

As ações táticas da esgrima em contexto competitivo

Métodos de observação de padrões temporais de ação e
caracterização da variabilidade de execução

Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto

Especialização em avaliação e prescrição na atividade física

João Pedro Ramos José

Professor Doutor Jorge Manuel Gomes Campaniço



Vila Real, 2017

Agradecimentos

O presente trabalho só foi possível graças ao contributo de várias pessoas que ao longo dos últimos sete anos me deram a conhecer o mundo da investigação associada ao desporto. Não teria sido possível abrir novos horizontes de conhecimentos se, como treinador, não tivesse ingressado primeiro na Licenciatura e agora Mestrado em Ciências do Desporto na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Quero desta forma agradecer ao Doutor, Professor e Treinador Jorge Campaniço, orientador deste trabalho, que com o seu conhecimento, experiência e energia me motivou e orientou não só durante todo o processo de elaboração desta dissertação, mas também desde que cheguei como treinador e aluno a Vila Real.

Ao Doutor, Professor e Treinador Carlos Leitão, pela constante disponibilidade da partilha do seu conhecimento.

A todos os treinadores que me orientaram tecnicamente, e que construíram o que fui como atleta e o que sou hoje como treinador e pessoa. Em especial à professora, treinadora, mestre de esgrima Ana Cabral que me ensinou e incutiu a paixão pela esgrima que perdura até hoje.

A todos os meus colegas esgrimistas de treino, adversários, aos meus colegas treinadores, a todos os esgrimistas que já foram orientados por mim, e a toda a comunidade federativa em geral que me ensinaram a viver no desporto e para o desporto.

Ao meu irmão, que desde sempre foi uma referência nos seus valores humanos e éticos. Um exemplo que segui como treinador e que desde sempre recorri como suporte técnico e emocional.

Aos meus pais, que sem eles nada seria possível.

Índice Geral

ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABELAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VIII
ÍNDICE DE ANEXOS	IX
RESUMO.....	X
ABSTRACT	XI
ABREVIATURAS/LEGENDAS	XII
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUÇÃO	2
1.1. ENQUADRAMENTO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO	2
1.2. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	7
CAPÍTULO II.....	8
2. CONTEXTO DE ESTUDO.....	9
2.1. PROBLEMA E OBJETIVOS DO ESTUDO	9
2.2 LIMITAÇÕES CONCEPTUAIS E OPERACIONAIS	12
CAPÍTULO III.....	13
3. REVISÃO DA LITERATURA	14
3.1. SÍNTESE HISTÓRICA DA MODALIDADE.....	14
3.2. A ESGRIMA EM PORTUGAL	15
3.3 O JOGO DE ESGRIMA	18
3.3.1. OS ESGRIMISTAS.....	18
3.3.2. AS ARMAS	18
3.3.2.1 A ESPADA	18
3.3.2.2 O FLORETE	19
3.3.2.3 O SABRE	19
3.3.3. A PISTA.....	20

3.3.4. AS REGRAS BÁSICAS	20
3.4. A TÉCNICA DESPORTIVA	21
3.5. A TÉCNICA BÁSICA DA ESGRIMA	22
3.5.1. A POSIÇÃO DE GUARDA	23
3.5.2. DESLOCAMENTOS	24
3.5.2.1. AVANÇAR E RECUAR	24
3.5.2.2. O AFUNDO	24
3.5.3. AS GUARDAS	25
3.5.4. CONVITE	26
3.5.5. TRANSIÇÕES	26
3.5.6. ATAQUES AO FERRO	26
3.5.6.1. LIGAMENTOS	26
3.5.6.2. BATIMENTOS	26
3.5.6.3. TRANSPORTES	27
3.5.7. DESTAQUES	27
3.5.8. ESTOCADA	27
3.6. A TÁTICA DESPORTIVA	28
3.7. A ORGANIZAÇÃO TÁTICA DA ESGRIMA	29
3.7.1. AÇÕES PREPARATÓRIAS	31
3.7.2. AÇÕES REAIS	31
3.8. O ESTUDO DA EFICIÊNCIA DO JOGO	32
3.9. INDICADORES DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE NA ESGRIMA	33
3.10. AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO JOGO DE ESGRIMA	38
CAPÍTULO IV	40
4. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO	41
4.1. METODOLOGIA OBSERVACIONAL	41
4.1.1. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A SUA APLICAÇÃO EM DESPORTOS COM OPOSIÇÃO E DE CONTATO DIRETO	42

4.1.2. DESENHO DO ESTUDO	45
4.2. ELABORAÇÃO DE UM INSTRUMENTO NÃO STANDARD (“AD HOC”)	48
4.2.1. SISTEMA DE CATEGORIAS	49
4.2.2. FORMATOS DE CAMPO	50
4.2.3 CONSTRUÇÃO DE UM FORMATO DE CAMPO	51
4.2.4. RATING SCALES.....	52
4.2.5. COMBINAÇÃO FORMATOS DE CAMPO E SISTEMAS DE CATEGORIAS	52
4.3. REGISTO	52
4.4. CONTROLO DA QUALIDADE DOS DADOS.....	53
4.5. A CONSTRUÇÃO DO INSTRUMENTO “AD HOC”	54
4.5.1 INSTRUMENTO	54
4.5.2. AMOSTRA OBSERVACIONAL	63
4.5.3. VALIDAÇÃO DO SISTEMA DE OBSERVAÇÃO	63
4.5.4. OBSERVAÇÃO E REGISTO DOS DADOS	64
4.5.5. CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE OBSERVAÇÃO.....	65
4.5.6. PROCEDIMENTOS DE REGISTO.....	66
4.5.7. ESTUDO DA FIABILIDADE	67
4.5.8. ANÁLISE DOS DADOS.....	68
4.5.9. ANÁLISE DA DETEÇÃO DE PADRÃO (<i>T-PATTERN</i>)	69
CAPÍTULO V	71
5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
5.1 ANÁLISE DESCRITIVA.....	72
5.1.1 PERÍODO DE JOGO.....	72
5.1.2 ZONA DA PISTA	74
5.1.3 RESULTADO	75
5.1.4 PRESSÃO	76
5.1.5 INICIATIVA.....	77

5.1.6 PREPARAÇÕES	78
5.1.7 AÇÕES TÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO	81
5.1.8 FINALIZAÇÃO	83
5.2 ANÁLISE DOS PADRÕES COMPLETOS	85
5.3 ANÁLISE DOS PADRÕES INCOMPLETOS	87
5.3.1 RELAÇÃO ENTRE INICIATIVA E FINALIZAÇÃO	87
5.3.2 RELAÇÃO ENTRE INICIATIVA, PREPARAÇÃO E FINALIZAÇÃO	91
5.3.3 RELAÇÃO ENTRE INICIATIVA, AÇÕES DE DESENVOLVIMENTO TÁTICO E FINALIZAÇÃO	97
CAPÍTULO VI	101
6. CONCLUSÕES	102
CAPÍTULO VII	104
7. SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS.....	105
7.1 AD HOC FENCING TACTICAL INSTRUMENT (FTI).....	106
CAPÍTULO VIII	108
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
CAPÍTULO IX	118
9. ANEXOS	119
9.1 GRELHA RESPOSTAS QUESTIONÁRIO VALIDAÇÃO DE CONSTRUCTO	119
9.2 MANUAL INSTRUMENTO OBSERVAÇÃO DE ESGRIMA	120
9.3 CORREIO ELETRONICO	130

Índice de Figuras

FIGURA 1 - JOGOS OLÍMPICOS PARIS 1900	14
FIGURA 2 - A ESPADA (ADAPTADO REGRAS F.I.E.)	18
FIGURA 3 - O SABRE (ADAPTADO REGRAS F.I.E.).....	19
FIGURA 4 - O FLORETE (ADAPTADO REGRAS F.I.E.)	19
FIGURA 5 - A PISTA (ADAPTADO REGRAS F.I.E.).....	20
FIGURA 6 - O AFUNDO (ADAPTADO BARTH, B. ET AL, 2017).....	24
FIGURA 7 - AS LINHAS DE ESGRIMA (ADAPTADO BARTH, B. ET AL, 2017)	25
FIGURA 8- PROCESSO DA METODOLOGIA OBSERVACIONAL (ADAPTADO ANGUERA, BLANCO- VILLASEÑOR, & LOSADA, 2001)	41
FIGURA 9 - DESENHO DO ESTUDO OBSERVACIONAL (ADAPTADO DE ANGUERA, 1992).....	47
FIGURA 10 - INSTRUMENTOS BÁSICOS DA METODOLOGIA OBSERVACIONAL (ADAPTADO DE ANGUERA, BLANCO & LOSADA, 2001).....	48
FIGURA 11 - PROCESSO DE OBSERVAÇÃO DE UM COMBATE DE ESGRIMA.	65
FIGURA 12 - INSTRUMENTO DE REGISTO LINCE 1.4	66
FIGURA 13 - <i>T-PATTERNS</i>	69
FIGURA 14 - DISTRIBUIÇÃO DE PADRÕES POR DIMENSÃO	70
FIGURA 15 - REPRESENTA TODOS OS DADOS DISCRETOS QUE EXPLICAM OS COMPORTAMENTOS DA NOSSA AMOSTRA, AO LONGO DO TEMPO.	70
FIGURA 16 - PADRÃO COMPLETO.....	85
FIGURA 17 - PADRÃO INCOMPLETO 4424	87
FIGURA 18 - PADRÃO INCOMPLETO 4425	88
FIGURA 19 - PADRÃO INCOMPLETO 4437	89
FIGURA 20 - PADRÃO INCOMPLETO 4436	90
FIGURA 21 - PADRÃO INCOMPLETO 4166	91
FIGURA 22 - PADRÃO INCOMPLETO 4173	92
FIGURA 23 - PADRÃO INCOMPLETO 4178	93
FIGURA 24 - PADRÃO INCOMPLETO 4186	94
FIGURA 25 - PADRÃO INCOMPLETO 4182	95
FIGURA 26 - PADRÃO INCOMPLETO 4187	96
FIGURA 27 - PADRÃO INCOMPLETO 4177	97
FIGURA 28 - PADRÃO INCOMPLETO 4175	99
FIGURA 29 - FTI SOFTWARE	107

Índice de Tabelas

TABELA 1 - AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO JOGO DA ESGRIMA	38
TABELA 2 - SISTEMAS DE CATEGORIAS E FORMATOS DE CAMPO	55
TABELA 3 - CRITÉRIO 1: ESPAÇO/TEMPO	56
TABELA 4 - CRITÉRIO 2: CONDICIONANTES E COMPORTAMENTOS PREPARATÓRIOS.....	57
TABELA 5 - CRITÉRIO 3: AÇÕES TÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO E INTERAÇÕES	59
TABELA 6 - CRITÉRIO 4: FINALIZAÇÃO	62

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1 - PERÍODO DE JOGO.....	72
GRÁFICO 2 - ZONA DA PISTA.....	74
GRÁFICO 3 - RESULTADO	75
GRÁFICO 4 - PRESSÃO	76
GRÁFICO 5 - INICIATIVA.....	77
GRÁFICO 6 - PREPARAÇÕES	78
GRÁFICO 7 - AÇÕES TÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO.....	81
GRÁFICO 8 - FINALIZAÇÃO	83

Índice de Anexos

Anexo 1 - Grelha respostas questionário validação de constructo

Anexo 2 - Manual instrumento observação de esgrima

Anexo 3 - Correio Eletronico

Resumo

No presente estudo recorreremos à Metodologia Observacional para entender a caracterização das ações táticas ocorridas nos jogos de esgrima tendo em conta os combates na arma de espada durante o Campeonato do Mundo de Esgrima de 2015, bem como detetar padrões comportamentais de um esgrimista até à final. Para tal, criou-se uma ferramenta de observação *had hoc*, constituída por formatos de campo e sistemas de categorias, particularmente orientado para análise e descrição de padrões de interação entre esgrimistas que resultassem em toques válidos.

A análise da qualidade dos dados foi realizada através da concordância intra-observador e inter-observador, verificado por intermédio do índice de fiabilidade de Kappa de Cohen. O instrumento revelou-se suficientemente discriminativo, cumprindo os requisitos para o objetivo para o qual foi desenvolvido.

Foram elaborados questionários a mestres de esgrima, direcionados para a validação de construto das categorias e códigos comportamentais presentes no instrumento de observação proposto. Das respostas conclui-se que existia concordância entre os mestres na organização apresentada no instrumento de observação de esgrima.

Nesta investigação, registaram-se 62 combates correspondendo a 4558 padrões comportamentais (T-pattern) analisados estatisticamente utilizando o software THÈME, versão 6.0 Edu (Magnusson et al., 2004), que nos permitiu caracterizar as ações táticas que ocorreram durante os jogos realizados no campeonato do mundo de esgrima.

As análises permitiram-nos concluir que: (i) através da metodologia observacional é possível criar uma ferramenta de registo de ações comportamentais da esgrima (ii) existem padrões de jogo, apesar dos esgrimistas não adoptarem uma ação tática persistente no tempo. (iii) as ações táticas mais representativas foram as interações entre ataques diretos e contra-ataque (iv) o segundo período de jogo é o período onde se disputam mais combates, com 46,8%, (ii) que a zona da pista onde ocorrem mais toques é a zona intermédia, com 54,8%. (iii) que o sucesso dos toques vitoriosos, dependia não só da condição das ações de desenvolvimento e finalização consequentes, mas, essencialmente, da variabilidade das ações de preparação e das estratégias adoptadas para a tomada da iniciativa.

Palavras-Chave: Esgrima; Padrões de Jogo; Metodologia Observacional.

Abstract

In the present study we used the Observational Methodology to understand the characterization of the tactical actions during the fencing bouts, in epee, during the 2015 World Fencing Championship, as well as detecting behavioral patterns from a fencer to the final. As such, was created a *had hoc* observation tool, consisting of field formats and category systems, particularly oriented to analyze and describe patterns of interaction between fencers that resulted in valid touches.

The analysis of data quality was performed through intra-observer and inter-observer agreement, verified through the reliability index of Cohen's Kappa. The instrument has proved to be sufficiently discriminatory, fulfilling the requirements for the purpose for which it was developed.

A questionnaire was applied to fencing masters, aimed at the validation of the contents of the categories and behavioral codes present in the proposed observation instrument. From the answers it was concluded that there was agreement among the masters about the organization presented in the fencing observation instrument.

In this investigation, there were 62 combats corresponding to 4558 behavioral patterns (T-pattern). Were statistically analyzed using THÈME software, version 6.0 Edu (Magnusson et al., 2004), which allowed us to characterize the tactical actions that occurred during the games in the fencing world championship.

The analysis allowed us to conclude that: (i) through the observational methodology it is possible to create a tool for recording behavioral actions of fencing; (ii) there are game patterns, although fencers do not adopt a tactical action that is persistent in time. (iii) the most representative tactical actions were the interactions between direct attacks and counter attacks (iv) the second period of the game is the period in which more bouts takes place, with 46.8%. (ii) where more touches occur is the intermediate zone, with 54.8%. (iii) the success of the victorious touches depended not only on the condition of the development tactical actions and finalizations, but, essentially, on the variability of the preparation actions and the strategies adopted to control the initiative.

Keywords: Fencing; Game Patterns; Observational Methodology.

Abreviaturas/Legendas

Cp – Conhecimento Prévio

CSV – Comma Separated Values

E – Exaustividade

FC – Formatos de Campo

FIE – Federação Internacional de Esgrima

FTI – Fencing Tactical Instrument

I – Ideográfico

In - Interpretação

JDC – Jogos Desportivos Colectivos

M – Multidimensional

ME – Mútua Exclusividade

N – Nomotético

P - Percepção

PC – Personal Computer

S – Seguimento

SC – Sistema de Categorias

CAPÍTULO I
Introdução

1. Introdução

1.1. Enquadramento e pertinência do estudo

A presente dissertação, recorrendo à Metodologia Observacional no desporto (Anguera, 2009) foi realizada com o propósito de descrever as ações táticas em contexto competitivo que traduzam a dinâmica de jogo de esgrima de alta competição atual, para qualquer tipo de armas, espada, florete e sabre. Mediante observação sistemática de comportamentos, codificados por intermédio do instrumento “*ad hoc*” (Anguera, Blanco, Losada, & Mendo, 2000) e identificação de padrões temporais (Magnusson, 1996, 2000) procuramos estudar a variação tática de um esgrimista de elite numa sequência competitiva e interação com os esgrimistas adversários.

As ações táticas de jogo ao longo da competição representam uma interação muito particular assente na estrutura, ou sequência de processos ofensivos, ou defensivos, realizada entre esgrimistas para atingirem o toque que atribui a vitória. Neste contexto, as condutas observadas como “ações de jogo”, entendido na observação como “eventos”, podem ser resumidos em quatro grandes momentos estratégicos que explicam as decisões individuais em torno de quatro critérios, interrelacionados entre si: (i) iniciativa; (ii) preparação (iii) ações táticas de desenvolvimento; (iv) finalização do toque.

Temos que ter em consideração que nos desportos de combate, incluindo a esgrima, o contexto de jogo determina o comportamento na competição (Ajamil, et al., 2017; Camerino, et al., 2014; Gutiérrez-Santiago, et al., 2013 e 2014; Prado, 2011; Iglesias, Gonzalez, Cortes, Garcia, & Tarrago, 2008; Iglesias, Gasset, González-Prado e Anguera, 2010; Prieto, et al, 2013; Tarrago, et al., 2015; Pic-Aguilar, Sánchez-López e Blanco-Villasenñor, 2015; Tarragó et al., 2015).

Na Esgrima, os mestres focalizam a preparação conjugando diferentes fatores relacionados com a lógica e estratégia técnico-tática que evoca as ações de jogo (Lopatenko, 2016a, 2016b; Briskin, Pityin, & Zadorozhnaya, 2013; Semeryak, Brisking, Pitynand & Vaulin, 2013), estruturas essas que diferem de esgrimista para esgrimista (Briskin, 2016; Lopatenko, 2016a) e da abordagem diferenciadora de “escola para escola¹”. Em particular, enfatiza-se a

¹ São identificadas na literatura diferentes escolas de ensino da esgrima, como exemplo: Italiana e Alemã. Apresentam ligeiras diferenças nas abordagens de ensino técnico, ou tático, que foram se acentuando ao longo dos tempos (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Esgrima>).

influência que tem o “tempo” e a “distância” na realização da ação tática, tal como a relação da precisão e execução do toque, sendo estes os principais constrangimentos que determinam os comportamentos de jogo dos esgrimistas. O conjunto destes elementos associado às características físicas e mentais do esgrimista, a forma de lidar com a pressão e tensão colocada pelo próprio contexto competitivo, além da condição gerada no contexto de cada jogo e sua relevância na expectativa do sucesso, influenciam a acumulação de pontos no final, o propósito central de um jogo de esgrima (Gasset & Iglesias, 2010), seja em formato competitivo clássico associado às três armas (espada, florete e sabre), ou até na variante da esgrima do Pentatlo Moderno (espada).

Na esgrima os jogos são caracterizados pela interação contínua de várias situações. As ações ofensivas dos adversários em sobreposição com ações defensivas, ou respostas contra ofensivas, são comportamentos modificados de acordo com as regras e por outros fatores ambientais condicionantes (Xavier, Agustí, Cristina, & Anguera, 2010):

- O espaço de jogo: a extensão da pista é um fator limitante, já que passando uma zona limite de final de pista envolve a penalidade de um ponto;
- Tempo de cada jogo: é limitado temporalmente envolvendo a vitória de um dos dois oponentes. Mas se no final do tempo não conseguirem marcar ponto, ambos os esgrimistas perdem o mesmo. Assim, podemos determinar um valor exponencial inverso do tempo de duração um fator que modifica o desempenho do jogador em competição;
- A pontuação: O máximo de um toque entre atiradores dentro de um jogo numa poule, ou numa fase eliminatória, determina uma tolerância limite para o fracasso, ou seja, a tentativa de chegar ao toque no adversário condicionado pela relação de um número finito de resultados para a vitória final do jogo;
- A interrupção do Juiz: Por questões de violação de regras, verificação de equipamento eletrônico, a pedido do esgrimista ou decisão do juiz, e condições físicas dos esgrimistas durante os jogos.

Essas restrições regulamentares determinam um tipo de interação entre os dois atiradores. As diferentes ações técnico-táticas são executadas em resposta a atitudes vitais, tais como a pressão ou intensidade imposta pelo esgrimista, ou ações de controlo defensivo geradas pela atitude do adversário. As ações, ou padrões de jogo podem ser ajustados por um esgrimista durante o assalto dependendo como decorrem as interações no momento e a gestão das condicionantes que o determinam, como a pressão psicológica e física do momento e o

sentido do nível competitivo do adversário.

Podemos acrescentar que a esgrima é um desporto de combate que faz parte do programa Olímpico desde a primeira edição do Jogos da era moderna. Os competidores (esgrimistas ou também denominados por atiradores) realizam combates em uma pista de 2mx14m, distribuída em 3 zonas: uma central de 10 m e duas finais restritivas com 2 m. Uma competição de esgrima apresenta dois modelos competitivos, fase de grupo com um máximo de 5 vitórias ou 3 minutos, fase de eliminação direta com um máximo de 15 vitórias ou 3 períodos de 3 minutos com 1 minuto de intervalo. O objetivo do combate, duelo, ou jogo, é um dos esgrimistas finalizar o toque em primeiro lugar. Existem três disciplinas de armas diferentes, espada, florete e sabre, que apresentam regras distintas, como a zona do corpo onde se considera o toque válido e a definição de prioridade para validar o seu direito de atacar (FIE, 2014)².

Existe ainda a Esgrima do Pentatlo Moderno, que segue as orientações regulamentares definidas pela Federação Internacional de Esgrima para a arma de espada, com exceção do modelo competitivo, onde os pentatletas disputam um combate contra todos os esgrimistas do seu grupo de qualificação ou final. Outra particularidade é o tempo de jogo que é de apenas um minuto, não existindo toques simultâneos no decorrer do combate, sempre que ocorrem o combate é interrompido pelo árbitro e reiniciado caso exista tempo regulamentar disponível. No final do tempo regulamentar (1min), se nenhum dos pentatletas em combate, obtiver um toque válido, atribui-se derrota para os dois (UIPM, 2017)³.

No florete e sabre, o esgrimista tenta ganhar prioridade e direito de atacar aos olhos do árbitro, na espada, um tem literalmente de ser mais rápido que o outro. A necessidade de tocar dentro do tempo, significa que não é apenas determinante a velocidade do movimento, mas também, a capacidade de selecionar, a precisão e a rápida transformação de informação em decisões de jogo (Czajkowski, 2009).

A interação entre ambos os atiradores é constante ao longo do combate. Ambos os esgrimistas interagem através da execução de ações técnico-tácnicas (Barth, Janka; Beck 2017; Cheris, 2002; Czajkowski, 2009; Smith, 2003; Szepesi, 2009). Ao longo dos últimos tempos, vários foram os autores que caracterizaram as ações de jogo, centrando os estudos nas dinâmicas dos deslocamentos, dentro da estrutura temporal do jogo, ou registos de sequências táticas no decorrer dos jogos (Czajkowski, 2009; Lavoie, et al.,1985; Magdy & Faek, 2014; Sise, 2008; Tarrago, et al., 2015), assim como as diferentes ações técnicas

² <http://static.fie.org/uploads/17/87261-book%20t%20eng.pdf>

³ https://www.uipmworld.org/sites/default/files/2017_uipm_competition_rules_-_mp_fencing_1.pdf

utilizadas no decorrer dos mesmos (Iglesias, Gonzalez, Cortes, Garcia, & Tarrago, 2008).

Vários autores referem que a literatura científica sobre análise do jogo em esgrima não é abundante (Turner, et al., 2013), mas nos últimos anos têm sido publicados alguns trabalhos que envolvem o estudo do jogo em contexto com recurso à Metodologia Observacional mostrando a sua influência nas ações de esgrima (Tarrago, et al., 2015). Estes mesmos autores validaram em espadistas de alto nível as ações mais eficazes em função do contexto do jogo e detectaram padrões derivados das ações técnico-táticas observadas em competição, com recurso à análise de vídeo diferido. Dentro deste quadro, a explicação indutiva sobre detecção de padrões temporais, denominados de *T-Patterns* (Magnusson, 2000, 2005), têm vindo a estabelecer relações de comportamento técnico-tático e as suas estruturas temporais, ou sequenciais, como podemos observar no estudo de análise dos padrões em assaltos de espada de elite (Tarrago, et al., 2015).

Apesar de já existirem alguns instrumentos para estudo dos desportos de combate de oposição e contato direto, dentro desta linha de investigação (Ajamil, et al., 2011; Camerino, et al., 2014; Gutiérrez-Santiago, et al., 2013 e 2014; Prado, 2011; Iglesias, Gonzalez, Cortes, Garcia, & Tarrago, 2008; Iglesias, Gasset, González-Prado & Anguera, 2010; Prieto, et al., 2013; Tarrago, et al., 2015; Pic-Aguilar, Sánchez-López & Blanco-Villasenor, 2015), demonstram uma focalização no processo de contato (mão, punho, pé, arma), sendo pouco discriminativos como as ações técnico-táticas são realizadas na sua organização específica, possivelmente devido à conceptualização e construção dos sistemas de observação focalizarem mais os aspetos visíveis das interações entre atleta observado com o adversário, como poderemos ver mais adiante.

Temos que ter em conta que estas abordagens observação sistemática e análise complexa (diagramas, gráficos, entre outras formas de análise) têm uma descrição muito pormenorizada e de cariz científico, por vezes descontextualizada da linguagem técnica utilizada pelos mestres e atletas, ou seja, muito hermética aos especialistas. Talvez devido a serem visualmente condicionadas pelas características do jogo, como velocidade (angular ou deslocamento), acelerações e trajetórias (especialmente relações intersegmentares específicas), numa perspectiva biomecânica, ou noutra outra forma de observar (qualitativa), a execução das ações técnico-táticas que definem uma conduta no seu todo, os “eventos”, mesmo quando registadas com sistemas de vídeo de alta frequência. Estas limitações tornam difícil a tarefa de registar de forma clara e inteligível os aspetos críticos que definem os comportamentos de jogo, evidenciando a informação útil para esclarecer e comunicar entre mestres e esgrimistas, com o propósito de construir estratégias para o treino e competição.

Também é importante referir que a esgrima é um dos desportos mais rápidos em termos das tomadas de decisão, além do ritmo de execução requer uma elevada precisão de ação, ou estabilidade técnica, além de um vasto repertório de ações que permitam ao esgrimista criar soluções para tornar imprevisível o seu jogo perante o adversário. Ou seja, estabilidade técnica e variação tática conjugadas com tomadas de decisão rápidas e velocidade de ação, são condições fundamentais da dinâmica deste jogo (Borysiuk & Waskiewicz, 2008; Czajkowski, 2005). Além disso, conjugamos ainda alguns requisitos cognitivos e emocionais que acentuam as características singulares de cada esgrimista, sendo metaforicamente os esgrimistas, jogadores de “Xadrez de jogadas rápidas”. Por último, um perfil morfo-funcional específico associado a qualidades físicas, onde impera a rapidez, coordenação, elasticidade, agilidade, potência e resistência física, fazem do esgrimista um atleta muito particular (Roi & Bianchedi, 2008; Tsolakis & Vagenas, 2010).

Neste estudo, pretendemos apresentar um novo instrumento de observação da esgrima competitiva, dando ênfase especial ao contexto das ações táticas que dependem das interações que ocorrem entre esgrimistas durante o jogo. Estas, são observadas por método de vídeo diferido, seguindo na linha de outros instrumentos de investigação criados nesta área do conhecimento para desportos coletivos e individuais. O método de análise de dados assentará especialmente em padrões temporais, ou *T-Patterns* (Magnusson, 2000, 2005) que pretendem caracterizar a estrutura tática de vários jogos de esgrima, entre o esgrimista seguido no estudo e os seus adversários.

1.2. Estrutura do Trabalho

A estrutura do trabalho está organizada em oito capítulos:

No primeiro capítulo - Introdução, pretende-se enquadrar a modalidade de esgrima e a pertinência do estudo através do atual estado de conhecimento associado ao tema, expõe-se a importância da análise das ações táticas dos esgrimistas e as problemáticas associadas aos objetivos do estudo.

O segundo capítulo – contexto de estudo, contempla o problema e os objetivos do estudo, incluindo as limitações conceituais e operacionais que ocorreram.

O terceiro capítulo – Revisão da Literatura, compreende o construto teórico prévio de referência no sentido de contextualizar o tema e os objetivos do trabalho.

O quarto capítulo – Metodologia, onde será apresentado a construção de um instrumento de observação “*ah-hoc*” sustentado em conhecimentos provenientes de mestres internacionais de referência e com base na revisão técnica, tática e regulamentares da esgrima. Apresentamos o processo de elaboração do instrumento de observação onde se combinaram formatos de campo e sistemas de categorias, dois procedimentos metodológicos essenciais, assim como, um tutorial vídeo, que explica as estratégias que seguimos para observar e analisar os comportamentos táticos seguidos pelos esgrimistas.

O quinto capítulo - Apresentação de resultados e sua discussão. É neste capítulo onde dissecamos e analisamos os resultados através da sequência temporal de padrões completos e incompletos, submetidos a interpretações de carácter qualitativo, desenvolvidas a partir do seu conteúdo técnico. É argumentado cada análise tendo por base as referências iniciais desenvolvidas na revisão e formulado novos construtos teóricos deduzidos a partir da explicação dos resultados face ao contexto da esgrima de competição contemporânea. Também é discutido o resultado do questionário segundo critérios da Metodologia Seletiva.

No sexto capítulo – Conclusões, são apresentadas as conclusões, de acordo com os resultados encontrados e das problemáticas levantadas pelos objetivos do estudo.

No sétimo capítulo – Sugestões para futuros estudos, são propostas novas linhas de investigação relacionadas com a observação da esgrima de competição.

No oitavo capítulo – Referências bibliográficas, surgem as referências bibliográficas, que constituem a base teórica em que se sustenta a realização do presente trabalho.

CAPÍTULO II
Contexto de Estudio

2. Contexto de Estudo

2.1. Problema e objetivos do estudo

Subjacente ao problema do nosso estudo, o nosso objeto é o registo do fluxo de condutas, observadas na forma de comportamentos, ações e até por pequenos movimentos, entendidos no contexto da análise como “eventos técnico-táticos em contexto”, descrevendo a dinâmica da interação de jogo desenvolvida, pelo/ou entre esgrimistas. Todo este conjunto de conhecimentos assentam em princípios e recursos inerentes à dinâmica de jogo na perspectiva da esgrima de alto rendimento. A dinâmica de jogo, a natureza do confronto entre dois sistemas complexos de processamento (esgrimistas) e a lógica interna desta atividade, com tendência evolutiva, são o nosso construto de referências que nos ajudaram a construir o nosso instrumento de recolha de dados.

Citando Garganta (2005), “num jogo podem observar-se duas faces de uma mesma moeda. Se por um lado o jogo existe como um quadro conhecido e previsível, consubstanciado na confluência de uma dimensão edificada pelas leis e pelos princípios técnicos e táticos, por outro não parece ser possível standardizar e controlar as sequências de ação, uma vez que numa determinada situação as possibilidades de ação são inúmeras. Isto é, uma dada situação de jogo traduz uma conjuntura enorme de possíveis combinações, cabendo ao jogador privilegiar determinadas ações em detrimento de outras, construindo implicações no comportamento tático, que muda, em todo o momento, o sentido do fluxo de acontecimentos, ou eventos, do jogo.

É neste sentido que, apesar de ser possível detectar, conhecer, categorizar e sistematizar tipologias de situações que podem, com maior probabilidade, conduzir à concretização dos objetivos, pisa-se, inevitavelmente, o território de possíveis ações previsíveis. Assim, urge procurar interligar princípios táticos que orientem o comportamento e permitam atingir com maior probabilidade o sucesso, o que envolve a detecção e a interpretação de invariantes, bem como de variações significativas ou seja, a procura de regularidades no jogo (Garganta, 2005).

São as tarefas de observação e sistematização das regularidades que permitem a construção de princípios ou de representações indispensáveis à preparação dos esgrimistas, ou seja, de um processo de treino mais específico e, portanto, mais ajustado às exigências da modalidade e às características do(s) modelo(s) de cada “escola” e dos esgrimistas que o(s) procuram

interpretar.

No processo de treino deve assim existir um mapeamento das ações, que leve à construção de exercícios de jogo mais eficientes para se chegar à eficácia competitiva.

Por outro lado, as propriedades do envolvimento constituem um sistema de possibilidades de percepção da ação, definidas por Gibson (1986), como *affordances*, ou seja, a informação percebida constrange o esgrimista a formas particulares de resposta (Gibson, 1986). Neste enquadramento, o processo de treino adquire máxima importância na medida em que o esgrimista pode adquirir competências que lhe permita conhecer os constrangimentos do jogo e assim organizá-los, conseguindo selecionar as melhores soluções técnicas e táticas em cada momento (Barth, Janka & Beck 2017; Chervis, 2001; Smith, 2003; Szepesi, 2009). Como tal, pretende-se encontrar regularidades no jogo numa análise temporal prospetiva, que conduzam a uma maior probabilidade de se atingir o toque eficaz.

Assim, procura-se descodificar padrões condutores de preparação e desenvolvimento do jogo, regulados e induzidos por comportamentos ou ações que conduzam a uma maior eficácia final. A partir da validação destas mesmas ações, iremos analisar as tomadas de decisão que o(s) jogador(es) assumem, para podermos assim registar padrões de conduta eficazes, para que os treinadores, os investigadores e os pedagogos possam melhorar os processos da sistematização do treino.

Questão Central

Será que existe, nas ações que terminam com êxito, em esgrimistas de alto rendimento, um carácter de regularidade de determinados comportamentos técnico-táticos, relativamente a outros, que ultrapassem o mero conceito da sorte ou acaso?

Sub-questões

Se assim for:

Será que esta maior regularidade de determinados comportamentos em relação a outros, permitem a configuração de padrões que caracterizam a natureza desta modalidade desportiva e das condutas que dela emergem?

Serão tais padrões de jogo modificados ou alterados por circunstâncias inerentes ao próprio jogo?

Será possível analisar e caracterizar os padrões de jogadas finalizadas com toque (a favor e contra), através da análise de jogos de esgrima de um Campeonato Mundial e daí retirarmos informações sobre os seus processos ofensivos e defensivos mais eficazes?

Neste contexto os objetivos do estudo foram:

- Criar e validar um instrumento “*ad hoc*” para observação de jogos de esgrima que permita estudar as ações táticas, para ser aplicado nas três armas;
- Caracterizar interações táticas a partir dos padrões temporais ocorridos durante os jogos de esgrima;
- Discriminar variantes individuais que se destacam nos principais atiradores na atualidade e similitude entre estratégias de jogo nos vários competidores.

2.2 Limitações Conceptuais e Operacionais

Devido à existência de uma bibliografia muito reduzida e pouco específica associada à esgrima, em muitas áreas técnicas específicas da modalidade, recorremos ao argumento de autoridade de vários especialistas internacionais. Por outro lado, não podemos apoiarmo-nos em investigações semelhantes à nossa, o que nos impediu a comparação de resultados por nós obtidos e noutros estudos realizados.

A ocupação profissional de treinador responsável por atletas em alto rendimento, funções de diretor de formação de equipas técnicas nacionais de Pentatlo Moderno e Atividades Subaquáticas, também foi uma barreira bastante difícil de conciliar para a realização desta tese.

Todos os dados obtidos dependeram do canal Youtube oficial da federação internacional de esgrima, o que nos dificultou o tratamento da informação pela variação de qualidade dos vídeos recolhidos nas várias pistas onde decorreram os jogos do Campeonato do Mundo de 2015.

CAPÍTULO III
Revisão da Literatura

3. Revisão da Literatura

3.1. Síntese Histórica da Modalidade

Os primeiros registos da esgrima moderna relatam que entre 1880 e 1914 realizaram-se grandes encontros internacionais com o confronto entre prestigiosos mestres franceses e italianos criando um dinamismo em torno da modalidade que se refletiu no seu investimento e desenvolvimento. É neste período que em França se organizam os primeiros torneios, no entanto a falta de regras unificadas levou a que não existisse acordo sobre os resultados (Temiño, 1989).

A esgrima faz parte do programa olímpico desde o início dos Jogos olímpicos da era moderna. Em 1896 em Atenas foram introduzidas as armas de florete e sabre, e quatro anos mais tarde em Paris a espada. Em 1924 o sexo feminino passou a fazer parte do programa olímpico da esgrima através da arma de florete.

A esgrima como prática desportiva apresentou uma grande importância nas origens do desporto moderno, onde se podem referir as ilustres figuras que praticaram a modalidade. Uma dessas ilustres figuras foi o próprio pai dos Jogos Olímpicos, o Barão Pierre de Coubertin. A esgrima sempre se rodeou de uma mística de valores, talvez por esse facto o primeiro juramento olímpico tenha sido realizado em 1920 por um esgrimista.

A modalidade ao longo dos anos sofreu várias inovações nas suas regras e tecnologias associadas aos equipamentos dos esgrimistas e da arbitragem. De referir o sistema elétrico que é introduzido na espada em 1936, no florete em 1955 e no sabre em 1989.



Figura 1 - Jogos Olímpicos Paris 1900

3.2. A Esgrima em Portugal

Frederico Valarinho, Presidente da Federação Portuguesa de Esgrima relata na página oficial da federação uma síntese histórica da esgrima em Portugal:

“Federação Portuguesa de Esgrima foi criada em 1922, na cidade de Lisboa. Contudo, a esgrima como desporto organizado já se praticava em Portugal em finais do século XIX, quando o mestre de Armas António Martins fundou o Centro Nacional de Esgrima, instituição praticamente oficial tutelada pelos Ministérios da Guerra e da Marinha.

As primeiras competições de esgrima de que há notícia ocorreram em 1899 e 1900, em Lisboa, e foram presididas pelos reis, que normalmente faziam a entrega dos prémios. No entanto, para se falar de esgrima desportiva, há que referir as suas origens, perdidas nas brumas do tempo. Nessas épocas recônditas, não era a competição que interessava. Saber esgrima podia significar a diferença entre a vida e a morte.

Com o aparecimento das armas de fogo, nos finais do séc. XIV, a esgrima, até então atividade bélica, passou a praticar-se tanto como uma forma de defesa pessoal nas escuras ruelas das grandes cidades como atividade de lazer ou mesmo de exibição nos salões dos palácios. Este progresso não teve influência direta apenas na evolução da esgrima, levando a alterar-se, também, o equipamento de combate dos militares. A constatação da inutilidade das armaduras, completamente ineficazes perante os projéteis das novas armas, levou ao seu abandono, tanto pelo seu peso como pela dificuldade dos movimentos que provocavam aos seus utilizadores.

Estávamos então em finais do séc. XVI e Portugal era governado por monarcas espanhóis, reino a que se atribui o nascimento da esgrima desportiva, caracterizada pela complexidade e agilidade dos movimentos e pela utilização de armas mais delgadas, leves e maleáveis do que as usadas em combate e que permitiam a realização de fintas, paradas e respostas que constituíam uma novidade na esgrima daquele tempo.

Por outro lado, a esgrima, tal como continuou a praticar-se em Portugal em finais do séc. XVII, possuía características idênticas àquelas que por cá haviam deixado os espanhóis – e os portugueses eram igualmente considerados hábeis esgrimistas e, sobretudo, temíveis duelistas. De ano para ano os movimentos foram adquirindo velocidade e extensão, que permitiam não só atingir adversários mais afastados, como

também a esquivar aos golpes destes. As ações das armas tornam-se também mais subtis e enganosas. As pontas são protegidas por botões que evitam ferimentos e, acima de tudo, surgem as máscaras, que defendem os golpes dirigidos à cara e protegem os olhos. Pode dizer-se que é com o aparecimento das máscaras e de outras proteções que nasce a esgrima de competição, a qual no séc. XIX já goza de grande popularidade e prestígio e que é ensinada nas principais escolas, no Colégio dos Nobres, no Colégio Militar, no Colégio Académico, etc., e nos mais importantes clubes de Lisboa, como o Grémio Literário, o Turf Clube, o Real Ginásio Clube Português, o Ateneu Comercial e outros.

As ações das armas tornam-se também mais subtis e enganosas. As pontas são protegidas por botões que evitam ferimentos e, acima de tudo, surgem as máscaras, que defendem os golpes dirigidos à cara e protegem os olhos. Pode dizer-se que é com o aparecimento das máscaras e de outras proteções que nasce a esgrima de competição, a qual no séc. XIX já goza de grande popularidade e prestígio e que é ensinada nas principais escolas, no Colégio dos Nobres, no Colégio Militar, no Colégio Académico, etc., e nos mais importantes clubes de Lisboa, como o Grémio Literário, o Turf Clube, o Real Ginásio Clube Português, o Ateneu Comercial e outros.

Em 1908 desloca-se a Madrid uma equipa de atiradores portugueses, constituída por elementos do Centro Nacional de Esgrima. O encontro realiza-se no Parque do Retiro. A equipa portuguesa perde com a espanhola, mas individualmente é o Dr. António Horta Osório, um dos mais ilustres advogados da barra de Lisboa, que vence a competição, tanto quanto se sabe a primeira disputada por portugueses no estrangeiro. É também nesse ano que tem lugar no Campo Grande, em Lisboa, o primeiro Campeonato Nacional de Espada. Participam 25 atiradores de todo o país, saindo vencedor Frederico Paredes, um jovem de 19 anos do Real Ginásio Clube Português.

Em 1912, em Estocolmo, quando os portugueses participam pela primeira vez em Jogos Olímpicos, lá está um esgrimista português, Fernando Correia, um dos fundadores do Comité Olímpico Português. Com a eclosão da Grande Guerra, não se realizam os Jogos Olímpicos de 1916, que iriam ter lugar em Berlim, e as grandes provas desportivas multidisciplinares só voltam a realizar-se em 1919, com os Jogos Interaliados de Paris, em que tomam parte as equipas representativas dos 18 países vencedores. Portugal apresentou equipas de sabre e de espada, obtendo nada menos do que 3 medalhas de prata, individualmente (Jorge Paiva) e por equipas em espada

e em sabre. No ano seguinte, os portugueses voltam a apresentar-se nas provas de espada dos Jogos Olímpicos de Antuérpia, classificando-se na quarta posição.

Durante os anos que decorreram até ao início da 2ª Grande Guerra, os espadistas nacionais conquistaram vários lugares de topo nas competições olímpicas, para além de uma medalha de bronze nos Jogos Olímpicos de Amsterdão. Pode dizer-se que os esgrimistas desse tempo pertenciam à elite da esgrima mundial.

Depois da Guerra, os grandes atiradores que se haviam batido nos Jogos Olímpicos envelheceram e aos mestres de armas faltou-lhes meios e oportunidades para se manterem a par das novas táticas e técnicas. Os terceiros Campeonatos do Mundo de Esgrima, que se organizam em Lisboa, no Pavilhão Carlos Lopes, em 1947, despertam pouco mais que a curiosidade de alguns espectadores. Em 1948, nos Jogos Olímpicos de Londres, foi medíocre a atuação dos esgrimistas portugueses, que não conseguiram ultrapassar as primeiras eliminatórias.

Assim, a esgrima que se vai praticando em Portugal desde o final da guerra carece de um mínimo de nível técnico susceptível de evitar um total esvaziamento da modalidade e muito menos que permita qualquer resultado desportivo aceitável. Aos esgrimistas mais dedicados nada mais resta do que orientarem a sua atividade no sentido de manterem a sobrevivência do seu desporto de eleição e de evitarem o seu total esquecimento. Esta luta, levada a cabo por alguns esgrimistas e mestres de armas a trabalharem em condições totalmente inaceitáveis, chega a ser heroica.

Só depois do 25 de Abril, com a implementação dos planos de desenvolvimento, o nosso velho desporto inicia um importante período de desenvolvimento e expansão, com a esgrima feminina a ocupar o seu lugar nos quadros competitivos oficiais. É a partir de então que o Estado começa a ter consciência do progresso que a esgrima começa a revelar e a conceder-lhe apoios capazes de levarem os portugueses a competir com os melhores atiradores europeus.

Pelas mãos de João Gomes os portugueses ganham a sua primeira medalha de ouro numa prova da Taça do Mundo. Conquistam medalhas de prata e bronze em Campeonatos da Europa de Florete e Espada, atingem lugares nas finais de Campeonatos da Europa e do Mundo e são campeões da Europa em Florete Masculino por equipas no ano 2000, o que representa o maior sucesso de sempre da esgrima portuguesa e o único título obtido por uma equipa portuguesa numa disciplina olímpica”.

3.3 O jogo de esgrima

3.3.1. Os esgrimistas

Os esgrimistas são denominados de esgrimistas ou atiradores, podendo ainda ser associados às armas em que competem, e assumir a denominação de floretistas, sabristas ou espadista. O conceito de atirar está relacionado com o duelo, combate, assalto ou jogo da esgrima moderna, são todos termos que caracterizam o confronto de dois esgrimistas em treino ou em competições.

3.3.2. As armas

Existem três armas distintas na competição de esgrima: a espada, o florete e o sabre. Todas elas apresentam diferenças na sua construção e nas regras de jogo. São praticadas oficialmente todas as armas e existe divisão por género ou sexo masculino e feminino, existindo as provas de florete, sabre e espada individuais e por equipas.

3.3.2.1 A espada

A espada deverá apresentar um peso sempre inferior a 770g e um comprimento máximo total de 110cm. O toque para ser acionado tem de ser efetuado com a ponta da arma de forma a realizar uma pressão superior a 750g em qualquer parte do corpo do adversário. A Espada é uma arma não convencional, o que significa que a qualquer momento o toque com a ponta da arma no adversário é válido, não necessitando de respeitar o direito de atacar ou prioridade de ataque.

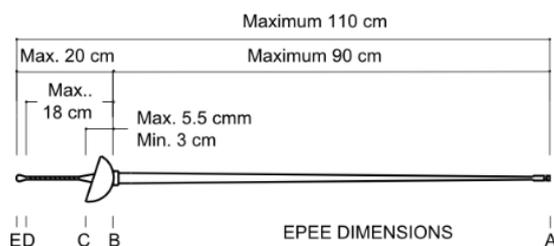


Figura 2 - A espada (adaptado regras F.I.E.)

3.3.2.2 O florete

É a arma mais leve das três, devendo apresentar um peso inferior a 500g. O seu comprimento máximo é de 110 cm. O toque para ser acionado tem que ser efetuado com a ponta da arma de forma a realizar uma pressão superior a 500g, sendo que apenas é válido na zona do tronco. Além disso, por ser uma arma convencional está condicionada pela regra que dá prioridade ao esgrimista que ataca.

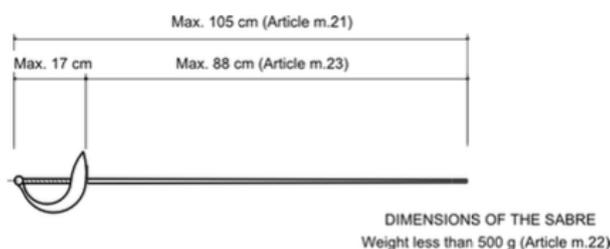


Figura 3 - O sabre (adaptado regras F.I.E.)

3.3.2.3 O sabre

O sabre deverá apresentar um peso sempre inferior a 500g e um comprimento máximo total de 105cm. O que para ser acionado tem de ser efetuado com qualquer parte da lâmina (ponta, gume ou contra-gume) nas zonas válidas do corpo do tronco, braços e cabeça (máscara de esgrima). O sabre juntamente com o florete como armas convencionais, estão condicionadas pela regra que dá prioridade ao esgrimista que ataca.

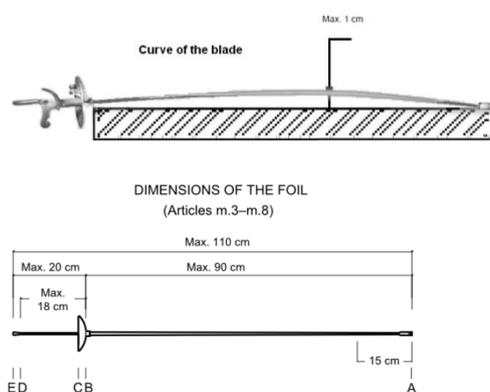


Figura 4 - O florete (adaptado regras F.I.E.)

3.3.3. A pista

A pista de esgrima é onde o confronto entre os dois esgrimistas ocorre. As dimensões da pista, suas linhas e áreas, são aplicadas às três armas da esgrima. A pista apresenta uma largura que pode variar entre 1,5m e 2m, sendo o seu comprimento de 14 m. Existem cinco linhas na pista de esgrima que delimitam as várias áreas de jogo: uma linha central que divide a pista a meio do seu comprimento; duas linhas de guarda situadas a 2m da linha central; duas linhas de final de pista, uma de cada lado da pista delimitando o fim da área de jogo; Duas linhas sinalizadoras dos últimos 2 metros de pista, uma em cada 2m finais da pista.

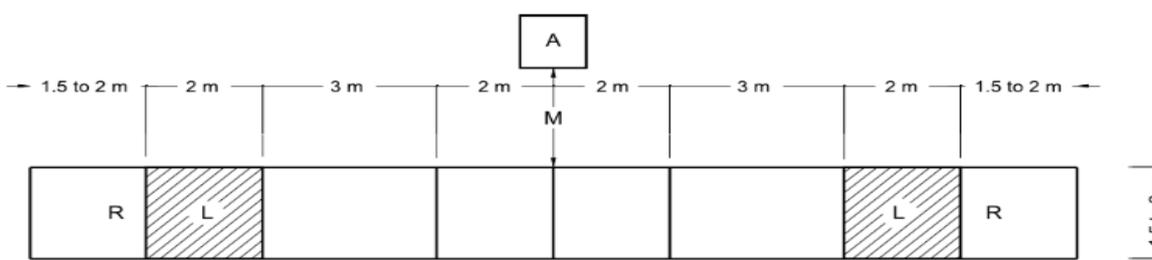


Figura 5 - A pista (adaptado regras F.I.E.)

3.3.4. As regras básicas

Os dois esgrimistas, estão ligados a um Aparelho de Sinalização que indica qual o atirador que tocou, acionando a luz correspondente ao lado do esgrimista que tocou, ou no caso de ser um toque simultâneo, ambas as luzes são acionadas.

Há duas formas de se pontuar na esgrima: Tocando o adversário na zona válida ou fazendo com que o adversário saia pelo limite final da pista.

O jogo tem início no centro da pista, com os atiradores atrás das respectivas linhas de guarda. O assalto é orientado por um árbitro, denominado Presidente de Júri, que segue um código próprio constituído por sinais verbais e gestuais, definidos nas regras da federação internacional de esgrima. Para iniciar ou recomeçar o jogo existem três comandos: “em guarda”, “prontos?”, “começar”. Ao primeiro os esgrimistas colocam-se em posição de guarda, atrás das respectivas linhas, no segundo, o esgrimista pode ainda interromper o início se verificar que algo não está em condições. O terceiro dá início ao jogo.

Para parar o jogo o comando utilizado é “alto”.

3.4. A técnica desportiva

É importante clarificar o que se entende por técnica desportiva, unanimemente considerada como um das condicionantes determinantes do rendimento físico e desportivo. Podemos referenciar que é uma qualidade que se desenvolve ao longo da carreira do desportista definindo a sua prestação em cada fase crítica do desenvolvimento, limitando ou ampliando as suas possibilidades do sucesso desportivo. É inquestionável a importância e peso que um bom desempenho técnico tem em termos de rendimento desportivo, como é indiscutível a importância da existência de modelos ajustados aos objetivos técnicos que se propõe em cada desporto e, por isso mesmo, potenciar a prestação competitiva a curto, médio e longo prazo.

Uma qualquer técnica desportiva procura a formação de automatismos para a resolução ótima das tarefas de competição. Um dos movimentos que se pretendem realizar. É entendida como um procedimento objetivo essencial do domínio de uma técnica, o oferecer ao sujeito uma ideia mais clara possível, racional e eficiente da obtenção de um resultado de excelência, (Bompa, 1983). Também Grosser e Neumaier (1986) enfatizam a importância da técnica no rendimento desportivo, vincando que uma má técnica reduz as possibilidades de prestação desportiva de um desportista em excelente condição física, do mesmo modo que uma deficiente condição física condiciona significativamente o desempenho técnico.

Neste contexto, entende-se por eficácia técnica quando esta é determinada por comprovada correspondência com os objetivos alcançados e um elevado resultado final (Grosser, Burggemann, & Zintl, 1989) e eficiência pela velocidade de tomada de decisão e processos de antecipação da ação, ou seja, o comportamento associado à redução do grau de incerteza para desencadear a ação no menor espaço de tempo.

Mark Godik (citado em Zatsiorski, 1989) refere que para se atingir a mestria técnica é necessário considerar um conjunto de indicadores: (i) volume; (ii) diversidade; (iii) efetividade e; (iv) invariabilidade. Para o controlo do seu domínio destaca duas direções principais no processo de avaliação: A determinação da estabilidade técnica e a sua invariabilidade.

1. O volume refere-se ao movimento que se realiza em condições *standard* (na maioria dos casos durante as competições ou mediante condições de controlo executadas em treino), quando se encontra sobre a influência dos fatores perturbadores (fadiga, emoções, etc.) e onde o resultado da sua ação é pouco considerável. A estabilidade dos resultados e características biomecânicas fundamentais durante a execução dos movimentos, em condições confortáveis, serão o testemunho do seu grau de domínio

(racionalidade);

2. A invariabilidade técnica do movimento dominado é determinada pelo grau de controlo da sua efetividade, como o caso da excitação emocional durante as competições, o estado de fadiga do desportista, uma reação ativa ao adversário ou variação das condições externas. Esta última, tanto tem lugar nas competições como nos treinos.
3. A diversidade (variação) e efetividade (economia) são duas variáveis que permitem modelar as condições de realização com a finalidade de aprimorar a estabilidade e reduzir a invariabilidade. Estas podem ser controladas e ajustadas durante o processo de treino.

A avaliação da estabilidade e invariabilidade da técnica em competição permite determinar as causas para tomar medidas para as eliminar. Esta tarefa tanto pode ser realizada por uma observação direta, como por método vídeo diferido, envolvendo recursos metodológicos que permitam utilizar parâmetros mais objetivos e informativos.

Parâmetros de um exercício técnico são entendidos como critérios que no seu conjunto caracterizam e distinguem movimentos intra e inter segmentares envolvidos no desempenho desportivo, tais como a posição do corpo respeitando pontos externos de orientação e interação entre as suas partes mais relevantes para se alcançar um objetivo, as ações dos segmentos observados nas suas trajetórias, a aceleração, a velocidade, a amplitude e ângulos envolvidos, ou numa perspectiva mais complexa de análise, a cinética e dinâmica gerada na cadeia de movimentos.

3.5. A Técnica básica da Esgrima

Segundo Roi e Bianchedi (2008), na esgrima a relação entre a realização de uma ação técnica e as características físicas e psicológicas são difíceis de definir, no entanto consegue-se distinguir através dos estilos de jogo, os esgrimistas mais experientes.

Frequentemente os mestres de esgrima afirmam que a característica mais importante no esgrimista é a rapidez dos seus movimentos em resposta às ações técnicas dos seus adversários. Antes de começar uma ação, um esgrimista tem de analisar e selecionar a informação visual vinda do seu adversário. De acordo com Bard, Guezennec e Papin (1981) que realizou um estudo onde relacionou o tempo de fixação ocular em várias zonas alvo do corpo do adversário, os mestres de esgrima e esgrimistas experientes apresentam períodos mais reduzidos de fixação ocular do que esgrimistas inexperientes. Demonstrou ainda que

todos os sujeitos apresentaram tempos menores de fixação durante um jogo do que em lição individual com o mestre, e que todos os esgrimistas definiram a guarda do adversário como o elemento que mais informação transmitia para as tomadas de decisão. Outros autores (Roi & Bianchedi, 2008) também referem que logo que o esgrimista consegue processar a origem da informação, é importante uma rápida reação motora, sendo para isso necessário uma boa coordenação entre a velocidade e a precisão do movimento técnico. Segundo Pierson (1956) e Czajkowski (2005) com o aumento da complexidade técnica existe um aumento da dificuldade de reconhecimento dos estímulos do adversário e por consequência maior dificuldade na escolha da melhor resposta técnica, sendo observado que tanto a resposta nervosa como o tempo de reação aumentam. Mais recentemente, Williams e Walmsley (2000), introduziram gravações de Eletromiografia durante uma investigação de medições de tempos de reação em esgrimistas, afirmando que com este método é possível o estudo das diferenças técnicas de vários esgrimistas. O estudo mostrou que esgrimistas experientes apresentam maiores sinergias entre os grupos musculares envolvidos na realização do movimento técnico e maior consistência nos padrões de coordenação motora, do que em esgrimistas menos experientes (Williams, 2000).

Na esgrima os termos que caracterizam as ações técnicas da esgrima, são universais e encontram-se descritos em regulamentos da federação internacional de esgrima (FIE)⁴. Para uma melhor interpretação dos termos abordados no instrumento apresentado no nosso estudo, descrevemos as ações técnicas básicas possíveis observar no jogo de esgrima. Citamos ainda outros manuais pedagógicos que ilustram as diferentes ações para as três armas (Barth, Janka & Beck, 2017; Cheris, 2002; Czajkowski, 2005; Smith, 2003; Szepesi, 2009).

3.5.1. A posição de guarda

A posição de guarda é a posição base do esgrimista, na qual se efetuam os deslocamentos e se realizam todas as ações ofensivas, defensivas ou contra-ofensivas. Na posição de guarda, a perna dianteira corresponde ao lado do braço armado, sendo que o pé está orientado para a frente no sentido do deslocamento. A perna de trás, o pé encontra-se perpendicular ao da frente, com os calcanhares na mesma linha e afastados de forma a encontrar-se um equilíbrio estável. Ambas as pernas estão semi-fletidas, assim como o braço armado.

⁴ <http://static.fie.org/uploads/17/87261-book%20t%20eng.pdf>
<http://static.fie.org/uploads/17/87422-CAHIER%20DES%20CHARGES%20CHM-ANG.pdf>

3.5.2. Deslocamentos

Os deslocamentos consistem nas ações de pernas que o esgrimista executa para se movimentar na pista. Existem movimento técnicos que tem como objetivo principal mover o esgrimista na pista como as marchas de avançar e recuar, e técnicas que tem como finalidade encurtar a distância de forma rápida como o afundo e a flecha.

3.5.2.1. Avançar e Recuar

Para avançar, o esgrimista inicia o movimento com o pé da frente no sentido do deslocamento, devendo levantar a ponta do pé e progredir com a extensão da perna, efetuando o contato com o solo com o calcanhar, só nesse momento deve a perna de trás iniciar o movimento de forma a restabelecer a distância inicial entre os dois pés. Pare recuar, a ação inicia-se com a extensão da perna de trás no sentido do movimento, seguido do recuo da perna dianteira de forma a restabelecer a distância inicial entre os pés.

3.5.2.2. O Afundo

O afundo tem inicio com a extensão do braço armado, seguido da projeção para frente da perna dianteira. A projeção da perna dianteira é acompanhada pela tração do pé com o solo da perna traseira e sua extensão explosiva. A ação termina com o contato do calcanhar da perna da frente com o solo.

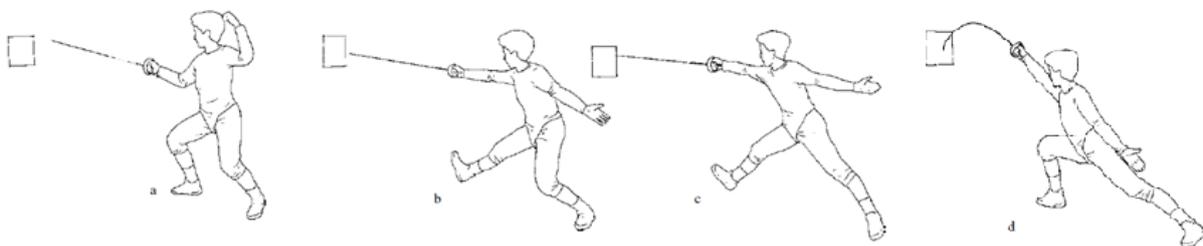


Figura 6 - O afundo (adaptado Barth, B. et al, 2017)

3.5.3. As guardas

As guardas da esgrima estão relacionadas com os posicionamentos da arma. Para que entendamos estes posicionamentos é necessário referir as linhas de esgrima.

Se dividirmos o corpo do esgrimista com duas retas imaginárias, uma vertical no plano sagital e outra horizontal no plano transversal na zona da cintura, obtemos quatro zonas válidas possíveis para posicionarmos a mão armada. Estas quatro zonas têm o nome de linhas de esgrima. A reta vertical determina as linhas interna e externa e a reta horizontal define as linhas alta e baixa.

Existem quatro linhas de esgrima:

- a) Baixa Interna – 1
- b) Baixa Externa – 2
- c) Alta Externa – 3
- d) Alta Interna – 4

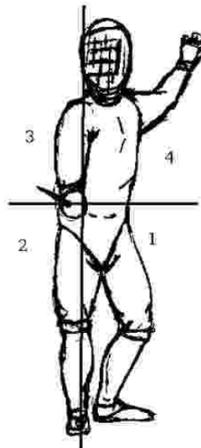


Figura 7 - As linhas de esgrima (adaptado Barth, B. et al, 2017)

Em cada linha de esgrima a mão armada pode assumir duas posições paradas de forma a proteger/fechar a zona de toque. Estas posições têm o nome de guardas. Na esgrima, existem oito posições que a mão armada pode assumir, ou oito posições de guarda.

3.5.4. Convite

Um convite é quando um esgrimista realiza um movimento da mão armada para uma posição em que dentro de uma linha de esgrima existe uma zona de toque válida descoberta, de forma a induzir o adversário a atacar. O convite obtém o nome da guarda que adota.

3.5.5. Transições

As transições são gestos técnicos onde o esgrimista movimenta a sua arma levando a lâmina de uma posição para outra. Dependendo da posição inicial e da posição final, as transições podem ser: Diretas ou laterais; Semi-circulares; Diagonais; Circulares.

3.5.6. Ataques ao ferro

Os ataques ao ferro, como o nome indica são contatos que o esgrimista realiza com a sua arma, maioritariamente usando a lâmina, na arma do seu adversário. Existem três tipos de ataques ao ferro, ligamentos, batimentos e transportes.

3.5.6.1. Ligamentos

Os ligamentos são gestos técnicos onde o esgrimista realiza um contato com a lâmina da sua arma na arma do adversário desde o início da ação até à tentativa ou realização do toque na zona válida do corpo do adversário. O nome do ligamento depende da guarda ou linha onde se realiza.

3.5.6.2. Batimentos

Os batimentos são gestos técnicos realizados quando um esgrimista executa um contato rápido, intenso e de grande aceleração, existindo apenas um contato da sua lâmina na lâmina do adversário seguida de um desligar imediato. O batimento assume o nome da guarda final da sua execução.

3.5.6.3. Transportes

Os transportes são gestos técnicos onde o esgrimista depois de entrar em contato com a sua lâmina na lâmina do adversário, em domínio do movimento, transporta a lâmina do adversário de uma posição de guarda para outra. O transporte assume o nome da transição da guarda inicial para a guarda final.

3.5.7. Destaques

Os destaques são gestos técnicos realizados pelos esgrimistas com o propósito de evitarem o contato da lâmina do adversário, sendo a contra ação dos ataques ao ferro por ligamento e transporte. O destaque assume o nome do trajeto realizado pela lâmina de acordo com a guarda.

3.5.8. Estocada

A estocada ou toque é a finalização e o objetivo da esgrima. Os toques podem ser finalizados de quatro formas diferentes:

- Toque reto / desligado – O toque é finalizado sem contato com a lâmina do adversário.
- Toque por oposição – O toque é finalizado com a lâmina da arma em contato com a lâmina da arma do adversário.
- Toque por angulação – O toque é finalizado sem contato com a lâmina do adversário, existindo um ângulo entre a Arma do atirador e o seu braço que permite tocar em alvos cobertos.
- Toque vibrado – O toque é realizado com a ponta a atingir um alvo que não se encontra em posição frontal, sendo lançado por um movimento de vibração da lâmina.

3.6. A tática desportiva

Segundo Utkin, (citado por Zatsiorski, 1989), a atividade competitiva encontra-se diretamente relacionado com o controlo do nível de preparação tática. Segundo o autor denomina-se tática ao conjunto de formas de condução do “combate” desportivo, que no caso da esgrima podemos designar por jogo, ou duelo. Vitali Arkadiev, citado por Czajkowski (2009), refere que *“A preparação tática de um esgrimista é a parte principal do seu desenvolvimento como competidor. É a parte mais difícil do seu treino, mas também a mais prática”*.

Ou seja, na Esgrima o desempenho competitivo depende da forma como se prepara ou desenvolve o conhecimento especializado, que passa por um processo de aquisição apurado ao longo de anos de aprendizagem, treino (lição de grupo, ou individual e treino jogando com outros esgrimistas) e competição (Czajkowski, 2005, 2009; Smith, 2003; Szepesi, 2009).

No mesmo artigo temos uma segunda citação, esta de Michel Aleaux onde refere *“Uma vez aprendido os mecanismos dos movimentos básicos da esgrima, a atividade perde os seus requisitos físicos primários e torna-se mais um exercício mental. Concentração, autocontrolo e um rápido controlo de decisão muscular e reflexa para o pontuar com sucesso”* (Czajkowski, 2009).

Isto representa que ao longo do processo o atleta vai adquirido uma maior perícia cognitiva, tornando o jogo mais mental, estratégico e eficiente. Neste contexto, são vários os fatores que influenciam tanto os elementos como as ações técnico-táticas, como por exemplo os procedimentos de influência psicológica sobre o adversário, a eleição da melhor posição no jogo ou a ocultação de intenções, a forma de gerar engano, ou “engodo do adversário”, ou as formas de gerir o próprio fluxo de Jogo (Saucedo, 2000; Czajkowski, 2005, 2009; Smith, 2003).

Tudo isto são variantes de um processo diverso e complexo afeto a cada modalidade e às características do desportista. A mestria tática observa-se tanto pelas ações técnicas que domina, conforme foi descrito em 3.4, como pelo pensamento tático, associado ao treino cognitivo, às tomadas de decisão, ao desenvolvimento da velocidade de reação, à capacidade de antecipação, entre outros (Lopatenko, 2016; Briskin, Pityin & Zadorozhnaya, 2013; Boriusuk & Waskiewicz, 2008; Magdy & Faek, 2014; Semeryak, Briskin, Pityin & Vaulin, 2013; Pityin, & Zadorozhnaya, 2013).

O treino explora ao longo do processo de desenvolvimento estratégias táticas que garantam o maior valor de critérios de otimização. Segundo Utkin, (citado por Zatsiorski, 1989), destacam-se cinco grupos para desenvolvimento da mestria tática: volume, diversidade,

racionalidade, eficiência e grau de assimilação. Esta capacidade associa-se significativamente à variação e ou gama de ações disponíveis para a construção do jogo.

3.7. A organização tática da esgrima

Muitos mestres definem o esgrimista ideal como sendo um atleta rápido como um velocista, tecnicamente habilidoso como um violinista e estratega como um jogador de xadrez. Inclui ainda outros atributos associados à elegância dos seus movimentos, a persistência e a capacidade de foco no objetivo, a grande força de vontade e disciplina, e uma constituição alta e magra (Barth, Janka & Beck, 2017).

Por outro lado, é também correto afirmar que a esgrima não consegue ser comparada com os outros desportos, devido ao resultado da performance não ser primariamente definida através de características pré-definidas do atleta, como no caso de um maratonista, um halterofilista, ou um ginasta em que os atletas apresentam perfis similares entre si. Este facto vê-se comprovado quando observamos jogos onde os esgrimistas com maior capacidade técnica perdem por não conseguirem executar as suas ações rapidamente, ou no momento certo, em oposição esgrimistas mais persistentes que perdem por não conseguirem tocar com precisão nos adversários (Barth, Janka & Beck, 2017).

Na esgrima de alto nível, existem campeões do mundo com grandes variações de altura, de diferentes constituições corporais que recorrem a diferentes estilos de jogo. Segundo Barth, Beck e Janka, (citado por Barth 2017), podemos dividir os esgrimistas em dois grupos, os “fighters” (lutadores) e os “tacticians” (estrategas). Os esgrimistas “lutadores” são aqueles que mantêm sempre um elevado ritmo de jogo, atuam e reagem rapidamente, sendo fortemente regulados por impulsos nas situações de combate. Os esgrimistas “estrategas”, são aqueles que antecipam uma situação ou de forma consciente induzem a reação do adversário, de forma a finalizarem a ação previamente preparada (Barth, Janka & Beck, 2017).

Com estes dois lados, podemos entender que a esgrima é um desporto muito complexo, que requer um equilíbrio entre habilidades técnicas, físicas e uma estratégia de jogo bem definida (Lopatenko, 2016; Briskin, Pityin & Zadorozhnaya, 2013; Boriusuk & Waskiewicz, 2008; Magdy & Faek, 2014; Semeryak, Briskin, Pityin & Vaulin, 2013).

Segundo o mestre Czajkowski (2009), a tática pode ser definida de uma forma simplificada como a aplicação da técnica durante um jogo de esgrima. Mas de uma forma mais precisa, também define que tática é a aplicação do conhecimento técnico associado às qualidades

motoras e de preparação psicológica, com o propósito de ganhar um combate ou assegurar o melhor resultado, tendo em conta o contexto e constrangimento imposto pelo adversário, em especial a tensão competitiva gerada em cada instante pelo adversário, sendo um produto da sua capacidade física, técnica, estilo de esgrima e ações táticas utilizadas.

É também através da versatilidade técnica que a tática assume um papel importante na capacidade de surpreender o adversário, não apenas na velocidade e percepção do tempo, mas também na variabilidade de execução das ações. Um esgrimista com um repertório técnico mais elevado terá mais soluções táticas e um maior grau de imprevisibilidade nas suas finalizações (Czajkowski, 2009).

Inúmeros tratados e escolas foram surgindo ao longo dos tempos com o objetivo de catalogar e organizar as ações da esgrima. Do ponto de vista tático podemos dividir um jogo ou um toque em duas grandes categorias: Ações preparatórias e ações reais (Czajkowski, 2009).

De acordo com Czajkowski (2009), a construção tática de um jogo de esgrima está relacionada com a capacidade de análise e de tomada de decisão apropriada para a situação de jogo apresentada. Um aspecto muito importante para o sucesso tático é a percepção do “tempo de esgrima”. O tempo de esgrima ou capacidade para surpreender, significa perceber a situação de jogo e tomar uma decisão ou um conjunto de decisões que permitam tocar no seu adversário com sucesso (Czajkowski, 2009).

Do ponto de vista da estratégia tática um esgrimista deverá variar não só as ações preparatórias, mas também as ações reais, de forma a que consiga manter um repertório alto de soluções (ações) que levem à finalização e dessa forma não permitir o estudo por parte do adversário.

Na espada, uma das armas da esgrima, a estratégia tática é caracterizada por ataques e defesas, com paradas respostas e contra-ataques. Uma boa construção estratégica, em teoria, deveria seguir e variar estas três opções táticas, no entanto observa-se que a maior parte dos esgrimistas repetem mais vezes uma das ações em detrimento de outras (Magdy & Faek, 2014). Devido a este facto, o mestre Czajkowski (2009), afirma que alguns dos grandes esgrimistas usam um número muito reduzido de ações reais, mas recorrem a uma grande variação de ações preparatórias. Afirma ainda, que o propósito de muitas ações preparatórias é entrar na distância crítica do adversário ao mesmo tempo que o esgrimista mantém a iniciativa e a possibilidade de terminar a ação (Czajkowski, 2009).

A tática assume-se como a variável de maior importância na comunicação entre o mestre e o esgrimista, com especial atenção quando nos referimos ao processo de treino, onde a

velocidade de reconhecimento dos estímulos do mestre em contexto de lição individual ou em jogo contra um adversário, são determinantes para uma tomada decisão que leve ao sucesso da ação técnica executada. Este sucesso está dependente não só da qualidade de execução da ação, mas do tempo correto de execução. Segundo Borysiuk e Waskiewicz (2008), o estudo do processo cognitivo deverá ser analisado pela relação entre a velocidade de processamento de informação e o ambiente.

Desta forma, é importante que o esgrimista consiga discriminar se o estímulo percebido representa uma ameaça real ou uma simulação do adversário (Czajkowski, 2009). É sobre estes estímulos percebidos que os mestres tentam promover no seu processo de transmissão de conhecimento, a introdução de estratégias de ensino como visionamento de vídeos, discussão das ações, reforço constante das condutas realizadas, provocando uma reflexão individual e introspectiva do esgrimista. É também através da organização das condutas realizadas durante o jogo e a tomada de consciência das condicionantes que levaram o esgrimista a tomar uma decisão técnico-tática, que surge a necessidade de se criarem instrumentos que permitam analisar o contexto ambiental e as condutas realizadas.

3.7.1. Ações preparatórias

O mestre Czajkowski (2005, 2009) classificou desta forma a interpretação dos comportamentos táticos observados, definindo que as ações preparatórias são todas as ações realizadas pelo esgrimista, sem intenção de tocar diretamente ou indiretamente, mas que facilitavam a preparação e o sucesso das ações reais. Definiu que as ações preparatórias serviam para os seguintes propósitos:

- a) Enganar o adversário;
- b) Retirar determinadas ações do adversário e subtilmente dirigir o jogo do oponente;
- c) Manobrar, ganhar espaço na pista e preparar os seus próprios ataques;
- d) Impedir a concentração do adversário e sua avaliação da distância;

3.7.2. Ações reais

Ainda seguindo a organização do mestre, as ações reais são ações finais, específicas destinadas a evitar um toque ou a tocar no adversário, direta ou indiretamente. Do ponto de

vista da aplicação tática mais elementar o mestre define ainda que as ações reais podem ser divididas em: ações ofensivas, contra-ofensivas e ações defensivas.

- Ações Ofensivas:
 - a) Ataques;
 - b) Respostas;
 - c) Contra-Respostas;
 - d) Contra-Tempos;
 - e) Continuações (remise, reprise, redouble);
- Ações Contra Ofensivas:
 - a) Ponta em linha (braço em extensão e ponta a ameaçar um alvo do adversário);
 - b) Contra-Ataques;
- Ações Defensivas:
 - a) Paradas;
 - b) Evasões;
 - c) Recuar (Defender com distância).

3.8. O estudo da eficiência do jogo

A nível técnico e tático a esgrima é muito semelhante a outros desportos de combate direto como Karaté, Boxe, Kendo ou Taekwondo (Adán, 2008). Apesar de já existirem alguns instrumentos para observação dos desportos de combate de oposição e contato direto no enquadramento da Metodologia Observacional, têm surgido instrumentos para estudo das ações de combate como Boxe (Pic-Aguilar, Sánchez-López & Blanco-Villasenor, 2016), Judo (Camerino, et. al., 2014; Gutiérrez-Santiago, et al., 2013 e 2014; Prieto, et al, 2013), Taekwondo (Prado, 2011), Karate (Ajamil, et al., 2017). Estes, essencialmente, focalizam o processo de contato, apoio, pega (mão, punho, pé), sendo pouco discriminativos na combinação específica das ações técnico-táticas dentro dos combates, muito possivelmente devido à conceptualização dos instrumentos darem atenção aos aspetos visíveis das

interações entre o atleta observado e oponente face à forma como evolui o resultado, ou à aplicação de algumas técnicas específicas de combate.

Ao nível da esgrima registamos estudos sobre a importância do contexto competitivo e análise tática têm sido realizados em Espanha (Iglesias, et al., 2008; Iglesias, Gasset, González-Prado & Anguera, 2010; Tarragó et al., 2015) e recentemente, em Portugal (José et al., 2017) com base na linha de investigação. Mas devido à elevada velocidade das ações de jogo, dificuldade do vídeo auxiliar objetivamente na discriminação da informação técnico-tática, diferentes formas de abordagem sobre tática competitiva, é uma área que tenderá evoluir no futuro ao nível dos instrumentos observacionais e na sua relação com os recursos tecnológicos.

Atendo à escassez de estudos nos desportos individuais de contato, particularmente no âmbito tático, com recurso à Metodologia Observacional, é importante recorrer à vasta experiência acumulada em Jogos Desportivos Coletivos (JDC). Estudos sobre o desenvolvimento tático foram realizados em diferentes modalidades: Futebol; Basquetebol; Andebol; Voleibol; Futsal; Hóquei em Patins, Polo-Aquático (Anguera & Mendo, 2014; Campaniço et al., 2011; Santos, 2009; Sarmiento et al., 2013; Santos, et al., 2009). São inúmeras as evidências recolhidas referentes aos princípios de jogo, sobre os conceitos de organização e desequilíbrios ofensivos e defensivos, interações específicas estabelecidas entre adversário-oponente, entre outras evidências específicas. Tudo isto pode auxiliar a análise das características do comportamento tático do esgrimista em competição.

3.9. Indicadores de observação e análise na Esgrima

No que se refere à velocidade das ações de esgrima (Díaz, et al., 2008; Borysiuk, 2008; De Quel, Saucedo, López, & Sillero, 2008) sistemas de recolha de dados em tempo real são muito limitados, devido à sua enorme velocidade de execução.

Temos de ter em conta que a análise do que constitui uma ação técnica correta da esgrima é subjetiva (Mateu & Lavega, 2008), devido às diferenças de opinião entre os mestres e aos diferentes estilos de esgrima, e também por existir uma enorme variabilidade de ações possíveis de catalogar, tendo em conta as decisões do atleta face à sua interação com o adversário.

Ao longo dos tempos têm vindo a ser criados instrumentos para se caracterizar as ações dos esgrimistas, quer as de cariz funcional, quer de âmbito técnico, mas num espaço restrito fora do contexto de jogo. Pouco se conhece ao nível da observação tática, esta muito dependente

do papel da observação direta dos Mestres e só com a evolução do filme e vídeo começa a tornar-se mais sistematizada.

Numa perspetiva fisiológica, no estudo da invariabilidade proposto por Utkin, (citado por Zatsiorski, 1989), nos anos sessenta, surgiram as primeiras investigações sobre o tremor da mão do esgrimista, considerado um índice fisiológico relevante (Volkov, 1983). Estabelecendo que a origem do tremor como um mecanismo importante do grau de coordenação, registando diferenças entre parâmetros reais e parâmetros de comparação exigidos ao movimento. Novikov & Koslov, citado por Volkov (1983) registam variações do tremor debaixo do efeito da fadiga. Semeryak, Brisking, Pitynand e Vaulin, (2013) comprovam uma elevação da amplitude do tremor no transcurso de cargas de treino e de competição.

Para Utkin (citado por Zatsiorski, 1989), o tremor fisiológico, também entendido por invariabilidade, considera-se um fenómeno positivo considerando o motor das modificações do regime de trabalho, o qual favorece a resistência de longa duração. O facto haver tremor após treino ser mais alto é um indicador da reação de adaptação do aparelho motor com vista a criar considerações que asseguram a adaptação das estruturas nervosas e musculares. Neste contexto, destacamos ainda o estudo de Merino (Merino, 2013), que recorreu à plataforma vibratória para analisar a estimulação neuromuscular mecânica e como esta afeta positivamente a eficácia do toque, quer com pé parado, como a eficácia no toque no afundo, concluindo que estes diferem significativamente com a idade, género, experiência e nível desportivo.

Ao nível da técnica, observada em competição, podemos constatar que os esgrimistas realizam movimentos técnicos que não se ajustam ao modelo teórico no que diz respeito às trajetórias ótimas da ponta da espada, ou ao correto tempo de execução, mas, no entanto, conduzem o esgrimista ao sucesso (Adán, 2008). Neste contexto, o estudo da eficácia dos sistemas de gestos tem sido orientado para a análise biomecânica (Gutiérrez-Dávila, 2013). Muitos dos estudos atualmente revistos apontam neste sentido tal como publicado na revisão "Biomechanics of fencing sport: A scoping review" (Chen TL-W, et al., 2017).

Ao nível da tática e observação do jogo, nesta perspectiva a abordagem conceptual têm-se centrado no estudo da eficiência enquanto associado à relação entre a interpretação tática, tomada de decisão e resultado obtido pelo esgrimista no jogo. Apesar da literatura científica existente sobre a esgrima ser escassa (Turner et al., 2013), especialmente no que é relativo ao comportamento tático, existe observação onde a tomada de decisão é crítica, como ocorre nos JDC.

Alguns autores assumem a importância da informação produzida pela interação de condutas

entre dois esgrimistas durante um jogo de esgrima. Segundo (Tarragó, 2015) é através da análise dos padrões que favoreceram ou penalizaram o esgrimista que podemos melhorar o nosso processo de treino tático de forma a otimizarmos estratégias de jogo que apresentem maior sucesso.

Nos últimos anos tem sido focado a atenção muito naquilo que é o contexto de jogo e a sua influência nas ações técnico-táticas de esgrima (Iglesias, 2010; Tarragó, 2015). Estes mesmos autores validaram em espadistas de alto nível as ações mais eficazes em função do contexto do jogo e detectaram padrões derivados das condutas observadas em competição, com recurso à análise de vídeo diferido. A explicação indutiva sobre detecção de padrões temporais, denominados de *T-Patterns* (Magnusson, 2000, 2005, 2006), têm vindo a estabelecer relações significativas dos principais comportamentos de jogo e as suas estruturas temporais, ou sequenciais, como podemos observar na análise dos padrões em assaltos de espada de elite (Tarrago, et al., 2015). Fica aqui desde logo registado que é o formato de codificação de frases (moles) de códigos saem do convencional definido por (Magnusson, 2000), tornando complexo a interpretação de resultados.

Em 2010 foi proposto no estudo “*La presión ambiental y su influencia en las acciones de esgrima*” (Iglesias, 2010), um instrumento de observação “*ad hoc*”, com uma estrutura de campos específicos (esgrima), onde continha um conjunto de códigos que correspondiam a comportamentos mutuamente excluentes. O instrumento apresentava onze códigos de conduta: PRESI - Pressão evidente do início da ação, INICIAT – Iniciativa da ação, DPREP – Preparação do atirador, DACC – Ação do atirador da direita, IACC – ação do atirador da esquerda, PISTA – Zona da pista onde se ocorreu a ação, TIEMPO – Tempo restante para concluir ação, PERIOD – Período do jogo, EFECT – Efetividade da ação.

Posteriormente, (Tarragó, 2015) apresentou um instrumento observacional chamado *ESGRIMOB*S que permitia caracterizar as ações táticas da esgrima. O instrumento apresenta seis critérios:

1. período do jogo,
2. pressão,
3. preparação,
4. ação inicial,
5. ação final

6. resultado do toque.

No critério pressão foram propostas três categorias:

- pressão evidente do atirador da esquerda,
- pressão evidente do atirador da direita,
- não existe pressão evidente de nenhum esgrimista.

No critério Preparação foram propostas três categorias:

- preparação do esgrimista da esquerda,
- preparação do esgrimista da direita,
- não existe pressão de nenhum esgrimista.

Nos critérios ação inicial e ação final foram propostas seis categorias:

- ação inicial ofensiva do esgrimista da esquerda,
- ação inicial ofensiva do esgrimista da direita,
- ação inicial contra-ofensiva do esgrimista da esquerda,
- ação inicial contra-ofensiva do esgrimista da direita,
- ação inicial defensiva do esgrimista da esquerda,
- ação inicial defensiva do esgrimista da direita.

O instrumento permite caracterizar as ações táticas que decorrem ao longo de um combate de esgrima, no entanto, apresenta-se como um instrumento muito global na medida que não define taticamente, o tipo de de ações ofensivas, defensivas e contra-ofensivas.

Tendo em conta a comunicação entre mestre e o esgrimista, parece-nos existir um desajustamento na informação útil transmitida em contexto de treino e competição, informação essa que tende a ser mais específica e não ficar apenas pela caracterização ofensiva, defensiva e contra-ofensiva.

O instrumento não apresenta categorias de zona de pista e período de jogo, o que não nos permite registar a zona da pista e período regulamentar do jogo, onde e quando decorreu o toque.

Por outro lado, em termos metodológicos, o instrumento proposto, descreve as frases de armas de forma sequencial no tempo, o que nos permite registar todas as interações táticas desde o início do combate e não apenas o último processo “ofensivo” que deu origem ao toque.

Ainda no seguimento dos estudos realizados com o mesmo instrumento, os autores (Xavier, Agustí, Cristina, & Anguera, 2010) registaram um maior número de ações táticas de esgrima realizadas no primeiro período, onde ocorreram 160 ações (45,3%), no segundo período registaram 112 ações (31,7%), no terceiro período registaram 74 ações (21,0%) e no período de tempo extra registaram 7 ações (2,0%). Dos dados recolhidos, ainda se realizou um estudo da relação entre a distribuição das ações e a sua efetividade. Não existiu uma relação significativa entre o período de jogo e a efetividade das ações, mas registaram que no primeiro e segundo período foram realizados o maior número de ações efetivas, 141 ações (81,1%).

Na distribuição espacial, o mesmo estudo (Xavier, Agustí, Cristina, & Anguera, 2010), apresenta-nos ainda que foi na zona intermédia que ocorreram o maior número de ações táticas, seguida das zonas finais e com menor número de ocorrências, a zona central da pista de esgrima.

3.10. As principais características do jogo de esgrima

Verifica-se a existência de uma grande diferença entre os três tipos de armas (Florete, Sabre e Espada): Vamos deixar aqui uma pequena revisão somente as principais características ao nível regulamentar, técnico, tático e mesmo energético no jogo de Espada.

Tabela 1 - As principais características do jogo da esgrima

	<ul style="list-style-type: none">▪ O espaço disponível para se realizar o jogo de esgrima é de 14mx2m com restrições de zona de jogo: 1) Início do combate; 2) 2m finais; 3) saída de pista.
Plano Regulamentar	<ul style="list-style-type: none">▪ O regulamento prevê a existência de um número limitado de penalizações.▪ Tempo de jogo efetivo é de 3 minutos nas poules e de 9 minutos com paragem de 1 minuto de intervalo entre períodos.
Plano Energético	<ul style="list-style-type: none">▪ Elevada solicitação do metabolismo glicolítico.▪ Esforço de natureza intermitente de alta intensidade, reativo e explosivo.▪ As mudanças rápidas de sentido, assim como as travagens bruscas são frequentes.▪ A possibilidade de efetuar paragens, ou ações defensivas permite recuperar e gerir a fadiga gerada pela reatividade, ações explosivas e ritmo do jogo.

Plano Técnico

- Exigência de um apurado nível técnico e elevada velocidade de execução.
- O controlo da arma com a mão envolvendo a ação das pernas, utilização de fato especial e máscara torna o gesto técnico muito característico.
- Elevado número de contatos entre lâminas, assim como de situações de defesa e finalização requerem a gestão das tomadas de decisão.

Plano Tático

- As organizações táticas mais rudimentares assemelham-se aos habitualmente utilizados nos desportos de combate..
 - Nas movimentações ofensivas, os ataques simples, os contra-ataques e as paradas, são muito frequentes.
 - Recurso frequente a um elevado número de ações preparatórias.
 - Rápida alternância entre situações de ataque e defesa.
 - Crescente exigência de jogadores preceptivos, reativos com elevada capacidade explosiva, com uma elevada capacidade e rapidez de decisão são os que mais sucesso competitivo têm nos jogos.
-

CAPÍTULO IV
Metodología

4. Metodologia e procedimentos de investigação

4.1. Metodologia observacional

Neste estudo utilizamos a Metodologia Observacional (Anguera, 1990) considerada por muitos investigadores como o procedimento indutivo flexível, simultaneamente rigoroso em termos metodológicos e científicos, assumido um papel decisivo no desenvolvimento do desporto (Campaniço e Oliveira, 2003). A Metodologia Observacional, segundo Losada & Lopez (2003) é uma estratégia do método científico que planeia a observação sistemática da realidade, envolvendo um sistema de critérios e categorias que permitam o registo sistemático de condutas⁵, que uma vez transformados em dados quantitativos e com um nível de fidelidade e validade construto, descreve, e em alguns casos explica, a conduta do sujeito em situação natural.

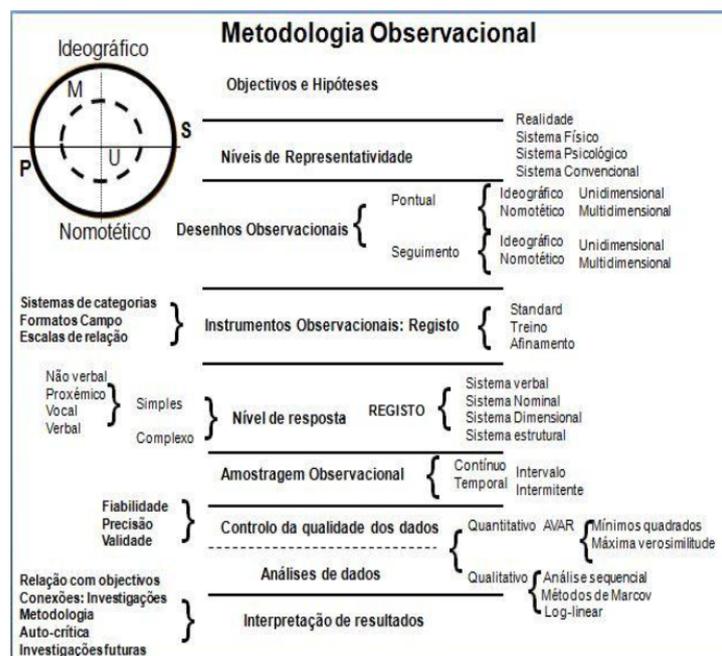


Figura 8- Processo da Metodologia Observacional (adaptado Anguera, Blanco-Villaseñor, & Losada, 2001)

⁵ No âmbito da Metodologia Observacional, entenda-se "conduta" como sendo o conjunto de comportamentos intencionais que um sujeito realiza no seu contexto natural (por exemplo, jogo de Esgrima), que seja perceptível e que esteja incluído no catálogo inerente ao instrumento, composto por critérios com base num sistema de formatos de campo, ou categorias.

Subjacente ao problema do nosso estudo, o nosso objetivo foi o registo do fluxo de condutas dos esgrimistas em competição, ou seja, a interação dos comportamentos de jogo, representado por conjugação de ações e/ou movimentos técnico-táticos, também denominados no estudo por eventos descrevem a dinâmica competitiva desenvolvida entre esgrimistas. A estrutura dos comportamentos assenta em princípios táticos tendo por base técnicas inerentes à dinâmica de jogo numa perspectiva da esgrima de alto rendimento. A conduta de jogo nos desportos de contato por oposição direta com o adversário, a natureza do confronto entre dois sistemas complexos de processamento e tomadas de decisão (esgrimistas) e a lógica interna desta atividade e sua tendência evolutiva, são alguns aspetos que podem representar o construto científico de referência.

4.1.1. Algumas considerações sobre a sua aplicação em desportos com oposição e de contato direto.

No contexto dos jogos desportivos com oposição, as possibilidades de aplicação desta metodologia são imensas, podendo centrar tanto sobre a natureza dos acontecimentos do jogo em si como sobre as dinâmicas de interação destes, contemplando uma perspectiva que pode ser de grupo, ou individual (Anguera, 1992). No entanto, é de considerar que a observação em contexto desportivo pressupõe um ajustamento a determinados requisitos para se poder materializar (Anguera, 2009). Estes requisitos poderão ser diferenciados nas vertentes, substantiva e metodológica (Anguera, 2003, 2003a), dependente de vários requisitos:

- a. A espontaneidade do comportamento observado, que envolve a ausência da preparação da situação dentro dos limites que permitem as táticas e as características desportivas de cada modalidade. Se o fluxo de condutas do indivíduo observado, de acordo com as expectativas do estudo (realização de determinada atividade, por exemplo, um afundo), for o objetivo da investigação, pode constatar-se que a realização das referidas condutas obedece a uma produção de comportamentos do indivíduo, não restringidos por graus de liberdade impostos desde o exterior (por exemplo, pelo treinador ou pelo árbitro);
- b. Como complemento do requisito anterior, a produção de condutas observadas tem de ter lugar em contextos naturais⁶, garantindo, deste modo, a ausência de alterações provocadas de forma intrusiva. A realidade do contexto natural/habitual implica que as condutas do objeto de estudo façam parte do repertório do indivíduo/objeto

⁶ Em princípio, não se poderia considerar uma pista de esgrima como o contexto natural de um indivíduo; no entanto, a habituação ao seu uso leva a que aquele contexto seja percebido e sentido como natural.

estudado;

- c. O estudo deverá de ser, preferentemente, ideográfico⁷. As possibilidades da metodologia observacional aumentam quando se observa um indivíduo, que é a posição clássica, mas, também, quando se faz uso de novas aceções do conceito ideográfico: por um lado, um pequeno grupo de indivíduos que atua como uma unidade (e.g., equipa), e, por outro, quando se observam condutas pertencentes a um só nível de resposta, correspondam elas a um só sujeito (conduta de deslocamento no espaço de jogo), ou a um grupo de indivíduos que atuam como uma unidade (e.g., jogo para uma vitória do coletivo);
- d. A elaboração de instrumentos “*ad hoc*”, que se justifica pela impossibilidade de dispor de protocolos ou outro tipo de instrumentos que sejam rígidos e estandardizados. Cada situação de observação é distinta e, além disso, a diversidade das condutas que podemos estudar é muito elevada, o que dificulta a aplicação de instrumentos “pré-fabricados”. Assim, existe a necessidade de individualizar a sua construção, que será específica em cada caso. Um instrumento assente no sistema de categorias deverá ajustar-se às exigências de exaustividade e mútua exclusividade;
- e. A necessária continuidade temporal deriva da mutabilidade permanente que se produz no comportamento humano, de forma que a contínua mudança produzida possa ser estudada adequadamente ao incorporar o critério diacrónico na recolha de informação. Todas as modalidades desportivas careceriam de sentido se dispusessem apenas de uma informação pontual que resultaria insuficiente a todos os níveis (e.g., uma ação técnico-tática não pode ser suficiente para obter uma vitória);
- f. O comportamento deve ser perceptível, seja de forma total ou parcial – consideram-se as condutas manifestas do(s) sujeito(s) observado(s) que implicam um grau total de perceptividade e oferecem mais garantia na sua marcação. Há que salientar que esta necessária perceptividade estabelece um importante limite às grandes possibilidades da metodologia observacional, uma vez que toda a operação pertencente à esfera cognitiva do indivíduo em si mesma não é perceptível (não se pode observar o que o indivíduo está a pensar, por exemplo). No entanto, podem-se observar, por exemplo, os níveis de resposta gestual, postural, de deslocamento, troca de olhares, conduta verbal e conduta manipulativa que os acompanham (Anguera, 2003a; Anguera &

⁷ Ideográfico: estudo descritivo do individual de uma unidade em que a unidade pode ser um único indivíduo, mas, também, um pequeno grupo de indivíduos considerados como unidade, por exemplo, uma equipa (Anguera, 2001).

Blanco, 2003).

Em face das considerações acima tecidas, podemos depreender que a metodologia observacional está orientada para o registo das condutas em contextos naturais (terreno de jogo ou rua); não interfere com a espontaneidade do comportamento dos registos *standard*, como os da competição ou treino (o qual implica a ausência de consignas ou de preparação da situação); oferece a opção de levar a cabo um seguimento diacrónico ao longo de um tempo relativamente prolongado (uma série de jogos ou uma temporada, por exemplo) e, sobretudo, quando associado a instrumentos “*ad hoc*” (sistema de categorias ou formatos de campo) adequados para cada tipo de estudo proposto.

De acordo com Anguera et al. (2003), o processo a seguir na metodologia observacional é constituído por quatro grandes fases:

- a. Correta delimitação das condutas e situação de observação - o sucesso da investigação é fortemente determinado pela forma como se delimita o sujeito e o seu conteúdo, pois é óbvio que o treino ou a atividade competitiva desportiva têm de ser cuidadosamente delimitados (e.g., jogo ofensivo de um esgrimista num contexto de interação de ataque), tal como o período de tempo, o sujeito e o contexto em que ocorre (e.g., zona da pista). O acesso a esta informação, para além da enorme importância que assume no sentido de melhorar substancialmente o planeamento e o desenho da investigação, também se torna absolutamente necessário para adaptar as etapas específicas do processo ao conteúdo em questão;
- b. Recolha e otimização dos dados - o fluxo de conduta em qualquer situação de observação é mais rico do que parece inicialmente, pelo que, uma vez delimitado o objetivo na fase anterior, será preciso proceder à codificação das condutas que interessam, fixando quais são as unidades de conduta e construindo um instrumento de observação “*ad hoc*”;
- c. Análise de dados - a análise de dados em metodologia observacional depende do desenho do estudo elaborado. A flexibilidade que caracteriza esta metodologia e a sua especificidade impedem o uso de desenhos standardizados, de modo que as orientações básicas de desenho, sugerem que determinadas análises de dados assumem especial adequação em função das características específicas destes desenhos de estudo.

- d. Interpretação dos resultados - a análise de dados integra diretamente a obtenção de resultados que constituem a resposta ao objeto de estudo que, conseqüentemente, deve relacionar-se com o levantamento do problema colocado pelo investigador. O que se obtém, então, é o resultado do processo que, em muitas ocasiões, é o ponto de partida para iniciar uma intervenção ou tomar uma série de decisões.

4.1.2. Desenho do Estudo

Segundo (Anguera, 2003) “o desenho é entendido como um plano estratégico do processo que utiliza uma série de tarefas relativas à organização empírica do estudo”. É óbvio que o primeiro passo consiste em saber exatamente aquilo que se pretende observar (relação entre quem observa e o objeto observado). A observação ativa permite-nos descrever objetivamente a realidade para analisá-la, pelo que, a delimitação dos objetivos não tem outra função que não seja de delimitar a parcela da realidade que nos interessa (Anguera, 2003; Aguera, et al, 2000). Assim, a configuração do desenho observacional assume uma excepcional relevância, uma vez que atua como esqueleto e suporte metodológico de qualquer estudo em que se utilize a metodologia observacional (Anguera, et al., 2000), consistindo, naturalmente, o primeiro passo em saber exatamente aquilo que se pretende observar (relação entre quem observa e o objeto observado). A observação ativa permite-nos descrever objetivamente a realidade para analisá-la, pelo que, a delimitação dos objetivos não tem outra função que não a de delimitar a parcela da realidade que nos interessa (Anguera, 2003; Anguera, et al., 2001).

Em Metodologia Observacional podem estabelecer-se diversos critérios para classificar os desenhos e realizar seu desenvolvimento sistemático. Assim, desenhos são constituídos com base em três critérios que funcionam como seus delimitadores, representados por sistema ortogonal: (i) *critério tempo*; (ii); *critério sujeito* e (iii) *critério nível de resposta*.

Relativamente ao critério tempo:

A configuração básica nos desenhos observacionais é estruturada em torno deste critério, que permite diferenciar um registo pontual e um registo de seguimento. O registo pontual possibilita a análise da relação ambiente/comportamento num determinado momento (normalmente numa única observação, por exemplo, um jogo de esgrima), e situando-nos, neste caso, no polo esquerdo do eixo horizontal do sistema ortogonal (II e III quadrante). Por sua vez, o registo de seguimento, implica que tenham sido realizadas uma série de

observações ao longo do tempo (por exemplo, todos os jogos realizados numa poule) que são organizadas de forma inter-sessões, de acordo com a amostragem observacional; neste caso, situamo-nos no polo direito do eixo horizontal do sistema ortogonal (I e IV quadrante). a estratégia observacional responde a uma pesquisa de forma continuada no tempo, tratando-se de observar diferentes fases de um quadro do Campeonato do Mundo, desde a classificação na poule inicial, passando depois pela eliminação direta dos vários quadros até se chegar à final. Neste contexto situamo-nos no polo direito do eixo horizontal do sistema ortogonal, tratando-se de uma estratégia observacional do tipo seguimento (IV quadrante).

No que se refere ao critério sujeito:

Dependendo dos sujeitos observados, poderá ser apenas um, ou poderão ser n sujeitos. Consoante o número de sujeitos observados, designa-se de nomotético (III e IV quadrante) ou ideográfico (I e II quadrante), respetivamente. Este é um critério que nem sempre assume a mesma relevância, porém advém importante no aspeto metodológico, dependendo do facto de os sujeitos serem considerados de forma individual ou como membros de um pequeno grupo (ou parte dele). O polo superior do eixo vertical refere-se a um *estudo ideográfico* – de unidades, como por exemplo, um jogador considerado individualmente, ou apenas um tipo de ação observada, por exemplo, a ação defensiva. Por sua vez, o polo inferior refere-se a um estudo *nomotético* – de conjuntos de unidades, como um conjunto de jogadores, ou de equipas, ou de diversos elementos de ordem técnica.

No estudo tem características mistas, pois observa por um lado a sequência comportamental de um só jogador ao longo de um torneio, permitindo comparar os principais comportamentos, como observar diferentes sujeitos em diferentes ações para estudar as semelhanças táticas. A partir daqui utilizamos duas perspectivas para desenvolver a nossa estratégia observacional: a ideográfica, um só sujeito (quadrante I) e nomotético, observando vários sujeitos (IV quadrante), como conforme representado na figura 8.

Quanto ao critério nível de resposta:

que se refere ao nível de resposta ou à sua dimensionalidade, definindo-se com base neste critério se um estudo é unidimensional ou multidimensional. Se o fluxo de conduta se refere a um só nível de resposta, ou a um só tipo de elemento observado, enquadramo-nos numa avaliação do tipo unidimensional, representado pelo círculo concêntrico menor da figura 8. Se for um fluxo de conduta composto por diferentes níveis de resposta em simultâneo, a avaliação é multidimensional, sendo representado na mesma figura pelo círculo concêntrico maior. O nosso estudo é multidimensional porque o fluxo comportamental é composto por diferentes níveis de resposta registados em simultâneo (coocorrentes).

Com este tipo de desenhos aplicados nas pesquisas que recorrem à Metodologia Observacional, o objeto central é o registo da espontaneidade da conduta, ou seja comportamentos, ações e movimentos e o seu fluxo temporal face às situações em contexto, condicionado por um conjunto de constrangimentos, mas em total ausência de alterações provocadas de forma intrusiva pelo próprio investigador. Isto requer a construção de um instrumento “ad hoc” com recurso à observação vídeo diferido, para se colocar em prática a sistematização de critérios, categorias e itens de observação e seu processo otimização, para se obter dados fiáveis e válidos.

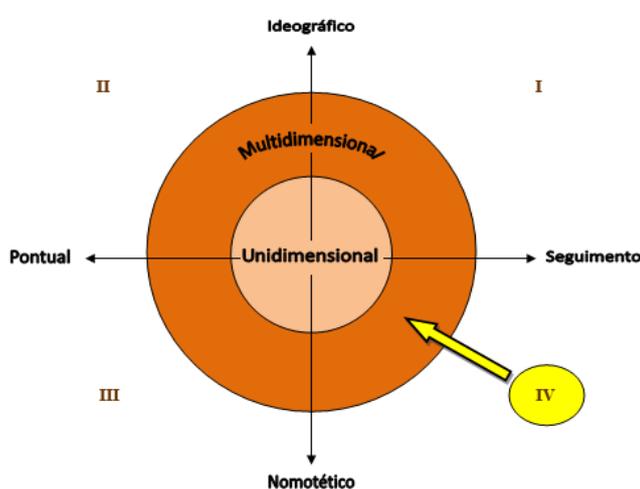


Figura 9 - Desenho do estudo observacional (Adaptado de Anguera, 1992)

Dos três critérios que constituem os desenhos observacionais (sujeitos observados, temporalidade e dimensionalidade), o eixo da temporalidade, desde a perspectiva do seguimento, é o que nos interessa para sustentar a deteção de padrões temporais. O seguimento constitui o critério desde o qual podemos estudar a realidade diacronicamente. No entanto, existem diferenças segundo a forma como apresentamos tal realidade. Anguera (2003^a), realizou um estudo com equipas de futebol, cujo objectivo era detetar padrões temporais mediante a utilização do software THÈME. Nesta mesma base vamos realizar o desenvolvimento das nossas análises no presente estudo.

Portanto, conforme as propostas dos desenhos observacionais apresentados anteriormente o estudo enquadra-se no quadrante IV, encarado como um desenho seguimento/nomotético/multidimensional (S/I/M), pois envolve uma sequência de jogos (intensivo) referente à observação de um esgrimista em interação competitiva com diferentes

opositores, considerando os diversos comportamentos táticos da mesma natureza, num quadro de registo sincrónico, diacrónico e multidimensional.

4.2. Elaboração de um instrumento não standard (“*ad hoc*”)

A imensa diversidade de situações suscetíveis de serem observadas no âmbito do comportamento, obriga a prescindir dos instrumentos standard. Existem, como instrumentos básicos da metodologia observacional, o *sistema de categorias* (unidimensional - frequência e ordem) e os *formatos de campo* (multidimensional frequência, ordem e duração), ao que se incorpora de uma forma residual o *rating scales* (escala de estimação), no entanto, os principais são o sistema de categorias e os formatos de campo. Ambos são construídos como instrumentos *ad hoc*, representando uma estrutura ou adaptação específica para cada estudo observacional (Blanco, Losada & Anguera, 2003; Anguera, 2003; Anguera & Blanco, 2003).

O sistema de categorias é de maior rigor devido ao seu imprescindível suporte teórico, sendo caracterizado como um sistema fechado de codificação única e não regulável, enquanto os formatos de campo são um instrumento mais flexível especialmente adequado em situações de alta complexidade empírica e falta de consistência teórica, é um sistema aberto, apto para codificações múltiplas e altamente regulável (Anguera, 2003 e Anguera, Blanco, Losada & Mendo 2000).

- Sistema de categorias
- Formatos de campo
- Escalas de relação (*rating scale*)

Sistema de categorias	Formatos de campo	Rating Scale
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema fechado • Unidimensional • Código único • Elevada rigidez • Marco teórico imprescindível 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema aberto • Multidimensional • Código múltiplo • Auto-regulável • Marco teórico recomendável 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidade • Definição operacional da gradação • Gradação <ul style="list-style-type: none"> • Quantitativa • de ocorrências • de conduta

Figura 10 - Instrumentos básicos da Metodologia Observacional (adaptado de Anguera, Blanco & Losada, 2001)

4.2.1. Sistema de categorias

Para Anguera, 2003a, o sistema de categorias trata-se de uma construção efetuada por um observador que pode ser representado como uma espécie recipientes ou moldes, com base no conhecimento empírico prévio da realidade, permitindo evidenciar, de forma unidimensional, através da frequência e da ordem, os traços importantes atribuídos às condutas observadas.

Nos modelos de referência os itens tendem a identificar os desvios, ou erros. Não só se identifica a individualidade de cada uma das categorias, como a estrutura do conjunto em forma de sistema. Este sistema apresenta uma estrutura fechada de codificação única e não regulável, e tem como dois importantes requisitos para a correta construção das categorias; i) critério de exaustividade; ii) critério de mútua exclusividade. Segundo Anguera 2003a, é recomendável ter como ponto de partida a elaboração de um código ou uma lista de características de comportamentos distintos da realidade. Para o correto desenvolvimento do instrumento, deve contar-se com uma presunção exaustiva que exige um número de pelo menos 3 observações sucessivas, nas quais não deverá ocorrer nenhum novo comportamento para além dos indicados na lista. O próximo passo consiste em propor, a partir do quadro conceptual, os critérios que permitam realizar grupos entre os recursos de conduta e os que se dá uma denominação provisória. Uma vez realizadas as modificações necessárias, procede-se de novo ao visionamento de novas sessões, atribuindo as condutas e a nova proposta de categorias até que o conjunto das mesmas configure um sistema exaustivo dentro do que pretende observar e mutuamente os exclusivos em cada uma das dimensões ou níveis implicados.

i) critério de exaustividade: significa que o sistema deve valorizar toda a informação crítica a ter em conta de uma dada realidade.

ii) critério de mútua exclusividade: significa que o que se classifica numa categoria não pode ser integrado noutra. A mensuração baseia-se num registo de frequências simples.

A estrutura unidimensional do sistema desvaloriza a coocorrência dos níveis de resposta que ocorrem em simultâneo num dado evento. De seguida apresentamos a síntese as principais características inerentes ao registo:

- Parte-se da lista de desvios tipo repertório, assegurando-nos de que não há mais condutas;

- Sobre o marco teórico, se extrai o agrupamento por afinidade;
- De novo sobre a realidade, com uma folha como tantas casas como agrupamentos, procedendo-se ao registo;
- Retorno ao marco teórico para comprovar a homogeneidade das categorias;
- Continua-se o processo até que;
 - Congruência entre o nome e o conteúdo da categoria;
 - Exaustividade: qualquer conduta deve se poder registar numa das categorias;
 - Mútua exclusividade, evitando sobreposições;
- Quando se cumprem as três condições;
 - Chegar à denominação definitiva da categoria;
 - Codificar cada categoria;
 - Definir com detalhe cada categoria;
- Recomendável: acompanhar de exemplos e contraexemplos, ou casos limite que se incluem em cada categoria.
- Hierarquização categórica: cada categoria dá lugar a um sistema de categorias;
- Cada categoria tem:
 - Núcleo categorial: essência do significado de uma categoria;
 - Grau de abertura: nível de plasticidade.
- Categorias formais
 - Conjunto vazio: quando não há ocorrência;
 - Categoria z: para separar condutas iguais em dois intervalos adjacentes.

4.2.2. Formatos de campo

Segundo Anguera (2003^a), a origem dos formatos de campo remonta a uma velha técnica de registo de Weick (citado por Anguera, 2003a). Esta tem sido desenvolvida e melhorada ao longo dos anos através dos trabalhos desenvolvidos nesta matéria por autores como Oliveira, Campaniço e Anguera (2001). Tem ganho consistência e foi adquirindo os atributos necessários para se tornar um bom instrumento de observação

Para Anguera, et al. (2000) os formatos de campo são úteis por serem uma alternativa flexível como instrumento observacional. Na maioria dos âmbitos avaliativos requer que se contemple vários níveis de resposta, simultaneamente, porque não é possível o cumprimento da mútua exclusividade das categorias, exceto se construirmos uma diversidade de subcategorias observacionais, contudo, estas podem favorecer o aparecimento do erro de registo. *Aspetos*

técnicos a considerar na construção do instrumento 4

A elaboração de formatos de campo implica uma série de passos como podemos ver a seguir:

- Estabelecimento de critérios ou eixos do instrumento, fixados em função dos objetivos do estudo (e.g., condutas motoras, condutas verbais, contacto com os objetos, etc.);
- Listagem “aberta” dos comportamentos correspondentes a cada um dos critérios, anotados a partir da informação proporcionada na fase exploratória;
- Seleção de códigos para cada uma das condutas, ou comportamentos observados, que derivam de cada um dos critérios e que permite desligar qualquer deles num sistema hierárquico de ordem inferior. Em função da complexidade do caso, pode-se tratar de sistemas de códigos duplos e triplos, etc.
- Elaboração da lista de configurações. A configuração é a unidade básica no registo em formatos de campo, consistindo no encadeamento de códigos correspondentes a condutas simultâneas, ou concorrentes, o qual permitirá o desenvolvimento de um registo exaustivo do fluxo da conduta e uma enorme facilitação para as posteriores análises de dados.

4.2.3 Construção de um formato de campo

A construção dos formatos de campo deve obedecer aos seguintes pontos:

- Em função dos objetivos do estudo, decidir os eixos sobre os quais se constrói o instrumento (critérios);
- A partir da observação passiva, realizar listas tipo catálogos de condutas situações correspondentes a cada critério;
- Sistema de codificação decimal, que permite incluir novas entradas sempre que necessário;
- Registo das unidades de observação por sistema de códigos alfanuméricos.

4.2.4. Rating scales

Este tipo de instrumento de observação, que corresponde a um sistema dimensional de registo, possui um carácter residual devido à necessidade de ordenar um atributo ou dimensão, o que por vezes é difícil ou mesmo impossível (Anguera & Blanco, 2003).

4.2.5. Combinação formatos de campo e sistemas de categorias

Por vezes, torna-se recomendável combinar um ou mais sistemas de categorias em um ou mais critérios dos formatos de campo, de forma a que a relação de condutas/situações a que correspondem a este (s) critério (s) sejam as categorias a comportar o sistema, assim, são exaustivas e de mútua exclusividade ao nível intra-critério do formato de campo (Anguera, 2003a).

4.3. Registo

Para Anguera (1993) registar é uma transcrição da realidade por parte de um observador externo, mediante a utilização de uma codificação determinada e específica do objeto em estudo. Este registo materializa-se num suporte físico que garante a sua prevalência. O processo de transcrição não é automático, o observador tem que tomar diversas decisões para efetivar a materialização dos dados.

No âmbito desportivo é importante registar aqueles sectores de comportamento que podemos perceber e nos permitam objetivar e posteriormente quantificar o seu estudo. Naturalmente o seu alcance é unicamente limitado pela percetibilidade e em consequência, pela possibilidade de captar a ocorrência de condutas mediante os nossos órgãos sensoriais (sobretudo os visuais e auditivos), na forma mais primitiva, ou mediante a gravação e armazenamento da informação (Anguera & Blanco, 2003a).

De acordo com Carreras (citado por Anguera & Blanco, 2003a), os parâmetros de registo podem ser distinguidos como primários e secundários. No entanto, Anguera e Blanco (2003) consideram que para o estudo do comportamento desportivo são essenciais os primeiros, pela seguinte ordem:

- Frequência: o mais fraco do ponto de vista da informação que transmite, sendo provavelmente o mais utilizado, refere-se ao número de ocorrências observadas

relativamente a uma conduta;

- Ordem: aquele que, para além da informação relativa ao número de ocorrências de uma conduta, fornece-nos a sua sequência, permitindo diferenciar sessões que poderiam parecer idênticas se apenas contemplarmos o parâmetro frequência;
- Duração: o parâmetro mais consistente, aquele que contempla maior riqueza de informação (ordem, frequência e duração em minutos e segundos para cada ocorrência de conduta, permitindo discriminar diferentes sessões que parecem

Santos et al. (2009) considera a codificação de um registo consiste na seleção de informação no seu estado bruto, sendo transformada através de códigos para que possa ser transmitida e analisada. Os códigos podem ser identificados através de símbolos que retratam uma realidade a observar. Estes podem ser representados através de gráfico, literal, numérico, misto, etc.

O nível de sistematização (o grau de controlo externo) de um registo constitui o critério mais relevante para diferenciar diversas modalidades de registo, tendo em conta que matizaremos as diferenças entre os principais tipos, sabendo que são imensas as possibilidades de registo. Passo a citar: registos narrativos, registos descritivos (ambos são não sistematizados), registos semi-sistematizados e registos sistematizados (Anguera & Blanco 2003).

As distintas sequências de configurações de dados sucedem-se entre si em termos diacrónicos e síncronicos e em função ao tempo, permitindo um registo exaustivo do fluxo de conduta. A lista de configurações é encadeada em termos de sucessão de comportamentos. Neste caso, o registo sistemático e o tratamento sequencial das unidades de informação produzidas a partir dos eventos registados em qualquer situação (Anguera & Blanco, 2003).

4.4. Controlo da qualidade dos dados

Após a recolha de dados é fundamental que o observador garanta a qualidade dos mesmos, e o mais básico dos requisitos de controlo denomina-se de *fiabilidade* do registo observacional.

Existe outro conceito fortemente vinculado com a fiabilidade que é a *validade*, que não é mais do que um método que permite ao observador verificar se está a observar ou a medir o que realmente pretende.

Um instrumento é *valido* quando mede o que se supõe que este meça. Assim, chegou-se a argumentar que os registos de observação direta são válidos, visto que se descartam de

outros fortemente influenciados pela interpretação de auto-relatos. *Aspectos técnicos a considerar na construção do instrumento 7*

Um instrumento é *fiável* quando possui poucos erros de medida, mostrando estabilidade, consistência e dependência em pontuações individuais das características avaliadas. (Blanco, 1997 citado por Anguera; Blanco; Losada & Mendo, 2000).

Outro conceito vinculado à fiabilidade é a *precisão*. Uma medida é precisa se representar totalmente características topográficas da conduta em questão. Esta é avaliada a través do grau de concordância entre o observador e um determinado instrumento standard (Blanco, 1997 citado por Anguera; Blanco; Losada & Mendo, 2000).

De acordo com Blanco, (citado por Anguera; Blanco; Losada & Mendo, 2000), no estudo do comportamento humano existe uma grande quantidade de fatores que estão associados de forma diversa às condutas que se executam, assim, os valores observados são interpretáveis ou resultado de flutuações aleatórias introduzidas pela mesma medida? Para responder a esta mesma questão, o mesmo autor apresenta três formas de entender a fiabilidade dos dados observados.

- Coeficientes de concordância entre os observadores que, registando de forma independente, codificam as condutas mediante o mesmo instrumento de observação;
- Coeficientes de concordância, resultando da correlação;
- Aplicação da teoria da generalizabilidade, quando interessa integrar diferentes fontes de variação numa estrutura global (observadores distintos, diversas ocasiões, vários instrumentos, vários tipos de registo, etc.).

Os autores, Anguera, Blanco, Losada e Mendo, (2000) salientam que, para além das formas quantitativas de controlo dos dados, é cada vez mais importante na metodologia observacional a consonância entre os observadores antes mesmo da observação. Estes discutem entre si em que categorias se devem incluir determinada conduta, perante um meio audiovisual que inclua essa mesma conduta, facilitando assim o processo observacional.

4.5. A construção do instrumento “*ad hoc*”

4.5.1 Instrumento

De acordo com Anguera (1998) e Anguera, Blanco, Losada, & Mendo (2000), o suporte teórico subjacente ao sistema de categorias leva a um maior rigor pelo facto de se caracterizar por

um sistema fechado, de única codificação e não autorregulável. Pelo contrário, os formatos de campo constituem um instrumento particularmente adequado em situações de falta de suporte teórico e de complexidade elevada. Por outro lado, as propriedades elementares dos FC são de um sistema aberto, possibilitando múltiplas codificações e elevada flexibilidade.

Na tabela 2 temos em conta as características e diferenças apontadas entre FC e SC, de forma que nos levou a optar neste estudo pela conciliação entre os dois sistemas, como sugerido por Arda e Anguera (Anguera, 1999), ambicionando-se desta forma um instrumento que permita o registo contextualizado e pormenorizado das condutas observadas (Castellano & Mendo, 2002).

Tabela 2 - Sistemas de Categorias e Formatos de Campo

SISTEMA DE CATEGORIAS	FORMATOS DE CAMPO
É de difícil utilização em situações complexas	Não oferece problemas em situações completas
Requer marco conceptual e dados da realidade	Pode-se elaborar na ausência de marco teórico
Formato rígido e fechado	É um sistema aberto (podem-se acrescentar códigos uma vez iniciada a sua utilização)
É unidimensional	É multidimensional
É um sistema de código único	É um sistema de código múltiplo
Uma vez elaborado, é rígido (impede a autorregulação)	Uma vez elaborado, tem elevada capacidade de autorregulação)

Neste contexto, tendo em conta os objetivos da investigação, foi criado um instrumento de observação em esgrima definindo-se os critérios vertebradores do estudo.

Para a validação do conteúdo e constructo deste instrumento recorreremos à opinião de peritos por questionário, treinadores de esgrima de formação superior envolvidos em processos de alto rendimento na modalidade.

Os dados foram recolhidos a partir da observação de jogos de espada do Campeonato do Mundo de Esgrima de 2015, realizado em Moscovo.

Cada conjunto de categorias e códigos cumprem as condições de exaustividade e mútua exclusividade (E/ME).

No instrumento definimos os seguintes macro-critérios:

- Critério 1 – Espaço/Tempo
- Critério 2 – Condicionantes e Comportamento Preparatório
- Critério 3 – Ações Táticas de Desenvolvimento e Interações
- Critério 4 – Finalização

O presente instrumento é apresentado na versão Inglesa pois foi preparada uma aplicação informática para a codificação de dados na mesma língua, incluindo um vídeo de suporte para explicação da sua aplicação.

Tabela 3 - Critério 1: Espaço/Tempo

CRITERIA 1 - SPACE / TIME				
The space / time criteria is related with zones of the piste and periods of the fencing bout.				
SUBCRITERIA - GAME PERIOD				
The sub-criteria Game Period is related with time of the games, bouts or combats based in FIE rules.				
CATALOG	CODE	DESCRIPTION		
1 st PERIOD	PER1	First period of the game.		
2 nd PERIOD	PER2	Second period of the game.		
3 rd PERIOD	PER3	Third period of the game		
EXTRA TIME	Ext	If at the end of regulation time the scores are equal, the fencers fence one minute extra time.		
NON COMBATIVITY	NB	Unwillingness to fight.		
SUBCRITERIA- PISTE ZONES				
The zones of the piste by FIE rules are divided by five lines, in our instrument we use the lines to define 3 zones:				
Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 2	Zona 1

CATALOG	CODE	DESCRIPTION
LEFT END ZONE	Z1	When the last action occurs, 3 of the 4 feet of the fencers are in contact or between the start line of 2m signal area and end of the piste (rear limit). Or, when one of the fencer passes the final line (rear limit) with one foot.
INTERMEDIATE ZONE	Z2	When the last action occurs, 3 of the 4 feet of the fencers are between the one of the on guard lines and the start of 2m signal area.
MIDDLE ZONE	Z3	When the last action occurs, 3 of the 4 feet of the fencers are in contact or between the on guard lines.

Tabela 4 - Critério 2: Condicionantes e Comportamentos Preparatórios

CRITERIA 2 - CONDITIONING AND PREPARATORY BEHAVIOUR		
<p>The preparation is all the movements of the blade, body or of the legs which precedes the situation that one has the intention of creating. Thus, there preparations to the offensive, to the defensive and to the counter-offensive. In our instrument we define the result and the pressure as conditioning variables that influence the preparatory behaviour. The preparatory behaviour it was characterize by Initiative, distance and blade attacks divided in different sub criteria.</p>		
SUBCRITERIA - RESULT		
<p>The result is a subcriteria that is related to the strategic decisions taken because of the advantage or disadvantage of the fencers, leading them to define more offensive or defensive behaviours.</p>		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
ADVANTAGE LEFT FENCER	Adl	Left fencer advantage.
ADVANTAGE RIGHT FENCER	Adr	Right fencer advantage.
EQUAL SCORE	ES	Equal score.
SUBCRITERIA - PRESSURE		
<p>The concept of pressure is directly related to tactical-strategic factors inherent to the context of cooperation and opposition of subsystems or levels of "team" organization; "Partial confrontation" and "individual confrontation", which transform at each moment the event's flow of the game (Gréhaigne, 2001), being in our system observed by the relation between the rate of footwork movements and blade attacks, of both fencers, between the start and end of each hit.</p>		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
NO PRESSURE	P0	Unwillingness to fight. Non-combativity.
LEFT FENCER PRESSURE	PI	Evident pressure from the left fencer. It may be manifested by blade attacks and footwork movements.

RIGHT FENCER PRESSURE	PR	Evident pressure from the right fencer. It may be manifested by blade attacks and footwork movements.	
BOTH FENCERS PRESSURE	PB	Evident pressure from the both fencers. It may be manifested by blade attacks and footwork movements.	
SUBCRITERIA - INITIATIVE			
<p>The term initiative in our instrument is directly related to the priority of the attack on conventional foil and saber weapons, following the FIE rules for definition of the right of attack (FIE, 2014). Although the Epee is an unconventional weapon, we use the same criteria for defining the Initiative.</p>			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
LEFT FENCER INITIATIVE	lIf	Left Fencer Initiative	
RIGHT FENCER INITIATIVE	lrf	Right Fencer Initiative	
SIMULTANEOUS INITIATIVE	Is	Simultaneous Initiative	
SUBCRITERIA - FENCERS PREPARATORY ACTIONS			
<p>The subcriteria fencers' preparatory actions in our instrument are related to the footwork action of closing distance or blade attacks to prepare the development. In our instrument we considered 3 forms of blade attacks: Beats, Engagements and Transport.</p>			
LEFT FENCER			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
DISTANCE	CLOSING DISTANCE LEFT FENCER	PrCdl	Closing distance of left fencer.
	OPENING DISTANCE LEFT FENCER	PrOdl	Opening distance of left fencer.
BLADE	BLADE ATTACK LEFT FENCER	PrBl	Blade attack of left fencer. Beats, engagements and transports.
	DISENGAGE LEFT FENCER	PrDI	One or more disengagements of left fencer.
WITHOUT PREPARATION LEFT FENCER		Prwl	Without preparation of left fencer.
RIGHT FENCER			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
DISTANCE	CLOSING DISTANCE RIGHT FENCER	PrCdr	Closing distance of right fencer.
	OPENING DISTANCE RIGHT FENCER	PrOdr	Opening distance of right fencer.

BLADE	BLADE ATTACK RIGHT FENCER	PrBr	Blade attack of right fencer. Beats, engagements and transports.
	DISENGAGE RIGHT FENCER	PrDr	One or more disengagements of right fencer.
WITHOUT PREPARATION RIGHT FENCER		Pwr	Without preparation of right fencer.

Tabela 5 - Critério 3: Ações Táticas de Desenvolvimento e Interações

CRITERIA 3 – DEVELOPMENT TACTICAL ACTIONS AND INTERACTIONS			
<p>The concept of development is associated with the elements of technical-tactical execution that are used during the bout in order to hit or avoid being hit. In our instrument, the tactical actions are divided by initiative and non-initiative tactical actions.</p>			
LEFT FENCER – DEVELOPMENT TACTICAL ACTION			
CATALOG		CODE	DESCRIPTION
INITIATIVE	ATTACK LEFT FENCER	AI	Left fencer simple, compound, direct or indirect attack.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY WITHOUT RIPOSTE AGAINST COUNTER-ATTACK	i2P0CaI	Left fencer 2nd intention parry without riposte against counter attack of right fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY RIPOSTE AGAINST COUNTER- ATTACK	i2PCAI	Left fencer 2nd intention parry riposte against counter attack of right fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY FEINT RIPOSTE AGAINST COUNTER- ATTACK	i2FCAI	Left fencer 2nd intention parry feint riposte against counter attack of right fencer.
	COUNTER-TEMPO LEFT FENCER DIRECT ATTACK AGAINST COUNTER ATTACK	i2CTI	Left fencer counter tempo by direct attack against the counter attack of right fencer.
	COUNTER RIPOSTE LEFT FENCER	i2CPI	Left fencer counter riposte against parry riposte of right fencer.
	FEINT LEFT FENCER	FI	Left fencer simple, compound, direct or indirect feint.

NON - INITIATIVE	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER CLOSING DISTANCE	CACdl	Left fencer counter-attack by closing distance.
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER ON THE SPOT	CA0dl	Left fencer counter-attack without changing distance (on the spot).
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER OPENING DISTANCE	CAOdl	Left fencer counter-attack by opening distance.
	PARRY WITHOUT RIPOSTE LEFT FENCER	PA0RI	Left fencer parry without riposte.
	PARRY RIPOSTE LEFT FENCER	PARI	Left fencer parry riposte.
	PARRY FEINT RIPOSTE LEFT FENCER	PAFI	Left fencer parry feint riposte.
	FINTA IN TEMPO LEFT FENCER	FTI	Left fencer feint in tempo.
	LEFT FENCER TOUCHED WITHOUT REACTION OR IN THE PREPARATION	TPrl	Left fencer touched without reaction or in the preparation.
RIGHT FENCER – DEVELOPMENT TACTICAL ACTION			
CATALOG		CODE	DESCRIPTION
INITIATIVE	ATTACK LEFT FENCER	Ar	Right fencer simple, compound, direct or indirect attack.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY WITHOUT RIPOSTE AGAINST COUNTER-ATTACK	i2P0CAr	Right fencer 2nd intention parry without riposte against counter attack of left fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY RIPOSTE AGAINST COUNTER- ATTACK	i2PCAr	Right fencer 2nd intention parry riposte against counter attack of left fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY FEINT RIPOSTE AGAINST COUNTER- ATTACK	i2FCAr	Right fencer 2nd intention parry feint riposte against counter attack of left fencer.
	COUNTER-TEMPO LEFT FENCER DIRECT ATTACK AGAINST COUNTER ATTACK	i2CTr	Right fencer counter tempo by direct attack against the counter attack of left fencer.
	COUNTER RIPOSTE LEFT FENCER	i2CPr	Right fencer counter riposte against parry riposte of left fencer.
	FEINT LEFT FENCER	Fr	Right fencer simple, compound, direct or indirect feint.

NON - INITIATIVE	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER CLOSING DISTANCE	CACdr	Right fencer counter-attack by closing distance.
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER ON THE SPOT	CA0dr	Right fencer counter-attack without changing distance (on the spot).
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER OPENING DISTANCE	CAOdR	Right fencer counter-attack by opening distance.
	PARRY WITHOUT RIPOSTE LEFT FENCER	PA0Rr	Right fencer parry without riposte.
	PARRY RIPOSTE LEFT FENCER	PARr	Right fencer parry riposte.
	PARRY FEINT RIPOSTE LEFT FENCER	PAFr	Right fencer parry feint riposte.
	FINTA IN TEMPO LEFT FENCER	FTr	Right fencer feint in tempo.
	LEFT FENCER TOUCHED WITHOUT REACTION OR IN THE PREPARATION	TPrr	Right fencer touched without reaction or in the preparation.
SUBCRITERIA - CONTINUATIONS			
The continuation concept is related with the second offensive action, which may be remise or redoublement or reprise.			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
REMISE OR REDOUBLEMENT LEFT FENCER	Reml	A second offensive action of left fencer which consists of replacing one's point in the same line without drawing back the arm or action on the opponent's blade. It is used against the opponent who parries without riposting, who ripostes à temps perdu (loss of fencing time), who ripostes indirectly or in making a compound movement. In these last two cases, it becomes counter-offensive but does have priority.	
REPRISE LEFT FENCER	Reprl	A renewed attack of left fencer. A second offensive action. It can be simple, compound or be preceded by actions of the blade.	
REMISE OR REDOUBLEMENT RIGHT FENCER	Remr	A second offensive action of right fencer which consists of replacing one's point in the same line without drawing back the arm or action on the opponent's blade. It is used against the opponent who parries without riposting, who ripostes à temps perdu (loss of fencing time), who ripostes indirectly or in making a compound movement. In these last two cases, it becomes counter-offensive but does have priority.	
REPRISE RIGHT FENCER	Reprrr	A renewed attack of right fencer. A second offensive action. It can be simple, compound or be preceded by actions of the blade.	

Tabela 6 - Critério 4: Finalização

CRITERIA 4 - FINALIZATION		
The finalization is related with validation of the hit.		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
VALID HIT LEFT FENCER	VL	Valid hit for left fencer.
VALID HIT RIGHT FENCER	VR	Valid hit for right fencer.
DOUBLE HIT	DH	Double hit. Simultaneous.
VALID HIT LEFT FENCER RIGHT FENCER CROSSED REAR LIMIT	RLI	If the right fencer has crossed the rear limit of the piste with both feet, the valid hit is given to left fencer.
VALID HIT RIGHT FENCER LEFT FENCER CROSSED REAR LIMIT	RLr	If the left fencer has crossed the rear limit of the piste with both feet, the valid hit is given to right fencer.
DOUBLE DEFEAT	DD	In one modern pentathlon bout, when the time finish, both fencers receive double defeat.
VICTORY LEFT FENCER EXTRA TIME	Vpl	Victory for left fencer. Before the fencing recommences, the Referee draws lots to decide who will be the winner if scores are still equal at the end of the extra minute.
VICTORY RIGHT FENCER EXTRA TIME	Vpr	Victory for right fencer. Before the fencing recommences, the Referee draws lots to decide who will be the winner if scores are still equal at the end of the extra minute.
VALID HIT LEFT FENCER RED CARD	Vrl	Valid hit for left fencer. Red card given to the right fencer.
VALID HIT RIGHT FENCER RED CARD	Vrr	Valid hit for right fencer. Red card given to the left fencer.

4.5.2. Amostra Observacional

Depois de definido o desenho observacional e preparado o instrumento e definido o nível de resposta do registo a codificar para a condução desta investigação, organizou-se a amostra para registo das situações de observação a partir das quais recolhemos os dados deste estudo. O n amostral é representado pelos diferentes dados codificados a partir do nosso instrumento de observação ao longo do estudo, o qual permitirá caracterizar o nosso objeto em análise, ou seja, um esgrimista de elite durante as diferentes fases de um Campeonato do Mundo.

As diferentes situações deste jogo exigiram que se levasse a cabo uma amostragem representativa das situações em análise, sobre as quais pretendíamos caracterizar o efeito das condutas a registar. Isto requereu a explicitação de um conjunto de critérios conducentes à seleção de categorias de códigos e itens que reflitam os comportamentos, ou ações em estudo. Apenas no final da recolha de dados foi possível aferir a amostra real utilizada, ou seja a quantidade de dados processados.

Focámos a atenção nas decisões técnico-táticas associadas relativamente aos jogos do esgrimista vencedor do Campeonato do Mundo de 2015. Foi possível obter um universo de dados que circunscreveram as mais variadas opções utilizadas em jogo.

4.5.3. Validação do Sistema de observação

Nenhuma observação pode ser considerada perfeita, visto ser sempre condicionada pela percepção, interpretação e o conhecimento prévio do observador (Anguera, 1992). O processo de observação implica operações próprias de cada observador, baseadas num quadro de referências pessoal.

Deste modo, de forma a garantirmos que o instrumento permita observar aquilo que realmente pretende observar, a validação do instrumento é um dos passos metodológicos a cumprir. Realizámos a validade dos conteúdos ou termos específicos da esgrima e a validade de construto.

Recorremos ao acordo de um grupo de especialistas de esgrima que reunissem, simultaneamente as seguintes condições: i) experiência como treinador de esgrima de, pelo menos, 5 anos; ii) ter experiência com esgrimistas de alto rendimento.

Com este propósito, elaborámos um documento constituído por duas partes: i) manual do instrumento onde se incluiu uma introdução, a explicação do fim a que se destinava, a organização conceptual do instrumento, onde incluímos os códigos e descrição de cada conduta ou formato de campo, e no final agradecimentos; ii) um questionário dividido em dois capítulos, o primeiro direccionado para a caracterização dos inquiridos, onde incluímos questões como dados pessoais, experiência profissional, formação académica, principais resultados, e o segundo constituído pelas questões relativas à construção conceptual do instrumento.

Foi solicitado aos especialistas inquiridos que se pronunciassem sobre a adequação das variáveis em estudo, bem como a concordância entre as mesmas e as descrições propostas no manual. Sempre que não concordassem com as variáveis, conteúdos descritivos ou organização conceptual, os especialistas poderiam sugerir novas variáveis ou uma nova descrição do comportamento. Após o consentimento, o questionário foi preenchido e enviado em formato electrónico.

Após análise individual de todos os questionários, não existiram sugestões que resultassem em alterações profundas em relação à proposta que inicialmente foi submetida, sendo de sublinhar, apenas, a necessidade de alteração de alguns termos técnicos que poderiam apresentar um critério mais aberto na sua caracterização.

4.5.4. Observação e registo dos dados

A observação é sempre condicionada por quem observa quando através da sua experiência selecciona os aspectos que considera mais ou menos relevantes para a sua investigação durante períodos de tempo ininterruptos, segundo Anguera (1993) sessões de observação.

A escolha desses aspectos permite-nos descrever objetivamente a realidade para analisa-la e é feita através do registo observacional, o que na metodologia observacional essa representação da realidade aparece segundo Anguera (1993), normalmente, sob forma de códigos e símbolos que descrevem a conduta observada de um sujeito, ou vários sujeitos, durante um ou vários períodos de tempo de observação.

Para a autora, o uso de determinados códigos possibilita ao observador a transcrição da representação da realidade e permite reduzir as limitações derivadas da captação da ocorrência de condutas, quer através da nossa percepção sensorial, quer de erros técnicos de gravação ou armazenamento da informação.

4.5.5. Características do Processo de Observação

A sistematização da observação neste estudo respeitou a classificação básica inerente à metodologia observacional respeitando o grau de cientificidade, o grau de participação do observador e o grau de perceptividade de resposta.

Assim, foi utilizada uma observação ativa, não participante, direta e indireta porque apesar de envolver o registo da realidade, esta será observada através de meios indeferidos de vídeo.

Partindo do pressuposto que um jogo de esgrima é constituído por inúmeras ações sequenciais ofensivas, essas sequências devido à sua interação entre esgrimistas provocam contra ações defensivas ou contra-ofensivas.

Analisou-se as condutas formadas pelas ações técnico-táticas dos esgrimistas, que ocorreram desde o momento definido como o início do combate até à sua finalização. Procedeu-se ao registo dos códigos comportamentais de contexto espacial e temporal, aos códigos comportamentais preparatórios, de desenvolvimento e de finalização. Deste modo, procedemos ao registo da sequência das condutas, frequência de ocorrência e valores em que se manifestaram as variáveis escolhidas para o estudo.

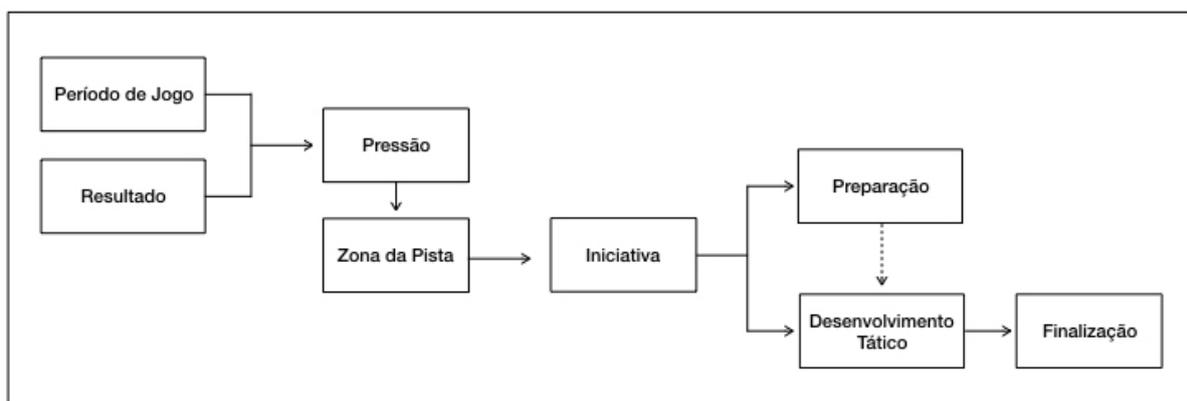


Figura 11 - Processo de observação de um combate de esgrima.

4.5.6. Procedimentos de registo

O registo das ações táticas foi realizado de forma sequencial, baseando-se nos códigos de cada conduta ou comportamentos concorrentes observados que foram ordenados à medida em que ocorreram.

Todos os vídeos foram obtidos através de descarga online diretamente do canal youtube oficial da FIE.

Os registos foram analisados num computador, a partir da observação de vídeos em formato digital e utilizado o software LINCE (versão 1.4)⁸, para registo.

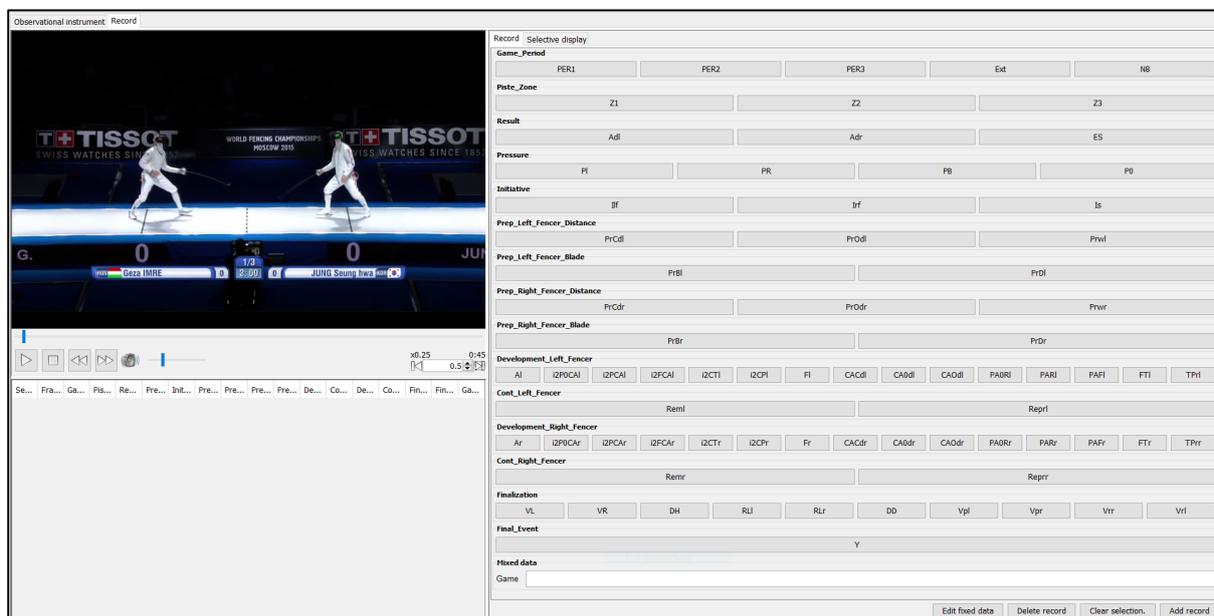


Figura 12 - Instrumento de Registo Lince 1.4

⁸ <http://lom.observesport.com/>

4.5.7. Estudo da fiabilidade

Elaboramos um conjunto de procedimento de medida de forma a mantermos uma elevada estabilidade dos resultados obtidos nas recolhas ao longo do tempo. Realizámos uma comprovação de concordância intra-observador (o mesmo observador regista a mesma sessão em dois momentos distintos) e procedemos também a uma comprovação de concordância inter-observadores (dois ou mais observadores registam a mesma sessão em separado).

Na concordância intra-observador, por intermédio do Índice de concordância de kappa, procedeu-se à comparação dos dados registados em duas sessões de observação (separadas por seis semanas) da mesma amostra (vídeo jogo de esgrima), recorrendo-se à função “Calcular Kappa” do software LINCE 1.4.

Da análise da qualidade dos dados efetuados obtivemos um cálculo de Kappa de Cohen, com um índice de concordância intra-observador de 100%.

Na concordância inter-observador, por intermédio do Índice de concordância de Kappa de Cohen, procedeu-se à comparação dos dados registados em duas sessões de observação (separadas por duas semanas) da mesma amostra (vídeo jogo de esgrima), recorrendo-se à função “Calcular Kappa” do software LINCE 1.4.

Da análise da qualidade dos dados efetuados obtivemos um cálculo de Kappa de Cohen de 0,878, ou seja, uma concordância inter-observador de 87,8 %

A elevada fiabilidade das observações realizadas, e dos dados obtidos permite a realização de trabalhos posteriores com este instrumento.

4.5.8. Análise dos Dados

Neste estudo foi utilizada uma ferramenta específica de uso corrente em Metodologia Observacional e detecção de padrões – T, com recurso ao software THÈME, versão 6.0 Edu⁹ (Magnusson, 2000).

⁹ <http://patternvision.com/wp-content/uploads/2017/06/Theme-Manual-7-June-2017.pdf>

4.5.9. Análise da Detecção de Padrão (*T-pattern*)

O THÈME é um software que permite a análise de padrões de comportamento escondidos (hidden T- pattern), que não se conseguem detectar através de ferramentas estatísticas mais tradicionais. Este software foi desenvolvido especificamente para detetar padrões como um processo de análise de interações entre condutas realizadas (Magnusson, 2000, 2006).

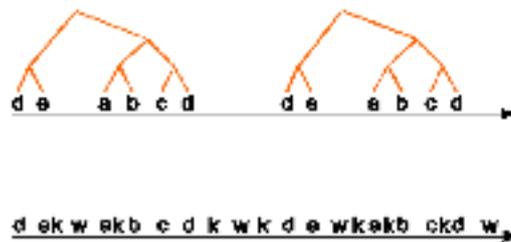


Figura 13 - *T-patterns*

Um T-pattern é uma combinação de eventos, que ocorrem respeitando a mesma ordem e distância temporal consecutiva entre os vários eventos registados. Existe um carácter estável no que diz respeito à sua variação de acordo com uma expectativa, cada conduta é independente e distribuída no tempo. Se A ocorrer primeiro e B ocorrer depois e fizer parte do mesmo evento, quando se observar uma nova ocorrência de A, irá existir um intervalo de tempo que tende a conter pelo menos uma ocorrência de B mais regular do que seria esperado pelo acaso. A relação temporal das ocorrências de A e B é definida como um intervalo crítico. Este conceito permite-nos criar algoritmos de detecção de padrões.

Para reconhecimento dos padrões – T foi criada uma ferramenta estatística conhecida por THÈME, desenvolvida por (Magnusson, 2000).

Foram registados um total de 4558 padrões em 62 combates observados.

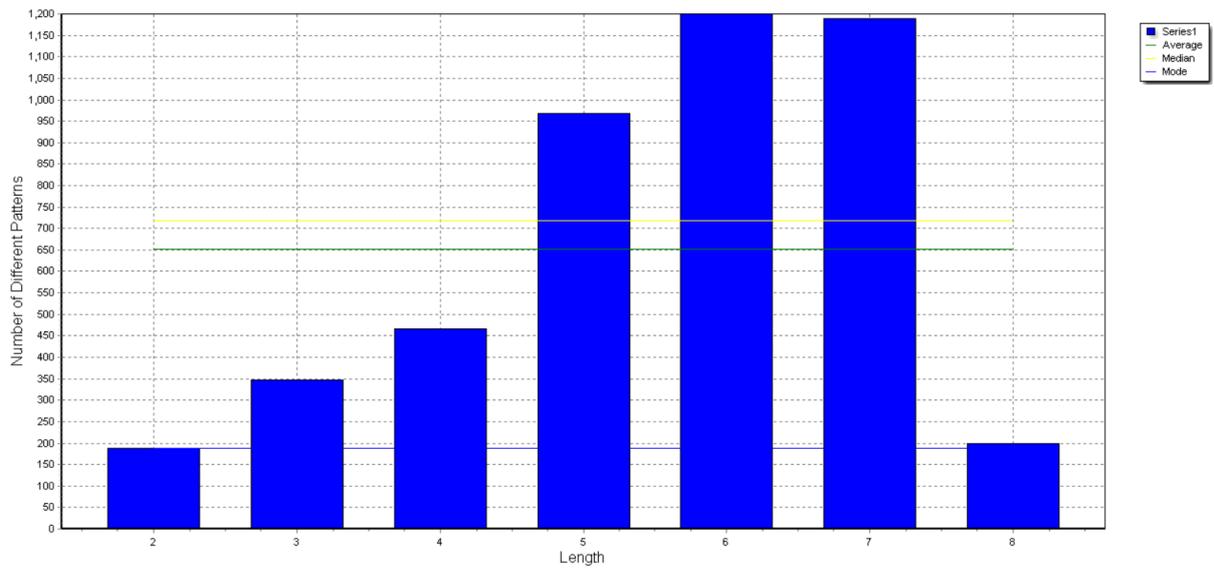


Figura 14 - Distribuição de padrões por dimensão

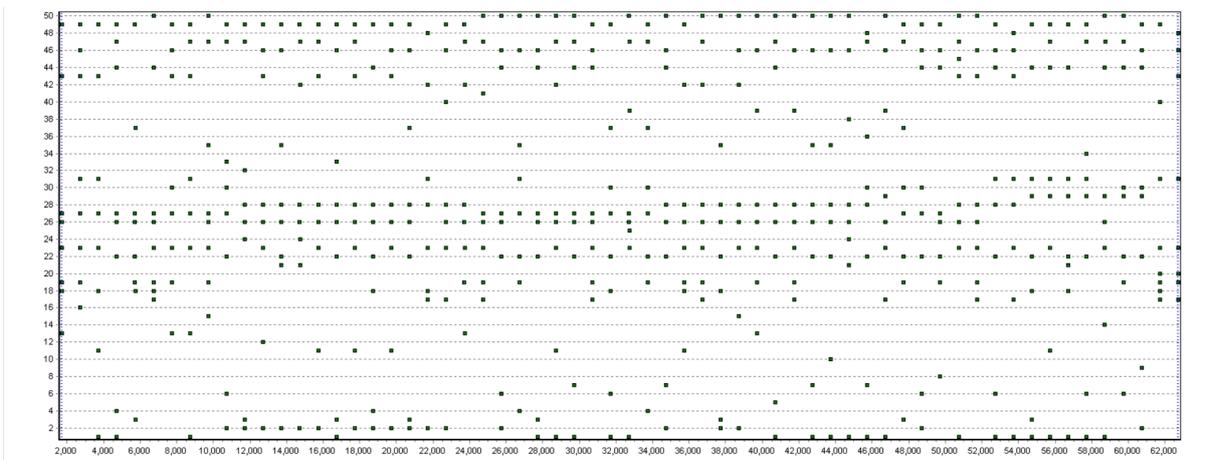


Figura 15 - Representa todos os dados discretos que explicam os comportamentos da nossa amostra, ao longo do tempo.

CAPÍTULO V

Apresentação e Discussão de Resultados

5. Apresentação de Resultados e Discussão

5.1 Análise descritiva

Na análise descritiva diferenciamos os critérios de acordo com as categorias do instrumento de observação.

5.1.1 Período de Jogo

Relativamente ao critério, período de jogo, observamos que o maior número de toques foi realizado no decorrer do segundo período do jogo (PER2). Registámos 62 toques válidos distribuídos por três períodos de jogo, sendo que em um dos jogos existiram 2 toques validados em tempo extra-regulamentar, que corresponderam ao minuto final de desempate. Não ocorreu nenhuma atribuição de “Não combatividade”.

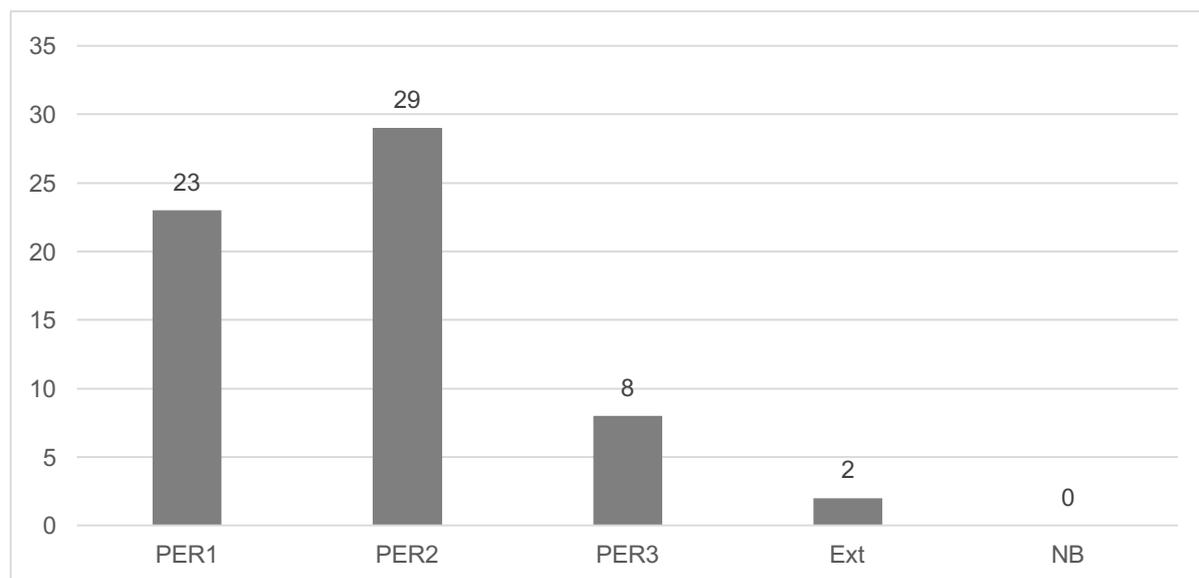


Gráfico 1 - Período de Jogo

No primeiro período foram registados 23 toques (37,1%), no segundo período foram registados 29 toques (46,8%), no terceiro período foram registados 8 toques (12,9%), e no tempo extra-regulamentar foram registados 2 toques (3,2%).

Esta distribuição, poderá ter uma explicação relacionada com a particularidade regulamentar do jogo terminar aos 15 toques, o que associado à existência de um resultado próximo dos 15 toques no segundo período, tende a não existir muitos toques disponíveis

regulamentarmente no terceiro período de jogo. No entanto, associado à regra da passividade, os esgrimistas por vezes recorrem estrategicamente ao prolongamento e a uma decisão dos jogos no tempo extra.

Podemos ainda acrescentar que o aumento de toques no segundo período poderá estar associado a um maior conhecimento prévio dos esgrimistas adquirido durante os combates realizados no primeiro tempo regulamentar. Esta distribuição é também apresentada no estudo de Xavier, Agusti e Anguera (2010), onde registaram um maior número de ações efectivas no primeiro e segundo período do jogo, 141 ações (81,1%).

5.1.2 Zona da Pista

No critério, zona da pista, observámos que o maior número de toques foi realizado na zona 2 (Z2), que corresponde à zona intermédia. Registámos 62 toques válidos distribuídos por três zonas da pista.

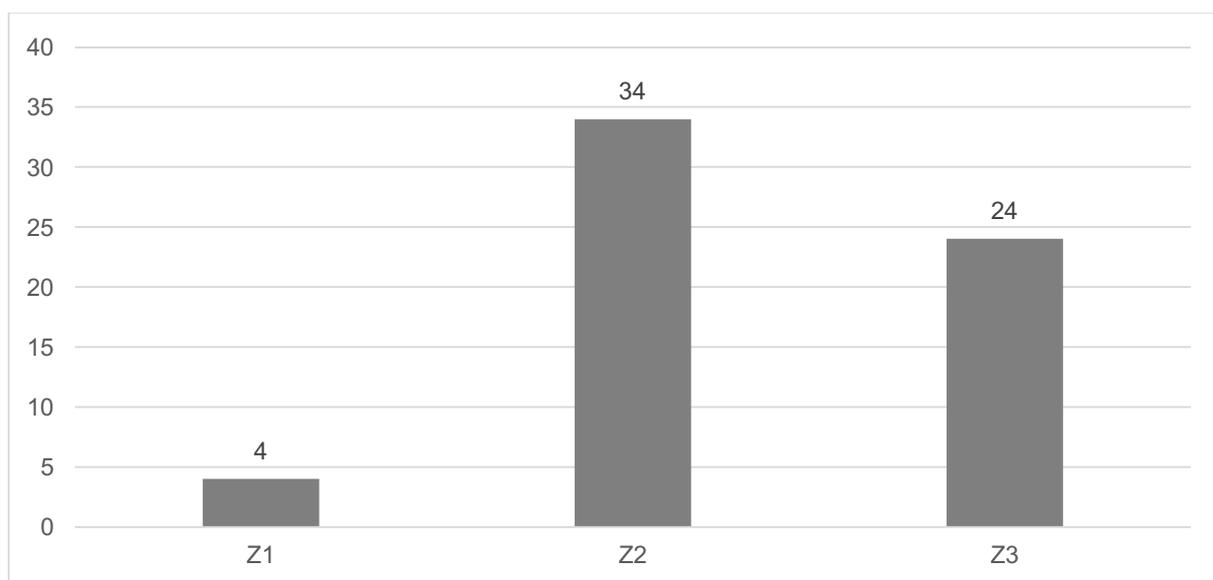


Gráfico 2 - Zona da Pista

Na zona 1 da pista foram registados 4 toques (6,5%), na zona 2 da pista foram registados 34 toques (54,8%), e na zona 3 da pista foram registados 24 toques (38,7%).

A zona da pista onde observamos maior número de toques corresponde à zona intermédia da pista, o que associado ao comportamento predominante da conduta comportamental registada, “pressão simultânea” dos esgrimistas, poderá ser uma possível explicação dos toques terem ocorrido nesta zona, visto que na maior parte do tempo até à execução do último processo ofensivo não existia uma pressão predominante de nenhum dos esgrimistas.

Na distribuição espacial, no estudo realizado por Xavier, Agustí, Cristina e Anguera (2010), é nos apresentado que foi na zona intermédia que ocorreram o maior número de ações táticas, seguida das zonas finais da pista e por último, com menor número de ocorrências, a zona central da pista de esgrima.

5.1.3 Resultado

O jogador observado disputou 23 toques em vantagem no marcador (37,1%), 18 toques foram realizados em desvantagem no marcador (29,0%) e 21 toques foram disputados com o marcador empatado (33,9%).

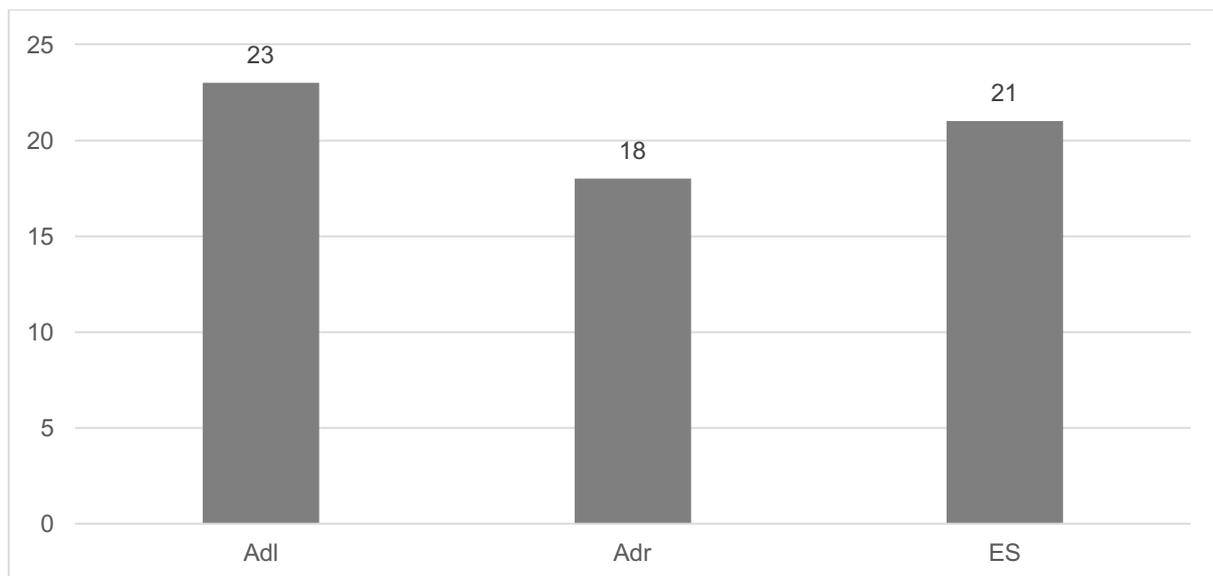


Gráfico 3 - Resultado

A distribuição do resultado, mostra que em esgrima de alto nível não existe uma grande variação no marcador. Os esgrimistas apresentam uma alternância de vantagem no marcador, com situações de igualdade e de desvantagem. Esta alternância poderá estar associada e condicionar, as constantes alterações das estratégias táticas apresentadas, como soluções para a preparação, desenvolvimento e finalização do toque.

5.1.4 Pressão

O jogador observado disputou 9 toques (14,5%) em que de forma evidente controlou a pressão no jogo, observamos que 13 toques (21,0%) a pressão evidente foi controlada pelo esgrimista adversário e em 40 toques (64,5%) houve uma pressão evidente de ambos os esgrimistas. Não se observou nenhuma situação de passividade (0%).

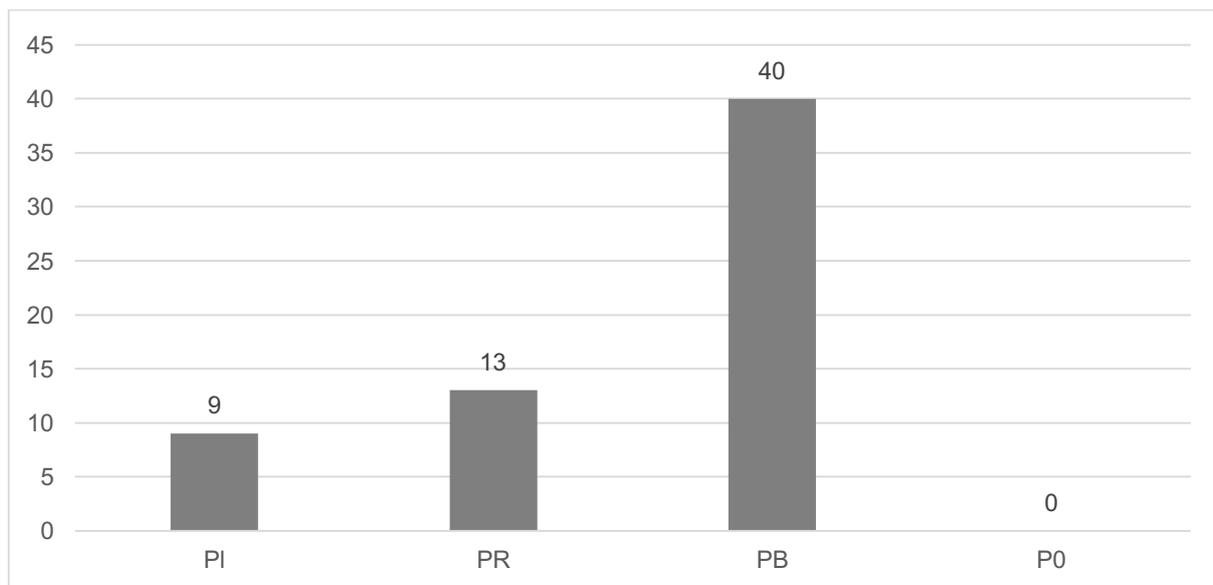


Gráfico 4 - Pressão

Esta distribuição poderá estar associada à constante tentativa dos esgrimistas, durante um jogo de esgrima, procurarem a controlo do ritmo de jogo, do tempo de esgrima, colocando mais ou menos pressão, de forma a criarem as condições ideais para o uso da estratégia técnico-tática previamente definida.

Desta forma, observamos que em 64,5% dos toques houve uma pressão evidente de ambos os esgrimistas, o que poderá ser um comportamento que justifique estas tentativas constantes de domínio do combate.

5.1.5 Iniciativa

Nos 62 assaltos observados, o esgrimista observado no estudo tomou a iniciativa que levou à preparação e desenvolvimento tático, em 28 toques (45,2%), observou-se que o esgrimista adversário tomou a iniciativa em 31 toques (50,0%) e que em 3 toques (4,8%) observados a iniciativa foi simultânea.

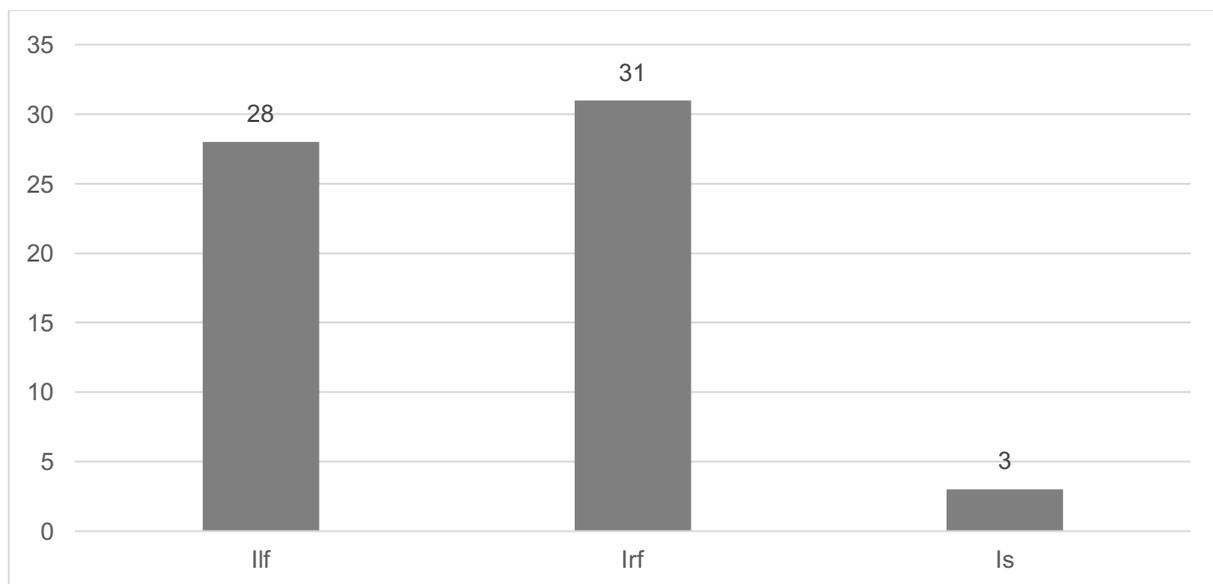


Gráfico 5 - Iniciativa

5.1.6 Preparações

Neste critério foram analisadas todas as ações de preparação realizadas na totalidade dos toques de esgrima observados.

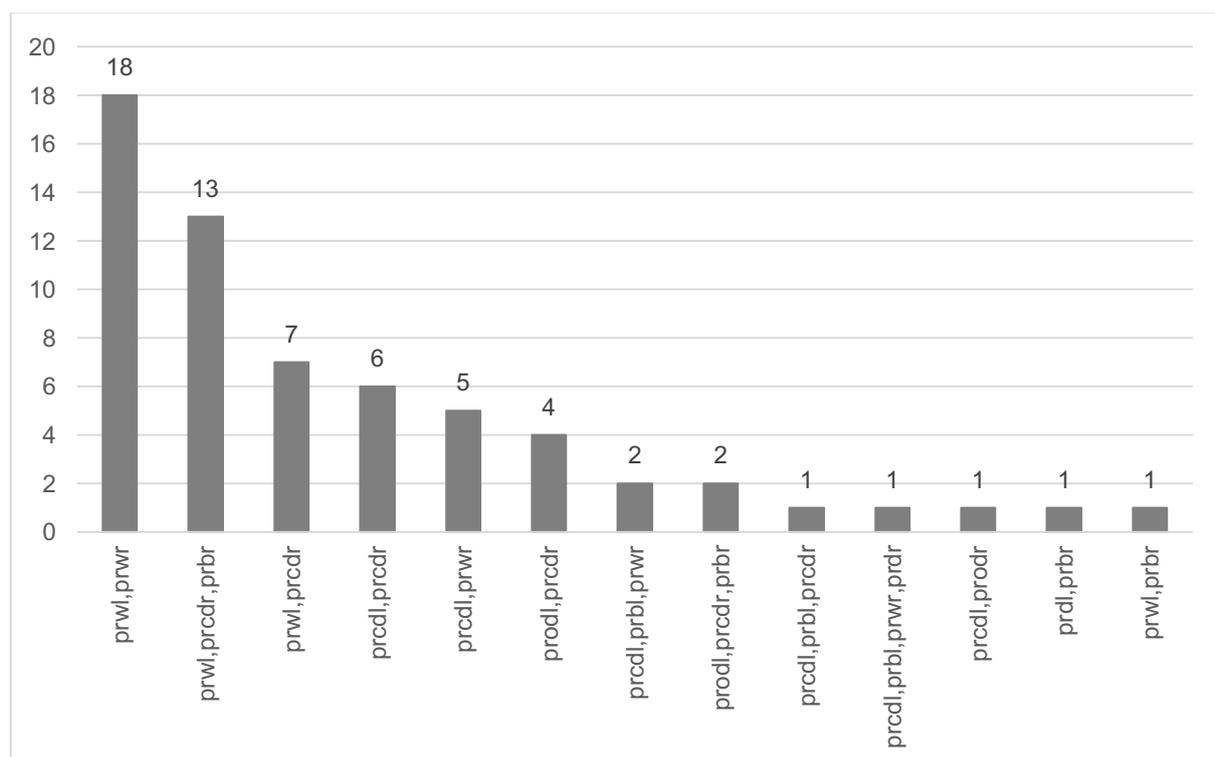


Gráfico 6 - Preparações

Sendo que a interação mais vezes registada apresentou 18 ocorrências (29,0%) e correspondeu à não existência de qualquer ação de preparação dos esgrimistas (prwl,prwr).

Observámos 13 (21,0%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância iniciada pelo esgrimista adversário ao esgrimista seguido no estudo (prcdr), onde não existiu qualquer ação preparatória de interação (prwl), seguida de um ataque ao ferro por parte do adversário (prbr).

Observámos 7 (11,3%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância iniciada pelo esgrimista adversário (prcdr), onde não existiu qualquer ação preparatória por parte do esgrimista seguido no estudo (prwl).

Observámos 6 (9,7%) ocorrências de uma preparação simultânea por encurtamento da distância dos esgrimistas (prcdl,prcdr).

Observámos 5 (8,1%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância do esgrimista seguido no estudo (prcdl), não existindo qualquer ação preparatória dos esgrimistas adversários (prwr).

Observámos 4 (6,5%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância iniciada pelos esgrimistas adversários (prcdr) e uma preparação por abertura de distância do esgrimista seguido no estudo (prodl).

Observámos 2 (3,2%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância (prcdl), seguida por um ataque ao ferro (prbl) por parte do esgrimista seguido no estudo, não existindo qualquer ação preparatória dos esgrimistas adversários (prwr).

Observámos 2 (3,2%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância (prcdr), seguida por um ataque ao ferro (prbr) por parte dos esgrimistas adversários, e uma preparação por abertura de distância do esgrimista seguido no estudo (prodl).

Observámos 1 (1,6%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância (prcdl), seguida por um ataque ao ferro (prbl) por parte do esgrimista seguido no estudo, e uma preparação por encurtamento da distância dos esgrimistas adversários (prcdr).

Observámos 1 (1,6%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância (prcdl), seguida por um ataque ao ferro (prbl) por parte do esgrimista seguido no estudo, não existindo qualquer ação preparatória no primeiro tempo (prwr), seguida por um destaque realizado pelos esgrimistas adversários (prdr).

Observámos 1 (1,6%) ocorrências de uma preparação por encurtamento da distância (prcdl) por parte do esgrimista seguido no estudo, e uma preparação por abertura de distância dos esgrimistas adversários (prodr).

Observámos 1 (1,6%) ocorrências de uma preparação por ataque ao ferro (prbr) por parte dos esgrimistas adversários e uma preparação por destaque realizado pelo esgrimista seguido no estudo (prdl).

Observámos 1 (1,6%) ocorrências de uma preparação por ataque ao ferro (prbr) por parte dos esgrimistas adversários, não existindo qualquer ação preparatória pelo esgrimista seguido no estudo (prdl).

Esta distribuição mostra-nos que as três interações de preparação com maior número de ocorrências, foram associadas a códigos que ambos os esgrimistas ou um deles não realizaram qualquer ação preparatória, passando diretamente para um desenvolvimento tático

e finalização. Estas ocorrências poderão estar associadas a uma estratégia dos esgrimistas não mostrarem o início da ação pela execução da ação preparatória, o que poderá colocar em causa o mestre Czajkowski (2009), que afirma que alguns dos grandes esgrimistas usam um número muito reduzido de ações reais (ações táticas de desenvolvimento), mas recorrem a uma grande variação de ações preparatórias.

Ainda se observou associado a este critério, que para que os toques ocorram sem ações de preparação, os esgrimistas tendem a jogar em distâncias mais curtas, permitindo desta forma que passem diretamente para as ações táticas de desenvolvimento e finalização. Este comportamento carece de validação científica, mas parece-nos que poderá indiciar uma tendência da estratégia táticas dos esgrimistas de elite de alto nível.

5.1.7 Ações Táticas de Desenvolvimento

Neste critério foram analisadas todas as ações táticas de desenvolvimento da totalidade dos toques de esgrima observados.

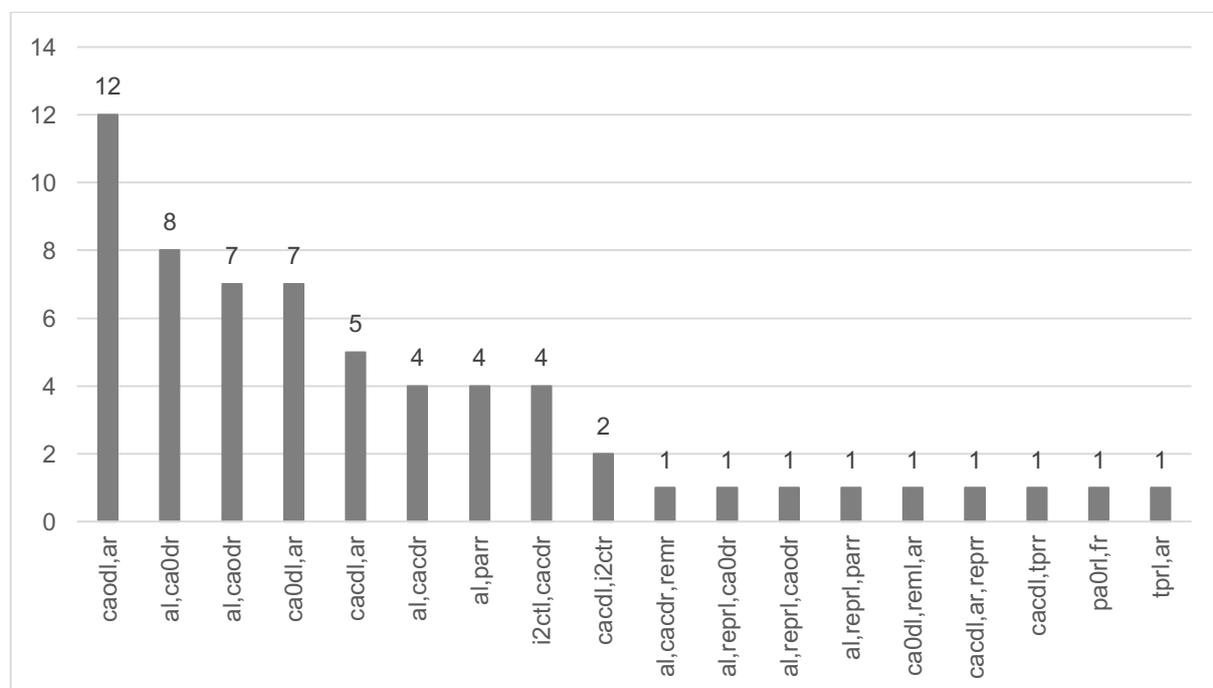


Gráfico 7 - Ações Táticas de Desenvolvimento

A interação tática de desenvolvimento mais vezes registada apresentou 12 (19,0%) ocorrências (caodl,ar) de um desenvolvimento por ataque direto do esgrimista adversário e um desenvolvimento por contra-ataque com abertura de distância do esgrimista seguido no estudo. A segunda interação tática mais observada teve 7 (13%) ocorrências (al, ca0dr), e correspondeu a um ataque direto (al) do esgrimista seguido no estudo e um contra-ataque sem abertura de distância do esgrimista adversário (ca0dr).

Observámos 7 (11%) ocorrências em duas interações (al, caodr e ca0dl, ar), que corresponderam a um ataque direto do esgrimista seguido no estudo (al) e um contra-ataque com abertura de distância por parte do esgrimista adversário (caodr) e ainda na interação ataque direto do esgrimista adversário (ar), com um contra-ataque sem abertura de distância do esgrimista seguido no estudo (ca0dl).

Observámos 5 (8%) ocorrências na interação tática (cacdl,ar) que corresponde a um ataque direto do esgrimista adversário (ar) e um contra-ataque com encurtamento de distância do esgrimista seguido no estudo (cacdl).

Observámos 4 ocorrências (6%) em três interações táticas distintas (al, cacdr / al, parr / i2ctl,cacdr), que corresponderam a um ataque ataque direto do esgrimista seguido no estudo (al) e um contra-ataque com encurtamento de distância do esgrimista adversário (cacdr), a segunda interação correspondeu a um ataque direto do esgrimista seguido no estudo (al) e uma parada resposta do esgrimista adversário (parr), a terceira interação correspondeu a um contra-tempo (segunda intenção por contra-ataque contra um contra-ataque) do esgrimista seguido no estudo (i2ctl) e um contra-ataque com encurtamento da distância do esgrimista adversário.

Observámos 2 ocorrências (3%) da interação tática (cacdl, i2ctr) correspondente a um contra-tempo do esgrimista adversário (i2ctr) e um contra-ataque por encurtamento da distância do esgrimista seguido no estudo (cacdl).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (al, cacdr, remr) correspondente a um ataque direto do esgrimista seguido no estudo (al) e um contra-ataque por encurtamento da distância seguido de uma remise do esgrimista adversário (cacdr, remr).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (al, repl, ca0dr) correspondente a um ataque direto do esgrimista seguido no estudo seguido de uma reprise (al, repl) e um contra-ataque sem alteração da distância do esgrimista adversário (ca0dr).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (al, repl, caodr) correspondente a um ataque direto do esgrimista seguido no estudo seguido de uma reprise (al, repl) e um contra-ataque com abertura de distância do esgrimista adversário (caodr).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (al, repl, caodr) correspondente a um ataque direto do esgrimista seguido no estudo seguido de uma reprise (al, repl) e uma parada resposta do esgrimista adversário (parr).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (ca0dl, reml, ar) correspondente a um ataque direto do esgrimista adversário (ar) e contra-ataque sem alteração da distância (ca0dl) seguido de uma remise (reml) do esgrimista seguido no estudo.

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (cacdl, ar, reppr) correspondente a um ataque direto do esgrimista adversário (ar) seguido de uma reprise (reppr) e um contra-ataque por encurtamento da distância do esgrimista seguido no estudo (cacdl).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (cacdl, tpr) correspondente a um contra-ataque por encurtamento da distância do esgrimista seguido no estudo (cacdl), onde o esgrimista adversário depois de iniciar a ação é tocado sem reação ou na preparação (tpr).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação tática (pa0rl, fr) correspondente a uma finta do esgrimista adversário (fr) e uma parada sem resposta do esgrimista seguido no estudo (pa0rl).

Observámos 1 ocorrência (2%) da interação (tprl, ar) correspondente a um ataque direto do esgrimista adversário (ar), onde o esgrimista seguido no estudo é depois de iniciar a ação é tocado sem reação ou na preparação (tprl).

Os resultados registados, apesar de registarem várias ações táticas de desenvolvimento, tendem a apresentar uma estabilidade tática em números globais, em interações entre ações de ataque e contra ataque. Uma possível explicação para a estabilidade tática, também foi observada no estudo de Magdy e Faek (2014), onde referem que uma boa construção estratégica, em teoria, deveria seguir e variar estas três opções táticas, no entanto observa-se que a maior parte dos esgrimistas repetem mais vezes uma das ações em detrimento de outras (Magdy & Faek, 2014).

5.1.8 Finalização

Neste critério foram analisados todos os toques realizados da totalidade dos toques de esgrima observados.

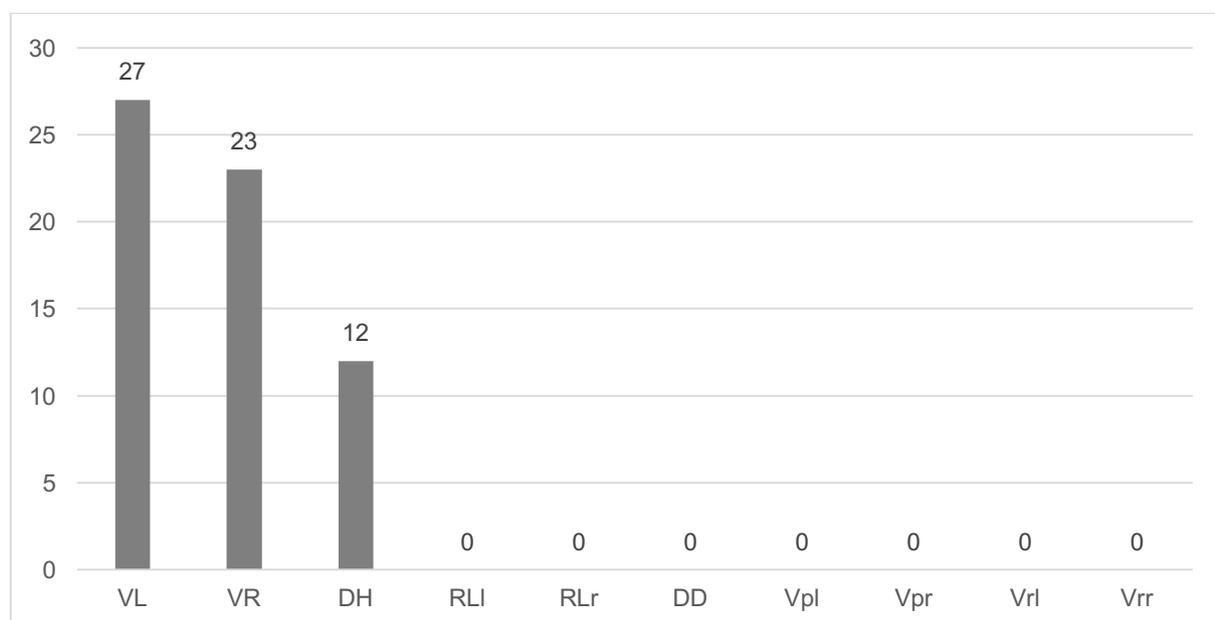


Gráfico 8 - Finalização

Dos 62 combates observados, ocorreram 27 (44%) vitórias para o esgrimista seguido no estudo, 23 (37%) vitórias dos esgrimistas adversários e em 12 (19%) combates o toque ou a vitória foi simultânea.

Se realizarmos uma observação global da distribuição dos toques ocorridos, conseguimos entender que existiu uma diferença de 4 toques entre toques ganhos (27) e perdidos (23), tendo em conta que os toques simultâneos não atribuíram qualquer vantagem de marcador (12). Desta forma, conseguimos entender a elevada importância de um único combate de esgrima, tendo em conta que o esgrimista seguido no estudo foi campeão do mundo, com 4 toques de diferença em 62 combates realizados.

5.2 Análise dos padrões completos

O padrão 187 é um completo, porque dele fazem parte todos os critérios previstos no instrumento de observação.

Os toques registados no padrão, ocorreram no segundo período de jogo (per2) na zona intermédia da pista (z2), o esgrimista adversário estava em vantagem no marcador (adr), ambos os esgrimistas apresentavam uma conduta de pressão simultânea (pb). A ação preparatória foi desenvolvida a partir de iniciativa do esgrimista adversário (irf), que condicionou a uma realização de uma preparação por encurtamento da distância (prcdr) seguida de um ataque ao ferro (prbr) do esgrimista adversário. O esgrimista seguido no estudo não realizou ou não reagiu nenhuma preparação (prwl). A ação de desenvolvimento foi caracterizada por um ataque direto do esgrimista adversário (ar) e um contra-ataque sem alteração da distância (ca0dl) do esgrimista seguido no estudo. O toque observado apresentou uma vitória do esgrimista adversário (vr).

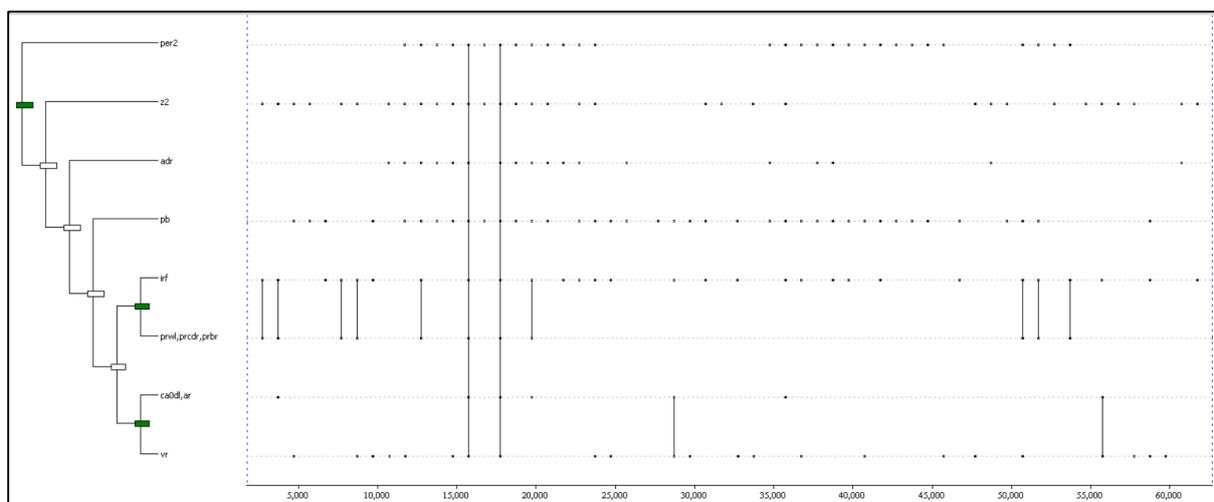


Figura 16 - Padrão Completo

Foram registados 199 padrões completos, associados todos aos mesmo dois toques registados no padrão 187. Por outras palavras, observamos dois toques com 199 variações possíveis de combinações de códigos comportamentais. A possível explicação para o número reduzido de ocorrências de padrões completos ao longo da régua temporal de um jogo de esgrima poderá estar relacionada com a elevada variabilidade na construção da organização tática. O mestre Czajkowski afirma que alguns dos grandes esgrimistas usam um número muito reduzido de ações reais, mas recorrem a uma grande variabilidade de ações preparatórias (Czajkowski, 2009), o que poderá ser comprovado pela observação de vários

padrões incompletos encontrados no decorrer das análises realizadas.

Da interpretação técnico-tática do padrão apresentado, conseguimos retirar que a mesma interação das ações preparatórias apresentou 11 ocorrências. Se analisarmos apenas o padrão da interação entre as ações preparatórias contidas no padrão completo, observamos que ao longo da linha temporal verificámos momentos em que existe uma maior concentração de frequências e outros momentos que representam hiatos temporais em que não ocorre esse mesmo padrão.

Observamos também que antes das 2 ocorrências consecutivas registadas do padrão completo, foram disputados 13 combates, sendo que em 5 combates ocorreu o mesmo padrão de interação de ações preparatórias, mas após os dois combates registados como padrões completos existiu apenas uma ocorrência do mesmo padrão de interação das ações preparatórias, seguindo-se um período temporal onde não se voltou a registar ocorrências.

Por este facto, a importância da interpretação dos padrões incompletos pode ganhar um relevo de extrema importância na análise e construção dos padrões táticos da esgrima. Segundo alguns autores, na espada, a estratégia tática é caracterizada por ataques, defesas com paradas respostas e contra-ataques, sendo que uma boa construção estratégica, em teoria, deveria seguir e variar estas três opções táticas, no entanto observa-se que a maior parte dos esgrimistas repetem mais vezes uma das ações em detrimento de outras (Magdy & Faek, 2014).

5.3 Análise dos padrões incompletos

5.3.1 Relação entre iniciativa e finalização

O padrão 4424 é incompleto, contendo os critérios iniciativa e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa e a finalização do esgrimista seguido no estudo. Registaram-se 13 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista seguido no estudo tomou “iniciativa” (ilf) e obteve vitória no mesmo toque (vl).

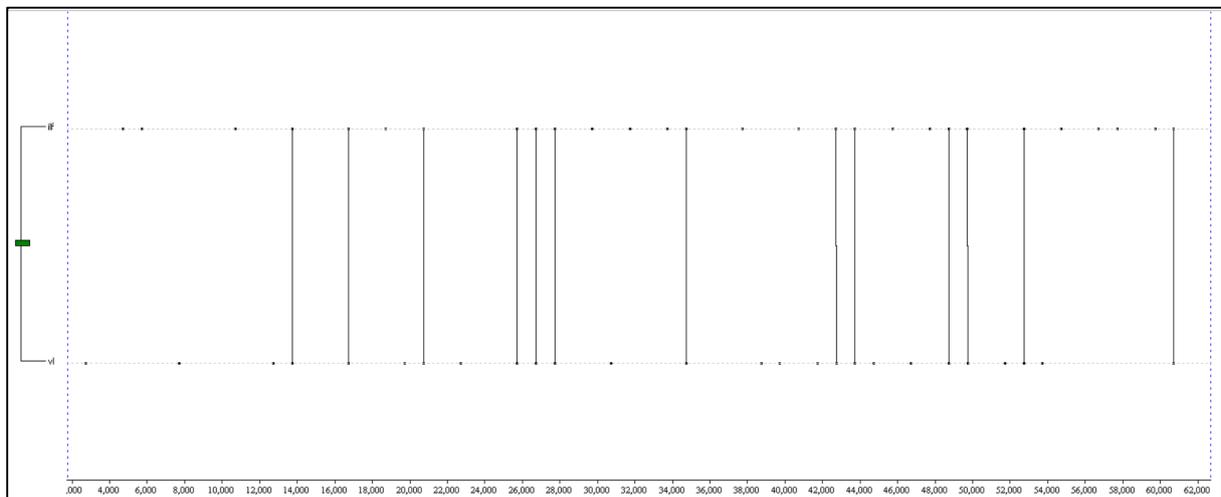


Figura 17 - Padrão Incompleto 4424

Dos 28 combates realizados com iniciativa pelo esgrimista seguido no estudo, 13 (46,4%) combates representaram vitória e 15 (53,6%) combates foram derrota.

O padrão 4425 é incompleto, contendo os critérios iniciativa e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa e a finalização dos esgrimistas. Registaram-se 9 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista seguido no estudo tomou “iniciativa” (ilf) e não obteve vitória no mesmo toque (vr).

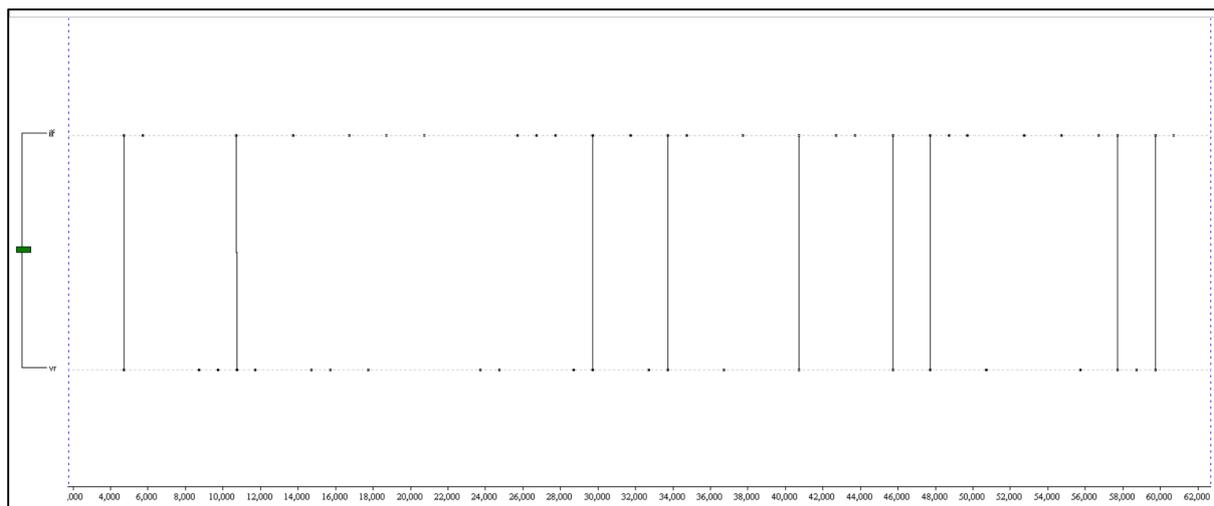


Figura 18 - Padrão Incompleto 4425

Dos 28 combates realizados com iniciativa pelo esgrimista seguido no estudo, 9 (32,1%) combates representaram derrota e 19 (67,9%) combates foram vitória.

O padrão 4437 é incompleto, contendo os critérios iniciativa e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa e a finalização dos esgrimistas. Registaram-se 12 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf) e obteve vitória no mesmo toque (vr).

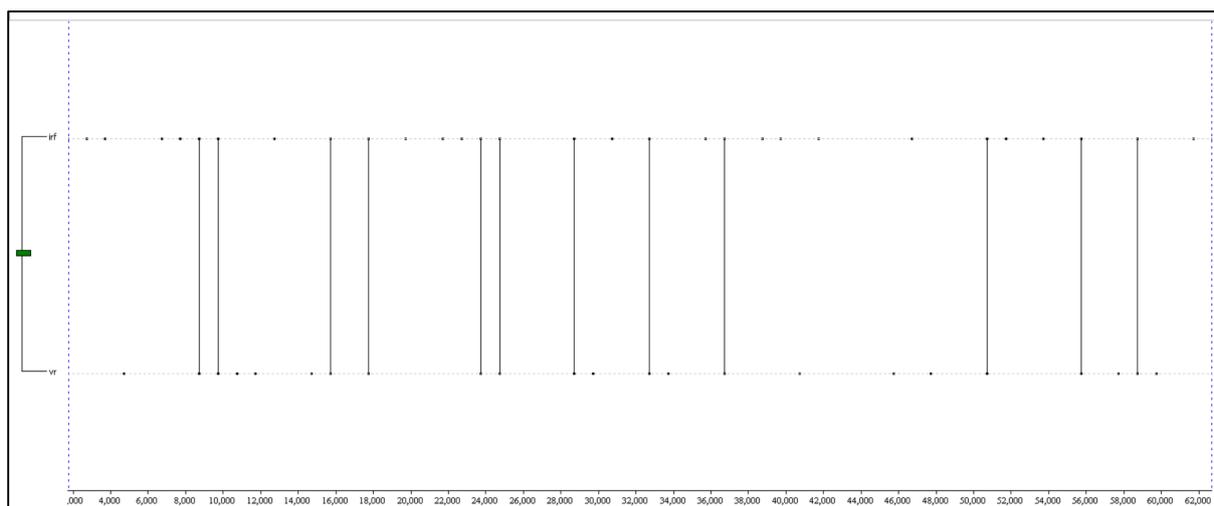


Figura 19 - Padrão Incompleto 4437

Dos 31 combates realizados com iniciativa pelo esgrimista adversário, 12 (38,7%) combates representaram vitória e 19 (61,3%) combates foram derrota.

O padrão 4436 é incompleto, contendo os critérios iniciativa e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa e a finalização dos esgrimistas. Registaram-se 12 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf) e não obteve vitória no mesmo toque (vl).

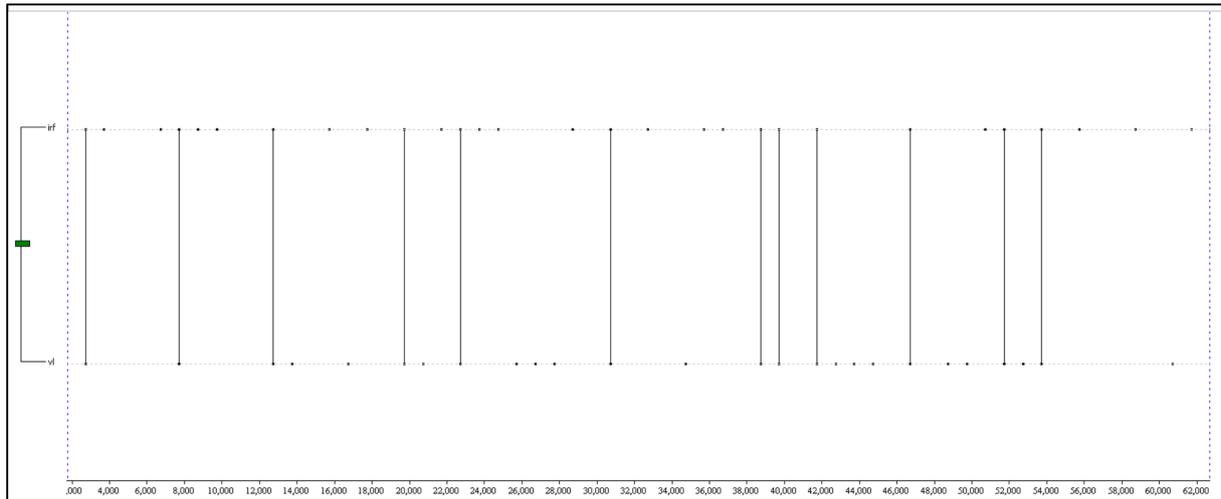


Figura 20 - Padrão Incompleto 4436

Dos 31 combates realizados com iniciativa pelo esgrimista adversário, 12 (38,7%) combates representaram derrota e 19 (61,3%) combates foram vitória.

5.3.2 Relação entre iniciativa, preparação e finalização

O padrão 4166 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, preparação e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, as ações de interação realizadas como preparação e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 4 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista seguido no estudo tomou “iniciativa” (ilf), ambos os esgrimistas realizaram uma preparação por encurtamento da distância (prcdl e prcdr), sendo a vitória do esgrimista seguido o estudo (vl).

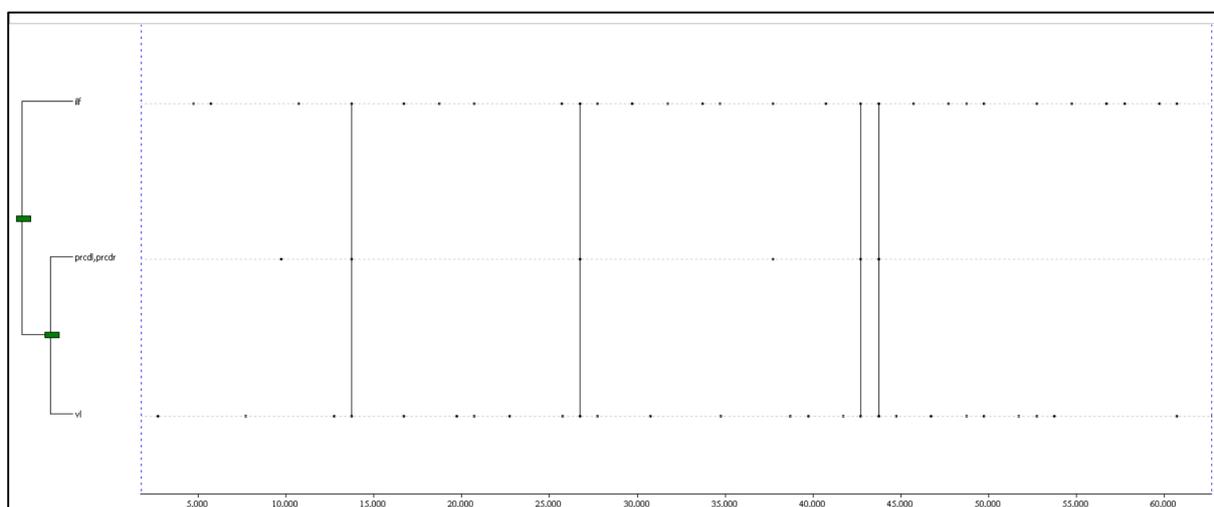


Figura 21 - Padrão Incompleto 4166

Observamos que na distribuição temporal, o padrão é executado com grande espaçamento e em número reduzido de repetições, o que possivelmente poderá ser associado ao papel importante da tática na capacidade de surpreender o adversário, não apenas na velocidade e percepção do tempo, mas também na variabilidade de execução das ações. Um esgrimista com um repertório técnico mais elevado terá mais soluções táticas e um maior grau de imprevisibilidade nas suas finalizações (Czajkowski, 2009).

O padrão 4173 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, preparação e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, as ações de interação realizadas como preparação e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 7 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista seguido no estudo tomou “iniciativa” (ilf), ambos os esgrimistas não realizaram qualquer preparação (prwl e prwr), sendo a vitória do esgrimista seguido o estudo (vl).

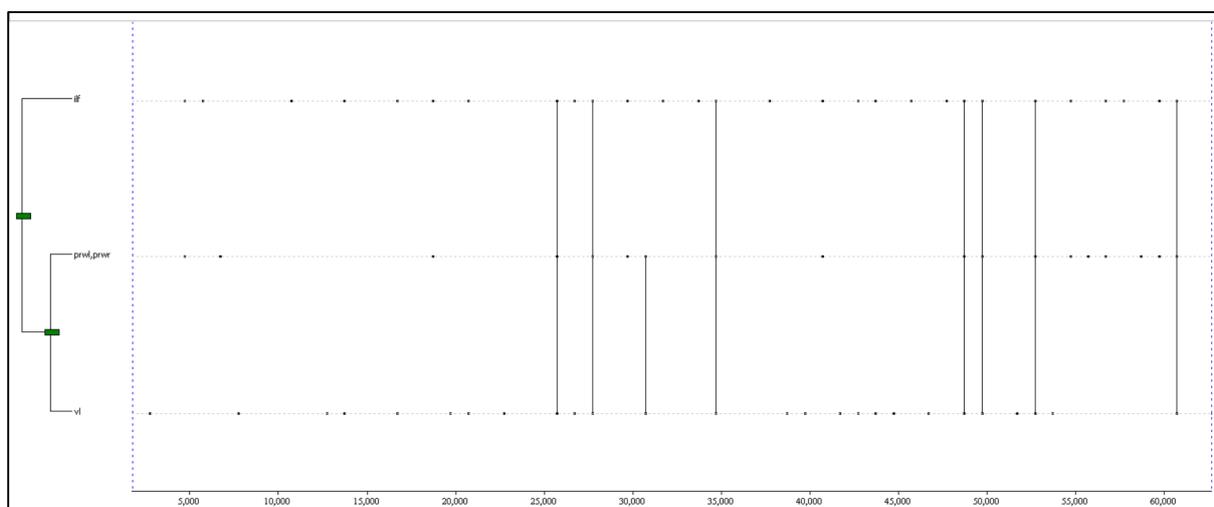


Figura 22 - Padrão Incompleto 4173

De acordo com Czajkowski (2009), um aspecto muito importante para o sucesso tático é a percepção do “tempo de esgrima”. O tempo de esgrima ou capacidade para surpreender, significa perceber a situação de jogo e tomar uma decisão ou um conjunto de decisões que permitam tocar no seu adversário com sucesso (Czajkowski, 2009).

É este mesmo tempo de esgrima que poderá estar a condicionar a opção tática dos esgrimistas, de não realizarem qualquer ação preparatória. Desta forma, tentam manter a vantagem através do controlo da iniciativa, o que vem de encontro com as afirmações do mestre Czajkowski quando refere que o propósito de muitas ações preparatórias é entrar na distância crítica do adversário ao mesmo tempo que o esgrimista mantém a iniciativa e a possibilidade de terminar a ação (Czajkowski, 2009).

O padrão 4178 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, preparação e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, as ações de interação realizadas como preparação e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 3 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf), realizou uma preparação por encurtamento da distância (prcdr) com uma preparação do esgrimista seguido no estudo de abertura de distância (prodl), sendo a vitória do esgrimista seguido o estudo (vl).

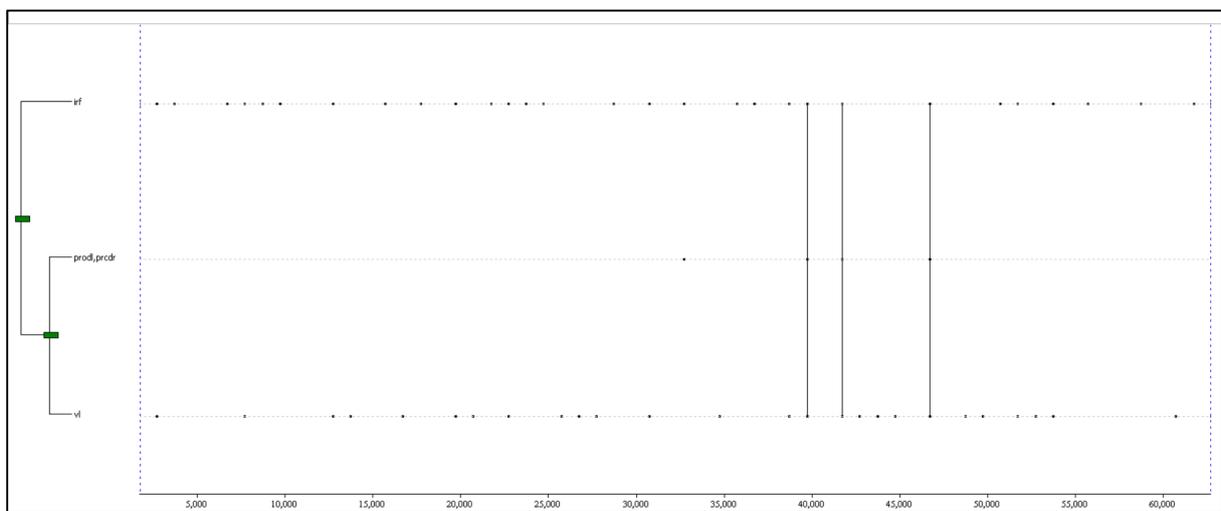


Figura 23 - Padrão Incompleto 4178

Neste padrão observamos que as 3 ocorrências foram concentradas num espaço temporal de 8 combates, apresentando uma vitória do esgrimista contrário ao que iniciou a ação (iniciativa). Este facto leva-nos a questionar o que poderá ter condicionado a decisão do esgrimista adversário para ter realizado a tentativa de toque, com derrota, nas 3 ocorrências registadas. Possivelmente, o esgrimista seguido no estudo, identificou a ação preparatória do esgrimista adversário nas duas ocorrências consecutivas, deixando de forma deliberada o seu adversário ganhar a iniciativa.

É neste sentido que um repertório técnico mais elevado assume particular importância na construção de mais soluções táticas e aumento do grau de imprevisibilidade nas suas finalizações (Czajkowski, 2009).

O padrão 4178 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, preparação e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, as ações de interação realizadas como preparação e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 6 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf), realizou uma preparação por encurtamento da distância (prcdr), seguido de um ataque ao ferro (prbr), sem qualquer preparação do esgrimista seguido no estudo (prwl), sendo a vitória do esgrimista seguido o estudo (vl).

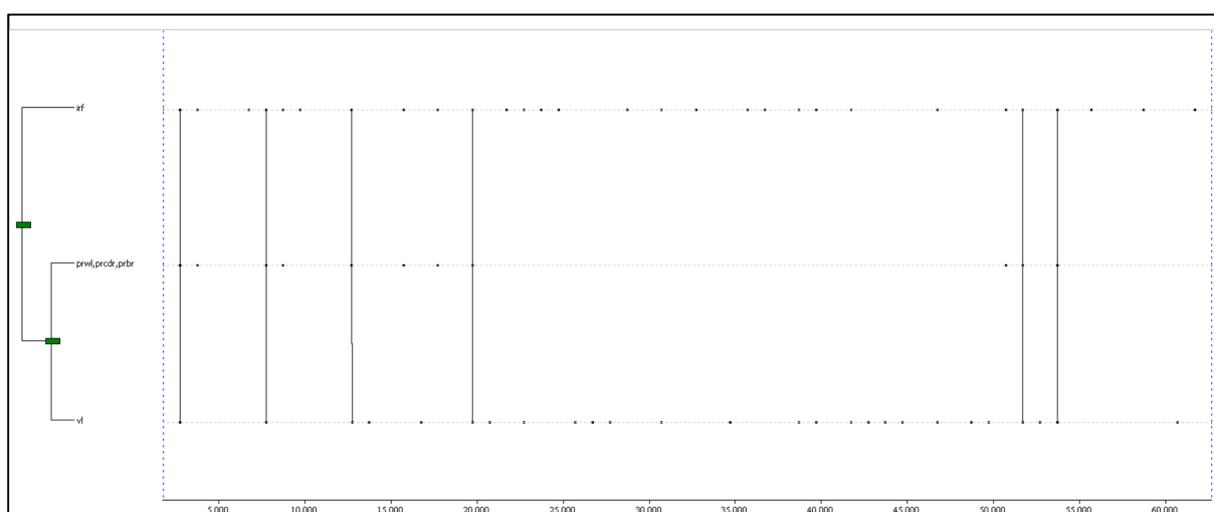


Figura 24 - Padrão Incompleto 4186

Neste padrão observamos que 6 das 4 ocorrências apresentam uma distribuição regular, onde se regista um intervalo de 4 combates entre as três primeiras ocorrências e um intervalo de 5 combates para a quarta ocorrência. Esta regularidade, poderá ter contribuído para a percepção do esgrimista seguido no estudo, que obteve a vitória. Talvez venha a demonstrar-se que apesar de existir um espaçamento temporal das ações preparatórias, a repetição das mesmas poderá ter sido percepcionada pelo esgrimista, o que poderá ser reforçado pelas afirmações do mestre Czajkowski (2009), quando se refere que um esgrimista com o repertório técnico mais elevado terá mais soluções táticas e um maior grau de imprevisibilidade nas suas finalizações (Czajkowski, 2009).

O padrão 4182 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, preparação e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, as ações de interação realizadas como preparação e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 3 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf), realizou uma preparação por encurtamento da distância (prcdr), onde o esgrimista seguido no estudo não realizou nenhuma preparação (prwl), sendo a vitória do esgrimista adversário (vr).

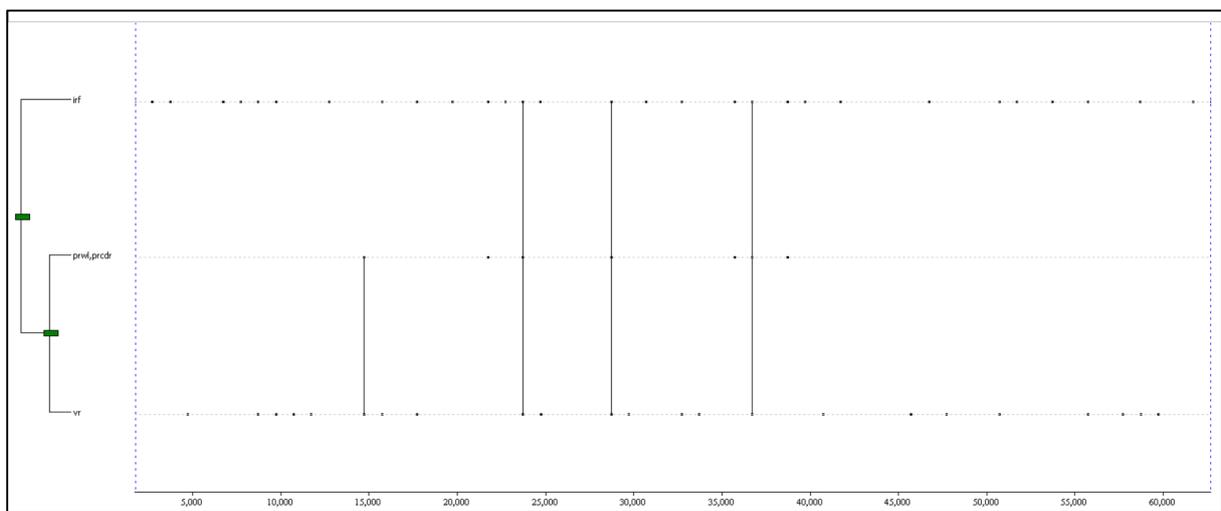


Figura 25 - Padrão Incompleto 4182

Neste padrão observamos que as 3 ocorrências estão distribuídas em 14 combates. O sucesso da execução deste padrão, que regista uma vitória para o esgrimista que realizou a iniciativa da ação, poderá estar no espaçamento temporal da sua realização.

Talvez se venha a demonstrar-se que o espaçamento temporal das ações preparatórias, poderá ser um fator crítico para que as ações não sejam percebidas pelos esgrimistas, o que poderá ser reforçado pelas afirmações do mestre Czajkowski (2009), quando se refere que a construção tática de um jogo de esgrima está relacionada com a capacidade de análise e de tomada de decisão apropriada para a situação de jogo apresentada. Um aspecto muito importante para o sucesso tático é a percepção do “tempo de esgrima”. O tempo de esgrima ou capacidade para surpreender, significa perceber a situação de jogo e tomar uma decisão ou um conjunto de decisões que permitam tocar no seu adversário com sucesso (Czajkowski, 2009).

O padrão 4187 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, preparação e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, as ações de interação realizadas como preparação e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 4 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf), realizou uma preparação por encurtamento da distância (prcdr) seguido de um ataque ao ferro (prbr), onde o esgrimista seguido no estudo não realizou nenhuma preparação (prwl), sendo a vitória do esgrimista adversário (vr).

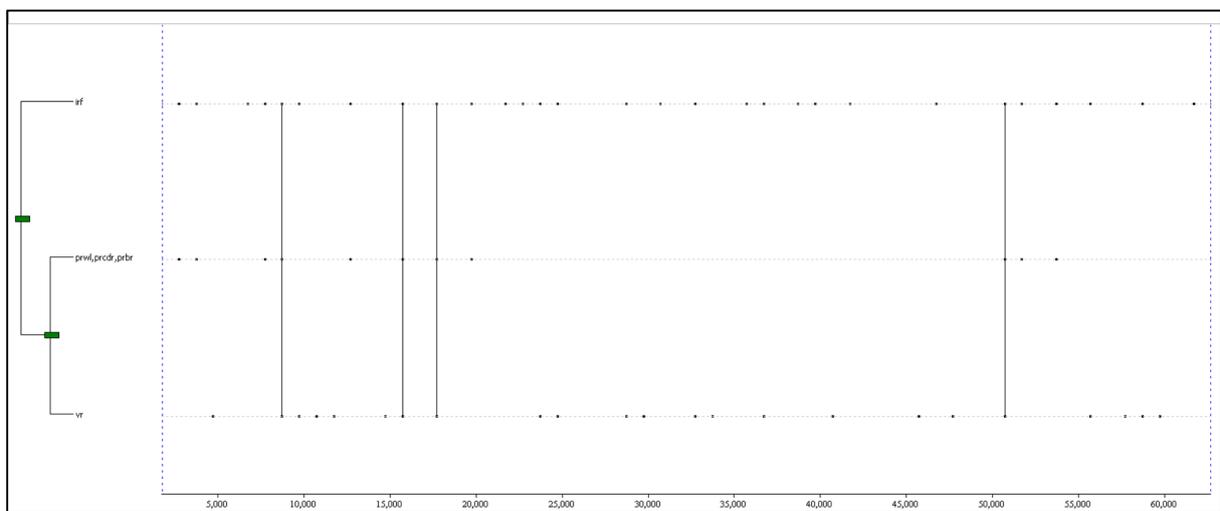


Figura 26 - Padrão Incompleto 4187

Neste padrão observamos que das 4 das 3 ocorrências foram concentradas num espaço temporal de 9 combates, apresentando uma vitória do esgrimista que iniciou a ação (iniciativa). Este facto leva-nos a questionar se o primeiro padrão registado que atribuiu vitória ao esgrimista adversário, não serviu de referencia para os dois padrões realizados após 6 combates. Poderá ter sido uma estratégia do adversário de forma a variar o ser repertório de ações durante 6 combates, e assim evitar ser identificado, e desta forma poder utilizar de forma eficaz o padrão numa fase posterior do jogo de esgrima.

É neste sentido que um repertório técnico mais elevado assume particular importância na construção de mais soluções táticas e aumento do grau de imprevisibilidade nas suas finalizações (Czajkowski, 2009), o que neste caso poderá ter permitido ao esgrimista apresentar outros padrões de combate nos combates de intervalo entre os padrões, e possivelmente desta forma guardar os padrões que apresentaram sucesso anteriormente para períodos finais do jogo de esgrima.

5.3.3 Relação entre iniciativa, ações de desenvolvimento tático e finalização

O padrão 4177 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, ações táticas de desenvolvimento e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, a interação das ações táticas de desenvolvimento realizadas e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 6 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf), realizou um desenvolvimento de ataque direto (ar), onde o esgrimista seguido no estudo realizou um contra-ataque com abertura de distância (caodl), sendo a vitória do esgrimista seguido no estudo (vl).

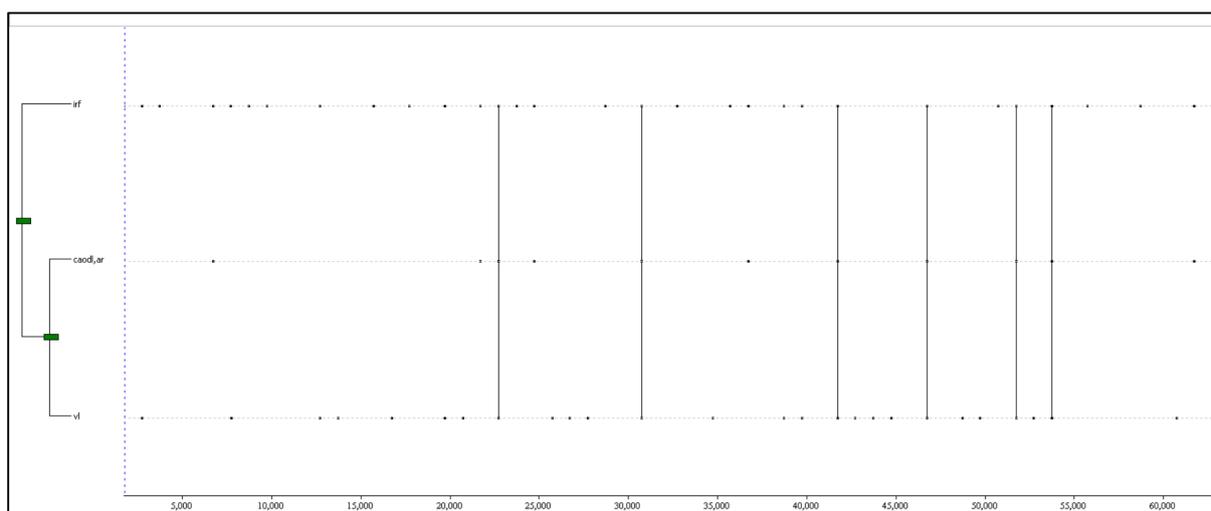


Figura 27 - Padrão Incompleto 4177

Neste padrão observamos que 4 dos 6 padrões ocorreram concentrados em 12 combates, apresentando vitória o esgrimista seguido no estudo, sendo que a iniciativa da ação foi do esgrimista adversário. Sabemos que uma boa construção estratégica, em teoria, deveria seguir e variar estas três opções táticas (Magdy & Faek, 2014), o que poderá ter ocorrido nos combates que ocorreram entre os padrões registados.

Também se sabe que alguns dos grandes esgrimistas usam um número muito reduzido de ações reais, mas recorrem a uma grande variação de ações preparatórias (Czajkowski, 2009). O mesmo mestre afirma ainda, que o propósito de muitas ações preparatórias é entrar na distância crítica do adversário ao mesmo tempo que o esgrimista mantém a iniciativa e a

possibilidade de terminar a ação (Czajkowski, 2009). A incapacidade do esgrimista obter o toque poderá estar relacionada com a percepção do “tempo de esgrima”. O tempo de esgrima ou capacidade para surpreender, significa perceber a situação de jogo e tomar uma decisão ou um conjunto de decisões que permitam tocar no seu adversário com sucesso (Czajkowski, 2009).

O padrão 4175 é incompleto, contendo os critérios iniciativa, ações táticas de desenvolvimento e finalização.

Os toques registados, definem a relação entre a iniciativa, a interação das ações táticas de desenvolvimento realizadas e a finalização dos esgrimistas.

Registaram-se 4 ocorrências do padrão incompleto, em que o esgrimista adversário tomou “iniciativa” (irf), realizou um desenvolvimento de ataque direto (ar), onde o esgrimista seguido no estudo realizou um contra-ataque sem alteração de distância (ca0dl), sendo a vitória do esgrimista adversário (vr).

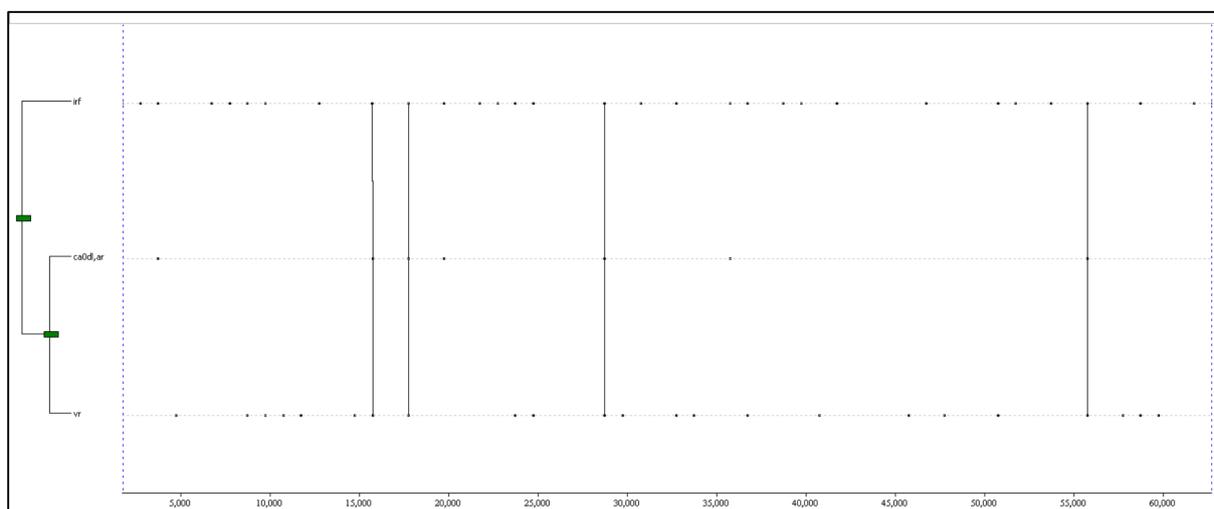


Figura 28 - Padrão Incompleto 4175

Neste padrão observamos que 4 padrões ocorreram consecutivamente, deixando de se registrar por um longo período temporal.

Sabemos que uma boa construção estratégica, em teoria, deveria seguir e variar estas três opções táticas (Magdy & Faek, 2014), o que poderá ter ocorrido nos combates realizados, contribuindo para o sucesso dos combates realizados.

Também se sabe que alguns dos grandes esgrimistas usam um número muito reduzido de ações reais, mas recorrem a uma grande variação de ações preparatórias (Czajkowski, 2009). O mesmo mestre afirma ainda, que o propósito de muitas ações preparatórias é entrar na distância crítica do adversário ao mesmo tempo que o esgrimista mantém a iniciativa e a possibilidade de terminar a ação (Czajkowski, 2009).

O que poderá ser observado no padrão, através da iniciativa do esgrimista adversário seguida de um ataque directo com sucesso.

O esgrimista seguido no estudo reagiu com um contra-ataque sem alteração da distância, o que poderá indicar que o mesmo poderá ter reagido tarde, se compararmos com o padrão incompleto anterior (4177) onde obteve vitória com um contra ataque com abertura de distância. Tendo em conta que o padrão incompleto 4177 teve as suas ocorrências depois do padrão incompleto 4175, talvez o esgrimista seguido no estudo tenha realizado um ajustamento ao seu contra ataque, com base na sua percepção do “tempo de esgrima”. O tempo de esgrima ou capacidade para surpreender, significa perceber a situação de jogo e tomar uma decisão ou um conjunto de decisões que permitam tocar no seu adversário com sucesso (Czajkowski, 2009).

Ou seja, o esgrimista seguido no estudo, poderá ter realizado adaptações táticas mas ao mesmo tempo manter a sua regularidade, como refere o mestre Czajkowski (2009), quando afirma que alguns dos grandes esgrimistas usam um número muito reduzido de ações reais (ações táticas de desenvolvimento), mas recorrem a uma grande variação de ações preparatórias.

CAPÍTULO VI

Conclusões

6. Conclusões

A metodologia observacional provou ser uma mais valia na caracterização e análise de comportamento e padrões de jogo de esgrima. Permitiu o registo das ações técnico-táticas da esgrima, onde recolhemos uma quantidade enorme de informações com uma transferência prática do âmbito técnico e científico para reflexão no âmbito desportivo. Esta investigação veio apresentar a sua mais valia na criação do próprio conceito associado à construção do instrumento de observação específico da esgrima competitiva, permitindo o esclarecimento de questões do jogo estratégico que muitas das vezes se apresenta de uma forma muito técnica, associada a um ensino clássico entre o Mestre e o aluno (lição), com raízes ideológicas em correntes de ensino de escolas, ou especialistas detentores de um vasto conhecimento não documentado.

O instrumento de observação criado, constituído com formatos de campo e sistemas de categorias, ou categorias mistas, provou estar adequado para o objeto de estudo, demonstrando a possibilidade de análise de padrões no decorrer de um ou mais jogos de esgrima no seguimento de um jogador ao longo de uma competição.

Quanto à caracterização temporal de uma competição de esgrima, concluímos que o segundo período de jogo é o período onde se disputam mais combates, com 46,8%. O primeiro período só revela 37,1% e por último, o terceiro período, com 12,9%. O período de prolongamento representou 3,2% dos combates.

Quanto à caracterização espacial de uma competição de esgrima, concluímos que a zona intermédia da pista é a zona onde ocorrem mais toques de esgrima, com 54,8%. Nas zonas finais da pista foram registados 38,7% dos toques, sendo a zona central da pista a área em que menos toques ocorrem, com apenas 6,5% de ocorrências.

Quanto à regularidade de determinados comportamentos táticos e a respetiva evidência técnica, demonstrámos que existe a repetição de ocorrências predominantes, ou padrões de jogo, apesar dos esgrimistas não adoptarem uma ação tática persistente no tempo. Ou seja, evitam denunciar as suas soluções, ou melhores ações para alcançar o ponto, variando as dinâmicas de interação tática ao longo do jogo. Naturalmente o contexto, em especial a oposição e oportunidade, depende de inúmeros fatores conforme é transcrito na literatura.

Com isto, observou-se ainda que apesar de existir alternância de várias ações táticas de desenvolvimento ao longo do jogo, os esgrimistas realizaram maior número de ocorrências

em ações de ataque direto ou contra-ataque, sendo dentro deste grupo tático que ocorreram o maior número de interações. O sucesso dos toques vitoriosos, dependia não só da condição das ações de desenvolvimento e finalização consequentes, mas, essencialmente, da variabilidade das ações de preparação e das estratégias adoptadas para a tomada da iniciativa.

O registo de apenas um padrão completo correspondendo ao mesmo toque, mas com 199 variações combinatórias, poderá ser explicado pelo facto dos critérios de contexto aparecerem associados aos critérios dominantes para observar a ação tática e também pela elevada variação das combinações de comportamentos associados às ações preparatórias.

Podemos ainda evoluir a relação entre iniciativa, primeira ação realizada, com as ações de preparação e a finalização, para também aqui marcar melhor a sua dependência e efeito no desenvolvimento.

Por outro lado, o conceito de desenvolvimento tático colide na literatura com outras formulações teóricas, termo este que pode ser ajustado a uma expressão mais clarificadora dos conteúdos técnico-táticos que envolve.

Os padrões incompletos deixam-nos a entender um vasto conjunto de interações entre critérios que revelam o papel importante que têm para a variedade do jogo. No entanto, conclui-se que é necessário alargar as observações para evidenciar o potencial do instrumento. Não só no seguimento de um esgrimista, mas noutros desenhos de investigação do tipo nomotético, seguimento, multidimensional.

Podemos também concluir que a regularidade de determinados comportamentos em relação a outros, permitem a configuração de padrões incompletos que caracterizam a natureza desta modalidade desportiva e das condutas de jogo esperadas.

Também foi evidente que a alta velocidade do jogo e as características de gravação dos jogos afetam as observações. Algumas informações perdem-se pelo contexto de registo e análise da imagem.

CAPÍTULO VII

Sugestões para futuros estudos

7. Sugestões para futuros estudos

No final deste estudo sentimos a necessidade de propor algumas sugestões para futuras linhas de investigação. O propósito acenta na busca de uma melhor compreensão dos aspectos que condicionam a análise do jogo de esgrima.

Deste modo, sugerimos:

- Relacionar padrões táticos de jogo entre as várias armas da esgrima;
- Aplicar o instrumento de observação em jogos de florete e sabre;
- Investigar o efeito da utilização do instrumento de observação no planeamento de esgrimistas, com vista a uma melhor percepção tática do jogo de esgrima;
- Relacionar um estudo da influência das ações preparatórias realizadas antes da ação preparatória que levou ao toque final, de forma a procurarmos a contribuição dessas para o sucesso da construção tática ao longo de um jogo.
- Avaliar a influência de fatores ambientais, como pressão, tempo, zona da pista com o sucesso das ações realizadas;
- Cruzar a observação obtida pelo instrumento com a descrição percebida pelo esgrimista.
- Integrar o instrumento com um planeamento de preparação de esgrimistas e apurar se existem melhorias na compreensão tática do jogo.
- Relacionar o instrumento com sensores de detecção de movimento, que permitam a recolha das ações técnicas ocorridas durante o um jogo, de forma a eliminar as limitações de registo por meio de vídeo.

7.1. Ad Hoc Fencing Tactical Instrument (FTI)

No seguimento do estudo apresentado nesta dissertação, está a ser desenvolvida uma ferramenta informática de forma a integrar o instrumento de observação criado, denominado “Ad Hoc - Fencing Tactical Instrument (FTI)”, para a recolha de dados dos combates de esgrima. Esta ferramenta está integrada numa equipa de investigação contituida pelos seguintes membros:

- João José (MSc Student – UTAD);
- Ana Teresa Campaniço (PhD Student – UTAD);
- Teresa Anguera (PhD Full Professor – UB);
- Xavier Iglesias (PhD Full Professor – UB);
- Jorge Campaniço (PhD Associate Professor – UTAD)

A investigação está a ser desenvolvida ao abrigo dos projecto “Avances metodológicos y tecnológicos en el studio observacional del comportamiento desportivo” [Grant PSI2015-2017-REDT; MINECO/FEDER, UE], (2015-2017) e “La actividad física y el deporte como potenciadores del estilo de vida saludable; evaluación del comportamiento desportivo desde metodologias no intrusivas” [Grant DEP2015-66069-P; MINECO/FEDER, UE] (2016-2018).

Conforme se pode demonstrar por correio electronico em anexo (3), está a decorrer um estudo comparativo entre sistemas citados, esta presente versão do “Ad Hoc - Fencing Tactical Instrument (FTI)”, com o sistema “ESGRIMOBBS”.

SPORTS OBSERVATION LABORATORY - UTAD
RESEARCH METHODS: OBSERVATIONAL METHODOLOGY

AD HOC FENCING TACTICAL INSTRUMENT (FTI)
MSc student: João José
Programmer: Ana Teresa Campanigo

Orientation thesis: Professor Jorge Campanigo (PhD)
Contact: jcampani@utad.pt
Tel.: +351 250 350 891

Project Research Team:

João José (MSc Student - UTAD),
Ana Teresa Campanigo (PhD Student - UTAD),
Teresa Anguera (PhD Full Professor - UB),
Xavier Iglésias (PhD Full Professor - UB),
Jorge Campanigo (PhD Associate Professor - UTAD).

ACKNOWLEDGMENT

We gratefully acknowledge the support of the Spanish government (Ministerio de Economía y Competitividad) within the Projects Avances metodológicos y tecnológicos en el estudio observacional del comportamiento deportivo [Grant PSI2015- 71947-REDT; MINECO/FEDER, UE] (2015-2017), and La actividad física y el deporte como potenciadores del estilo de vida saludable: evaluación del comportamiento deportivo desde metodologías no intrusivas [Grant DEP2015-66069-P; MINECO/FEDER, UE] (2016-2018). CIDESO - sports research center, UTAD.

Continue

Context

Space Time

Game Period

- 1st Period
- 2nd Period
- 3rd Period
- Extra Time
- Non Combativity - 1 min

Piste Zones

- End Zone
- Intermediate Zone
- Middle Zone

Preparation Behaviour

Result

- Advantage Left Fencer
- Advantage Right Fencer
- Equal Score

Pressure

- Left Fencer
- Right Fencer
- Both Fencers
- Non Combativity

Game ID

Frame Rate

Minute

Second

Millisecond

New Development

Tactical Actions and Interactions

Cancel

Tactical Actions and Interactions

Preparation

Initiative

- Left Fencer
- Right Fencer
- Simultaneous

Prep. Left Fencer

Distance

- Closing
- Opening
- Without

Blade

- Blade Attack
- Disengagement

Prep. Right Fencer

Distance

- Closing
- Opening
- Without

Blade

- Blade Attack
- Disengagement

Left Fencer

Development

- Attack
- 2nd Intent. Parry w/o Riposte
- 2nd Intent. Parry-Riposte
- 2nd Intent. Parry Feet Riposte
- Counter-Tempo
- Counter-Riposte
- Feints

Continuation (Optional)

- Remise or Redoublement
- Reprise

Right Fencer

Development

- Attack
- 2nd Intent. Parry w/o Riposte
- 2nd Intent. Parry-Riposte
- 2nd Intent. Parry Feet Riposte
- Counter-Tempo
- Counter-Riposte
- Feints

Continuation (Optional)

- Counter-Attack Closing Det.
- Counter-Attack on the Spot
- Counter-Attack Opening Det.
- Parry w/o Riposte
- Parries Riposte
- Parry Feet Riposte
- Feint in Tempo
- Touch w/o Reaction or In Prep.

Continuation (Optional)

- Remise or Redoublement
- Reprise

New Tactical Action and Interaction

Finalization

Cancel

Finalization

- Valid Hit of Left Fencer
- Valid Hit of Right Fencer
- Double Hit
- Left Fencer Out of Rear Limit
- Right Fencer Out of Rear Limit
- Double Defeat
- Left Fencer Victory by Priority
- Right Fencer Victory by Priority
- Red Card for Left Fencer
- Red Card for Right Fencer

New Game

File name...

Save for Theme 5

Save for Theme 6

Close

Figura 29 - FTI Software

CAPÍTULO VIII
Referências bibliográficas

8. Referências bibliográficas

Anguera, M. T. (1988). Observación en la escuela. Barcelona.

Anguera, M. T. (1990). Metodología observacional. Em M. A. J. Arnau, Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

Anguera, M. T. (1992). Metodologia de la observacion en las ciencias humanas. Ediciones Cátedra Teorema.

Anguera, M. T. (Ed.) (1993). Metodología observacional en la investigación psicológica, Vol. II. Barcelona: PPU.

Anguera, M. T. (1998). Uso y Aplicaciones de la Observacion en Actividad Fisica y deporte. Comunicacao apresentada na XV Jornades de Psicologia de L 'Activitat Fisica i de L 'Esport. Barcelona.

Anguera, M. T. (1999). Observación en deporte y Conducta Cinésico-Motriz: Aplicaciones (Vol. 1). Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona

Anguera, M. T. (2003). Metodologia Observacional. Mestrado em Actividade Fisica Adaptada. Porto: FCDEF.

Anguera, M. T. (2003a). Observational Methods (General). En R. Fernández-Ballesteros (Ed.), Encyclopedia of Psychological Assessment, Vol. 2 (pp. 632-637). Londres: Sage.

Anguera, M.T. (2003b). La observación. In C. Moreno (Ed.), Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres.

Anguera, M. T. y Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández-Mendo (Coord.), Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología (p. 6-34). Buenos Aires: Edeportes. [Reimpreso en A. Hernández-Mendo (Coord.) (2005). Psicología del Deporte, Vol. II, Metodología (pp. 33-66). Sevilla: Wanceulen].

Anguera, M.T. (2005). Microanalysis of T-patterns. Analysis of symmetry/asymmetry in social interaction. In L. Anolli, J. Duncan, M.

- Anguera, M. T. (2009). Methodological observation in sport: Current situation and challenges for next future. *Motricidade - Sport, Health & Human Development*, 15-25.
- Anguera, M. T., & Mendo, A. H. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Psicología del Deporte*, 23 (1), 103-109.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J., & Mendo, H. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 5-24.
- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, Á., Losada, J.L., & Hernández-Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y deportes*, (24). Consultado em <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>.
- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, Á. & Losada, J.L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3, 135-161.
- Anguera, M.T., & Blanco-Villaseñor, Á. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. In A. Hernandez Mendo (Ed.), *Psicología del Deporte - Metodología* (Vol. 2, pp. 6-34). Buenos Aires: Efdedeportes.
- Adan, E. L. (2008). El tocado con fondo en la esgrima de alto nivel. Estudio biomecánico del fondo en competición. El golpe recto clásico. Tesis doctoral. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.
- Ajamil, D.L., Moro, R.I., Idiakez, J.A., Jiménez, M.A., Echevarría, B.G. (2017). Estudio comparativo de las acciones de combate en el karate de categoría juvenil (12-13 años) y sénior. *Apuntes. Educación física y deportes*, 2011, nº 104, 2.º trimestre, pp. 64-77.
- Bard C, Guezennec, Y. y Papin, J.P. (1981). Escrime: analyse de l'exploration visuelle. *Med Sport*, 246-60.
- Barth, B.; Janka C.; Beck, E. (2017) *The complete guide to fencing*. Meyer & Meyer Sport, Ltd. (UK).
- Blanco-Villaseñor, Á., Losada, L., & Anguera, M.T. (2003). Data analysis techniques in observational designs applied to the environment-behaviour relation. *Medio ambiente y Comportamiento Humano*, 4(2), 111-126.
- Bompa, T. (1983). *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, IA: Kendall-Hunt Publishing.

- Borrie, A., Jonsson, K., & Magnusson, S. (2002). Temporal pattern analysis and its applicability in sport: an explanation and exemplar data. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 845 – 852.
- Borysiuk, Z. (2008). Psychomotor reactions and expert opinions as factors of talent identification in fencing. *Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology in Fencing* (p. 101). Barcelona: INEF de Catalunya.
- Borysiuk, Z., & Waskiewicz, Z. (2008). Information Processes, Stimulation and Perceptual Training in Fencing. *Journal of Human Kinetics*, 19, 63-82.
- Briskin YA, Pityn MP, Zadorozhnaya OR (2013). Structure and content of fencers' theoretical training. *Physical Education of Students*. DOI:10.6084/m9.figshare.669664
- Briskin YA; Semeryak, Z.; Pityn, M., Vaulin, O. (2016). Qualified women epee fencers technical and tactical training using of highly qualified sportsmen model indicators. *Journal of Physical Education and Sport*. 16(2), Art 84, pp. 534 – 539
- Campaniço, J. (1999). Observação qualitativa dos movimentos desportivos. Dissertação de Doutoramento (não publicada), Universidade deTrás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Campaniço, J. (1999). Observacao Qualitativa dos Movimentos Desportivos. Vila Real.
- Campaniço, J., & Oliveira, C. (2003). As condutas aquaticas padrao em natacao elementar e sua avaliacao em programas de ensino. 26º Congresso da Associacao Portuguesa de Tecnicos de Natacao - 8º Congresso Iberico. Estoril: APTN.
- Camerino, O., Prieto, I., Lapresa, D., Gutiérrez-Santiago, A. y Hilenó, R. (2014) Detección de *T-patterns* en la observación de deportes de combate. *Revista de Psicología del Deporte*. Vol. 23, núm. 1, pp. 147-155, ISSN: 1132-239X
- Castellano, P., & Hernandez, M. A. (2002). Analisis diacronico de la accion de juegos en Futbol. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 8-49.
- Cavanagh P, K. R. (1985). The efficiency of human movement - a statement of the problem. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17 (3), 304-308.

- Chen TL-W, Wong DW-C, Wang Y, Ren S, Yan F, Zhang M (2017) Biomechanics of fencing sport: A scoping review. PLoS ONE 12(2): e0171578. doi:10.1371/journal.pone.0171578
- Cheris, E. (2001). *Fencing: Steps to Success*. Human Kinetics Publishers, ISBN 0-87322-972-X
- Czajkowski, Z. (2005). *Understanding Fencing: The Unity and Practice*. Staten Island, NY: SKA Swordplay Books.
- Czajkowski, Z. (2009). *Tactics in Fencing - Preparatory Actions*. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 16 (4).
- De Quel, O. M., Saucedo, F., López, H., & Sillero, M. (2008). Reaction time on fencing and karate high level athletes. *Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology in Fencing* (p. 125). Barcelona: INEF de Catalunya.
- Díaz, J. F., Esteban, M., Campomanes, J., Ojeda, M., & Wauters, P. (2008). Use of modern microprocessors in fencing devices. *ATLAS a new complete line of scoring machines based on the PIC16F877 microprocessor*. *Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology in Fencing* (p. 24). Barcelona: INEF de Catalunya.
- Garganta, J. (2005). O contexto da decisão - a acção táctica no desporto. *Em D. Araújo, dos constrangimentos da acção a liberdade de (inter) acção, para um Futebol com pés... e cabeça* (pp. 179-190). Lisboa: Visão e Contextos.
- Gasset, A., & Iglesias, X. (2010). Caracterización de la presión temporal como factor ambiental de la conducta humana en situación de conflicto. El caso de la esgrima de espada. *Congreso Internacional de Educación Física*, 131-137.
- Gibson, J. J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Giulio S. Roi, D. B. (2008). The Science of Fencing. *Sports Med*, 465-481.
- Grosser, M., & Neumaier, A. (1986). *Técnicas de entrenamiento. Teoría y práctica de los deportes*. Barcelona: Ed. Martinez Roca, S.A.
- Grosser, Burggemann, & Zintl. (1989). *Alto Rendimiento deportivo - Planificación y desarrollo*. Barcelona: Ed. Deportes y Técnicas, Martinez y Roca.

- Gutiérrez-Dávila M, Rojas FJ, Caletti M, Antonio R, Navarro E. (2013a). Effect of target change during the simple attack in fencing. *Journal of Sports Sciences*.31(10):1100–1107.
- Gutiérrez-Dávila, M., Giles-Girela, F. J., Zinseng, C., Gutiérrez-Cruz, C., & Rojas, F. J. (2013b). Efecto de la posición inicial sobre la respuesta de reacción en las acciones de ataque en esgrima. [Effect of the initial position on the reaction response in the actions of attack in fencing]. *RICYDE. Revista Internacional De Ciencias Del Deporte*, 10(34), 377–389.
- Gutiérrez-Santiago, A., Prieto, I., Foguet, O.C., Anguera, M.T. (2013). Sequences of errors in the Judo throw *Morote Seoi Nage* and their relationship to the learning process. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 227: 57. DOI: 10.1177/17543371111431916
- Gutiérrez-Santiago, A., Prieto, I., Ayán, C., Cancela, J.M. (2013). T-Pattern Detection in Judo Combat: An Approach to Training Male Judokas with Visual Impairments According to Their Weight Category. *International Journal of Sports Science & Coaching*, Vol: 8:2, pp, 385-394. Doi. Org.10.1260/1747-9541.8.2.385.
- Gutiérrez-Santiago, A.; Prieto, I.; Cancela, J. y Ayán, C. (2014). Análisis del error en la técnica de judo koshi guruma mediante t-patterns / The error analysis of koshi guruma judo throw using t-patterns. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 14 (55) pp. 393-407.
- Iglesias, X., Gonzalez, L. C., Cortes, A., Garcia, J. J., & Tarrago, R. (2008). Variability of technical actions in epee fencing. Barcelona: INEFC
- Iglesias, X., Gasset, A., González, C., Anguera, M.T. (2010). Interacción competitiva y presión ambiental en Deportes de Combate aplicación de la Metodología Observacional. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 5. IDDN 1886-8576
- Iglesias, X., Gasset, A., González, C., Anguera, M. T. (2010). Interacción competitiva y presión ambiental en deportes de combate: Aplicación de la Metodología Observacional. *Revista de Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, Vol. 5, nº 2, pp. 267-282
- José, J, Leitão, J.P, Iglesias, C., Anguera, M.T., Campaniço, J. (2017) Observational Instrument for Fencing: Tactical Actions Characterization. *Atas Congresso, CIDESD pp.*, Évora.
- Knudson, D. V., & Morrison, C. S. (2001). *Qualitative Analysis of Human Movement*. Illinois: Human Kinetics.

- Lopatenko, G.O. Kosik NS, Kosik NL(2015). New approaches to the organization of prestart preparation of qualified athletes in single combats (on an example of fencing). *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*;4:33-37.DOI:10.15561/18189172.2015.0406
- Lopatenko, G.O. (2016a). Influence of Extra Training Means on Effectiveness of Fencers' Technical Tactic Actions. *Pedagogics-Psychology: medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;3:41–46. doi:10.15561/18189172.2016.0306
- Lopatenko, G.O. (2016b). Optimization of training process in pre-start fencing training on the base of out-of-training means' of mobilization orientation application. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*,2:34-39. DOI:10.15561/18189172.2016.0205
- Lavoie, J. M., Leger, L., Pitre, R., & Marini, J. F. (1985). Competitions d'escrime. Eppe. Analyse des dures et distances de desplacement. *Medicine du Sport*, 279-283.
- Losada, & Lopez, F. (2003). *Metodos de Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid: International Thomson Editores.
- Magdy, S., & Faek, F. (2014). The Tactical Wheel For Egyptian Epee Fencers According to The Height Differences. *Science, Movetnent and Health*, XIV, 171-176.
- Magnusson & G. Riva (Eds.), *The Hidden structure of interaction: From neurons tu culture patterns* (pp. 52-69). Amsterdam: IOS Press.
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra and inter-individual behaviour: description and detection. *European Journal of Psychological Assessment* (12), 112-123.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers* (32), 93-110.
- Magnusson, M. S. (2005). Understanding social interaction: Discovering hidden structure with model and algorithms. Em S. D. L. Anolli, *The hidden structure of interaction: From Genomics to Culture Patterns* (pp. 4-24). Amsterdam: IOS Press.
- Magnusson, M. S. (2006). From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture towards the Ultimate Communication Experience. Em M. A. G. Riva, *Structure and Communication in Interaction* (pp. 127-146). Amsterdam: IOS Press.

- Mascos Gutiérrez-Dávila, F. J.-G.-C. (2013). Effect of the initial position on the reaction response in the actions of attack in fencing. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, IX, 377-389.
- Mateu, M., & Lavega, P. (2008). The internal logic of fencing sport. *Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology in Fencing* (p. 194). Barcelona: INEF Catalunya.
- Merino, J. (2013). Análisis de la influencia de la estimulación con vibradores en la respuesta neuromuscular en competidores de esgrima. Tesis Doctoral. Madrid, España: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.
- Oliveira, C., Campaniço, J. y Anguera, M.T. (2001). La metodología observacional en la enseñanza elemental de la natación: El uso de los formatos de campo. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3 (2), 267-282.
- Piasenta, J. (2000). Aprender a observar: Formación para la Observación del Deportista. INDE.
- Pic-Aguilar, M.; Sánchez-López, C.R.; Blanco-Villaseñor, A. (2016). Caracterización del 'Knock out' en Boxeo *Cuadernos de Psicología del Deporte*, vol. 16, núm. 1, pp. 85-93. Universidad de Murcia Murcia, España
- Pierson, E. (1956). Comparison of fencers and non-fencers by psychomotor, space perception and anthropometric measures. *Res Q*, 90-96.
- Prado, C. G. (2011). Caracterización técnico-táctica de la competición de combate de alto nivel en Taekwondo. Efectividad de las acciones tácticas. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Prieto, I., Gutiérrez-Santiago, A., Foguet, O.C., Anguera, M.T. (2013). Knowledge of Error in Relation to the Teaching and Learning of the Osoto-Gari Judo Throw. *International Journal of Sports Science & Coaching*, Vol: 8:1, pp, 53-61.
- Quel, O. M., Bennett, S. J. (2014). Kinematics of Self-Initiated and Reactive Karate Punches. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85, 117–123.
- Rafael Tarrago, X. I.-S. (2017). Análisis de las relaciones diacronicas en los comportamientos de éxito y fracaso de campeones del mundo de esgrima utilizando tres técnicas complementarias. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, 1695-2294.

- Roi, G., & Bianchedi, D. (2008). The Science of Fencing. *Sports Med*, 465-481.
- Santos, F.M., Fernandez, J., Oliveira, M.C., Leitão, C, Anguera, M.T. & Campaniço, G. (2009). The pivot player in handball and patterns detection instrument. *Motricidade*, 5(3), 49-56.
- Sarmiento, H., Anguera, M.T., Campaniço, J. & Leitao, J. (2013). A Metodología Observacional como método para análise do jogo de Futebol. Uma perspectiva teórica. *Boletim de la Sociedade Portuguesa de Educação Física*, 37, 9-20.
- Saucedo, M. F. (2000). DEPORTE: Mecánica, Táctica o Metodología. I Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Cáceres.
- Semeryak, Z.; Brisking, Y.; Pitynand, M.; Vaulin, O. (2013,). Use of an authorial training technology during technical and tactical training of women epee fencers. *Sportlogia* 9 (2), 225-234. DOI: 10.5550/sgia.l30902.en.009S
- Sise, P. J., (2008). *Height Differences in Epee Fencing and Strategies for the Shorter Fencer*. A thesis submitted in partial fulfillment of requirements for certification as Fencing Master.
- Smith, J.J. (2003). *Foil Fencing: The Techniques and tactics of modern foil fencing*. Summersdale Publishers Ltd. UK. ISBN 1 84024 331 7
- Szepesi, L. (2009). *Learning Fencing in Groups: Methodological Collection of Exercises*. Schenk Verlag GmbH, Passau. ISBN: 978-3-939337-72-0
- Tarrago, R., Iglesias, X., Michavila, J. J., Chaverri, D., Sanchis, L. R., & Anguera, M. T. (24 de 11 de 2014). Analysis of patterns in bouts elite epee. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15 (1), pp. 151-160.
- Tarragó R., I. X.-S. (2015). Analisis de patrones en combates de espada de alto nivel. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 149-158.
- Temíño, A. (1989). *Esgrima básica*. Madrid: Alhambra.
- Tsolakis, C., & Vagenas, G. (2010). Anthropometric, Physiological and Performance Characteristics of Elite and Sub-elite Fencers. *Journal of Human Kinetics*, 89-95.
- Turner, A., Miller, S., Stewart, P., Cree, J., Ingram, R., Dimitrou, L., et al. (2013). Strength and Conditioning for Fencing. *Strength and Conditioning Journal* (35), 1-9.

Volkov, M. (1983). *Processus de Récupération en Sport*. Paris: Ed. INSEP.

Xavier, I., Agustí, G., Cristina, G., & Anguera, M. (2010). Interacción competitiva y presión ambiental en deportes de combate: aplicación de la metodología observacional. *Revista Iberoamericana de Psicología del Deporte*, 5 (2), 267-282.

Williams, L. R. T., & Walmsley, A. (2000). Response amendment in fencing: Differences between elite and novice subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 91(1), 131–142.

Zatsiorski, V. (1989). *Metrologia Deportiva*. Moscovo: Editorial Planeta.

9. Anexos

9.1. Grelha respostas questionário validação de constructo

Full Name	Date of Birth	Email	Academic Qualification	What course or specialization area (in Sport Science)	Fencing Qualification (Ranking)	How many years have you been a coach?	Culture: What is Fencing - Related Results, Job Positions and Experience (Year(s))	Institution (University, Federation, Club, other)	1. SUBCRITERIA - "Game Fencer"	1.1. Level of Importance of the Subcriteria	1.2. Comments	2. SUBCRITERIA - "The Game"	2.1. Level of Importance of the Subcriteria	2.3. Comments
Helena do Nascimento	14/02/75	helena@yahoo.com.br	Graduation	Sport Science	tecnico	6 years	Working fencer Initiation	CBE - Confederação Brasileira de Esgrima	I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	4	
Álvaro Monteiro	15/03/77	avara@monteiro@gmail.com	High school	Sport Science	Senior Coach	22	National Champion, European team champion , Junior world top 10 rank, senior world top 40 rank	FPE	I agree with the subcriteria and with the items	3		I agree with the subcriteria and with the items	5	
Marco Gonçalves	05/06/77	marco3@gmail.com	Graduation	Sport Science	Head Coach Hungarian Women's foil	11 years	European foil Teams Champion Madeira 2000	Hungarian Fencing Federation	I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5	
Akos Palocz	03/01/80	paloca.ako@gmail.com	PHD	Sport Science	Master course	17	International Coaching Course, head teacher	University of Physical Education, Budapest	I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5	
André Louca Rodrigues Pereira	03/07/83	andre.louca@gmail.com	Master	Sport management	Portugal Level II, RE Coaching Academy - Budapest	more than 15	Club Level	Club	I agree with the subcriteria and with the items	5		I do not agree with the subcriteria and with the items	5	there are 2.1 and 2.2, and it is now some if the action occur in one out in the other

3. SUBCRITERIA - "Result"	3.1. Level of Importance of the Subcriteria	3.2. Comments	4. SUBCRITERIA - "Prepar"	4.1. Level of Importance of the Subcriteria	4.2. Comments	5. SUBCRITERIA - "Initiative"	5.1. Level of Importance of the Subcriteria	6. SUBCRITERIA - "Preparatory Action (the right)"	6.1. Level of Importance of the Subcriteria	6.2. Comments	7. SUBCRITERIA - "In an 'off' phase - Development tactical Action"	7.1. Level of Importance of the Subcriteria	7.2. Comments	8. SUBCRITERIA - "Continuative"	8.1. Level of Importance of the Subcriteria	8.2. Comments	9. CRITERIA - "Finalization"	9.1. Level of Importance of the Subcriteria	9.2. Comments	10.1. Item specific tactical preparation (Criteria 3, subcriteria) in the instrument used as it is possible to exist?	10.2. In your opinion, the tactical preparation in the instrument can represent tactical actions that most occur during a fencing bout?	
I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	5	I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	3		I agree with the subcriteria and with the items	3		I agree with the subcriteria and with the items	4		Yes	Yes	
I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4	I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	5		Yes	Yes	
I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5	I do not agree with the subcriteria and with the items	3	I think that here you confuse preparation with reaction, if an athlete makes a preparation the other will have a reaction and not a preparation over the preparation, the concept is good but the words are wrong in my opinion,	I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4		I agree with the subcriteria and with the items	4		Yes	Yes	
I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5	very difficult to realize! I would not put in,	I agree with the subcriteria and with the items	5	I agree with the subcriteria and with the items	5	Any move in fencing can be a preparatory action, difficult to identify!	I agree with the subcriteria and with the items	5	yes it's important but we do not know what they want... we can only see what happened.	I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5	where can I see the results?	Yes	Yes	
I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	5		I agree with the subcriteria and with the items	3	maybe it could be defined automatically	5	I agree with the subcriteria and with the items	5	tem emos ortograficas a descriçã	I agree with the subcriteria and with the items	5	for and for could be 'inverted', once all the previous (if successful) allow to hit the opponent and the one allow to be hit.	I agree with the subcriteria and with the items	5	I agree with the subcriteria and with the items	5	maybe you could mark also the yellow cards	Yes	Yes

9.2. Manual Instrumento Observação de Esgrima

SPORT OBSERVATION LABORATORY – UTAD

RESEARCH METHODS: OBSERVATIONAL METHODOLOGY

UNIVERSITY OF TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

MANUAL

AD HOC FENCING TACTICAL INSTRUMENT (FTI)

Critério 1: Espaço/Tempo

CRITERIA 1 - SPACE / TIME		
The space / time criteria is related with zones of the piste and periods of the fencing bout.		
SUBCRITERIA - GAME PERIOD		
The sub-criteria Game Period is related with time of the games, bouts or combats based in FIE rules.		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
1 st PERIOD	PER1	First period of the game.
2 nd PERIOD	PER2	Second period of the game.
3 rd PERIOD	PER3	Third period of the game
EXTRA TIME	Ext	If at the end of regulation time the scores are equal, the fencers fence one minute extra time.
NON COMBATIVITY	NB	Unwillingness to fight.
SUBCRITERIA- PISTE ZONES		
The zones of the piste by FIE rules are divided by five lines, in our instrument we use the lines to define 3 zones:		
		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
LEFT END ZONE	Z1	When the last action occurs, 3 of the 4 feet of the fencers are in contact or between the start line of 2m signal area and end of the piste (rear limit). Or, when one of the fencer passes the final line (rear limit) with one foot.
INTERMEDIATE ZONE	Z2	When the last action occurs, 3 of the 4 feet of the fencers are between the one of the on guard lines and the start of 2m signal area.
MIDDLE ZONE	Z3	When the last action occurs, 3 of the 4 feet of the fencers are in contact or between the on guard lines.

Critério 2: Condicionantes e Comportamentos Preparatórios

CRITERIA 2 - CONDITIONING AND PREPARATORY BEHAVIOUR		
<p>The preparation is all the movements of the blade, body or of the legs which precedes the situation that one has the intention of creating. Thus, there preparations to the offensive, to the defensive and to the counter-offensive. In our instrument we define the result and the pressure as conditioning variables that influence the preparatory behaviour. The preparatory behaviour it was characterize by Initiative, distance and blade attacks divided in different sub criteria.</p>		
SUBCRITERIA - RESULT		
<p>The result is a subcriteria that is related to the strategic decisions taken because of the advantage or disadvantage of the fencers, leading them to define more offensive or defensive behaviours.</p>		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
ADVANTAGE LEFT FENCER	Adl	Left fencer advantage.
ADVANTAGE RIGHT FENCER	Adr	Right fencer advantage.
EQUAL SCORE	ES	Equal score.
SUBCRITERIA - PRESSURE		
<p>The concept of pressure is directly related to tactical-strategic factors inherent to the context of cooperation and opposition of subsystems or levels of "team" organization; "Partial confrontation" and "individual confrontation", which transform at each moment the event's flow of the game (Gréhaigne, 2001), being in our system observed by the relation between the rate of footwork movements and blade attacks, of both fencers, between the start and end of each hit.</p>		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
NO PRESSURE	P0	Unwillingness to fight. Non-combativity.
LEFT FENCER PRESSURE	PI	Evident pressure from the left fencer. It may be manifested by blade attacks and footwork movements.
RIGHT FENCER PRESSURE	PR	Evident pressure from the right fencer. It may be manifested by blade attacks and footwork movements.
BOTH FENCERS PRESSURE	PB	Evident pressure from the both fencers. It may be manifested by blade attacks and footwork movements.

SUBCRITERIA - INITIATIVE			
<p>The term initiative in our instrument is directly related to the priority of the attack on conventional foil and saber weapons, following the FIE rules for definition of the right of attack (FIE, 2014). Although the Epee is an unconventional weapon, we use the same criteria for defining the Initiative.</p>			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
LEFT FENCER INITIATIVE	lIf	Left Fencer Initiative	
RIGHT FENCER INITIATIVE	lrf	Right Fencer Initiative	
SIMULTANEOUS INITIATIVE	Is	Simultaneous Initiative	
SUBCRITERIA - FENCERS PREPARATORY ACTIONS			
<p>The subcriteria fencers' preparatory actions in our instrument are related to the footwork action of closing distance or blade attacks to prepare the development. In our instrument we considered 3 forms of blade attacks: Beats, Engagements and Transport.</p>			
LEFT FENCER			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
DISTANCE	CLOSING DISTANCE LEFT FENCER	PrCdl	Closing distance of left fencer.
	OPENING DISTANCE LEFT FENCER	PrOdl	Opening distance of left fencer.
BLADE	BLADE ATTACK LEFT FENCER	PrBl	Blade attack of left fencer. Beats, engagements and transports.
	DISENGAGE LEFT FENCER	PrDI	One or more disengagements of left fencer.
WITHOUT PREPARATION LEFT FENCER		Prwl	Without preparation of left fencer.
RIGHT FENCER			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
DISTANCE	CLOSING DISTANCE RIGHT FENCER	PrCdr	Closing distance of right fencer.
	OPENING DISTANCE RIGHT FENCER	PrOdr	Opening distance of right fencer.
BLADE	BLADE ATTACK RIGHT FENCER	PrBr	Blade attack of right fencer. Beats, engagements and transports.
	DISENGAGE RIGHT FENCER	PrDr	One or more disengagements of right fencer.
WITHOUT PREPARATION RIGHT FENCER		Prwr	Without preparation of right fencer.

Critério 3: Ações Táticas de Desenvolvimento e Interações

CRITERIA 3 – DEVELOPMENT TACTICAL ACTIONS AND INTERACTIONS			
<p>The concept of development is associated with the elements of technical-tactical execution that are used during the bout in order to hit or avoid being hit. In our instrument, the tactical actions are divided by initiative and non-initiative tactical actions.</p>			
LEFT FENCER – DEVELOPMENT TACTICAL ACTION			
	CATALOG	CODE	DESCRIPTION
INITIATIVE	ATTACK LEFT FENCER	AI	Left fencer simple, compound, direct or indirect attack.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY WITHOUT RIPOSTE AGAINST COUNTER-ATTACK	i2P0CaI	Left fencer 2nd intention parry without riposte against counter attack of right fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY RIPOSTE AGAINST COUNTER- ATTACK	i2PCAI	Left fencer 2nd intention parry riposte against counter attack of right fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY FEINT RIPOSTE AGAINST COUNTER- ATTACK	i2FCAI	Left fencer 2nd intention parry feint riposte against counter attack of right fencer.
	COUNTER-TEMPO LEFT FENCER DIRECT ATTACK AGAINST COUNTER ATTACK	i2CTI	Left fencer counter tempo by direct attack against the counter attack of right fencer.
	COUNTER RIPOSTE LEFT FENCER	i2CPI	Left fencer counter riposte against parry riposte of right fencer.
	FEINT LEFT FENCER	FI	Left fencer simple, compound, direct or indirect feint.
NON - INITIATIVE	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER CLOSING DISTANCE	CACdl	Left fencer counter-attack by closing distance.
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER ON THE SPOT	CA0dl	Left fencer counter-attack without changing distance (on the spot).
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER OPENING DISTANCE	CAOdl	Left fencer counter-attack by opening distance.

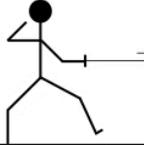
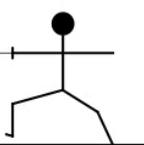
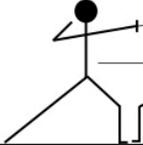
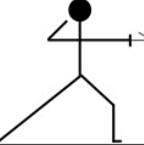
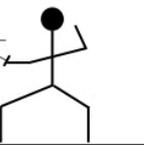
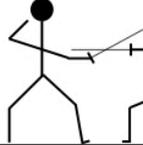
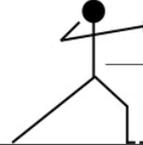
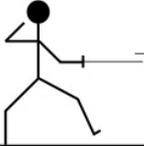
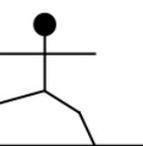
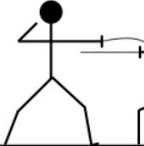
	PARRY WITHOUT RIPOSTE LEFT FENCER	PA0RI	Left fencer parry without riposte.
	PARRY RIPOSTE LEFT FENCER	PARI	Left fencer parry riposte.
	PARRY FEINT RIPOSTE LEFT FENCER	PAFI	Left fencer parry feint riposte.
	FINTA IN TEMPO LEFT FENCER	FTI	Left fencer feint in tempo.
	LEFT FENCER TOUCHED WITHOUT REACTION OR IN THE PREPARATION	TPri	Left fencer touched without reaction or in the preparation.
RIGHT FENCER – DEVELOPMENT TACTICAL ACTION			
	CATALOG	CODE	DESCRIPTION
INITIATIVE	ATTACK LEFT FENCER	Ar	Right fencer simple, compound, direct or indirect attack.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY WITHOUT RIPOSTE AGAINST COUNTER-ATTACK	i2P0CAr	Right fencer 2nd intention parry without riposte against counter attack of left fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY RIPOSTE AGAINST COUNTER-ATTACK	i2PCAr	Right fencer 2nd intention parry riposte against counter attack of left fencer.
	2 nd INTENTION LEFT FENCER PARRY FEINT RIPOSTE AGAINST COUNTER-ATTACK	i2FCAr	Right fencer 2nd intention parry feint riposte against counter attack of left fencer.
	COUNTER-TEMPO LEFT FENCER DIRECT ATTACK AGAINST COUNTER ATTACK	i2CTr	Right fencer counter tempo by direct attack against the counter attack of left fencer.
	COUNTER RIPOSTE LEFT FENCER	i2CPr	Right fencer counter riposte against parry riposte of left fencer.
	FEINT LEFT FENCER	Fr	Right fencer simple, compound, direct or indirect feint.
NON - INITIATIVE	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER CLOSING DISTANCE	CACdr	Right fencer counter-attack by closing distance.
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER ON THE SPOT	CA0dr	Right fencer counter-attack without changing distance (on the spot).
	COUNTER-ATTACK LEFT FENCER OPENING DISTANCE	CAOdR	Right fencer counter-attack by opening distance.

	PARRY WITHOUT RIPOSTE LEFT FENCER	PA0Rr	Right fencer parry without riposte.
	PARRY RIPOSTE LEFT FENCER	PARr	Right fencer parry riposte.
	PARRY FEINT RIPOSTE LEFT FENCER	PAFr	Right fencer parry feint riposte.
	FINTA IN TEMPO LEFT FENCER	FTr	Right fencer feint in tempo.
	LEFT FENCER TOUCHED WITHOUT REACTION OR IN THE PREPARATION	TPrr	Right fencer touched without reaction or in the preparation.
SUBCRITERIA - CONTINUATIONS			
The continuation concept is related with the second offensive action, which may be remise or redoublement or reprise.			
CATALOG	CODE	DESCRIPTION	
REMISE OR REDOUBLEMENT LEFT FENCER	Reml	A second offensive action of left fencer which consists of replacing one's point in the same line without drawing back the arm or action on the opponent's blade. It is used against the opponent who parries without riposting, who ripostes à temps perdu (loss of fencing time), who ripostes indirectly or in making a compound movement. In these last two cases, it becomes counter-offensive but does have priority.	
REPRISE LEFT FENCER	Reprl	A renewed attack of left fencer. A second offensive action. It can be simple, compound or be preceded by actions of the blade.	
REMISE OR REDOUBLEMENT RIGHT FENCER	Remr	A second offensive action of right fencer which consists of replacing one's point in the same line without drawing back the arm or action on the opponent's blade. It is used against the opponent who parries without riposting, who ripostes à temps perdu (loss of fencing time), who ripostes indirectly or in making a compound movement. In these last two cases, it becomes counter-offensive but does have priority.	
REPRISE RIGHT FENCER	Repr	A renewed attack of right fencer. A second offensive action. It can be simple, compound or be preceded by actions of the blade.	

Critério 4: Finalização

CRITERIA 4 - FINALIZATION		
The finalization is related with validation of the hit.		
CATALOG	CODE	DESCRIPTION
VALID HIT LEFT FENCER	VL	Valid hit for left fencer.
VALID HIT RIGHT FENCER	VR	Valid hit for right fencer.
DOUBLE HIT	DH	Double hit. Simultaneous.
VALID HIT LEFT FENCER RIGHT FENCER CROSSED REAR LIMIT	RLI	If the right fencer has crossed the rear limit of the piste with both feet, the valid hit is given to left fencer.
VALID HIT RIGHT FENCER LEFT FENCER CROSSED REAR LIMIT	RLr	If the left fencer has crossed the rear limit of the piste with both feet, the valid hit is given to right fencer.
DOUBLE DEFEAT	DD	In one modern pentathlon bout, when the time finish, both fencers receive double defeat.
VICTORY LEFT FENCER EXTRA TIME	Vpl	Victory for left fencer. Before the fencing recommences, the Referee draws lots to decide who will be the winner if scores are still equal at the end of the extra minute.
VICTORY RIGHT FENCER EXTRA TIME	Vpr	Victory for right fencer. Before the fencing recommences, the Referee draws lots to decide who will be the winner if scores are still equal at the end of the extra minute.
VALID HIT LEFT FENCER RED CARD	Vrl	Valid hit for left fencer. Red card given to the right fencer.
VALID HIT RIGHT FENCER RED CARD	Vrr	Valid hit for right fencer. Red card given to the left fencer.

TABLE 1: 2ND INTENTION AND COUNTER-TEMPO EXAMPLES

DEVELOPMENT TACTICAL ACTION			
2 nd INTENTION AND COUNTER - TEMPO			
2nd Intention - Parry Riposte against Counter Attack			
			
1. Left fencer Close Distance	2. Right Fencer Counter Attack	3. Left fencer Parry	4. Left Fencer Riposte
2nd Intention - Counter Riposte against a Parry Riposte			
			
1. Left Fencer Attack	2. Right Fencer Parry-Riposte	3. Left Fencer Counter - Parry	4. Left Fencer Riposte
Counter - Tempo			
			
1. Left fencer Close Distance	2. Right Fencer Counter Attack	3. Attack	

**SPORT OBSERVATION LABORATORY – UTAD
RESEARCH METHODS: OBSERVATIONAL METHODOLOGY
UNIVERSITY OF TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

AD HOC FENCING TACTICAL INSTRUMENT (FTI)

Msc student: João José

Orientation thesis: Professor Jorge Campaniço (PhD)

Contact: jcampani@utad.pt | +351 250 350 891 | www.utad.pt

PROJECT RESEARCH TEAM

- João José (Msc Student - UTAD)
- Ana Campaniço (PhD Student – UTAD)
- Teresa Anguera (PhD Full Professor – UB)
- Xavier Iglésias (PhD Full Professor – UB)
- Jorge Campaniço (PhD Associate Professor – UTAD)

ACKNOWLEDGMENT

We gratefully acknowledge the support of the Spanish government (Ministerio de Economía y Competitividad) within the Projects Avances metodológicos y tecnológicos en el estudio observacional del comportamiento deportivo [Grant PSI2015- 71947-REDT; MINECO/FEDER, UE] (2015-2017), and La actividad física y el deporte como potenciadores del estilo de vida saludable: evaluación del comportamiento deportivo desde metodologías no intrusivas [Grant DEP2015-66069-P; MINECO/FEDER, UE] (2016-2018). CIDESD - sports research center, UTAD.

9.3. Correio Eletronico

Xavier Iglesias

Recebido - JJ Gmail 26 de novembro de 2017, 19:36

XI

Análise exploratória esgrima

Para: Jorge Campaniço, J J, Rafael Tarragó García, M TERESA ANGUERA ARGILAGA

Olá Jorge e João,

Parabéns pelos avanços nas teses de João e Ana Teresa !!!

Revisamos com Rafa suas respostas e voltamos a trabalhar na comparação de nosso instrumento de observação e o seu.

Em alguns critérios, vimos que podemos tornar a informação compatível, embora altere a configuração da matriz de dados, uma vez que registramos cada frase de arma em uma linha, registrando a seqüencialidade entre frases de armas, e seu instrumento mantém a seqüencialidade por ações.

Eu também acho que podemos concordar em atribuir o critério de iniciativa, re-codificando algumas de nossas categorias.

Mas para poder determinar a compatibilidade dos dois instrumentos, concordo com você, Jorge, na medida em que temos que fazer uma observação em duplicado, com ambos os instrumentos.

Eu não tenho registro de assaltos à Copa do Mundo feminina como você sugere, mas acho que seria muito mais interessante começar com uma **análise exploratória**, o que indica a viabilidade de comparar instrumentos ou as limitações que teremos e, com base nessa análise exploratória, decidimos como abordamos um estudo compartilhado de maior profundidade.

Minha proposta é:

Fase 1: Equipe Portugal

Joao Jose Analisar 2 assaltos do campeonato mundial de 2014 Kazan com seu instrumento de observação. Os seguintes assaltos:

SEMIFINAL: Grumier vs Robeiri

FINAL: Park_K vs Robeiri

As imagens podem ser encontradas em:

<https://www.youtube.com/watch?v=pJ5iImyTkt4>

Fase 1: Equipe Espanha

Rafa e Xavi trabalham com a matriz de dados que já nos registramos no nosso sistema e o transformamos e descategorizamos o sistema Joao.

Uma vez que este trabalho é feito, apresentamos os pontos fortes, fracos e realizamos uma avaliação da análise exploratória para determinar quais ações podemos realizar.

Desta forma, distribuímos o trabalho de análise exploratória entre os dois grupos e otimizamos nosso tempo.

Um abraço !!!

Xavi & Rafa

Xavier Iglesias i Reig, PhD

Professor-Catedratic

Director de l'INEFC Barcelona

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC)

Departament de la Presidència

Av. de l'Estadi, 12-22 | 08038 Barcelona | +34 934256445 (ext. 234)

xiglesias@gencat.cat | www.inefc.cat

Grup de Recerca en Ciències de l'Esport de l'INEFC Barcelona

<http://inefcsearch.wordpress.com>

xiglesias@gmail.com

@Xavieriglesias