



## Tradução do instrumento “*Boxing Performance Analysis Template*” para português

### Translation of the “*Boxing Performance Analysis Template*” instrument into Portuguese

#### Autores

Manuel de Jesus Pereira Pinto <sup>1</sup>  
Luís Fernandes Monteiro <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigação em  
Desporto, Educação  
Física, Exercício e Saúde (CIDEFES)  
Universidade  
Lusófona (Portugal)

<sup>2</sup> IC POL - Centro de Investigação,  
Instituto Superior de Ciências  
Policiais e Segurança Interna  
(Portugal)

Manuel de Jesus Pereira Pinto  
[mpinto555@gmail.com](mailto:mpinto555@gmail.com)

#### Cómo citar en APA

Pinto, M., & Monteiro, L. (2025).  
Traducción al portugués del instrumento  
“plantilla de análisis del desempeño del  
boxeo”. *Retos*, 65, 1–12.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v65.111059>

#### Resumo

**Introdução:** Há um crescente interesse na análise técnico-tática do boxe Olímpico, mas a falta de instrumentos validados em português limita a compreensão do desempenho dos atletas. O *Boxing Performance Analysis Template* (BPAT), validado para análise técnica do boxe Olímpico, é uma ferramenta útil, mas ainda não disponível em português.

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo traduzir o BPAT para português, facilitando a sua utilização por investigadores e profissionais lusófonos.

**Metodologia:** O processo de tradução foi seguido por análises intra e inter-observadores para verificar a consistência dos dados. O BPAT categoriza ações ofensivas, defensivas e de finta pelo tipo, área-alvo e resultado.

**Resultados:** A concordância intra-observador não apresentou diferenças significativas ( $P > 0.05$ ) entre testes e retestes. A proporção de concordância perfeita (CP) variou entre 93% e 100%, atingindo 100% com o valor de referência de  $\pm 1$  ( $CP \pm 1$ ). A concordância inter-observador entre o Analista A e o Analista B variou entre 89% e 100%, sendo 100% para  $CP \pm 1$ . **Discussão:** A tradução do BPAT demonstrou excelente fiabilidade intra-observador e boa concordância inter-observador, especialmente com tolerância de  $\pm 1$ . Contudo, ações de finta apresentaram menor consistência devido à sua natureza subtil, em linha com o instrumento original.

**Conclusão:** O estudo validou o BPAT para português, evidenciando alta fiabilidade para ataques e defesas. Este instrumento representa uma ferramenta robusta para a análise técnico-tática no boxe Olímpico, apesar dos desafios nas fintas.

#### Palavras-chave

Ações Ofensivas e Defensivas; Avaliação por Experts; Boxe; Técnico-tática.

#### Abstract

**Introduction:** There is a growing interest in the technical-tactical analysis of Olympic boxing, but the lack of validated instruments in Portuguese limits the understanding of athletes' performance. The *Boxing Performance Analysis Template* (BPAT), validated for the technical analysis of Olympic boxing, is a useful tool but is not yet available in Portuguese.

**Objective:** This study aimed to translate the BPAT into Portuguese, facilitating its use by Lusophone researchers and professionals.

**Methodology:** The translation process was followed by intra- and inter-observer analyses to verify data consistency. The BPAT categorizes offensive, defensive, and feint actions by type, target area, and outcome.

**Results:** Intra-observer agreement showed no significant differences ( $P > 0.05$ ) between tests and retests. The proportion of perfect agreement (PA) ranged from 93% to 100%, reaching 100% with the reference value of  $\pm 1$  ( $PA \pm 1$ ). Inter-observer agreement between Analyst A and Analyst B ranged from 89% to 100%, achieving 100% for  $PA \pm 1$ .

**Discussion:** The BPAT translation demonstrated excellent intra-observer reliability and good inter-observer agreement, especially with a tolerance of  $\pm 1$ . However, feint actions showed lower consistency due to their subtle nature, consistent with the original instrument.

**Conclusion:** The study validated the BPAT for Portuguese, demonstrating high reliability for attacks and defenses. This instrument represents a robust tool for technical-tactical analysis in Olympic boxing, despite challenges in analyzing feints.

#### Keywords

Boxing; Expert Assessment; Offensive and Defensive Actions; Technical-tactical.

## Introdução

Embora estudos recentes explorem a componente técnico-tática do boxe Olímpico (Dunn et al., 2017; Slimani et al., 2017; Davis et al., 2013; Davis et al., 2015; Davis et al., 2016; Davis et al., 2018; Kapo et al., 2021), há uma lacuna significativa em relação à metodologia de análise empregada. A análise técnico-tática em desportos de combate, como o judo e Taekwondo, tem sido investigada com instrumentos validados em português, mas há falta de modelos disponíveis para o boxe Olímpico (Ando et al., 2016; Formalioni et al., 2017). A literatura sobre a análise técnico-tática da modalidade de boxe Olímpico frequentemente omite a descrição dos instrumentos de observação utilizados e a sua validação, limitando a replicabilidade e comparabilidade dos estudos. Exceção notável é o Boxing Performance Analysis Template (BPAT) desenvolvido por Thomson et al. (2013), o único instrumento validado para a análise técnico-tática do boxe Olímpico. No entanto, a escassez de instrumentos nessa área, especialmente em português, dificulta o avanço da pesquisa. A tradução do BPAT para o português configura-se como um passo crucial para viabilizar a sua utilização por investigadores lusófonos.

Além da falta de instrumentos padronizados, a análise técnica do boxe Olímpico enfrenta outros desafios: (a) A ausência de um consenso na terminologia das técnicas dificulta a comunicação entre investigadores e a comparação de resultados. Termos inconsistentes podem levar à má interpretação das ações dos atletas e à distorção das análises. (b) A inconsistência na aplicação dos instrumentos de observação, como critérios de avaliação e procedimentos de recolha de dados, compromete a fiabilidade dos estudos. A padronização desses aspetos é fundamental para garantir a qualidade das pesquisas e permitir comparações precisas. (c) A natureza dinâmica e complexa do boxe Olímpico, com ações rápidas e constantes mudanças de estratégias, exige instrumentos de análise sensíveis e precisos. (d) A limitada produção científica em português sobre a análise técnico-tática do boxe Olímpico restringe o conhecimento disponível para treinadores, atletas e outros profissionais da área. Pesquisas em português são essenciais para atender às necessidades específicas do contexto lusófono e promover o desenvolvimento da modalidade na região.

A tradução deste instrumento para outras línguas representa um passo crucial para o desenvolvimento da pesquisa em boxe, permitindo a comparação de dados e a generalização de resultados em diferentes contextos culturais. Esta ferramenta pode ainda ser adaptada e contribuir para o avanço da modalidade em diferentes contextos de suma importância, como nos âmbitos profissional e social (García et al., 2023; Riquelme, 2024; Puchol et al., 2023). Além disso, o BPAT tem o potencial de se tornar um recurso valioso para treinadores e educadores físicos, oferecendo uma ferramenta objetiva para a análise do desempenho e o desenvolvimento de programas de treino mais eficazes.

A tradução e validação de instrumentos de análise, o desenvolvimento de terminologia padronizada e a promoção de pesquisas em português são medidas essenciais para impulsionar o estudo da componente técnico-tática da modalidade e contribuir para o aprimoramento do treino e da performance dos atletas.

Assim, o presente estudo visa colmatar essa lacuna, i.e., tem como objetivo construir e validar um instrumento de avaliação técnico-tática para peritos que possa ser aplicada a atletas de boxe de língua portuguesa.

## Método

### *Desenho do Estudo*

Este é um estudo de natureza descritiva e metodológica, com o objetivo de traduzir e validar o BPAT do inglês para o português. O processo seguiu as diretrizes metodológicas para estudos de tradução e adaptação transcultural de instrumentos, incluindo análises estatísticas para verificar a validade e fiabilidade.

### *Procedimento*

#### *Procedimentos de tradução*

Em relação à tradução do BPAT do inglês para a língua portuguesa, foram seguidos os seguintes procedimentos:



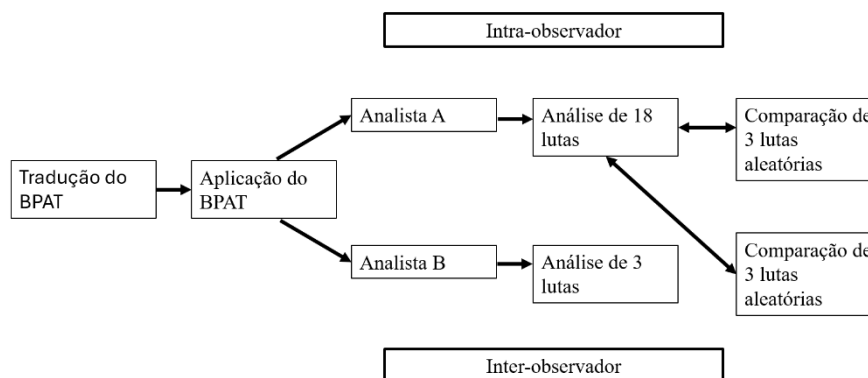
- (a) Tradução preliminar do instrumento;
- (b) Submissão a um primeiro painel de avaliação, onde a versão inicial em português foi revisada por dois especialistas de boxe (Analista A e o Analista B);
- (c) Aplicação do instrumento intra e inter-observador e respetivos comentários, após analisadas três lutas completas em duas ocasiões com intervalo de quatro semanas;
- (d) Revisão contínua do questionário, de acordo com comentários e sugestões de eventuais participantes sobre questões de interpretação da língua portuguesa.

### Participantes

Trinta e três participantes de boxe Olímpico (média  $\pm$  DP) com  $2.8 \pm 1.5$  anos de experiência, altura de  $175.6 \pm 8.9$  cm, envergadura  $178.9 \pm 10$  cm, massa corporal de  $71.5 \pm 10.2$  kg, competiram em 18 lutas, 2 finais, 5 semifinais e 11 quartos de final, na competição Internacional de boxe Olímpico "Open Boxe Marvila", dia 16, 17 e 18 de fevereiro de 2024, na cidade de Lisboa. Os vídeos das lutas foram gravados com duas câmaras digitais Canon EOS M50 (Canon Inc., Tokyo, Japan), posicionadas em lados adjacentes e perpendiculares ao ringue de boxe, para análise pós-competição. As lutas foram analisadas utilizando o programa informático "CoachView", com repetição em câmara lenta, ajustada para 0.03 segundos, permitindo uma análise técnico-tática precisa. Os boxeadores representaram 8 categorias de peso em kg, 57 (n=5), 63,5 (n=5), 67 (n=6), 71 (n=4), 75 (n=5), 80 (n=2), 86 (n=4), 92 (n=2), em nível iniciante (n=29) e Elite (n=4). As 18 lutas foram analisadas utilizando o BPAT.

O BPAT foi aplicado para categorizar ações ofensivas, defensivas e fintas. Todas as lutas foram analisadas pelo Analista A. Posteriormente, três lutas aleatórias foram analisadas duas vezes, pelo Analista A e Analista B, para verificar a consistência, intra e inter-observador, comparando os dois resultados diferentes dessas lutas com coeficientes de correlação intraclass (ICCs) (Figura 1).

Figura 1. Representação esquemática do processo de observação intra e inter-observador.



### Instrumento

Diversas ações podem ocorrer durante uma competição de boxe Olímpico, conforme descrito pelo BPAT, as ações podem ter tipologias ofensivas, defensivas e de fintas. O processo de tradução teve início com a observação de um treinador experiente (o autor), com mais de 10 anos de experiência na modalidade, tanto como treinador quanto como atleta.

As ações ofensivas (ataques) foram registadas em detalhe, se o movimento foi feito com a mão da frente ou de trás, com técnica de direto, gancho ou uppercut; direcionado à cabeça, ao corpo do oponente ou ambas as áreas; e se o movimento atingiu, errou ou atingiu parcialmente a área-alvo. Além disso, foi registado se o movimento era um golpe único ou parte de uma combinação (quantidade de golpes no mesmo ataque) (Tabela 1).

Tabela 1. Ações ofensivas\*

| Tipos de ataque                       | Definição  |
|---------------------------------------|--|
| Ataques                               | Qualquer golpe ou combinações de golpes executados por um atleta. Este indicador é um evento contínuo onde a duração do ataque é registada. A1, A2, A3.  |
| <i>Jab</i>                            | Um golpe direto da mão da frente que se move ao longo do plano sagital (a linha visual central) de anterior para posterior. A1, A2.  |
| Direto da mão de trás                 | Um golpe direto da mão de trás que se move ao longo do plano sagital (a linha visual central) de anterior para posterior. A1, A2.  |
| Gancho da mão da frente               | Um golpe da mão da frente que se move ao longo do eixo transversal num movimento lateral. A1, A2.  |
| Gancho da mão de trás                 | Um golpe da mão de trás que se move ao longo do eixo transversal num movimento lateral. A1, A2.  |
| <i>Uppercut</i> da mão da frente      | Um golpe da mão da frente que se move ao longo do plano sagital e do eixo longitudinal começando com a projeção descendente e terminando com projeção ascendente. A1, A2.  |
| <i>Uppercut</i> da mão de trás        | Um golpe da mão de trás que se move ao longo do plano sagital e do eixo longitudinal começando com a projeção descendente e terminando com projeção ascendente. A1, A2.  |
| <i>Jab</i> invertido                  | Um golpe direto da mão da frente que se move ao longo do plano sagital (a linha visual central) de anterior para posterior com o braço em posição supinada quando estendido (palma voltada para cima quando o braço está estendido). A1, A2.   |
| Direto da mão de trás invertido       | Um golpe direto da mão de trás que se move ao longo do plano sagital (a linha visual central) de anterior para posterior com o braço em posição supinada quando estendido (palma voltada para cima quando o braço está estendido). A1, A2.   |
| Ataque bem-sucedido (A1)              | Um golpe é considerado bem-sucedido quando atinge visivelmente a área alvo do oponente. O golpe deve pousar diretamente com a área dos nós dos dedos, com a luva fechada, em qualquer parte da frente ou nas laterais da cabeça ou corpo acima da linha da cintura do oponente. Para que um ataque seja considerado como tal, pelo menos um golpe deve ser considerado bem-sucedido.   |
| Ataque malsucedido (A1)               | Um golpe é considerado malsucedido quando visivelmente não atinge a área alvo do oponente. Por exemplo, o golpe pode atingir claramente nos braços do oponente ou errar completamente o golpe. Para que um ataque seja considerado como tal, nenhum golpe deve ser considerado como bem-sucedido ou parcialmente bem-sucedido.   |
| Ataque parcialmente bem-sucedido (A1) | Um golpe é rotulado como parcialmente bem-sucedido quando é parcialmente bloqueado ou desviado, mas ainda assim acerta a área alvo do oponente causando um impacto visível. Ou seja, o golpe que acerta não é um golpe limpo. Por exemplo, um golpe pode acertar parcialmente o braço de um oponente e ainda assim causar algum dano na cara do oponente. Para um ataque ser considerado como tal, não pode ser considerado bem-sucedido, mas pelo menos um soco deve ser considerado parcialmente bem-sucedido. |
| Cabeça (A2)                           | Um golpe é rotulado como direcionado à cabeça se acertar visivelmente a cabeça do oponente ou errar a cabeça do oponente.  |
| Corpo (A2)                            | Um golpe é considerado como direcionado ao corpo se atingir visivelmente o corpo do oponente ou errar o corpo do oponente.   |
| Ambos (A2)                            | Apenas os ataques podem ser considerados como tal. Um ataque é considerado como “ambos” quando a combinação de golpes envolve pelo menos um golpe direcionado à cabeça e um golpe em direção ao corpo.   |
| Número da combinação de ataque (A3)   | Apenas os ataques são considerados nesta categoria. São considerados os números de golpes envolvidos num ataque.   |

Nota: Se um soco acertou totalmente nos braços do oponente, o analista fez uma inferência se o soco estava destinado a acertar na área alvo da cabeça ou do corpo, se o soco não tivesse sido defendido. \* Cada ação foi rotulada em relação ao seu resultado (A1), alvo (A2) e combinação (A3).

As ações defensivas (defesas) foram registadas em detalhe, indicando se a defesa foi realizada com uma esquivas para a esquerda ou direita, esquivas para trás, esquivas baixa, esquivas em pêndulo no sentido do relógio ou no sentido contrário, bloqueio com o braço da frente, o braço de trás ou ambos os braços, defesa com os pés, empurrão ou clinch; se o golpe foi direcionado à cabeça, ao corpo ou a ambas as áreas; e se a defesa foi bem-sucedida, mal-sucedida ou parcialmente bem-sucedida. Além disso, foi registado se o movimento defendeu um golpe único ou parte de uma combinação (Tabela 2).

Tabela 2. Ações defensivas\*

| Tipos de defesa  | Definição   |
|--|---|
| Defesa   | Qualquer defesa ou combinação de defesas executada pelo atleta. Este indicador é um evento contínuo em que a duração do ataque seja registada. D1, D2, D3.  |
| Esquivas para a esquerda                               | Movimento da cabeça e/ou tronco para a esquerda para evitar um golpe. D1, D2.   |
| Esquivas para a direita                                | Movimento da cabeça e/ou tronco para a direita para evitar um golpe. D1, D2.  |
| Esquivas para trás                                     | Movimento da cabeça e/ou tronco e/ou flexão da perna traseira inclinando a área alvo do atleta (predominantemente a cabeça) longe do oponente para evitar um golpe. D1, D2.                               |
| Esquivas baixa   | obtido pela flexão das articulações dos joelhos e/ou tronco para abaixar a área alvo do atleta (predominantemente a cabeça) para evitar um golpe. D1, D2.   |
| Esquivas em pêndulo no sentido do relógio              | Movimento da cabeça e do tronco por meio do qual a área alvo do atleta (predominantemente a cabeça) é movida em movimento circular começando com movimento para a direita, para evitar um golpe. D1, D2.  |
| Esquivas em pêndulo no sentido do contrário ao relógio | Movimento da cabeça e do tronco por meio do qual a área alvo do atleta (predominantemente a cabeça) é movida em movimento circular começando com movimento para a esquerda, para evitar um golpe. D1, D2. |



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Bloquear/aparar com o braço da frente | Movimento do braço da frente desviando um golpe da área alvo ou posicionamento do braço sobre a área alvo para que o golpe acerte no braço e não na área alvo. D1, D2.  |
| Bloquear/aparar com o braço de trás   | Movimento do braço de trás desviando um golpe da área alvo ou posicionamento do braço sobre a área alvo para que o golpe acerte no braço e não na área alvo. D1, D2.  |
| Bloqueio com ambos os braços          | Movimento de ambos os braços em que os braços são posicionados de uma maneira que tenta cobrir a área alvo do próprio atleta para que o golpe acerte no braço em vez de na área alvo. D1, D2.   |
| Defesa de pés                         | Movimento pelo qual o atleta transporta o seu centro de massa para longe do atacante para evitar os golpes. Isso normalmente é conseguido por meio de movimentos/passos de pés específicos do atleta. D1, D2.   |
| Empurrar                              | Movimento da mão dianteira e/ou traseira em que uma ou ambas as mãos são colocadas sobre o oponente, normalmente enquanto o braço está flexionado na articulação do cotovelo, antes que o(s) braço(s) se estenda(m) ao longo da articulação do cotovelo, no plano sagital (a linha visual central) de anterior para posterior criando distância entre os atletas. D1, D2. |
| <i>Clinch</i>                         | Movimento pelo qual um atleta segura o corpo e/ou braços de um oponente com um ou ambos os braços para impedir ou dificultar os golpes ou movimentos do oponente. D1, D2.   |
| Defesa bem-sucedida (D1)              | Uma defesa é considerada bem-sucedida se fizer com que o golpe não atinja a área alvo ou não acerte visivelmente a área alvo.   |
| Defesa parcialmente bem-sucedida (D1) | Uma defesa é considerada parcialmente bem-sucedida se os golpes que se aproximam são inicialmente bloqueados ou evitados, mas ainda assim fazer alguma forma de contato com a área alvo do atleta.  |
| Defesa malsucedida (D1)               | Uma defesa é considerada malsucedida se não conseguiu evitar que o golpe acertasse na área alvo.  |
| Cabeça (D2)                           | Uma defesa é rotulada como tal se foi realizada para proteger a cabeça do atleta.   |
| Corpo (D2)                            | Uma defesa é rotulada como tal se foi realizada para proteger o corpo do atleta.  |
| Ambos (D2)                            | Uma defesa é rotulada como tal se for realizada para proteger a cabeça e o corpo do atleta durante um único ataque.   |
| Número de combinações de defesa (D3)  | Apenas as defesas são rotuladas como tal. Rótulo do número de golpes defendidos.  |

Nota: \*Cada ação foi rotulada em relação ao seu resultado (D1), alvo (D2) e combinação (D3).

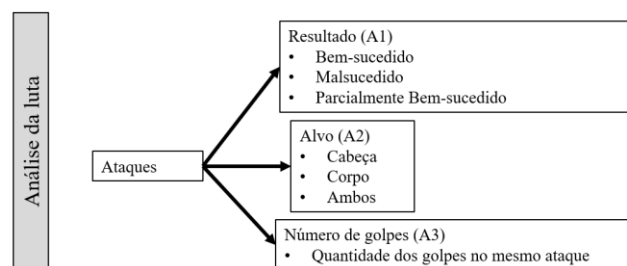
As ações das fintas foram analisadas apenas quanto ao seu tipo (Finta de pé, cabeça/corpo, mão da frente, mão de trás) (Tabela 3).

Tabela 3. Ações de finta

| Tipos de finta         | Definição  |
|------------------------|--|
| Finta de pé            | Um movimento rápido dos pés, geralmente um movimento curto para frente, que é realizado com a intenção de enganar o adversário, fazendo acreditar que ele/ela irá avançar em direção ao adversário.                |
| Finta de cabeça/corpo  | Um movimento rápido da cabeça ou do tronco que é realizado com a intenção de enganar o oponente fazendo-o acreditar que ele/ela possivelmente lançará um ataque ao adversário.                                     |
| Finta da mão da frente | Um movimento rápido da mão da frente, replicando a iniciação de um golpe da mão da frente, que é executado com a intenção de enganar o adversário acreditando que ele/ela vai lançar um golpe com a mão da frente. |
| Finta da mão de trás   | Um movimento rápido com a mão de trás, replicando a iniciação de um golpe da mão de trás, que é executado com a intenção de enganar o adversário acreditando que ele/ela vai lançar um golpe com a mão de trás.    |

Para cada ação ofensiva observada, foram identificados o resultado, a área do alvo, o número total de golpes por ataque e o tempo inicial do ataque, conforme a gravação em vídeo (Figura 2).

Figura 2. Representação esquemática de como as ações ofensivas são registradas.



| Ataque                  | Resultado (A1) | Alvo (A2) | Número de golpes (A3) | Tempo do início do ataque |
|-------------------------|----------------|-----------|-----------------------|---------------------------|
| <i>Jab</i>              | Bem-sucedido   | Cabeça    | 2                     | 0.12                      |
| Direto da mão de trás   | Malsucedido    | Corpo     | 2                     | 0.12                      |
| Gancho da mão da frente | Bem-sucedido   | Cabeça    | 1                     | 0.14                      |

## Análise de dados

A análise estatística foi realizada com o software JASP (versão 0.17.3.0). O objetivo foi avaliar a fiabilidade teste-reteste do instrumento em questão e determinar a validade das suas medidas, utilizando métodos apropriados para analisar a concordância entre os resultados das observações.

Inicialmente, aplicou-se o teste da mediana de Wilcoxon signed-rank para verificar a hipótese nula de ausência de viés sistemático significativo entre as pontuações do teste e do reteste (contagens de frequência) de cada ação observada. Este método não paramétrico foi escolhido devido à natureza ordinal dos dados e à possível ausência de distribuição normal. Um nível de significância (alfa) de 0.05 foi adotado para todas as análises.

Posteriormente, para avaliar a validade do instrumento, foi calculada a proporção observada de concordância perfeita (CP), somando as células de tempo concordantes nos dados teste-reteste e dividindo pelo total de células observadas ( $CP = r/n$ ). Conforme o modelo do instrumento original, foi estabelecida uma margem de erro de referência de  $\pm 1$  unidade temporal para reduzir a probabilidade de perder ações consideradas críticas. Essa abordagem segue as recomendações de Cooper et al. (2007) e foi adaptada para garantir que o grau de concordância permanecesse dentro do intervalo de confiança de 95%.

Além disso, foram calculados os intervalos de confiança aproximados (IC) de 95% para as proporções de concordância, tanto perfeita quanto dentro da margem de erro de  $\pm 1$  unidade. Para isso, utilizou-se a fórmula:

$$\text{Limite superior do IC} = CP + (Z \times \sqrt{((CP(1-CP)/n))})$$

$$\text{Limite inferior do IC} = CP - (Z \times \sqrt{((CP(1-CP)/n))})$$

Em que Z representa o valor crítico da distribuição normal correspondente ao nível de confiança de 95%.

Este processo de análise foi fundamentado em estudos prévios sobre validação de instrumentos similares, como os de Cooper et al. (2007) e Thomson et al. (2013).

## Resultados

### Concordância intra-observador

Não houve diferenças significativas ( $P > 0.05$ ) entre as observações de teste e reteste do analista para todos os indicadores de desempenho. A proporção de CP variou entre 93 a 100% e quando o valor de referência de  $\pm 1$  foi considerado ( $CP \pm 1$ ), a concordância foi de 100% para todos os indicadores. Ao analisar o resultado de cada ação específica (por exemplo, bem-sucedida ou malsucedida) do atleta, separadamente de sua mera ocorrência, a proporção de concordância total muitas vezes era 100% e nada menos que 93%. Para  $CP \pm 1$ , a concordância foi de 100% para todos os resultados (Tabela 4).

Tabela 4. Valores resumidos de teste-reteste intra-observador (Analista A) sobre boxeador A.

| Indicadores de performance                            | Mediana (Teste de wilcoxon signed-rank) | CP (%) | 95% IC (%) | CP $\pm 1$ (%) | 95% IC (%) |
|---|---|--------|------------|----------------|------------|
| Ataques   | 0.0 (1.00)                              | 99     | 96 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| <i>Jab</i>  | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Direto da mão de trás                                 | 0.0 (1.00)                              | 96     | 92 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Gancho da mão da frente                               | 0.0 (1.00)                              | 96     | 92 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Gancho da mão de trás                                 | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| <i>Uppercut</i> da mão da frente                      | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| <i>Uppercut</i> da mão de trás                        | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| <i>Jab</i> invertido                                  | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Direto da mão de trás invertido                       | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Defesa  | 0.0 (1.00)                              | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva para a esquerda                               | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva para a direita                                | 0.0 (1.00)                              | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva para trás                                     | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva baixa   | 0.0 (1.00)                              | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva em pêndulo no sentido do relógio              | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva em pêndulo no sentido do contrário ao relógio | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Bloquear/aparar com o braço da frente                 | 0.0 (1.00)                              | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Bloquear/aparar com o braço de trás                   | 0.0 (1.00)                              | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Bloqueio com ambos os braços                          | 0.0 (1.00)                              | 94     | 90 a 99    | 100            | 100 a 100  |
| Defesa de pés   | 0.0 (1.00)                              | 93     | 88 a 98    | 100            | 100 a 100  |
| Empurrar  | 0.0 (1.00)                              | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |



|                        |            |     |           |     |           |
|------------------------|------------|-----|-----------|-----|-----------|
| <i>Clinch</i>          | 0.0 (1.00) | 96  | 92 a 100  | 100 | 100 a 100 |
| Finta de pé            | 0.0 (1.00) | 93  | 88 a 98   | 100 | 100 a 100 |
| Finta de cabeça/corpo  | 0.0 (1.00) | 96  | 92 a 100  | 100 | 100 a 100 |
| Finta da mão da frente | 0.0 (1.00) | 100 | 100 a 100 | 100 | 100 a 100 |
| Finta da mão de trás   | 0.0 (1.00) | 94  | 90 a 99   | 100 | 100 a 100 |

Nota: CP = Concordância perfeita; CP  $\pm$  1 = Concordância perfeita dentro do valor de referência de  $\pm$  1.

As Tabelas 5 e 6 ilustram o método não paramétrico para determinação da fiabilidade de dados de teste-reteste para quatro indicadores de desempenho. Um exemplo do acordo para uma ação ofensiva e defensiva (o direto da mão de trás e o bloqueio com a mão de trás) é visível na Tabela 5, através de 54 células de tempo, com o tempo de 10 segundos cada. A CP para o direto da mão de trás (Tabela 5) foi de 96% (52/54), mas para CP  $\pm$  1, a concordância foi de 100%, indicando uma análise fiável. A concordância perfeita não foi estabelecida porque o analista não conseguiu registar o mesmo número de golpes diretos da mão de trás durante o tempo da célula 24 e 41, durante o reteste.

Tabela 5. Dados de fiabilidade intra-observador da ação ofensiva (direto da mão de trás) e defensiva (bloqueio com o braço de trás) registada pelo Analista A dentro das células de tempo de 10 segundos.

| Célula de tempo | Direto da mão de trás | Direto da mão de trás R | Direto da mão de trás MESMOS DA-DOS | Bloquear/aparar com o braço de trás | Bloquear/aparar com o braço de trás R | Bloquear/aparar com o braço de trás MESMOS DADOS |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1               | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 2               | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 3               | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 4               | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 5               | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 6               | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 7               | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 8               | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 9               | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 10              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 11              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 12              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 1                                   | 1                                     | SIM  |
| 13              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 1                                   | 1                                     | SIM  |
| 14              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 15              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 16              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 17              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 18              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 19              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 20              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 21              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 1                                   | 1                                     | SIM  |
| 22              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 23              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 1                                   | 1                                     | SIM  |
| 24              | 0                     | 1                       | NÃO                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 25              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 26              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 27              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 28              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 29              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 30              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 31              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 1                                   | 1                                     | SIM  |
| 32              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 33              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 34              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 35              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 36              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 37              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 1                                   | 1                                     | SIM  |
| 38              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 39              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 40              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 41              | 0                     | 1                       | NÃO                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 42              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 43              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 44              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 45              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 46              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 47              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 48              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 49              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 50              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 1                                     | NÃO  |
| 51              | 1                     | 1                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 52              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |
| 53              | 0                     | 0                       | SIM                                 | 0                                   | 0                                     | SIM  |



|       |    |    |   |   |   |   |
|-------|----|----|---|---|---|---|
| 54    | 0  | 0  | SIM   | 0 | 0 | SIM   |
| TOTAL | 11 | 13 | SIM= 52 NÃO =2<br>CP = 96%<br>CP $\pm$ 1=100% | 6 | 7 | SIM= 53 NÃO =1<br>CP = 98%<br>CP $\pm$ 1=100% |

Nota: CP = Concordância perfeita; CP  $\pm$  1 = Concordância perfeita dentro do valor de referência de  $\pm$  1.

Tabela 6. Dados de fiabilidade intra-observador da ação ofensiva frequente (ataques) e infrequente (*Uppercut* da mão da frente) registada pelo Analista A dentro das células de tempo de 10 segundos

| Célula de tempo | ATA-QUES | ATAQUES R | Ataques MESMOS DADOS                          | <i>Uppercut</i> da mão de trás | <i>Uppercut</i> da mão de trás R | <i>Uppercut</i> da mão de trás MESMOS DADOS    |
|-----------------|----------|-----------|---|--------------------------------|----------------------------------|--|
| 1               | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 2               | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 3               | 3        | 3         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 4               | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 5               | 4        | 4         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 6               | 3        | 3         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 7               | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 8               | 6        | 6         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 9               | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 10              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 11              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 12              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 13              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 14              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 15              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 16              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 17              | 3        | 3         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 18              | 3        | 3         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 19              | 7        | 7         | SIM   | 2                              | 2                                | SIM  |
| 20              | 10       | 10        | SIM   | 3                              | 3                                | SIM  |
| 21              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 22              | 2        | 2         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 23              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 24              | 4        | 5         | NÃO   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 25              | 10       | 10        | SIM   | 4                              | 4                                | SIM  |
| 26              | 2        | 2         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 27              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 28              | 3        | 3         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 29              | 2        | 2         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 30              | 2        | 2         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 31              | 6        | 6         | SIM   | 3                              | 3                                | SIM  |
| 32              | 5        | 5         | SIM   | 2                              | 2                                | SIM  |
| 33              | 2        | 2         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 34              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 35              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 36              | 12       | 12        | SIM   | 5                              | 5                                | SIM  |
| 37              | 4        | 4         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 38              | 7        | 7         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 39              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 40              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 41              | 0        | 1         | NÃO   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 42              | 4        | 4         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 43              | 3        | 3         | SIM   | 1                              | 1                                | SIM  |
| 44              | 3        | 3         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 45              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 46              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 47              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 48              | 1        | 1         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 49              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 50              | 3        | 3         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 51              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 52              | 0        | 0         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 53              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| 54              | 2        | 2         | SIM   | 0                              | 0                                | SIM  |
| TOTAL           | 145      | 147       | SIM= 52 NÃO =2<br>CP = 96%<br>CP $\pm$ 1=100% | 28                             | 28                               | SIM= 54 NÃO =0<br>CP = 100%<br>CP $\pm$ 1=100% |

Nota: CP = Concordância perfeita; CP  $\pm$  1 = Concordância perfeita dentro do valor de referência de  $\pm$  1.

### Concordância inter-observador

Analista A versus analistas B. A concordância entre as análises do Analista A e o Analista B foi menos impressionante do que aquela para a análise de fiabilidade intra-observador, embora seja digno de nota que não houve viés sistemático entre os observadores para qualquer indicador de desempenho (Tabela



7). Além disso, a concordância total ocorreu para a maioria dos indicadores e para todos os indicadores quando o intervalo  $\pm 1$  foi considerado. Quando essas ações foram identificadas, tanto no teste quanto no reteste para os resultados, a CP foi de 89 a 100% e 100% para CP  $\pm 1$ .

Tabela 7. Valores resumidos de teste-reteste inter-observador (Analista A versus Analista B) sobre o boxeador A.

| Indicadores de performance                            | Mediana<br>(Teste de wilcoxon signed-rank) | CP (%) | 95% IC (%) | CP $\pm 1$ (%) | 95% IC (%) |
|---|--|--------|------------|----------------|------------|
| Ataques   | 0.0 (1.00)                                 | 99     | 96 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| <i>Jab</i>  | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Direto da mão de trás                                 | 0.0 (1.00)                                 | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Gancho da mão da frente                               | 0.0 (1.00)                                 | 96     | 92 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Gancho da mão de trás                                 | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| <i>Uppercut</i> da mão da frente                      | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| <i>Uppercut</i> da mão de trás                        | 0.0 (1.00)                                 | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| <i>Jab</i> invertido                                  | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Direto da mão de trás invertido                       | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Defesa  | 0.0 (1.00)                                 | 94     | 90 a 99    | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva para a esquerda                               | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva para a direita                                | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva para trás                                     | 0.0 (1.00)                                 | 96     | 92 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva baixa   | 0.0 (1.00)                                 | 96     | 92 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva em pêndulo no sentido do relógio              | 0.0 (1.00)                                 | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Esquiva em pêndulo no sentido do contrário ao relógio | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| Bloquear/aparar com o braço da frente                 | 0.0 (1.00)                                 | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Bloquear/aparar com o braço de trás                   | 0.0 (1.00)                                 | 94     | 90 a 99    | 100            | 100 a 100  |
| Bloqueio com ambos os braços                          | 0.0 (1.00)                                 | 94     | 90 a 99    | 100            | 100 a 100  |
| Defesa de pés   | 0.0 (1.00)                                 | 94     | 90 a 99    | 100            | 100 a 100  |
| Empurrar  | 0.0 (1.00)                                 | 100    | 100 a 100  | 100            | 100 a 100  |
| <i>Clinch</i>   | 0.0 (1.00)                                 | 98     | 95 a 100   | 100            | 100 a 100  |
| Finta de pé   | 0.0 (1.00)                                 | 91     | 86 a 96    | 100            | 100 a 100  |
| Finta de cabeça/corpo                                 | 0.0 (1.00)                                 | 94     | 90 a 99    | 100            | 100 a 100  |
| Finta da mão da frente                                | 0.0 (1.00)                                 | 89     | 83 a 95    | 100            | 100 a 100  |
| Finta da mão de trás                                  | 0.0 (1.00)                                 | 92     | 87 a 97    | 100            | 100 a 100  |

Nota: CP = Concordância perfeita; CP  $\pm 1$  = Concordância perfeita dentro do valor de referência de  $\pm 1$ .

Conforme o instrumento original BPAT, as fintas apresentaram um nível de concordância mais fraco (89%), revelando que este instrumento não é tão fiável em relação aos indicadores das fintas. No entanto, esta inconsistência não se manteve presente quando o valor de referência de  $\pm 1$  foi calculado (Tabela 7).

## Discussão

Este artigo apresentou um desempenho único no modelo de análise para boxe Olímpico e com fiabilidade por meio de comparações intra e inter-observador, seguindo o modelo BPAT traduzido em português. O modelo demonstrou a sua validade de conteúdo por dois treinadores experientes, o Analista A e o Analista B.

Ao adotar uma abordagem estatística apropriada para os dados deste tipo, descobriu-se que o nível de fiabilidade intra-observador era excelente (100%) para a notação da frequência, o alvo e o resultado das ações.

As pontuações de frequência de teste-reteste (de cada célula de tempo) para a maioria dos indicadores demonstraram 100% de concordância. Quando a zona de tolerância pré-especificada (valor de referência) de  $\pm 1$  sobre as contagens foi considerada, todos os indicadores de desempenho foram anotados com precisão ao longo de repetidas tentativas. Para a análise inter-observador, o grau de concordância perfeita para a frequência das ações foi menor do que para a intra-observador (Tabela 7 versus Tabela 4), mas, no entanto, quando ajustados aos valores de referência de  $\pm 1$ , todos os indicadores demonstraram 100% de concordância.

Para além disso, a determinação subjetiva da ação ofensiva frequente (ataques) (CP = 96%; CP  $\pm 1$  = 100%) e infrequente (*Uppercut* da mão da frente) (CP=100%; CP=  $\pm 1$ = 100%) demonstrou consistência nestas variáveis (Tabela 6). Está claro que dada a familiarização adequada com o modelo de observação, uma competição de boxe Olímpica (filmada de pelo menos dois ângulos) pode ser fiável.



Como esperado e em linha com estudos anteriores (James et al., 2005; Tenga et al., 2009; Thomson et al., 2013), a fiabilidade inter-observador deste instrumento foi inferior à fiabilidade intra-observador, de acordo com o evidenciado no instrumento BPAT original.

No caso das ações de fintas, a CP apresentou valores inferiores, sugerindo que estas são ações difíceis de quantificar, uma vez que são ações mais subtis e com menos definição (Tabelas 4 e 5). Por este motivo, uma vez que as fintas são caracterizadas por movimentos rápidos e enganosos, torna a perceção e a classificação dessas ações altamente dependentes do observador, dificultando a obtenção de um consenso entre os avaliadores (Thomson et al., 2013).

A validação de um instrumento de análise técnico-tática no boxe é fundamental para proporcionar uma avaliação precisa e objetiva do desempenho dos atletas, permitindo não apenas a identificação de habilidades individuais, mas também a monitorização da evolução ao longo do tempo. No boxe, movimentos como os diretos, os ganchos e os uppercuts, assim como as defesas e esquivas, são ações altamente complexas que requerem uma integração precisa de técnica, tática, velocidade e potência (Brito et al., 2022). A dificuldade reside não só na execução desses movimentos, mas também na superação da resistência oferecida pelo adversário, o que exige uma tomada de decisão rápida e eficaz.

Para garantir que os treinadores e atletas possam medir e aprimorar esses aspetos de forma estruturada, a criação e validação de um instrumento de análise torna-se imprescindível. Um instrumento validado deve contemplar os principais componentes do desempenho técnico-tático, oferecendo uma abordagem sistemática para a avaliação do boxeador em situações de treino e competição. No entanto, recomenda-se que investigações futuras considerem incluir análises em tempo real para facilitar o uso em contextos competitivos e de treino.

A precisão da análise técnico-tática depende da capacidade do instrumento em captar a eficácia e eficiência dos movimentos, além de aspetos como a tomada de decisão, a adaptação às estratégias do adversário e o controle das ações motoras. Nesse sentido, estudos como os de Garganta et al. (1996) ressaltam que a subjetividade inerente à análise técnico-tática é um dos desafios, uma vez que envolve a interpretação das respostas do atleta em cenários dinâmicos e imprevisíveis.

Apesar dos avanços alcançados, estudos futuros devem investigar a aplicação deste modelo em diferentes contextos, incluindo torneios regionais, nacionais e internacionais, bem como a sua adequação a faixas etárias distintas e categorias de peso. Adicionalmente, futuras investigações poderiam explorar a integração de tecnologias avançadas, como inteligência artificial, para automatizar a análise técnico-tática, reduzindo a subjetividade e aumentando a eficiência tanto na análise de vídeo quanto em tempo real durante competições e treinos. Além disso, para tornar o instrumento mais apropriado para análises em tempo real, algumas adaptações podem ser necessárias, dado que o processo atual é moroso. Uma possível solução seria o analista concentrar-se exclusivamente nos indicadores que considere mais importantes (p. ex., focar-se apenas nos ataques se o objetivo for avaliar a técnica ofensiva), reduzindo assim o tempo necessário para a análise. Outra alternativa seria distribuir as tarefas entre os observadores, atribuindo a cada um indicadores específicos, como ataques para um e defesas para outro, permitindo uma avaliação mais detalhada e eficiente, além de otimizar o tempo de análise.

Ainda assim, este instrumento validado oferece vantagens significativas, permitindo não apenas a avaliação objetiva das habilidades técnicas, como também uma análise mais detalhada da inteligência tática — ou seja, a capacidade do atleta de tomar decisões estratégicas e adaptar-se às circunstâncias da luta. Além disso, esse tipo de instrumento pode ser útil na identificação de talentos, ao fornecer critérios mensuráveis e fiáveis para avaliar o potencial de desempenho em alto nível.

Desta forma, a validação deste instrumento de análise técnico-tática para o boxe pode assegurar e refletir com precisão a relação entre a técnica e o desempenho, oferecendo uma ferramenta essencial para o desenvolvimento contínuo dos atletas e para o aprimoramento das estratégias de treino. Assim, o uso de um sistema de avaliação validado contribui para elevar o nível competitivo dos boxeadores e aumentar a eficácia do treino.

## Conclusão

Este estudo demonstrou que a versão portuguesa do instrumento de observação BPAT apresentou uma elevada consistência entre os testes e retestes, evidenciando um alto nível de fiabilidade nas principais ações do movimento observadas durante uma competição de boxe Olímpico, pré-gravada, sob dois ângulos distintos. Ressalta-se que, ao definir um valor de referência ou limite de "erro" de  $\pm 1$ , o modelo provou ser fiável, permitindo que observadores diferentes possam utilizá-lo de forma consistente.

Contudo, em linha com o instrumento original, a versão traduzida apresentou uma fiabilidade ligeiramente reduzida nos indicadores das fintas, indicando que o BPAT é mais eficaz na observação de indicadores de ataques e defesas.

Adicionalmente, embora a análise do modelo atual seja detalhada e demorada, ela oferece uma base sólida para treinadores que procuram identificar marcadores específicos de desempenho eficaz dos atletas. Porém, caso o objetivo fosse uma análise mais rápida, para uma abordagem mais prática, este instrumento poderia ser simplificado, por exemplo, o foco do analista pode ser direcionado para indicadores específicos, como ataques, ou a tarefa pode ser distribuída entre observadores.

Para investigações futuras, recomenda-se a integração de tecnologias avançadas automatizadas ou semiautomatizadas para acelerar o processo de análise. Além disso, seria relevante validar o instrumento em contextos de treino e competição em tempo real, ampliando a sua aplicabilidade e eficiência.

## Agradecimentos

Agradecemos aos participantes, treinadores, à Federação Portuguesa de Boxe e à Associação de Boxe de Lisboa.

## Financiamento

Esta investigação não recebeu financiamento externo.

## Referências

- Ando, G. Y. U., Miarka, B., & Pinto, M. M. M. (2016). Avaliação de análise técnico-tática em combates de judô por programa computacional por usuários com diferentes níveis de expertise. *Journal of Physical Education*, 27(1), e2718. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v27i1.2718>
- Brito, C. J., Lima, C. D., dos Santos, M. H., Barreto, L. B. M., de Brito, M. A., Soto, D. A. S., & Miarka, B. (2022). Desenvolvimento e validação de instrumento para análise de tempo-movimento no boxe: software FRAMI. *Motricidade*, 18(2), 134-139. <https://doi.org/10.6063/motricidade.25215>
- Cooper, S.M., Hughes, M., O'Donoghue, P., & Nevill, A.M. (2007). A simple statistical method for assessing the reliability of data entered into sport performance analysis systems. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7, 87-109. <https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868390>
- Davis, P., Wittekind, A., & Beneke, R. (2013). Amateur boxing: activity profile of winners and losers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(1), 84-92. <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.1.84>
- Davis, P., Benson, P. R., Pitty, J. D., Connorton, A. J., & Waldock, R. (2015). The activity profile of elite male amateur boxing. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(1), 53-57. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0474>
- Davis, P., Benson, P. R., Waldock, R., & Connorton, A. J. (2016). Performance analysis of elite female amateur boxers and comparison with their male counterparts. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(1), 55-60. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0133>
- Davis, P., Connorton, A. J., Driver, S., Anderson, S., & Waldock, R. (2018). The activity profile of elite male amateur boxing after the 2013 rule changes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(12), 3441-3446. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001864>



- Dunn, E. C., Humberstone, C. E., Iredale, K. F., Martin, D. T., & Blazeovich, A. J. (2017). Human behaviours associated with dominance in elite amateur boxing bouts: A comparison of winners and losers under the ten point must system. *Plos One*, 12(12), e0188675. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188675>
- Formalioni, A., Diniz, R., Del Vecchio, F. B., & Miarka, B. (2017). Validação de protocolo de análise de tempo-movimento no taekwondo. *Conexões*, 15(4), 419-431. <https://doi.org/10.20396/conex.v15i4.8649617>
- Garganta, J., Maia, J., & Marques, A. (1996). Acerca da investigação dos fatores de rendimento em futebol. *Revista Paulista de Educação Física*, 10(2), 146-158. <https://core.ac.uk/download/pdf/268367308.pdf>
- García Aguilar, F., Beltrán-Carrillo, V. J., García, E. P., & Sánchez-Sánchez, E. (2023). El boxeo como recurso educativo con adolescentes en riesgo de exclusión social (Boxing as an educational resource with adolescents at risk of social exclusion). *Retos*, 47, 365-374. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.93754>
- James, N., Mellalieu, S., & Jones, N. (2005). The development of position-specific performance indicators in professional rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 23(1), 63-72. <https://doi.org/10.1080/02640410410001730106>
- Kapo, S., El-Ashker, S., Kapo, A., Colakhodzic, E., & Kajmovic, H. (2021). Winning and losing performance in boxing competition: a comparative study. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(3), 1302-1308. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.03165>
- Puchol, V., Fuentes, J. A. S., Albiol, L. A., & Pons, T. C. (2023). Professional male modern boxing: An analysis of activity profile by category. *Retos*, 50, 987-994. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99923>
- Riquelme, H. (2024). Análisis de la experiencia y práctica de boxeo aficionado en tres recintos deportivos de la ciudad de Temuco, Chile. *Retos*, 51, 1137-1145. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101341>
- Slimani, M., Chaabène, H., Davis, P., Franchini, E., Cheour, F., & Chamari, K. (2017). Performance aspects and physiological responses in male amateur boxing competitions: A brief review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 1132-1141. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001643>
- Tenga, A., Kanstad, D., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2009). Developing a new method for team match performance analysis in professional soccer and testing its reliability. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 8-25. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868461>
- Thomson, E., Lamb, K., & Nicholas, C. (2013). The development of a reliable amateur boxing performance analysis template. *Journal of sports sciences*, 31(5), 516-528. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.738922>

### Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Manuel de Jesus Pereira Pinto  
Luís Fernandes Monteiro  
Gil Aires Silva

mpinto555@gmail.com  
luís.monteiro@ulusofona.pt  
gil.aires@gmail.com

Autor/a  
Autor/a  
Traductor/a

