

ANÁLISE E COMPARAÇÃO DO DEFICIT DE MUDANÇA DE DIREÇÃO ENTRE ATLETAS DE FUTEBOL AMERICANO¹

José da Silva Pimentel Neto,

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Eduardo Macedo Penna,

Universidade Federal do Pará (UFPA)

RESUMO

A presente pesquisa analisou através da comparação o déficit de mudança de direção entre atletas de futebol americano de diferentes níveis competitivos e constatou que existe uma disparidade entre os atletas locais (n=13) e universitários americanos (n=66) principalmente em mudança de direção (TE=1,70) e massa corporal (TE=1,38), conclui-se que é necessário entender os mecanismos de desaceleração capazes de diminuir a ação do “sprint momentum” durante as mudanças de direção, diminuindo o déficit.

PALAVRAS-CHAVE: futebol americano; treinamento; sprint.

INTRODUÇÃO

O futebol americano (FA) é um esporte coletivo de campo que requer altos níveis de força muscular, potência, velocidade e agilidade, numa dinâmica intermitente e com colisões intensas (WELLMAN *et al.*, 2016). Especificamente essas ações intermitentes, segundo o autor, são caracterizadas por sprints curtos, colisões e mudanças de direção, seguidos por um período de descanso de baixa intensidade. Loturco *et al.*, (2019) aponta que a “habilidade de mudar de direção” é definida como a capacidade de exercer mudanças repentinas em diferentes ângulos e tem sido descrita como um complexo de habilidades interdependentes.

Visando entender o comportamento das mudanças de direção (MD) no esporte, vários testes tem sido utilizados na literatura, como *pro-agility shuttle*, *three-cone drill*, *T-test* e *Illions agility test* (NIMPHIUS *et al.*, 2016). Contudo, segundo a mesma autora, a capacidade da maioria destes em demonstrar os reais mecanismos dos atletas em mudar de direção apenas pelo tempo é no mínimo questionável.

¹ O presente trabalho não contou com apoio financeiro de nenhuma natureza para sua realização.

Portanto, objetivando-se melhores parâmetros quanto ao desempenho nos testes de MD foi proposto por Nimphius *et al.*, (2013) o “déficit de mudança de direção” (COD-D) identificado a partir da diferença entre os tempos num determinado teste de MD e de velocidade linear (VL) para uma mesma distância (FREITAS *et al.*, 2019; LOTURCO *et al.*, 2019; NIMPHIUS *et al.*, 2016; NIMPHIUS *et al.*, 2018). Mediante isso, é pertinente entender o comportamento dessa variável no FA visando auxiliar pesquisadores e treinadores nas intervenções de treinamento.

OBJETIVOS

A presente pesquisa teve como objetivo principal, analisar através da comparação o COD-D entre atletas de FA de diferentes níveis competitivos. Para atingi-lo foi necessário, identificar os números de velocidade apresentados pelos atletas locais, em seguida, comparar com os achados na literatura entre a mesma modalidade e então, discutir possibilidades e aplicações do COD-D no FA.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa utilizou-se o banco de dados coletados no período de pré-temporada 2021 (fevereiro) do clube Vingadores Futebol Americano (Belém do Pará), organizados e coletados pela comissão de preparação física do clube. Esta pesquisa analisou os dados em desenho experimental transversal, com abordagem quantitativa, de natureza aplicada, contendo objetivos explicativos e com procedimentos experimentais. A amostra caracterizou-se de treze atletas (n=13), do sexo masculino e sem lesões prévias, as posições avaliadas foram as de *wide receiver* e *running back*.

A coleta foi realizada no período da manhã (09:00 às 11:00) em campo, primeiramente foram coletados os dados de massa corporal (MC), altura e idade, após 30 minutos foi realizado um alongamento dinâmico, com duração de 10 minutos, seguido de educativos básicos de corrida (*skippings*) e saltos bilaterais (*hops*) com duração de 10 min, por fim os participantes foram instruídos a realizar sprints lineares (SL) de 10 metros com intensidade subjetiva e progressiva de 60, 80 e 90% do máximo.

Após três minutos foram coletados dois SL de 10 metros utilizando o aplicativo *MySprint* instalado em um iPhone 8 Plus com filmagem ≥ 240 fps localizado a 10 metros do

local destinado a corrida e 15 metros do ponto de partida dos atletas, para tal foram utilizados postes demarcatórios indicando o ponto de passagem do centro de massa dos participantes e seus tempos em 5 e 10 metros, as metragens e demarcações descritas seguiram os informes do aplicativo e seu trabalhos de validação (ROMERO-FRANCO *et al.*, 2016). Em seguida cinco minutos de descanso passivo, após, os atletas realizaram um protocolo de familiarização com o teste de MD, onde foram instruídos a realizar subjetivamente 80% do máximo em 10 metros com MD em duas repetições, sendo uma com cada perna.

Após três minutos foram coletados dois sprints máximos de 10 metros com MD para cada lado através aplicativo *COD timer*, instalado em um iPhone 8 plus com filmagem ≥ 240 fps e localizado a dois metros do ponto de saída dos atletas, para tal foi utilizado o teste 5+5, padronizado no aplicativo e postes demarcatórios. O teste consistiu em cinco metros lineares seguidos por uma MD de 180° e mais cinco metros para retornar ao ponto de início, em conformidade com as instruções do aplicativo e seu trabalho de validação (BALSALOBRE-FERNÁNDEZ *et al.*, 2019). Todos os dados foram retirados dos aplicativos e disponibilizados numa planilha do *Microsoft Excel*, para análise foi utilizado o melhor tempo nos testes de SL e com MD.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Para análises estatísticas foi utilizado o software GraphPad Prism 8, o teste de Shapiro Wilk foi utilizado visando identificar a normalidade dos dados, estes foram apresentados em média e desvio padrão, exceto SL, por não passar no teste de normalidade foi apresentado em mediana. Visando comparar os dados deste estudo com os da literatura científica, foi utilizado o tamanho do efeito (TE) de Cohen's d, adotando os valores menores que 0,25 como trivial, entre 0,25 e 0,50 pequeno, de 0,50-1,0 moderado e maiores que 1,0 grande (RHEA, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra apresentou idade média de $28,8 \pm 6$ anos, altura de $1,75 \pm 0,06$ m e MC $83,4 \pm 14$ kg, os tempos nos testes foram, SL 2,0 s (mediana), com MD $2,58 \pm 0,17$ s e COD-D de $0,55 \pm 0,15$ s.

O trabalho de Nimphius *et al.*, (2013) sugeriu o COD-D, com atletas de FA da primeira divisão da liga universitária americana (NCAA) e utilizou os 10 primeiros metros

lineares do teste de 40 jardas (36,6 m), além dos 10 metros iniciais do teste *pro-agility shuttle* 20 jardas (18,3 m). Os resultados obtidos no estudo foram, para 10 metros lineares $1,57 \pm 0,15$ s, para 10 metros com MD $2,29 \pm 0,17$ s, obtendo um COD-D de $0,72 \pm 0,08$ s, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro1- Comparação do déficit de mudança de direção entre atletas de futebol americano.

	Atletas Paraenses (n=13)	Atletas Americanos (n=66)	TE
10m MD	$2,58 \pm 0,17$	$2,29 \pm 0,17^*$	1,70
COD-D	$0,55 \pm 0,15$	$0,72 \pm 0,08^*$	1,41

Fonte: (NIMPHIUS et al., 2013, p. 116, ADAPTADO)

Legenda: Os dados foram apresentados em média \pm desvio padrão, TE= tamanho do efeito (Cohen's d), 10m MD= 10 metros com mudança de direção, COD-D= déficit de mudança de direção, *= possui tamanho do efeito grande ($>1,0$).

Ao compararmos os resultados é possível identificar que, os americanos obtêm diferença grande em relação aos locais ($TE > 1,0$), tanto para os tempos de 10m com MD ($TE = 1,70$), quanto ao COD-D ($TE = 1,41$). Essa relação é pertinente ao demonstrar um antagonismo, pois os atletas universitários são mais rápidos em MD, mesmo sem o TE a média da VL também é maior que a mediana dos Paraenses, porém seu déficit é maior, o que segundo o trabalho de Nimphius *et al.* (2013), demonstraria uma menor capacidade para mudar de direção.

Contudo, quando analisamos a literatura, o conceito de *sprint momentum* (SM) nos traz discussões que corroboram com os resultados encontrados neste estudo. Esta nomenclatura advém do conceito físico de "momentum" e é calculado a partir da multiplicação da massa corporal do atleta pela velocidade atingida durante o teste (BARR *et al.*, 2014; LOTURCO *et al.*, 2019).

No estudo de Loturco *et al.* (2019), com atletas de futebol, os quais foram divididos em dois grupos de acordo com sua VL (mais rápidos e mais "lentos"), os mais rápidos obtiveram também maiores COD-D. O autor infere que os atletas mais rápidos obtiveram maior SM, chegando à conclusão que atletas mais rápidos em linha reta acabam tendo maior dificuldade para mudar de direção, pela maior ação dessa variável, o que compactua com o

presente estudo, onde o grupo de atletas mais rápidos (universitários) obtiveram também maiores déficits.

Já no estudo de Barr *et al.* (2014), nos é apontado que atletas de esportes de colisão como o FA e rugby beneficiam-se da manutenção de uma MC elevada. Nesse ponto, a MC dos atletas universitários ($107,7 \pm 20,5$) em comparação com os atletas locais ($83,4 \pm 14$) demonstrou-se maior ($TE= 1,38$), o que nos leva a inferir a influência do SM para o maior COD-D encontrado.

Este conflito afeta o treinamento físico do FA, ao passo que, manter a MC elevada traria vantagens nas colisões da prática esportiva e a VL expressa grande demanda na modalidade. Contudo, ao buscar o desenvolvimento destas duas variáveis, inevitavelmente parece haver uma interferência negativa nas MD a partir da ação do SM, afetando a capacidade dos atletas mais rápidos em “absorver” a ação da inercia produzida e proporcionalmente desacelerar seu centro de massa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões apresentadas objetivaram, analisar através da comparação o COD-D entre atletas de futebol americano, para tanto, utilizou-se os achados dos atletas locais em detrimento da literatura na mesma modalidade, porém em diferentes níveis competitivos.

Mediante isso, os atletas por este estudados demonstraram obter desníveis significativos em relação aos atletas universitários americanos em algumas das variáveis tidas como fundamentais pela literatura para o FA, como, VL, MD e MC. Contudo o COD-D demonstrou-se uma variável sensível a compreensão das MD em diferentes âmbitos esportivos, porém deve-se levar em consideração a relação da MC e VL expressas no SM, na interpretação desta.

Todavia, mesmo as comparações sendo feitas entre distâncias e ângulos iguais para as mudanças de direção, os tamanhos das amostras eram diferentes, os testes usados pelos dois estudos também, podendo adotar técnicas de execução distintas, o que denotam limitações.

Apesar do COD-D e SM auxiliarem no entendimento das MD no esporte, ainda não está claro os mecanismos de desaceleração inerentes a que atletas com alta capacidade de VL, proporcionalmente tenham MD com a mesma eficácia, novos estudos são necessários, relacionados a desaceleração no esporte.

ANALYSIS AND COMPARISON OF THE CHANGE OF DIRECTION DEFICIT BETWEEN AMERICAN FOOTBALL ATHLETES

ABSTRACT

The present research analyzed through the comparison the change of direction deficit between American football athletes of different competitive levels and found that there is a disparity between Brazilian athletes ($n=13$) and NCAA division 1 ($n=66$) mainly in change of direction ($ES=1.70$) and body mass ($ES=1.38$), it is concluded that it is necessary to understand the deceleration mechanisms capable of reducing the action of sprint momentum during changes in direction, to reducing deficit.

KEYWORDS: *football; training; sprint.*

ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DEL DÉFICIT DE CAMBIO DE DIRECCIÓN ENTRE ATLETAS DE FÚTBOL AMERICANO

RESUMEN

Esta investigación analizó a través de la comparación el déficit de cambio de dirección entre deportistas de fútbol americano de diferentes niveles competitivos y encontró una disparidad entre los brasileños ($n=13$) y los americanos ($n=66$) principalmente en el cambio de dirección ($TE=1.70$) y masa corporal ($TE=1.38$), se concluye que es necesario comprender los mecanismos de desaceleración capaces de reducir la acción del "sprint momentum" durante los cambios de dirección, para reducir el déficit.

PALABRAS CLAVES: *fútbol americano; entrenamiento; esprint.*

REFERÊNCIAS

BALSALOBRE-FERNÁNDEZ, Carlos, *et al.* The validity and reliability of a novel app for the measurement of change of direction performance. **Journal of sports sciences**, vol. 37, no 21, p. 2420-2424, 2019.

BARR, Matthew J., *et al.* Long-term training-induced changes in sprinting speed and sprint momentum in elite rugby union players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, vol. 28, no 10, p. 2724-2731, 2014.

FREITAS, Tomás T., *et al.* Influence of strength and power capacity on change of direction speed and deficit in elite team-sport athletes. **Journal of human kinetics**, vol. 68, no 1, p. 167-176, 2019.

LOTURCO, Irineu, *et al.* Maximum acceleration performance of professional soccer players in linear sprints: Is there a direct connection with change-of-direction ability?. **PloS one**, vol. 14, no 5, p. e0216806, 2019.

NIMPFIUS, Sophia, *et al.* Change of direction” deficit measurement in Division I American football players. **J Aust Strength Cond**, vol. 21, no S2, p. 115-7, 2013.

NIMPFIUS, Sophia, *et al.* Change of direction deficit: A more isolated measure of change of direction performance than total 505 time. **Journal of strength and conditioning research**, vol. 30, no 11, p. 3024-3032, 2016.

NIMPFIUS, Sophia, *et al.* Change of direction and agility tests: Challenging our current measures of performance. **Strength & Conditioning Journal**, vol. 40, no 1, p. 26-38, 2018.

ROMERO-FRANCO, Natalia, *et al.* Sprint performance and mechanical outputs computed with an iPhone app: Comparison with existing reference methods. **European journal of sport science**, vol. 17, no 4, p. 386-392, 2017.

WELLMAN, Aaron D., *et al.* Quantification of competitive game demands of NCAA division I college football players using global positioning systems. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, vol. 30, no 1, p. 11-19, 2016.

RHEA, Matthew R. Determining the magnitude of treatment effects in strength training research through the use of the effect size. **Journal of strength and conditioning research**, vol. 18, p. 918-920, 2004.