

EFEITOS DO FEEDBACK AUTOCONTROLADO NA APRENDIZAGEM MOTORA EM IDOSOS

HELENA THOFEHRN LESSA¹; SUZETE CHIVIAKOWSKY²

¹Universidade Federal de Pelotas – thofehrnlessa@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – schivi@terra.com.br

1. INTRODUÇÃO

Em decorrência de um maior reconhecimento do importante papel da autorregulação de processos cognitivos e reações afetivas na aquisição de habilidades motoras (LEWTHWAITE; WULF, 2010), pesquisas associando o feedback extrínseco com contextos autocontrolados de aprendizagem (por exemplo, CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002; PATTERSON; CARTER, 2010) têm recebido maior atenção dos pesquisadores. De forma geral, grupos que recebem um arranjo autocontrolado de prática (*self*) têm demonstrado resultados superiores de aprendizagem e motivação em relação a grupos que praticam de forma equiparada, mas externamente controlada (*yoked*) (para uma revisão ver SANLI; PATTERSON; BRAY; LEE, 2013).

Resultados de pesquisas tentando elucidar os efeitos do feedback autocontrolado na aprendizagem motora têm demonstrado que a oportunidade de solicitar feedback após “boas tentativas” de prática, e confirmar, através deste, desempenhos eficientes, é um aspecto crítico para os benefícios observados (CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002, 2005; CHIVIAKOWSKY; WULF; LEWTHWAITE, 2012). Essas evidências, no entanto, têm sido predominantemente encontradas em indivíduos jovens, enquanto poucos estudos têm se preocupado em investigar os efeitos do feedback autocontrolado na população idosa.

Apesar dos benefícios da prática autocontrolada terem sido recentemente evidenciados em estudo com idosos parkinsonianos, utilizando o uso de ajuda física como objeto de controle (CHIVIAKOWSKY; WULF; LEWTHWAITE; CAMPOS, 2012), foram encontrados apenas três estudos analisando o papel específico do feedback autocontrolado nessa população. Destes, apenas um (ALCÂNTARA et al., 2007) sugeriu maior efetividade de frequências autocontroladas de feedback em relação às frequências controladas pelo experimentador. Os demais estudos (CHIVIAKOWSKY et al., 2006; CARTER; PATTERSON, 2012) demonstraram que ambas as formas de controle de recebimento de feedback resultaram em semelhante aprendizagem na fase de retenção, sugerindo que os idosos podem se comportar de forma diferente em relação aos adultos no que se refere aos efeitos da variável feedback autocontrolado.

Diante da inconsistência entre as evidências expostas, o objetivo do presente estudo foi examinar os efeitos da frequência autocontrolada de feedback na aprendizagem motora de uma habilidade com demanda espacial em idosos, nas preferências dessa população quanto ao recebimento e solicitação de feedback, e nos níveis de afeto positivo e negativo resultantes da manipulação dessa variável.

2. METODOLOGIA

A amostra foi composta de 34 idosos de ambos os sexos com média de idade de 69,44 anos. Os idosos participaram como voluntários no experimento e

não possuíam experiência prévia com a tarefa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas.

A tarefa consistiu em deslizar o cursor de um aparelho de posicionamento linear utilizado para medir a precisão espacial, buscando atingir uma distância alvo sem o uso da visão. A diferença absoluta da distância entre a meta espacial predeterminada e a posicionada pelo participante foi utilizada como medida de precisão espacial, fornecendo o erro absoluto. O experimento consistiu de três fases: aquisição, retenção e transferência. Nas fases de aquisição e retenção, a distância alvo foi de 60 cm a partir do ponto inicial do aparelho, enquanto na fase de transferência a distância foi modificada para 45 cm.

Durante a fase prática, todos os participantes realizaram 30 tentativas. Ao término, preencheram o *Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)* (WATSON; CLARK; TELLEGEN, 1988) e o instrumento proposto por Chiviawsky e Wulf (2002), buscando esclarecer os motivos ou preferências da solicitação/recebimento de feedback. Os testes de retenção e transferência foram realizados 48h após a fase prática, compostos por 10 tentativas cada e sem feedback.

Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de prática (*self* e *yoked*), equiparados de acordo com o sexo e a idade. O grupo *self* foi informado de que deveria controlar a sua frequência de feedback, ou seja, que não receberia informações sobre o andamento da tarefa a não ser quando solicitasse ao experimentador. Também foi instruído para solicitar feedback somente quando achasse realmente necessário. Os participantes do grupo *yoked* foram avisados de que o fornecimento de feedback aconteceria somente em algumas tentativas e que eventualmente poderiam realizar a tentativa e não receber informação. Esses receberam feedback “espelhado”, conforme as escolhas feitas pelo respectivo par do grupo *self*. Assim, o número de feedbacks fornecidos, e o momento de fornecimento, foi o mesmo para ambos os grupos. O feedback consistiu no número de centímetros que o cursor do aparelho foi posicionado antes ou depois da distância alvo, incluindo a magnitude e a direção do erro (por exemplo, - 2,5 cm).

Para verificar as diferenças entre os grupos foi utilizada a média dos escores de erro absoluto de cada bloco de tentativas em relação à precisão espacial. Os erros na fase de prática foram analisados em 2 (condições de prática) X 5 (blocos de tentativas) através da análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas no último fator. Os erros dos testes de retenção e transferência foram analisados separadamente através do ANOVA *one-way*.

Para determinar se os participantes apresentaram tendência de solicitar feedback predominantemente após boas tentativas de prática, a média de erro absoluto das tentativas com e sem feedback foi calculada e analisada em 2 (grupos) X 2 (tipo de tentativa: com e sem feedback) X 5 (blocos de tentativas) através do ANOVA com medidas repetidas nos últimos dois fatores. Quanto ao *PANAS*, foi verificada a diferença de médias e desvio padrão com relação à pontuação obtida a partir da escala Likert (1 a 5) através do ANOVA *one-way*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os idosos solicitaram CR em 51,7% das tentativas de prática. Quanto à precisão espacial, ambos os grupos reduziram seu erro absoluto no decorrer das tentativas de prática e não houve diferenças significativas entre eles nesta fase, $F(1, 36) < 1$. Nos testes de retenção, $F(1, 36) = 3.71$, $p > 0,05$, e transferência, $F(1, 36) = 1.96$, $p > 0,05$, também não foram encontradas diferenças significativas.

Tais resultados indicam que a possibilidade de controlar a frequência de CR não foi vantajosa para os idosos, diferindo de estudos com adultos jovens e corroborando estudos prévios realizados com esta população (CHIVIAKOWSKY et al., 2006; CARTER; PATTERSON, 2012).

Os resultados do questionário relacionado ao momento de solicitação/recebimento de feedback também diferiram dos resultados prévios com adultos (CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002) e confirmaram os achados de Carter e Patterson (2012), demonstrando que os idosos tendem a solicitar CR após boas e más tentativas igualmente. Em adição, a maioria deles relatou que apresentava dúvidas quanto à efetividade do seu desempenho, indicando dificuldade por parte dos mesmos em discriminar boas e más tentativas. Quanto aos idosos do grupo *yoked*, a maioria deles relatou se sentir satisfeito com as tentativas em que recebeu feedback. Tais resultados diferem da população adulta jovem, pois estes têm demonstrado uma preferência generalizada por solicitar/receber CR após boas tentativas percebidas (CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002; PATTERSON; CARTER, 2010).

A diminuição da acuidade proprioceptiva ocasionada pelo avançar da idade (GOBLE et al., 2009) pode ter contribuído para essas diferenças, principalmente considerando a dúvida relatada por considerável parte dos idosos ao julgar o seu desempenho. Ainda, o envelhecimento normal está diretamente relacionado à diminuição nos níveis do neurotransmissor dopamina, o qual exerce importante papel na tomada de decisão e no processamento neural. Essa redução pode influenciar o tipo de informação utilizada pelos idosos ao fazer escolhas, indicando que esses podem apresentar tendência equilibrada a privilegiar informações e aprender com o feedback negativo tanto quanto com o feedback positivo (SIMON; HOWARD; JR. HOWARD, 2010).

Com relação ao questionário PANAS, o grupo *self* (4,44) demonstrou escores de maior afeto positivo em relação ao grupo *yoked* (3,84), sendo detectada diferença significativa, $F(1, 32) = 4.65, p < 0,05$. Quanto aos afetos negativos, o grupo *yoked* demonstrou um escore maior (1,34) do que o grupo *self* (1,08), também apresentando diferença significativa, $F(1, 32) = 4.43, p < 0,05$. Sugere-se que a experiência de autonomia, gerada pela utilização do feedback autocontrolado, tenha proporcionado maior sensação de bem-estar ao idoso e menor intensidade de afetos negativos.

4. CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo sugerem que a utilização do feedback autocontrolado pode trazer benefícios ao processo de aprendizagem motora de uma tarefa com demanda espacial em idosos. Apesar da igualdade entre os grupos em relação à precisão espacial alcançada nos testes de retenção e transferência, os achados demonstram que o feedback autocontrolado influencia positivamente a afetividade dos idosos, proporcionando maior sensação de bem-estar e menor intensidade de afetos negativos.

Os achados sobre as preferências estratégicas na solicitação e recebimento de CR sugerem diferenças relacionadas à idade, demonstrando que os idosos sentem-se satisfeitos e utilizam a estratégia de solicitar feedback após boas e más tentativas igualmente. Futuros estudos, utilizando a prática autocontrolada com diferentes tipos de escolhas e tarefas, poderiam ser conduzidos com idosos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, L.; ALVES, M.; SANTOS, R.; MEDEIROS, L.; GONÇALVES, W.; FILHO, J.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. Efeito do conhecimento de resultados autocontrolado na aprendizagem de habilidades motoras em idosos. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v.2, n.1, p.22-30, 2007.
- CARTER, M.; PATTERSON, J. Self-controlled knowledge of results: Age-related differences in motor learning, strategies, and error detection. **Human Movement Science**, v.31, n.6, p.1459-1472, 2012.
- CHIVIACOWSKY, S.; DE MEDEIROS, F.; SCHILD, J.; AFONSO, M. Feedback autocontrolado e aprendizagem de uma habilidade discreta em idosos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v.6, n.3, p.275-280, 2006.
- CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. Self-controlled feedback: does it enhance learning because performers get feedback when they need it?. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.73, n.4, p.408-415, 2002.
- CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.76, n.1, p.42-48, 2005.
- CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G.; LEWTHWAITE, R. Self-controlled learning: The importance of protecting perceptions of competence. **Frontiers in Movement Science and Sport Psychology**, v.3, n.458, 2012.
- CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G.; LEWTHWAITE, R.; CAMPOS, T. Motor learning benefits of self-controlled practice in persons with Parkinson's Disease. **Gait & Posture**, v.35, n.4, p.601-605, 2012.
- GOBLE, D.; COXON, J.; WENDEROTH, N.; VAN IMPE, A.; SWINNEN, S. Proprioceptive sensibility in the elderly: Degeneration, functional consequences and plastic-adaptive processes. **Neuroscience and Behavioral Reviews**, v.33, p.271-278, 2009.
- LEWTHWAITE, R.; WULF, G. Grand challenge for movement science and sport psychology: embracing the social-cognitive–affective–motor nature of motor behavior. **Frontiers on Psychology**, v.1, n.42, 2010.
- PATTERSON, J.; CARTER, M. Learner regulated knowledge of results during the acquisition of multiple timing goals. **Human Movement Science**, v.29, n.2, p.214–227, 2010.
- SANLI, E.; PATTERSON, J.; BRAY, S.; LEE, T. Understanding self-controlled motor learning protocols through the self-determination theory. **Frontiers in Movement Science and Sport Psychology**, v.3, n.611, 2013.
- SIMON, J.; HOWARD JR., J.; HOWARD, D. Adult age differences in learning from positive and negative probabilistic feedback. **Neuropsychology**, v.24, n.4, p.534–541, 2010.
- WATSON, D; CLARK, LA; TELLEGEN, A. Development and validation of brief measures of positive and negative: the PANAS scales. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.54, n.6, p.1063-1070, 1988.