AUTORES:

Aldina Sofia Silva ¹
Eduardo Guimarães ¹
José António Silva ¹

¹ Centro de Investigação, Formação,
Intervenção e Inovação em Desporto
(CIFI²D), Faculdade de Desporto,
Universidade do Porto, Portugal

<https://doi.org/10.5628/rpcd.21.S2.275>

**Diversidade na unidade.
Informação transversal
e longitudinal.**

Andebol

18

DOMÍNIO DAS HABILIDADES ESPECÍFICAS

INTRODUÇÃO

A literatura demonstra que é condição fundamental que, para aceder à excelência no desporto de competição, é necessário a identificação dos jovens certos, com potencial para alcançar um nível elevado de perfeccionismo desportivo alicerçado num processo completo e correto de especialização (Campos et al., 2021). Esta identificação é altamente complexa uma vez que o talento desportivo só pode ser compreendido através de estudos multi e interdisciplinares, que considerem as relações entre as variáveis que influenciam o desempenho desportivo (Malina et al., 2004; Vaeyens et al., 2008).

O andebol é um desporto de equipa caracterizado por atividades intensas e intermitentes incluindo corrida, *sprint* e saltos, lançamentos frequentes, choques, bloqueios e empurrões entre jogadores (Gorostiaga et al., 2006). Por conseguinte, o sucesso no andebol de equipa é determinado por uma variedade de características técnico-táticas, psicológicas, antropométricas e de desempenho físico (Vila et al. 2012). A identificação das qualidades mais importantes para um desempenho bem-sucedido no andebol, é de grande interesse para estabelecer quais as variáveis de maior importância no planeamento do treino de andebol a curto, médio e longo prazo.

A literatura permite-nos perceber que uma das variáveis mais suscetíveis de determinar o nível de performance de um atleta no andebol são as habilidades específicas (Gorostiaga et al., 2005; Rivilla-Garcia et al., 2011; Saavedra et al., 2019). No entanto, apesar da relevância do estudo do desempenho das capacidades técnicas no andebol, os estudos realizados com este objetivo são escassos, particularmente no caso de atletas jovens e com uma

avaliação longitudinal destas variáveis. O presente estudo avaliou as habilidades técnicas específicas do andebol de acordo com uma adaptação ao protocolo utilizado pela Federação Americana de Andebol (ver artigo 02), especificamente: (a) lançamento em apoio: os andebolistas efetuam dois remates em apoio após três passos, sendo avaliada a velocidade com que a bola é lançada; (b) lançamento em suspensão: os andebolistas efetuam dois remates em suspensão após três passos, sendo avaliada a velocidade com que a bola é lançada; (c) deslocamentos defensivos: os andebolistas têm de percorrer duas vezes um circuito pré-definido e delimitado por marcas no solo; o resultado de cada tentativa é o correspondente ao tempo gasto na sua execução; (d) remate em apoio: os andebolistas efetuam seis remates em apoio após três passos para um alvo definido na baliza, sendo contabilizados os acertos alcançados; (e) remate em suspensão: os andebolistas efetuam seis remates em suspensão após três passos para um alvo definido na baliza, sendo contabilizados os acertos alcançados; e (f) *slalom* drible: os andebolistas percorrem duas vezes em drible, o mais rápido possível, um trajeto definido por seis sinalizadores. O resultado de cada tentativa é o correspondente ao tempo gasto na sua execução.

O presente estudo procura, assim, dar resposta a estas lacunas e produzir informação de cariz longitudinal sobre o desempenho técnico de 94 jovens jogadores de andebol entre os 11 e os 16 anos, através de uma análise de habilidades técnicas ao longo de três anos consecutivos (ver delineamento do projeto no artigo 02).

RESULTADOS

As trajetórias das habilidades técnicas dos jovens andebolistas ao longo dos três anos em estudo seguem, na generalidade uma tendência linear positiva e constante, à exceção do que ocorre no remate em suspensão, variável em que se verifica uma diminuição da precisão (FIGURA 1). Assim sendo, de uma forma geral, os jovens jogadores de andebol apresentaram melhores desempenhos ao longo do tempo (i.e., o desempenho nas diferentes habilidades específicas estudadas melhorou com o aumento da idade) (QUADRO 1).

QUADRO 1. Médias e erros-padrão das habilidades técnicas em jovens andebolistas ao longo do tempo

DESEMPENHO FÍSICO	11 ANOS	12 ANOS	13 ANOS	14 ANOS	15 ANOS	16 ANOS
	<i>M ± EP</i>	<i>M ± EP</i>	<i>M ± EP</i>	<i>M ± EP</i>	<i>M ± EP</i>	<i>M ± EP</i>
<i>Slalom</i> drible (s)	17.84 ± 0.42	17.42 ± 0.30	17.00 ± 0.22	16.58 ± 0.23	16.16 ± 0.33	15.74 ± 0.46
Deslocamentos defensivos (s)	28.75 ± 0.73	26.18 ± 0.38	24.29 ± 0.31	23.10 ± 0.32	22.60 ± 0.41	22.80 ± 0.75
Precisão do remate em apoio (% de acertos)	21.92 ± 4.49	22.70 ± 3.08	23.48 ± 2.15	24.26 ± 2.32	25.04 ± 3.45	25.81 ± 4.91
Precisão do remate em suspensão (% de acertos)	28.47 ± 4.81	27.32 ± 3.36	26.17 ± 2.40	25.01 ± 2.56	23.86 ± 3.70	22.71 ± 5.22

As trajetórias de desenvolvimento nos testes de remate em apoio e remate em suspensão seguem uma tendência linear de sentido oposto, apesar da mudança ao longo do tempo não ser estatisticamente significativa em ambos os casos ($p > .05$) (FIGURA 1). Estes resultados sugerem que, à medida que o tempo passa, os atletas aumentam a sua precisão nos remates em apoio, enquanto no que diz respeito ao remate em suspensão se verifica o inverso. Estes resultados devem, no entanto, ser analisados com precaução, visto que não são identificadas diferenças estatisticamente significativas quando considerados os diversos momentos em que os atletas foram avaliados.

FIGURA 1. Trajetórias do desempenho técnico na precisão do remate em apoio e suspensão em jovens andebolistas

O remate no andebol é uma habilidade motora complexa e é uma das competências técnicas mais importantes para o sucesso no jogo de andebol. Cerca de sete remates à baliza por jogador são feitos num jogo de andebol na Liga Nacional Portuguesa (Póvoas et al., 2012). Os mais comuns são os remates em salto (75%) e os remates com apoio no solo (15%) (Wagner et al., 2019). Os fatores básicos que influenciam a eficiência do remate no andebol são a precisão e a velocidade do lançamento (Van Den Tillar & Etterna, 2003). Quanto maior for a velocidade e a precisão da trajetória da bola, menor o tempo que o guarda-redes ou os jogadores defensivos têm para intercetar a bola (Laffaye et al., 2012; Saaavedra et al., 2019).

Como referido anteriormente (ver artigos 04 e 11) a relação entre a idade cronológica dos jovens jogadores de andebol e a sua aptidão física é evidente, ou seja, verificamos uma melhoria no desempenho motor em diversas variáveis estudadas, dos jovens andebolistas à medida que a idade avança. Relativamente às habilidades técnicas e especificamente ao remate, a maioria dos estudos encontrados na literatura debruçam-se sobre a correlação da evolução da velocidade de remate com diversas variáveis, nomeadamente, a idade (Ortega-Becerra et al., 2018), a massa corporal (Schwesig et al., 2017), a altura do corpo (Fieseler et al., 2017), a altura do salto (McGhie et al., 2018), e ainda variáveis como 10m e 20m *sprints*, CMJ, e salto de agachamento (Ortega-Becerra et al., 2018). O que não existe,

que seja do nosso conhecimento são estudos longitudinais com andebolistas jovens sobre a precisão de remate, entendida como a variável mais importante para o sucesso ofensivo das equipas no andebol, a par da velocidade do remate como referido anteriormente.

Existem várias estratégias possíveis para executar um remate eficaz à baliza: simplesmente rematar o mais rápido possível para a baliza sem qualquer intenção de apontar com precisão, tentando surpreender o adversário ou guarda-redes pela velocidade, rematar com a maior precisão possível, tentando manter a bola fora do alcance do adversário, ou ainda realizar um remate num momento que surpreenda o adversário.

Da análise da literatura consultada, inferimos que existe uma relação inversamente proporcional entre velocidade e a precisão no remate, baseada em diferentes princípios teóricos que se aplicam a diferentes movimentos (Fitts, 1954; Plamondon & Alimi, 1997), ou seja, a velocidade diminui juntamente com um aumento significativo da precisão, ao mesmo tempo que se dá prioridade à precisão (Van Den Tillar & Fuglstad, 2016). Esta ilação está em linha com outros estudos que demonstraram que a velocidade de lançamento diminui quando a precisão é o mais importante, sendo, no entanto, importante referir, que também se verificou que os atletas não obtinham melhores resultados quando se focavam unicamente na precisão do remate (Van Den Tillar & Ettema, 2003, 2007, 2009, 2020; Van Den Tillar & Ulvik, 2014).

Esta constatação pode ajudar a explicar a diferença que existe no que diz respeito à precisão obtida quando consideramos a evolução dos remates em apoio e em suspensão (FIGURA 1), apesar de não se encontrarem diferenças estatisticamente significativas. De facto, Malina et al. (2004) referem que uma das consequências do desenvolvimento maturacional é existir uma fase de descoordenação motora, que poderá estar relacionada com alguma perda de eficiência no gesto, traduzida em última análise numa diminuição de precisão. Esta circunstância, associada ao facto do remate em suspensão ser realizado a partir de uma cadeia cinemática aberta, o que implica uma maior coordenação, tem que ser levada em linha de conta no trabalho a realizar pelos atletas. Assim sendo, por forma a compensar uma eventual perda de coordenação decorrente do desenvolvimento maturacional (Malina et al., 2004), os treinadores deverão contemplar no seu planeamento o trabalho sistemático da coordenação e das habilidades técnicas para que não existe uma perda de eficiência no desempenho motor.

Sabendo que a execução técnica da tarefa é apreendida nas fases iniciais de aprendizagem, os testes de precisão de remate, traduzem na nossa opinião uma opção adequada para a avaliação do desempenho motor do jovem atleta. Aliás, Laffaye et al. (2012), num estudo em que se compararam dois grupos de andebolistas adultos (grupo elite e não elite), relativamente: (a) às diferenças nas características antropométricas e de aptidão física, (b) aos parâmetros e velocidade da bola em três condições (posição em pé, com uma corrida de três etapas e a diferença entre elas), e (c) à velocidade de lançamento da bola, concluíram que a capacidade técnica é a mesma nos jogadores adultos de elite e não elite, sendo que o que

diferencia a velocidade de remate é a correlação com a força explosiva de membros inferiores e superiores, sugerindo que a execução técnica é adquirida inicialmente e influencia posteriormente de forma expressiva o desempenho motor do atleta. Esta hipótese também foi confirmada pelo estudo de Wagner et al. (2010), que não encontrou uma diferença significativa no momento da rotação e flexão/extensão máxima do tronco e do movimento do braço rematador entre jogadores amadores e jogadores de elite, mostrando que este padrão motor é adquirido logo no início do processo de aprendizagem. Além disso, os autores revelaram que considerando as diferenças nas características físicas das duas amostras, o ganho de velocidade era independente das características físicas (Laffaye et al., 2012). Estes resultados foram também corroborados por outros estudos (Gorotsiaga et al., 2005; Van Den Tillar & Ettema, 2006; Van Den Tillar & Pål Fuglstad, 2016; Wagner et al., 2010).

As aplicações práticas dos testes de precisão são simples, de fácil aplicabilidade no treino, e em idades jovens parecem ser muito eficazes. A ênfase deve por isso estar, na nossa opinião, na instrução, e no feedback de correção da precisão do remate nas idades jovens. São necessários mais estudos, de carácter longitudinal cuja informação possa corroborar os nossos resultados e proporcionar informação relevante para os treinadores.

O presente estudo avaliou também as habilidades técnicas específicas em que verificamos que a trajetória de desenvolvimento no teste de *slalom* drible segue uma tendência linear (i.e., a mudança foi constante ao longo do tempo). Por outro lado, no teste de deslocamentos defensivos observou-se uma trajetória de desenvolvimento não-linear (i.e., o desempenho dos jovens andebolistas nesta prova melhorou até aos 14 anos de idade, momento a partir do qual a taxa de melhoria começou a diminuir atingindo um *plateau* entre os 15 e os 16 anos de idade) (FIGURA 2).

FIGURA 2. Trajetórias do desempenho técnico no *slalom* drible e deslocamentos defensivos em jovens andebolistas

Os resultados obtidos corroboram outros estudos efetuados, apesar da maioria utilizar testes diferentes. Por exemplo, Matthys et al. (2013), num estudo de carácter longitudinal (ver artigo 04), avaliaram os deslocamentos defensivos do andebol através de um teste de vaivém específico da modalidade adaptado de Mohamed et al. (2009). Os resultados nos dois grupos de andebolistas estudados revelaram que os jogadores de elite mais jovens tiveram um desempenho 7.6% melhor do que os jogadores pertencentes ao grupo não elite, e os jogadores de elite mais velhos tiveram um desempenho melhor em cerca de 7.7%. Resultados semelhantes foram encontrados por Mohamed et al. (2009), que verificaram que os jogadores de andebol de elite sub16 tiveram um desempenho 12.2% melhor para a corrida de vaivém específica de andebol.

De forma semelhante, mas relativamente ao teste de drible, Matthys et al. (2013) verificaram que os jogadores de elite obtiveram 10.7% melhor desempenho no grupo mais jovem, e 3.9% no grupo mais velho para o teste de *slalom* drible. Outros estudos também revelaram melhores resultados para jogadores jovens de nível mais elevado no teste de *slalom* dribble (7.7%) (Lidor et al., 2005; Zapartidis et al., 2009).

Os resultados obtidos revelam uma melhoria no desempenho motor dos jovens ao longo do tempo, no entanto, a diversidade de testes utilizados na investigação deste âmbito no andebol alerta-nos para a necessidade de realização de mais estudos, preferencialmente de carácter longitudinal, uma vez que esta informação permitirá um maior conhecimento sobre a monitorização e controlo da qualidade de execução das habilidades técnicas no andebol. Resulta, no entanto, evidente pela análise da literatura consultada, que os atletas de melhor nível obtêm melhores resultados nas avaliações do ponto de vista técnico, quando comparados como grupos não elite (Lidor et al., 2005; Matthys et al., 2013; Zapartidis et al., 2009). A melhoria do desempenho motor nas variáveis estudadas pode ainda ser associada ao desenvolvimento maturacional, à experiência, ou ao nível de competição nos diferentes grupos etários. A este propósito Campos et al. (2021), analisaram em 40 andebolistas a relação entre os atributos morfológicos, físicos e o desempenho competitivo dos jogadores, tendo em consideração o seu estado maturacional, e relativamente às variáveis estudadas os autores reportaram que o processo de maturação influencia as características antropométricas dos jovens, sendo importante assegurar que o avanço maturacional não seja confundido com o verdadeiro potencial do jogador. Os dados deste estudo e da restante literatura sugerem claramente que os jogadores de andebol devem ser capazes de executar diversas ações de forma frequente, com alta intensidade com e sem a bola, ou seja, os treinadores devem ter uma atenção especial para os jovens atletas que conseguem parar e arrancar o mais rápido possível, mudar rapidamente de direção em combinação com um excelente controlo da bola.

IMPLICAÇÕES PARA O TREINADOR

1. Qual a importância a atribuir a este tipo de avaliações?

Para além de permitir a monitorização da evolução dos atletas ao longo do processo de treino, identificando de forma objetiva o desempenho obtido nas diversas habilidades específicas, a revisão da literatura indicia que os melhores atletas, obtêm melhores resultados nos testes. Estes resultados devem ser vistos como o resultado da ação de diversos fatores que influenciam a execução, havendo, no entanto, uma indicação de que a qualidade com que as habilidades são executadas, é determinante para a distinção entre atletas elite e não elite.

2. Quais os aspetos que o treinador deve privilegiar no treino das habilidades específicas?

O treinador dos atletas mais jovens deve conhecer de forma pormenorizada os pressupostos para uma execução técnica eficiente, já que a investigação consultada refere que os padrões motores são adquiridos no início do processo de aprendizagem, podendo depois ser potenciado por outros fatores, nomeadamente o desenvolvimento das capacidades condicionais. Assim sendo, no processo de treino devem ser proporcionados aos atletas exercícios que permitam uma execução eficiente, realizados em diferentes contextos que permitam recriar as condições em que as habilidades técnicas serão utilizadas em situação de jogo.

3. Os resultados obtidos sugerem que o desenvolvimento maturacional pode em determinadas condições prejudicar o desempenho das habilidades técnicas. Como se pode contornar este problema?

De facto, existem evidências na literatura que indicam que o desenvolvimento maturacional, e particularmente o crescimento estatural, pode acarretar um período de descoordenação e afetar o desempenho motor. Como consequência existe a necessidade de um trabalho sistemático do ponto de vista da coordenação e das habilidades técnicas, por forma a que exista uma modificação do esquema corporal, promovendo assim um ajustamento do mesmo às novas condições de execução.

REFERÊNCIAS

- Campos, R., Volossovitch, A., & Ferreira, A. P. (2021). Atributos morfológicos, características funcionais e desempenho competitivo em jovens jogadores de andebol. *E-balonmano.com*, 17(2), 121-134.
- Fieseler, G., Hermassi, S., Hoffmeyer, B., Schulze, S., Irlenbusch, L., Bartels, T., Delank, K., Laudner, K., & Schwesig, R. (2017). Differences in anthropometric characteristics in relation to throwing velocity and competitive level in professional male team handball: A tool for talent profiling. *Journal of Sports and Medicine in Physical Fitness*, 57, 985-992. doi:10.23736/S0022-4707.17.06938-9
- Fitts, P.M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 381-391.
- Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibanez, J., & Izquierdo, M. (2005). Differences in physical fitness and throwing velocity between elite and amateur male handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 26, 225-232.
- Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibañez, J., González-Badillo, J.J., & Izquierdo, M. (2006). Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38, 357-366.
- Laffaye, G., Debanne, T. & Choukou, M.A. (2012). Is the ball velocity dependent on expertise? A multi-dimensional study in handball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12, 629-242.
- Lidor, R., Falk, A., Arnon, M., Cohen, Y., Segal, G., & Lander, Y. (2005). Measurement of talent in team handball: The questionable use of motor and physical tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19, 318-325.
- Malina, B., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Matthys, S. P. J., Vaeyens, R., Franssen, J., Deprez, D., Pion, J., Vandendriessche, J., Vandorpe, B., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2013). A longitudinal study of multidimensional performance characteristics related to physical capacities in youth handball. *Journal of Sports Science*, 31, 325- 334.
- McGhie, D., Østerås, S., Ettema, G., Paulsen, G., & Sandbakk, Ø. (2018) Strength determinants of jump height in the jump throw movement in women handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Advance online publication. doi:10.1519/JSC.0000000000002684
- Mohamed, H., Vaeyens, R., Matthys, S., Multael, M., Lefevre, J., Lenoir, M., & Philippaerts, R. (2009). Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. *Journal of Sports Sciences*, 27, 257-266.
- Ortega-Becerra, M., Pareja-Blanco, F., Jiménez-Reyes, P., Cuadrado-Penafiel, V., & González-Badillo, J. J. (2018). Determinant factors of physical performance and specific throwing in handball players of different ages. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32, 1778-1786. doi: 10.1519/JSC.0000000000002050
- Plamondon, R., & Alimi, A. M. (1997). Speed/accuracy trade-offs in target-directed movements. *Behavioral and Brain Sciences*, 20, 279-349.
- Póvoas, S. C., Seabra, A. F., Ascensão, A. A., Magalhães, J., Soares, J. M., & Rebelo A. N. (2012). Physical and physiological demands of elite team handball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26, 3365-3375. doi:10.1519/JSC.0b013e318248aeee
- Rivilla-García, J., Grande-Rodriguez, I., Chiroso, L. J., Gómez-Ortiz, M. J., & Sampedro-Molinuevo, J. (2011). Differences and relationship between standard and specific throwing test in handball according to the competitive and professional level. *Journal of Sport and Health Research*, 3, 143-152.
- Saavedra, J. M., Halldórsson, K., Kristjánsdóttir, H., Þorgeirsson, S., & Sveinsson, G. (2019). Anthropometric characteristics, physical fitness and the prediction of throwing velocity in young men handball players. *Kinesiology*, 51(2), 253-260. doi:10.26582/k.51.2.14
- Schwesig, R., Hermassi, S., Fieseler, G., Irlenbusch, L., Noack, F., Delank, K. S., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2017). Anthropometric and physical performance characteristics of professional handball players: Influence of playing position. *Journal of Sports Medicine in Physical Fitness*, 57, 1471-1478. doi:10.23736/S0022-4707.16.06413-6
- Spasic, M., Krolo, A., Zenic, N., Delextrat, A., & Sekulic, D. (2015). Reactive agility performance in handball; Development and evaluation of a sport-specific measurement protocol. *Journal of Sports Science and Medicine*, 14, 501-506.
- Van Den Tillaar, R. & Ettema, G. (2003). Instructions emphasizing velocity, accuracy, or both in performance and kinematics of overarm throwing by experienced team handball players. *Perceptual Motor Skills*, 97, 731-742.
- Van Den Tillaar, R. & Ettema, G. (2004). Effect of body size and gender in overarm throwing performance. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 413-418.
- Van Den Tillaar, R. & Ettema, G. (2007). A three-dimensional analysis of overarm throwing in experienced handball players. *Journal of Applied Biomechanics*, 23, 12-19.
- Van Den Tillaar, R. & Ettema, G. (2009). Proximal-to distal sequence in overarm throwing in handball. *Journal of Sports Science*, 9, 949-955.
- Van Den Tillaar, R. & Fuglstad, P. (2016). Effect of instructions prioritizing speed or accuracy on kinematics and kicking performance in football players. *Journal of Motor Behavior*, 49(4), 414-421. doi:10.1080/00222895.2016.1219311
- Van Den Tillaar, R. & Ulvik, A. (2014). Influence of instruction on velocity and accuracy in soccer kicking of experienced soccer players. *Journal of Motor Behavior*, 46, 243-247.
- Van Den Tillar, R. (2020). The effects of target location upon throwing velocity and accuracy in experienced female handball players. *Frontiers in Psychology*, 11, 2006. doi:10.3389/fpsyg.2020.02006
- Vila, H., Machado, C., Rodriguez, N., Abalde, J.A., Alcaraz, P.E., & Ferragut, C. (2012). Anthropometric profile, vertical jump, and throwing velocity in elite female handball players by playing positions. *Journal of Strength Conditioning Research*, 26, 2146-2155.
- Wagner, H., Buchecker, M., Von Duvillard, S.P. & Müller, E. (2010). Kinematic description of elite vs. low level players in team handball jump throw. *Journal Sports Science and Medicine*, 30, 760-765.
- Wagner, H., Sperl, B., Bell, J.W., & von Duvillard, S.P. (2019). Testing specific physical performance in male team handball players and the relationship to general tests in team sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(4), 1056-1064. doi:10.1519/JSC.0000000000003026
- Zapartidis, I., Varelziz, I., Gouvali, M., & Kororos, P. (2009). Physical fitness and anthropometric characteristics in different levels of young team handball players. *The Open Sports Sciences Journal*, 2, 22-28.