

1 - Tipo de bola e prestação motora de crianças em habilidades motoras específicas

Cátia Canas Santos & David Catela

1.1. Introdução

1.1.1. Enquadramento

Se assumirmos as *affordances* como manifestação da interação direta entre as efetividades de quem age e os constrangimentos do envolvimento onde se age (Chemero, 2003), podemos questionar se a alteração dos constrangimento da tarefa (Newell, 1984), expressos nas propriedade físicas dos materiais desportivos pode propiciar, per se, ajustamentos conducentes a um padrão motor mais maduro (e.g., Gagen & Getchell, 2004). A manipulação de constrangimentos dos objetos com que interagimos também permite obter conhecimento sobre parâmetros que propiciam alteração do comportamento motor (e.g., Davis & Burton, 1991). Chase, et al. (1994) com base nos resultados de um estudo com crianças entre os 9 e os 12 anos, propuseram a redução do tamanho da bola e da altura do cesto em Basquetebol. Simões e Catela (2011), num estudo em que colocaram crianças jogadoras de Hóquei em Patins, a executar condição e passe com stiques de comprimentos diferentes, verificaram que as crianças faziam ajustamentos posturais e dinâmicos em função do comprimento do stique, umas vezes com compromisso outras vezes com vantagem para a qualidade da execução motora.

1.1.2. Apresentação do problema

A execução de uma habilidade motora resulta da interação entre constrangimentos intrínsecos e extrínsecos à criança (Newell, 1986). Atendendo que o tipo de bola, considerado como constrangimento da tarefa (Gagen & Getchell, 2004), pode propiciar alteração da prestação motora, podemos questionámo-nos se:

As propriedades do objeto propiciam alterações da prestação motora da criança?

1.1.3. Objetivo e hipótese

Verificar se a alteração de propriedades do objeto a rebater, neste caso bola tradicional ou balão, proporcionavam alteração da prestação motora das crianças nas tarefas de auto passe e de rebatimentos com raqueta.

Em função do nosso objetivo foi formulada a seguinte hipótese:

H1: Existe um aumento significativo no número de toques sucessivos efetuados com balão em ambas as tarefas.

Pelo facto de o balão apresentar um maior diâmetro e uma velocidade de deslocação mais lenta, espera-se que a dificuldade da mesma tarefa se torne menor comparativamente com a utilização da bola tradicional (Fitts, 1954). Possibilitando de igual forma mais tempo entre toques, que poderá ser utilizado pela criança na captação de novas *affordances* numa mesma tarefa (Chemero, 2003).

1.2. Métodos

1.2.1. Caracterização da amostra

Participaram no estudo 11 crianças ($7,82 \pm 0,40$ anos de idade, 2 meninas), após consentimento informado dos parentes e assentimento da criança, frequentadoras de atividades de enriquecimento curricular do 1.º ciclo de escolaridade.

1.2.2. Equipamentos e materiais

Foram usados objetos elásticos e esféricos de diferente composição peso e tamanho (figura 1.1.), incluindo bolas tradicionais em cada uma das especialidades desportivas abordadas:

- Uma bola tradicional n.º 7 de Basquetebol, com diâmetro de 24 centímetros e peso de 616 gramas, da marca “Kipsta”, modelo “*outdoor leisure ball - rise up - hardground rubber outcover*”;
- Uma bola tradicional n.º 3 de Basquetebol, com diâmetro de 18 cm e peso de 316 g, da marca “Kipsta”, modelo “*outdoor leisure ball - rise up - hardground rubber outcover*”;
- Um balão com diâmetro de 24,5 cm e 82 g de peso, utilizado apenas na tarefa de drible.
- Uma bola tradicional de Voleibol com diâmetro de 21 cm e peso de 265 g, da marca “Kipsta”, modelo “*volley 100 school ball*”;
- Uma bola tradicional de ténis de mesa com diâmetro de 4 cm e peso de 3 g, da marca “Artengo”;
- Um balão com diâmetro de 27 cm e 9 g de peso, utilizado nas tarefas de auto passe e rebatimentos;

- Uma raqueta de ténis de mesa com 25 cm de comprimento e 156 g de peso, da marca “Artengo” modelo “700 O”, tendo as partes mais largas da cabeça 15 cm de largura e 15 cm de comprimento, enquanto o cabo da mesma tinha 2,5 cm de largura e 10 cm de comprimento.

De igual forma, foram utilizados três projetores, três câmaras de filmar e respetivos tripés para recolher os dados referentes a cada uma das tarefas.

Foram utilizadas duas câmaras da marca “Sony” e modelo “Handycam HDR - UX3E”, e uma câmara de marca “JVC” e modelo “GR-DVP5E”.

No final das tarefas foi realizado um questionário sobre eventual preferência por uma das bolas utilizadas.



Figura 1.1. Objetos elásticos e esféricos de diferente composição utilizados nas diferentes tarefas, e raqueta de ténis de mesa utilizada na tarefa de rebatimentos.

1.2.3. Tarefas, procedimentos e protocolos

As crianças realizaram auto passe e rebatimento com raqueta de Ténis de Mesa em duas condições: i) bola tradicional- no auto passe a de Voleibol (diâmetro- 66,5 cm, peso- 265 g); nos rebatimentos a de Ténis de Mesa (diâmetro- 13 cm, peso- 3 g); e, ii) balão- igual em ambas as tarefas (diâmetro- 85 cm, peso- 9 g). A raqueta de Ténis de Mesa tinha uma cabeça com 15 cm de diâmetro e pesava 156 g. Os ensaios foram filmados e as imagens analisadas em sistema *Ariel Performance Analysis System* (APAS). As tarefas e as condições foram alternadas entre as crianças. Após uma demonstração com a instrução de tentarem fazer o máximo de toques seguidos, as crianças realizaram três ensaios em cada condição. As tarefas foram apresentadas como um jogo, sem limite de tempo. Para contagem dos toques foram seguidos os seguintes critérios: i) auto passe- a bola sobe e desce, tocando em ambas as mãos, acima da cabeça, sem ser agarrada; e, ii) rebatimentos- a bola deixa de contactar a raqueta com trajetória ascendente e desce batendo exclusivamente na raqueta. Os dados foram tratados em *Excel* e programa *SPSS Statistics 20*. Foi usado o teste de *Wilcoxon* (T) para comparar condições e ensaios por condição, para um grau de significância de 0,05, bicaude. Género e ordem de apresentação não influenciaram os resultados.

1.2.4. Desenho experimental e limitações

Antes das recolhas definitivas, procedeu-se a um estudo exploratório com 4 crianças de 8 anos de idade, onde se procurou identificar as fragilidades. Após identificados os erros nas recolhas: i) marcadores não refletiram; ii) alguns marcadores caíam com facilidade; iii) ponto fixo mal se notava; iv) ponto fixo poderia sair do local estipulado; v) a luz proveniente do laser não era visível; vi) a localização de um dos projetores dificultava a captação de imagem de uma das câmaras. Os mesmos foram corrigidos, através de novas testagens: i) foi reduzida a entrada de luz, até serem evidentes todos os marcadores refletores; ii) pedaços de esponja dentro dos marcadores, possibilitando uma fixação mais consistente; iii) com a redução de luz da janela o ponto fixo ficou claramente visível; iv) outro ponto fixo em simultâneo; v) foi definida nova zona para incidir a luz proveniente do laser; vi) foi revista a posição dos projetores. Após alteradas e corrigidas as situações referidas, realizou-se a recolha de dados para este estudo.

Reconhecemos que existem limitações que podem ameaçar este estudo, nomeadamente:

- O facto de as crianças serem do mesmo meio escolar, podendo levar a que as primeiras crianças a realizar as tarefas transmitissem algum tipo de informação sobre o modo como realizaram as tarefas (efeito de contágio), procurou-se limitar a comunicação entre as crianças da amostra, através de conversas com as mesmas, bem como procurar realizar a recolha de dados do maior número de criança da mesma turma no mesmo dia.
- Para inibir o risco de expectativas (efeito de *Hathourne*), as tarefas foram apresentadas de uma forma divertida e descontraída, como um jogo lúdico e não como um momento de avaliação.
- Não foi possível isolar as variáveis peso e dimensão da bola, não se podendo estimar a influência de cada uma destas variáveis de forma independente nos resultados. Não sendo desta forma explícito se a alteração da prestação motora se deve à alteração de peso ou diâmetro no objeto, ou a ambos.

1.2.5. Plano operacional de variáveis e análise estatística

A variável independente é a característica do equipamento, que prevemos determinar (mas não prescrever) alterações na prestação motora da criança. É de carácter nominal.

A variável dependente deste estudo é o número de toques sucessivos. É de carácter quantitativa, em escala de razão.

As variáveis de controlo são intencionalmente controladas, e neste estudo as nossas variáveis de controlo são a idade e a lateralidade.

Como variável fixa temos o género, uma vez que não teve influência nos dados.

Foi determinada uma variável de controlo, alternância entre crianças da ordem de apresentação das condições experimentais, para inibir a influência deste fator na interação entre as variáveis independente e dependente.

O tratamento estatístico foi realizado com o programa *SPSS Statistics 20* e os gráficos foram obtidos através do programa *Microsoft Office Excel*. Foi usado o teste de *Wilcoxon (T)* para comparar condições e ensaios por condição, e o teste *Kruskal-Wallis (H)* para verificar a influência da ordem de apresentação das tarefas e das bolas. Para um grau de significância de 0,05, bicaude.

1.3. Resultados

No primeiro ensaio, o uso do balão permitiu aumento significativo do número de toques em ambas as tarefas (tabela 1.1.).

Condição	Bola	Balão	T, p
Auto Passe	3,27±2,72 (0,9)	9,27±9,97 (2,36)	2,045, 0,05
Rebatimentos	6,61±6,64 (1,21)	56,09±64,16 (5,203)	2,936, 0,01

Tabela 1.1. Estatística descritiva [média±desvio padrão (mínimo, máximo)] de toques sucessivos no 1.º ensaio, e inferencial (Wilcoxon- T, probabilidade- p), para as condições e tarefas experimentadas.

Para o conjunto dos ensaios o padrão de resultados foi similar, o uso do balão proporcionou significativamente maior número de toques, em ambas as tarefas (tabela 1.2.), numa proporção de 2,24 no auto passe e de 4,92 nos rebatimentos.

Condição	Bola	Balão	T, p
Auto Passe	2,917±0,71 (0,9)	6,52±7,17 (2,36)	2,834, 0,01
Rebatimentos	7,06±7,98 (1,39)	34,70±44,98 (5,203)	4,168, 0,001

Tabela 1.2. Estatística descritiva [média±desvio padrão (mínimo, máximo)] de toques sucessivos no conjunto dos ensaios, e inferencial (Wilcoxon, probabilidade), para as condições e tarefas experimentadas.

No entanto, se compararmos a prestação motora entre o primeiro e o último ensaios, verificamos que nem o uso do balão foi suficiente para manter a prestação motora, a qual baixou em média em ambas as condições (ns), nem a repetição da tarefa com bola tradicional foi suficiente para uma eventual alteração média da prestação motora (figura 1.2.).

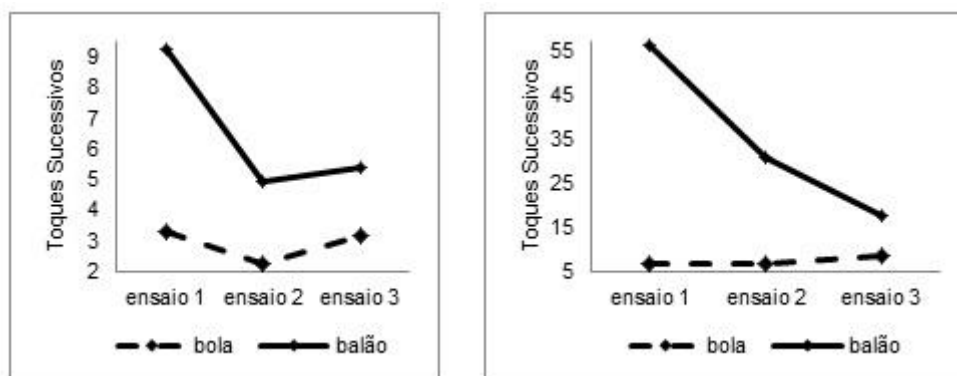


Figura 1.2. Média de toques sucessivos, por ensaio, tarefa (esquerda- auto passe; direita- rebatimentos) e condição (bola, balão).

Adicionalmente, quando comparada a prestação motora no 3.º ensaio entre as duas condições (bola, balão), desapareceu a diferença inferencial que existia aquando do primeiro ensaio.

1.4. Discussão

Confirma-se a hipótese de a manipulação de constrangimentos da tarefa influenciar a prestação motora, reforçando a proposição de Newell (1984) sobre o efeito da interação entre constrangimentos intrínsecos e extrínsecos na definição do comportamento motor. Por verificar ficou se esta manipulação também propicia alteração favorável do padrão de execução motora, por exemplo, se há coordenado envolvimento de membros inferiores e superiores no auto passe, ou se há envolvimento articular mais distal nos rebatimentos. Também não se torna explícito se a alteração da prestação motora se deve à alteração de peso, diâmetro (ou ambos) no objeto. É natural que tendo o balão um maior diâmetro e uma deslocação mais lenta, a dificuldade da tarefa se torne menor (e.g., Fitts, 1954). No entanto, o declínio da frequência de toques sucessivos com balão em ambas as condições e um ligeiro aumento com a bola nos rebatimentos, fazem supor que outros fatores devam estar presentes. Se o impacto inicial de ajustamento dos constrangimentos da tarefa teve consequências significativas, a dificuldade imposta pela bola tradicional não desmobilizou as crianças. Reconhecendo *affordance* como uma característica da compatibilidade entre o ator e o envolvimento (Gibson, 1977). Uma vez que o balão foi o que permitiu à nossa amostra realizar um número médio de toques sucessivos superior na tarefa de auto passe e rebatimentos, podemos afirmar que o balão possibilitou a estas crianças um aumento significativo do sucesso na tarefa.

1.5. Conclusões e recomendações

1.5.1. Conclusões

Confirma-se desta forma a existência de um aumento significativo no número de toques sucessivos efetuados com balão em ambas as tarefas (H1).

Os resultados deste estudo mostram que em contexto escolar é possível usar a manipulação das características físicas dos materiais para a prática motora, com vantagens para o sucesso na prestação motora, mas que a conservação de uma dificuldade diminuída das condições de prática pode levar a uma redução da sustentação dessa prestação motora.

1.5.2. Recomendações para a prática e para estudos futuros

Por verificar ficou se esta manipulação também propicia alteração favorável do padrão de execução motora, por exemplo, se há coordenado envolvimento de membros inferiores e superiores no auto passe, ou se há envolvimento articular mais distal nos rebatimentos. Também não se torna explícito se a alteração da prestação motora da criança se deve à alteração de peso, diâmetro, ou ambos, no objeto. É natural que tendo o balão um maior diâmetro e uma deslocação mais lenta, a dificuldade da tarefa se torne menor (Fitts, 1954).

No entanto, a diminuição da frequência de toques sucessivos com balão em ambas as condições e um ligeiro aumento com a bola nos rebatimentos, levam-nos a questionar se outros fatores não estarão presentes, tais como aborrecimento ou aprendizagem. Se o impacto inicial de ajustamento dos constrangimentos da tarefa teve consequências significativas, a dificuldade imposta pela bola tradicional não desmobilizou as crianças. Os resultados deste estudo mostram que em contexto escolar é possível usar a manipulação das características físicas dos materiais para a prática motora, com vantagens para o sucesso na prestação motora, no entanto, a conservação de uma dificuldade diminuída das condições de prática pode levar a uma redução da sustentação dessa prestação motora.

1.6. Referências bibliográficas

- Chase, M., Ewing, M.E., Lirgg, C.D. & George, T.R. (1994). The effects of equipment modification on children's self-efficacy and basketball shooting performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2), 159-168.
- Chemero, A. (2003). An Outline of a Theory of Affordances. *Ecological Psychology*, 15, 181-195.

-
- Davis, W.E., & Burton, A.W. (1991). Ecological Task Analysis: Translation movement behavior theory into practice. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 8(2)154-177.
- Fitts, P.M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47(6), 381-391.
- Gagen, L.M., & Getchell, N. (2004). Combining Theory and Practice in the Gymnasium: "Constraint" Within an Ecological Perspective. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(5-6), 25-30.
- Gibson, J.J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Lawrence Erlbaum Associates.
- Newell, K.M. (1984). Physical constraints to development of motor skills. In J. Thomas (Ed.), *Motor development during childhood and adolescence* (pp.105-120). Minneapolis: Burges.
- Newell, K.M. (1986). Constraints on the development of coordination. In M. Wade & H.T.A. Whiting (Eds.), *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control* (pp. 341-360). Dordrecht, Germany: Martinus Nijhoff.
- Simões, J., & Catela, D. (2011). Uso de instrumento e escala corporal: comprimento do setique de hóquei em patins e constrangimentos intrínsecos em crianças praticantes. In P. Morouço, O. Vasconcelos, J. Barreiros, & R. Matos (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança IV* (pp. 58-67). Escola Superior de Educação e Ciências Sociais-Centro de Investigação em Motricidade Humana, Instituto Politécnico de Leiria.