesmo objetivo é mais eficiente.

Também foram analisados pacientes em processo de recuperação motora que, conseqüentemente, demonstraram grande efetividade através da prática, segundo o estudo conduzido por Deutsch e colaboradores (2008). Os games estudados podem ser utilizados como método de tratamento para equilíbrio, controle postural, reabilitação dos segmentos corporais (Vaghetti, 2010). No grupo aspectos de reabilitação, também foram incluídos estudos médicos e fisioterapêuticos. As pesquisas investigaram as possibilidades e limitações da utilização de Exergames para a reabilitação física. Burk e colaboradores (2009) discutiram a efetividade desses *games* no tratamento e na adesão do paciente à terapia e pôde ser constatado através dos resultados a significância que os games podem oferecer na área de reabilitação. Nela, a importância do *design* é fundamental para a adesão do paciente ao tratamento e para a promoção de melhorias no movimento dos segmentos corporais.

Outro aspecto interessante na efetividade é a característica *multiplayer* de alguns *games*. Deutsch e colaboradores (2008) estudaram limites e possibilidades do uso de EXG para reabilitação de um paciente e verificaram que a motivação e aderência do paciente ao programa aumentaram

quando o *game* foi utilizado por mais de um usuário, no mesmo jogo, promovendo também a interação social (Vaghetti,2010).

A principal ideologia deste método é incentivar e estimular movimentos através da tecnologia, considerando esta como a tônica da atual geração, mostrando-se paulatinamente mais inerente as nossas necessidades cotidianas e impactando, na maioria das vezes, de forma positiva as nossas vidas. Além de que, como citado na pesquisa, possibilidade de realizar o tratamento de pacientes em sua própria casa também é outro aspecto que tem motivado os participantes, pela praticidade que oferece.

É preciso, então, que o profissional da Educação Física domine o aval técnico e prático necessário para estabelecer as metodologias propostas através destes estudos, assim como saber a melhor maneira de inserir seus conhecimentos de maneira inteligente e aplicável, estando sempre atualizados a fim de atribuir funções e significados as mais diversas formas de ensino, enxergando as instituições não como um sistema rígido e estático, mas sim como uma estrutura flexível e resiliente demandadas pelas necessidades de cada pessoa.

Além disso, a partir da reabilitação, como o indivíduo pode dar sequência à uma vida plena a partir dos conceitos da aprendizagem motora.

5. QUALIDADE DE VIDA E APRENDIZAGEM MOTORA

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), qualidade de vida é "a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações". Adentrando mais neste conceito pode-se defini-lo por um campo multidimensional, no qual o indivíduo que usufrui de sua plenitude atribui valores físicos, sociais, profissionais, mentais e espirituais à sua existência e convivência em meio à sociedade. Uma vez que compreendido o ideal de qualidade de vida, como relacioná-lo à aprendizagem motora?

Como já visto nos tópicos anteriores, pessoas que passaram por infortúnios como acidentes e por ventura tiveram a motricidade prejudicada (deficientes físicos e idosos) cujas habilidades motoras estão em decaída por diversos motivos, apresentam uma demanda fisioterápica em busca de reabilitação de seus movimentos. Evidentemente a procura por profissionais capacitados por parte desta parcela da sociedade é a vontade de viver melhor consigo mesmo e ao redor de outrem. Viver melhor! A qualidade de vida está preocupada com o desenvolvimento da pessoa, com a atividade abrangente e integrada da personalidade, evitando assim o sedentarismo psicofisiológico. Assim como ser humano está consciente daquilo que almeja a partir da excelência, da qualidade. Qualidade de movimento, qualidade de vida, qualidade total. Este sedentarismo resume toda a incapacidade de ação e disponibilização das energias corporais para o movimento. Dessa forma, aprendizagem motora, o movimento, a ação e o desempenho motor estão englobados na capacidade de movimentar-se produzindo atividade física que por característica é um instrumento de cunho psicofisiológico e não somente aborda aspectos fisiológicos ou mesmo sociais (TOLEDO, 2007).

Não obstante, a reintrodução das capacidades físicas do indivíduo em um contexto psicossocial, há também a busca pela satisfação pessoal e bem estar através de atividades físicas direcionadas a pessoas sem quaisquer dificuldades motoras graves. É curioso abordar um assunto de cunho não apenas social ou fisiológico, mas essencialmente cultural. Seguindo a herança cultural deixada por nossos antecessores das décadas de 70 e 80 o fitness (Condicionamento físico) foi, e ainda é, uma poderosa ferramenta em busca da saúde e qualidade de vida quando ministrados corretamente por profissionais da Educação Física. Justamente, são estes profissionais os responsáveis por ensinar, ministrar, aplicar e adequar os exercícios biomecanicamente a seus clientes e alunos, considerando sempre o contexto social e psicológico do indivíduo, prevenindo quaisquer tipos de lesão. Movimentos que exigem coordenação motora, postura e percepção do próprio corpo para execução, todos estes elementos importantíssimos e inerentes a aprendizagem motora.

A aprendizagem motora, portanto, preza pela qualidade de seus movimentos em harmonia de um bem-estar físico, mental e social. É fundamental

entender o prisma ótico em que está inserido o potencial da qualidade de vida, sendo propiciada através de diversas maneiras, mas essencialmente pela relação do indivíduo com o ambiente em que está inserido e como este interage com o ambiente e suas mudanças. A *performance* física, assim como a reabilitação física, são processos que se apresentam como algumas das maneiras de interação com o meio e as pessoas, mas acima de tudo, como uma forma de autoconhecimento.

Por outro lado, analisar as extremidades antagonistas a este campo gera uma reflexão interessante, elucidando como os mesmos conceitos que se aplicam a qualidade de vida podem impulsionar a carreira de um atleta de elite, por exemplo.

6. ESPORTE DE RENDIMENTO E APRENDIZAGEM MOTORA

O esporte é um fenômeno, simplesmente pelo fato de ser globalmente reproduzido com as mesmas regras e praticado da mesma forma por bilhões de pessoas, seja no Brasil como na China, do outro lado do mundo. Seu valor é, entre outras coisas, aquilo que pode proporcionar à sociedade, atribuído pelo espetáculo que pode ser dado ao público e, justamente por sua alta visualização, atrai patrocinadores gigantescos, que por fim possibilitam os esplendorosos “shows” esportivos aos quais assistimos, sendo este um ciclo de uma indústria bilionária.

As exigências do esporte de rendimento têm se tornado cada vez mais elevadas, especializadas e sofisticadas. Necessita-se de uma infra-estrutura nunca antes imaginada, como marketing esportivo, direito esportivo, nutrição esportiva e estatística esportiva, por exemplo (TANI, 2002). Logo, esta mesma indústria, exige uma demanda de atletas do mais puro talento, dispostos a trabalharem arduamente em busca de reconhecimento e, claro, recompensas, sejam elas financeiras ou pessoais remetidas à realização. Para isso, o atleta deve se submeter a rotinas físicas e mentais exaustivas e em virtude das quais abre mão de muitas coisas. Segundo Tani (2002), os conhecimentos da aprendizagem motora têm sido considerados centrais relativamente à Educação Física escolar, porém periféricos quando pensados para o Esporte de Rendimento

Em busca do atleta mais eficiente, desenvolver suas capacidades e habilidades físicas ao máximo é uma das tarefas fundamentais, inclusive a coordenação motora, chave-mestra que possibilita a realização de movimentos com técnicas apuradas, como o levantamento olímpico, por exemplo. Evidentemente esta é uma modalidade com movimentos rápidos que requerem força e potência, entretanto, sem a lapidação da técnica, não seria possível aplicar a força de forma eficiente e também válida na especificidade da modalidade. Não apenas nesta modalidade isolada, mas principalmente em outros esportes como futebol, handebol, basquete, voleibol, entre outros, nas quais a habilidade motora é visivelmente determinante para o triunfo. É válido explicitar que habilidade é definida como ação complexa e intencional, envolvendo toda uma cadeia de mecanismos sensorial, central e motor que, mediante o processo de aprendizagem, tornou-se organizada e coordenada de tal forma a alcançar objetivos predeterminados com máxima certeza (WHITING, 1975). Habilidades estas que são desenvolvidas ao longo de anos de prática, e não advindas de um talento inato sem estímulos adequados, embora o senso comum ainda insista na questão do “dom” como característica absoluta para o sucesso. A habilidade motora não nasce conosco (FITTS, 1964). Apesar de não haver dúvida da extrema importância dos campos da Fisiologia do esporte e Biomecânica e da contribuição de cada uma em seus fossos do conhecimento, essa visão restrita apenas à estas áreas legitima a improvisação de métodos de trabalho por tentativa e erro, cria espaço para aventuras extravagantes de dirigentes esportivos e facilita a proliferação de pseudoprofissionais com receitas mágicas para o sucesso (TANI, 2002).

E ainda, fator a ser exaltado é mostrar que a combinação de ambas vertentes para formação de atletas, unindo os conceitos da fisiologia do exercício e biomecânica e também da Aprendizagem Motora, possibilita facetas mais completas, como por exemplo, o *timing* que, segundo Tani (2002), significa criar as mais favoráveis condições para resposta. Mais alguns modelos são o cabeceio ao gol, domínio do rebote no basquetebol e a rebatida da bola no tênis (TANI, 2002). Ou seja, avaliar a qualidade do movimento é uma variável tangível, e mais do que isso, aplicável aos treinamentos. Considerando os tempos atuais, nos quais o homem tem acesso a uma gama de aparatos tecnológicos prontos para auxiliar em análises de

movimentos, na maioria das vezes, tem a melhor performance aquele que se adapta, tirando o maior benefício do melhor cenário possível, sempre que viável.

Assim como utilizada por crianças para suas tarefas vistas, muitas vezes, como simples para os adultos, a transferência de aprendizagem é uma excelente e engenhosa ferramenta utilizada pelo cérebro de atletas de alto rendimento para realizar tarefas complexas como um salto triplo do atletismo ou então um gesto técnico do tênis de mesa, por exemplo. A construção do contexto geral do movimento é dada a priori por partes, partindo do fácil o mais difícil gradualmente até a realização do gesto técnico próprio da modalidade. É aí, mais uma vez, que o profissional da Educação Física empodera sua função e se utiliza dos artifícios conhecidos pela literatura científica, alinhados a experiência prática, e os combina da maneira mais eficiente para produzir benefícios e melhoramentos, gradativamente.

E como esses benefícios poderiam ser aplicados com a máxima eficácia? Uma poderosa ferramenta para cumprir os objetivos, é estipular metas em detrimento do tempo e se ater ao cumprimento de cada uma delas.

7. ESTABELECIMENTO DE METAS

O estabelecimento de metas tem sido concebido como uma estratégia motivacional positiva designada para melhorar o desempenho (BURTON, 1994). Do ponto de vista prático, uma meta focaliza padrões de excelência, como aumentar a renda em 5%, perder 10 quilos ou diminuir em 4 segundos o tempo de corrida de 100 metros. (WEINBERG, 1992). Apesar das teorias, poucos estudos foram realizados focados nesta área visando comprovar as mesmas, propiciando grande margem a suposições e empirismos baseados nas experiências pessoais dos professores e alunos/atletas. Entretanto, Ugrinowitsch e Dantas (2002) foram além e, de acordo com os mesmos, as metas a serem estabelecidas podem obedecer a critérios ou “atributos” diversos. Burton (1994) destaca quatro: o grau de dificuldade da meta, a temporalidade da meta, a coletividade da meta e a especificidade da meta. Com o objetivo de comprovar a aprendizagem de uma tarefa em conjunto ao estabelecimento de metas, Ugrinowitsch e Dantas conduziram um estudo baseado no arremesso do

basquetebol, no qual três grupos diferentes foram formados com o objetivo de realizar 10 arremessos, cada qual com suas instruções, sendo eles: Grupos de metas gerais, metas específicas e sem metas.

Após 10 sessões realizadas com uma amostra de 166 alunos, os autores concluíram que: “Apesar de o grupo ME (metas específicas) ter uma tendência de melhor desempenho que os grupos MG (metas gerais) e SM (sem meta), esse resultado não foi confirmado pela análise estatística, o mesmo ocorrendo em relação à diminuição da variabilidade. São necessários novos estudos que investiguem o estabelecimento de metas na aprendizagem em outras tarefas. Entretanto, uma limitação que precisa ser superada em futuros estudos, para que avancemos na compreensão desse fenômeno, refere-se à manipulação de metas de processo”.

Segundo os autores o grupo ME apresentou uma melhora em detrimento ao desempenho do grupo SM, e uma superioridade discreta em relação ao grupo MG. Ainda assim, o grupo que não tinha nenhuma meta foi o que demonstrou menor evolução dentre a amostra.

Essa análise corrobora com a hipótese de que o estabelecimento de metas é, pelo menos neste teste de tarefa de baixa complexidade, mais eficiente que não estabelecer uma meta fixa, ou ainda, uma meta geral, mesmo que discreta. Será que essa pequena margem não colaboraria para uma vitória no final de uma partida de classificação a um importante jogo? Como na NBA, por exemplo, no altíssimo nível, aonde os mínimos detalhes fazem a diferença seja no aspecto tático ou individual.

Afinal, qual hipótese sustenta o estabelecimento de metas como ferramenta para atingir objetivos com melhores desempenhos? No que diz respeito a essa área, existem dois aspectos que podem ser ressaltados. Mesmo com poucas pesquisas, boa parte das investigações contém problemas metodológicos relacionados ao delineamento experimental, por não envolver testes de retenção e/ou de transferência, e também relacionado aos resultados, os quais têm mostrado que estabelecer metas é mais eficiente do que não estabelecer e que metas específicas são mais eficazes do que metas genéricas no processo de aquisição de habilidades motoras (BOYCE, 1990, 1992a, 1992b; CORRÊA, SOUZA JUNIOR & PERROTI JUNIOR, 2002; FREUDENHEIM & TANI, 1998; UGRINOWITSCH & DANTAS, 2002). Ressaltando

mais uma vez, o conhecimento desenvolvido ao longo do último século, mas principalmente o conteúdo gerado a partir dos anos 1970 sobre aprendizagem motora, estes dois aspectos citados no artigo “Aprendizagem motora: tendências, perspectivas e aplicações” (TANI et. al. 2004) claramente evidenciam a escassez de informações no que diz respeito ao estabelecimento de metas focado na aquisição de movimentos.

Entretanto a grande vantagem da relação do estabelecimento de metas a aprendizagem motora é que esta, por estar diretamente direcionada a mente e ao corpo é, irrevogavelmente, aplicável a qualquer área que envolva movimento, possibilitando uma abrangência de temas relativamente vasta e uma reflexão intrigante.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas associados ao desenvolvimento humano, seja qual for a área, apresentam-se como situações complexas e globais. Em virtude desta característica, analisar diferentes contextos e as variáveis que influenciam a aprendizagem motora como transferência de aprendizagem e estabelecimento de metas, por exemplo, são estudos desafiadores para obtenção de resultados de comparação significativa. Considerar os contextos sociais e culturais que envolvem cada indivíduo durante seu desenvolvimento é uma das questões que dificultam análises fidedignas e exatas, mas, justamente por essa incerteza que a aprendizagem motora é representada por uma série de fenômenos motivados por uma incessante busca pela mais eficiente maneira de aplicar seus conceitos teóricos na prática.

A Educação Física tem como missão elucidar a sociedade da importância dos aspectos básicos aos mais complexos referentes ao corpo humano, não apenas como a máquina incrível que é, mas também do seu papel social e antropológico. Compreende-lo como a ferramenta que nossa mente utiliza para concretizar ações que criarão um impacto positivo para algo ou alguém. A Aprendizagem Motora nos diferentes contextos da Educação Física tem um papel tanto físico, como social. Social, uma vez que os conhecimentos abrangidos por este campo evidenciaram casos de melhora na qualidade de vida de muitos indivíduos e físico, relacionado aos

esportes de rendimento (como mostrado nesta revisão), ainda que pouco explorados pela maioria dos treinadores.

Portanto, visto que os conteúdos da Aprendizagem Motora são extremamente benéficos, cabe ao profissional da Educação Física saber utilizar-se dos mesmos para gerar debates que influenciem cada vez mais os indivíduos a perceberem seus corpos, entenderem e usufruírem dos melhores resultados possíveis, especialmente no campo do rendimento, uma vez que esta área se mostrou a mais escassa.

9. REFERÊNCIAS

ABERNETHY, BRUCE.; W.A. SPARROW.; The Rise and Fall of Dominant Paradigms in Motor Behaviour Research.; *Advances in Psychology*; Volume 84, p. 3-45, chapter 1.; 1992

ADAMS, JACK A.; A closed-loop theory of motor learning.; *Journal of Motor Behaviour*.; 1971.

BAIRD, I.S.; HUGHES, G.H. Effects of frequency and specificity of information feedback on acquisition and extinction of a positioning task. *Perceptual and Motor Skills*, v.34, p.567-72, 1972.

BEEK, PETER J.; MEIJER, ONNO G.; On the Nature of the Motoraction Controversy.; *Advances in Psychology*; Volume 50 p.157-185, chapter 5.; 1988

BUEKERS, MARTINUS J.; MAGILL, RICHARD A.; SNEYERS, KATRIEN M. Resolving a Conflict between Sensory Feedback and Knowledge of Results, While Learning a Motor Skill. *Journal of motor behavior*, p. 27-35, 1994.

BURTON, D. (1994). Goal setting in sport. In: Singer, R.N. & Tennant, L.R. (Eds.). *Handbook of Research of Sport*

CAMARGO, VINÍCIUS ARNABOLDI DE. "Estudo comparativo do nível de desempenho motor entre crianças pré-escolares praticantes e não praticantes de atividade física sistemática." (2010).

CASTRO, I.J. Efeitos da freqüência relativa do feedback extrínseco na aprendizagem de uma habilidade motora discreta simples. São Paulo, 1988. 103p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo.

CHIVIACOWSKY, S.; TANI, G. Efeitos da freqüência do conhecimento de resultados na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças. *Revista Paulista de Educação Física*, v.7, n.1, p.45-57, 1993

CHIVIACOWSKY, SUZETE; TANI, GO. "Efeitos da freqüência de conhecimento de resultados na aprendizagem de diferentes programas motores generalizados." *Revista Paulista de Educação Física* 11.1 (1997): 15-26.

CHIVIACOWSKY, SUZETE, ET AL. "Aprendizagem motora em crianças: efeitos da freqüência autocontrolada de conhecimento de resultados." *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* 26.3 (2005).

DEUTSCH, J.E.; BORBELY, M.; FILLER, J.; HUHN, K. E GUARRERA-BOWLBY, P. (2008). Use of a Low-Cost, Commercially Available Gaming Console (Wii) for Rehabilitation of an Adolescent With Cerebral Palsy. *Physical Ther.*, 88, 1196-1207.

FITTS, P.M. Perceptual-motor skill learning. In: Melton, A.W. Categories of human learning. New York: Academic Press, 1964.

FREUDENHEIM, A.; TANI, G. (1998). O efeito do estabelecimento de metas na aquisição de uma habilidade de sustentação no meio líquido em crianças. *Revista da APEF*, 1(13): 05-11

GALLAHUE, D. L. (1989) Understanding motor development: Infantis, Children, adolescents. Indianapolis: 2nd edition

GALLAHUE, DL, and JC OZMUN. "Compreendendo o desenvolvimento Motor: Bebês, crianças." *Adolescentes e Adultos. Phorte Editora: São Paulo* (2000).

HEMAYATTALAB R, MOVAHEDI A. Effects of different variations of mental and physical practice on sport skill learning in adolescents with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*. 2010; 31: 81-86.

HO, L.; SHEA, J.B. Effects of relative frequency of knowledge of results on retention of a motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, v.46, p.859-66, 1978.

KEELE, STEVEN W.; Movement control in skilled motor performance.; *Psychological Bulletin*, Vol 70, 387-403, 1968.

KREBS, RUI JORNADA. "Da Estimulação à especialização: primeiro esboço de uma teoria da especialização motora." *Kinesis* 9 (1992).

LEMO, ANIELLE, ET AL. "Efeitos do feedback autocontrolado na aprendizagem do lançamento da bola da ginástica rítmica." *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte* 27.3 (2013): 485-492.

LOCKE, EDWIN A.; LATHAM, GARY P.; The application of goal setting to sports. *Journal of Sport psychology*. Ed: 7. 205-222, 1985

MAGILL, R. A. *Aprendizagem Motora – Conceitos e Aplicações*. 5ª Ed.: Edgar Blücher. São Paulo, 2000.

MEIJER, ONNO G.; ROTH, KLAUS.; Complex movement behaviour: "The" motor-action controversy.; *Advances in Psychology*.; 1988

MITRA, G.; MOGOS, A.; O Desenvolvimento das qualidades motoras no jovem atleta. Lisboa: Horizonte, 1982.

MONTEIRO, CARLOS BANDEIRA DE MELLO, ET AL. "Aprendizagem motora em crianças com paralisia cerebral." *Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano* 20.2 (2010): 250-262.

MOSKOTOVA, ALBINA KARPOVNA. *Fisiologia-Seleção de Talentos e Prognósticos das Capacidades Motoras*. Ed Física, Esporte, Saúde, 1997.

NASCIMENTO, A. C. S. L. "Pedagogia do esporte e o atletismo: considerações acerca da iniciação e da especialização esportiva precoce [dissertação]." *Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física*, 2005.

NETO, CARLOS.; Desenvolvimento da motricidade e as "culturas da infância", Faculdade de Motricidade Humana. Universidade Técnica e Lisboa, 1999.

OBLINGER, D. (2004). The next generation of educational engagement. *J.Interactive Media Education*, 8, 1-18.

OTERO VAGHETTI, CÉSAR AUGUSTO, AND SILVIA SILVA DA COSTA BOTELHO. "Ambientes virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de Exergames." *Ciências & Cognição* 15.1 (2010): 76-88.

SALMONI, ALAN W.; SCHMIDT, RICHARD A.; WALTER, CHARLES B.; Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal.; *Psychological Bulletin*, Vol 95 (3).; 1984.

SCHMIDT, R. A.; YOUNG, D.E. Transfer of Movement Control in Motor Skill Learning. In: S.M.Cormier.; J.D. Hagmans (Eds.).*Transfer of learning*. Orlando, Academic Press, p.47- 79, 1987.

SCHMIDT, RICHARD A.; A schema theory of discrete motor skill learning.; *Psychological Review*; Vol. 82 (4), 1975

SWINNEN, STEPHAN P.; Information feedback for motor skill learning: a review, Katholieke Universiteit, Leuven, chapter 3.; 1996.

TANI, G. "Aprendizagem motora e esporte de rendimento: um caso de divórcio sem casamento." *Esporte e Atividade Física* (2002): 145-162.

TANI, G. et al. "Aprendizagem motora: tendências, perspectivas e aplicações." *Rev. paul. educ. fís* 18 (2004): 55-72.

TAYLOR, A.; NOBLE, C.E. Acquisition and extinction phenomena in human trial-and-error learning under different schedules of reinforcing feedback. *Perceptual and Motor Skills*, v.15, p.31-44, 1962.

TEIXEIRA, L.A. Frequência de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras: efeitos transitórios e de aprendizagem. *Revista Paulista de Educação Física*, v.7, n.2, p.8-16, 1993.

THOMAS, R. (1985) *Comparing theories of child development*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.

TOLEDO, HEGLISON CUSTÓDIO. "APRENDIZAGEM MOTORA: O PILAR CENTRAL DA QUALIDADE TOTAL DE VIDA."; 2007.

TSUNETTA, PAULO, J. R. A; NASCIMENTO JUNIOR; MÁRCIA MASSAE WATANABE. "Análise do interesse e prática do esporte atletismo no âmbito escolar em acadêmicos do curso de Educação Física." *Coleção Pesquisa em Educação Física* 9.1 (2010): 65-70.

UGRINOWITSCH; HERBERT; DANTAS LEPBT. "Efeito do estabelecimento de metas na aprendizagem do arremesso do basquetebol." *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto* 2.5 (2002): 58-63.

WEINBERG, R.S. (1992). Goal setting and motor performance: a review and critique. In: Roberts, G.C. (Ed.) *Motivation in sport and exercise*. Champaign, Illinois: Human Kinetics. 177-197.

WEINECK, J. "Fundamentos gerais da biologia do esporte para a infância e adolescência." *Weineck J, organizador. Biologia do esporte. São Paulo: Editora Manole* (1991): 246-64.

WHITING, H.T.A. *Concepts in skill learning*. London: Lepus, 1975. p.3-34.