

XVIII

CIC

XI ENPOS
I MOSTRA CIENTÍFICA



Evoluir sem extinguir:
por uma ciência do devir



EFEITOS DO FEEDBACK APÓS BOAS OU MÁS TENTATIVAS DE PRÁTICA NA APRENDIZAGEM DE UMA HABILIDADE MOTORA COMPLEXA COM DEMANDA DE EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS

ÁVILA, Luciana Toaldo Gentilini ¹; **CHIVIACOWSKY, Suzete ²; **KAEFER, Angélica**³;
WALLY, Raquel.⁴**

1. Acadêmica ESEF-UFPEL; lutoaldo@msn.com

2 Professora Doutora ESEF/UFPEL; suzete@charqueadasantarita.com.br

3. Mestre ESEF/UFPEL; angelicakaefer@bol.com.br

4. Mestranda ESEF/UFPEL; raqueldoswally@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A área de estudo Aprendizagem Motora procura estudar os processos e mecanismos envolvidos na aquisição de habilidades motoras e os fatores que a influenciam. Os conhecimentos gerados por esta área de conhecimento são de importância fundamental como auxílio no processo ensino-aprendizagem de habilidades motoras, principalmente no contexto da Educação Física.

Uma ampla variedade de informações pode ser recebida pelo aprendiz sobre a execução de seus movimentos, em uma sessão de aprendizagem de habilidades motoras. No conjunto dessas informações está incluído o feedback. Segundo Schmidt (1999), feedback é todo tipo de informação produzida por uma resposta motora que é recebida pelo executante durante ou após o movimento. O conhecimento de resultados (CR) refere-se a uma forma de feedback que informa ao aprendiz sobre o resultado do movimento executado em relação ao objetivo da tarefa. (Schmidt, 1999).

Em estudos prévios na área da aprendizagem de habilidades motoras envolvendo a variável frequência auto-controlada de feedback, considerada como o arranjo de prática onde o próprio aprendiz escolhe o momento em que quer receber o feedback, Chiviawsky e Wulf (2002, 2005) encontraram resultados que remetem à preferência do aprendiz em receber feedback após a realização de “boas” tentativas de prática, ou seja, tentativas que mais se aproximem do objetivo da tarefa, ao invés de após “más” tentativas. Assim como superior aprendizagem para sujeitos que receberam feedback após “boas” em relação a após “más” tentativas de prática (Chiviawsky 2007).

Tais resultados, vão de encontro a estudos anteriores que têm procurado explicar a função do feedback na aprendizagem. A variável feedback tem sido considerada importante após tentativas ineficientes de prática (Salmoni, Schmidt, & Walter, 1984; Schmidt, 1991), isto é, após erros considerados grandes e, ainda, na fase mais inicial da sessão de prática, onde geralmente se assume que tal informação tenha a capacidade de guiar o aprendiz em direção ao movimento correto. Após tentativas eficientes e já no final da prática, a informação de feedback é considerada menos importante. A discrepância entre os resultados positivos alcançados pelo feedback após boas tentativas encontrados nos estudos de Chiviawsky e Wulf (2002, 2007, no prelo)

e as visões teóricas que têm procurado explicar a função do feedback na aprendizagem (Salmoni, Schmidt, & Walter, 1984; Schmidt, 1991) é motivo para maiores estudos na área.

Ainda não estão estabelecidas através de pesquisas, os fatores determinantes da preferência dos aprendizes em receber feedback após boas ou más tentativas. Sabe-se que o CR possui funções importantes na aprendizagem de habilidades motoras, como a motivacional (Magill, 1989; Schmidt, 1975), a de orientar o aprendiz em direção à resposta apropriada (Adams, 1971), assim como a relacional, que estabelece relações entre os comandos motores e a resposta que levam ao fortalecimento de esquemas para a produção de novos movimentos (Schmidt, 1975).

Fatores motivacionais podem ser os responsáveis pela preferência por feedback após tentativas eficientes, ao invés de após tentativas ineficientes, o que poderia contribuir para as vantagens encontradas no feedback auto-controlado (Chiviacowsky e Wulf, 2002, 2005).

Nos estudos de Chiviacowsky & Wulf (2007, no prelo) foram encontrados resultados superiores para grupos de sujeitos adultos e idosos que praticaram recebendo feedback após “boas” tentativas de prática em relação a sujeitos que praticaram recebendo feedback após “más” tentativas de prática. Entretanto, Chiviacowsky, Kaefer, Medeiros e Pereira (2007) não encontraram diferenças na aprendizagem de crianças que praticaram uma tarefa de arremessar saquinhos de feijão em um alvo e receberam feedback após boas ou más tentativas. Cabe ressaltar que as diferenças entre os resultados dos estudos citados podem ser devidas às diferenças relacionadas ao nível de desenvolvimento motor dos sujeitos.

Estando a aprendizagem e o desempenho de habilidades motoras estreitamente relacionadas com o nível de desenvolvimento motor, diferenças entre crianças e adultos devem ser estudadas em relação aos efeitos dos fatores que afetam a aprendizagem motora e aos fatores que o afetam. Dentro deste contexto, o presente trabalho possui como objetivo verificar os efeitos do fornecimento de conhecimento de resultados após “boas” ou “más” tentativas de prática, na aprendizagem de uma tarefa motora com demanda de equilíbrio, em crianças.

METODOLOGIA

A amostra foi constituída de 26 crianças (de ambos os sexos e com 10 anos de idade) distribuídas em dois grupos de 13 crianças, de acordo com os diferentes tipos de fornecimento de CR. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, com o protocolo número 008/2008. Todos os sujeitos participaram como voluntários tendo, os responsáveis, assinado um termo de consentimento livre e esclarecido. Os sujeitos não possuíam conhecimento sobre o objetivo do experimento e também não possuíam experiência anterior com a tarefa.

A tarefa consistiu em andar de Pedalo por certa distância, no menor espaço de tempo possível. A distância de 7 metros (escolhida após estudo piloto) foi demarcada por linhas de partida e chegada. Cada tentativa iniciou com o Pedalo atrás da linha de partida e terminou quando as rodas da frente ultrapassaram a linha de chegada. Um cronômetro foi utilizado para medir o tempo de movimento (TM), ou seja, o tempo necessário para andar com o Pedalo da linha de partida até a linha de chegada.

Antes do início da fase de aquisição os participantes foram informados que teriam que realizar várias tentativas de andar para frente no Pedalo. Eles realizaram uma tentativa de familiarização com a tarefa. Os participantes foram designados para

um dos dois grupos de prática: grupo que recebeu CR após as boas tentativas de prática (CRB) e grupo que recebeu CR após as más tentativas de prática (CRM). A coleta dos dados (TM) iniciou a ser realizada assim que as rodas da frente do Pedalo tocaram a linha de partida.

Ambos os grupos receberam 50% de frequência de CR, ou seja, todos os sujeitos receberam CR em metade das tentativas de prática. Para o grupo CRB, após a realização do grupo de quatro tentativas de prática, foram selecionados os dois melhores resultados para comporem a informação de CR. Já para o grupo CRM, as duas piores tentativas do grupo de quatro foram selecionadas para comporem a informação de CR.

As fases de retenção e transferência foram realizadas 24 horas após a fase de aquisição e constaram de 4 tentativas cada, ambas sem CR. Enquanto a fase de retenção constou de tentativas de andar com o Pedalo para frente, similar à fase de aquisição, a fase de transferência constou de tentativas de andar com o Pedalo para trás.

RESULTADOS

Na análise dos resultados, as curvas de desempenho foram traçadas em função dos blocos de tentativas, tendo como medida da variável dependente o tempo utilizado para percorrer a distância entre as linhas de partida e chegada. Para a fase de aquisição foram realizadas comparações das médias, sendo estas organizadas em blocos de quatro tentativas. Já as fases de retenção e transferência constaram de apenas um bloco de quatro tentativas cada. Foram realizadas Análises de Variância (ANOVA) para verificar as eventuais diferenças entre blocos e grupos para a fase de aquisição e entre grupos para as fases de retenção e transferência, separadamente para cada fase. O teste de Tukey foi utilizado para verificar as diferenças específicas. Os dados foram analisados através do programa estatístico SPSS.

Na fase de aquisição ambos os grupos melhoraram o seu desempenho do primeiro ao quarto bloco da fase de aquisição, praticamente estabilizando o seu desempenho nos quatro blocos seguintes. Através da ANOVA Two-Way, com medidas repetidas no fator bloco, foram encontradas diferenças significativas entre os blocos, $F(7;168) = 16,26$, $p = 0,00$, mas não entre os grupos $F(1;24) = 0,02$, $p = 0,88$, e na interação entre blocos e grupos $F(7;168) = 0,85$, $p = 0,54$. Para a fase de retenção, pode-se constatar praticamente nenhuma diferença no desempenho dos grupos, como comprovado pela ANOVA One-Way, $F(1;25) = 0,007$, $p = 0,93$. E para a fase de transferência pode-se constatar pequena diferença no desempenho dos grupos, com menor valor de erro para o grupo CRM. A ANOVA One-Way não detectou diferença significativa entre os grupos, $F(1;25) = 0,68$, $p = 0,41$.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O presente estudo procurou examinar se os resultados de estudos recentes (Chiviakowsky & Wulf, 2007, Chiviakowsky, Wulf, Wally & Borges, no prelo) realizados em adultos e idosos, os quais têm demonstrado que a aprendizagem é beneficiada se, aos aprendizes, for fornecido feedback após “boas” tentativas em vez de após “más” tentativas de prática, podem ser observados também em crianças.

Diferenças entre adultos e crianças (Chiviakowsky & Godinho, 1997; Connolly, 1970, 1977; Thomas, 1980; Ximenes & Catuzzo, 2009), principalmente na capacidade de processar informações, faz com que não tenhamos clareza sobre os efeitos dos diferentes fatores que afetam a aprendizagem motora, mais especificamente aos efeitos do feedback fornecido após tentativas eficientes de prática.

Os resultados do presente estudo, entretanto, não demonstraram diferenças entre os grupos que receberam CR após “boas” ou “más” de prática, contrariando os resultados prévios de pesquisa em adultos e idosos. Pode se considerar, assim, que o nível de desenvolvimento motor pode realmente influenciar os efeitos de variáveis específicas de aprendizagem, tornando-se importante questionar o que especificamente muda com o desenvolvimento e que pode tornar as crianças diferentes dos adultos neste aspecto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, J. A. (1971) A closed-loop theory of motor learning. **Journal of Motor Behavior**, 3, 111-149.
- CHIVIACOWSKY, S. & GODINHO, M. (1997). Aprendizagem de habilidades motoras em crianças: algumas diferenças na capacidade de processar informações. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física**, 15-16, 39-47.
- CHIVIACOWSKY, S., KAEFER, A., MEDEIROS, F.L. & PEREIRA, F.M. (2007). Aprendizagem motora em crianças: feedback após boas tentativas melhora a aprendizagem? **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 21, 2, 157-165.
- CHIVIACOWSKY, S., & WULF, G. (2002). Self-controlled feedback: Does it enhance learning because performers get feedback when they need it? **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 73, 408-415.
- CHIVIACOWSKY, S., & WULF, G. (2005). Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 76, 42-48.
- CHIVIACOWSKY, S., & WULF, G. (2007). Feedback after good trials enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 78, 40-47.
- CHIVIACOWSKY, S., WULF, G., WALLY, R., BORGES, T. (no prelo). Feedback after good trials enhances learning in the elderly. **Research Quarterly for Exercise and Sport**.
- CONNOLLY, K. (1970). **Mechanisms of motor skill development**. London: Academic Press.
- CONNOLLY, K. (1977). The nature of motor skill development. **Journal of Human Movement Studies**, 3, 128-143.
- MAGILL, R. A. (1989). **Motor learning: Concepts and applications** (3ª. ed.). Iowa: Wm. C. Brown.
- SALMONI, A., SCHMIDT, R. A., & WALTER, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. **Psychological Bulletin**, 95, 355-386.
- SCHMIDT, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. **Psychological Review**, 82, 225-260.
- SCHMIDT, R. A. (1991). Frequent augmented feedback can degrade learning: Evidence and interpretations. In J. Requin & G. E. Stelmach (Eds.), **Tutorials in motor neuroscience** (pp. 59-75). Netherlands: Kluwer Academic.
- SCHMIDT, R. A. (1999). **Motor control and learning: A behavioral emphasis** (3ª. ed.). Champaign: Human Kinetics.
- THOMAS, J. R. (1980). Acquisition of motor skills: Information processing differences between children and adults. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 51, 158-173.
- XIMENES, D.C.G., CATUZZO, M.T. (2009). A interação entre fatores de aprendizagem e estágio de desenvolvimento: o efeito da precisão de CR em crianças. Em:

M.T.Catuzzo & G. Tani (Eds). **Leituras em biodinâmica e comportamento motor: conceitos e aplicações**, (pp. 209-229. Recife, Edupe.