

JOSÉ LUÍS RESENDE FERREIRA E SOUSA

**COMPETÊNCIAS NA OBSERVAÇÃO DOS  
COMPORTAMENTOS TÉCNICOS DE  
TAEKWONDO**

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de  
Mestre em Desporto, variante de Treino Desportivo

Orientador

Professor Doutor Hugo Gonçalo Duarte Louro

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto com especialização em Treino Desportivo (opção em Taekwondo), da **Escola Superior de Desporto de Rio Maior** do Instituto Politécnico de Santarém.

Às minhas duas estrelas, Joana e João.  
À Milú, meu anjo da guarda.

Good communication is the essence of good coaching.

**Lynch (2001)**

## **AGRADECIMENTO**

A realização deste estudo só foi possível com a colaboração e contribuição de algumas pessoas, às quais desejo expressar os meus agradecimentos.

Ao Professor Doutor Hugo Louro, orientador da nossa dissertação, pelo saber e experiência transmitidos, pela disponibilidade permanente demonstrada em me receber e elucidar com as suas perspetivas acerca do nosso tema e pela confiança que sempre depositou em mim. E, pela tremenda paciência e incentivo constante na conclusão da nossa tese, o meu sincero reconhecimento. Ajuda, sem o qual não terminaria mais esta etapa.

A todos os participantes no estudo pela generosa prontidão e colaboração e compreensão demonstradas.

Aos meus colegas, treinadores, por toda a abertura e colaboração oferecidas à nossa intervenção no terreno.

Aos meus colegas da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, pela disponibilidade e ajuda constante.

Aos meus atletas/alunos pelo apoio e ajuda que me concederam, em todo este projeto, sem o qual nada disto seria possível.

Aos meus pais, irmãos e restantes membros da família pela admiração, arrimo e pundonor demonstrado.

À Joana e ao João, os meus filhotes, que me têm apoiado de forma incondicional e me retribuem com o seu amor.

À Maria de Lurdes pelo seu amor.

A todos os que, por imperdoável esquecimento, não mencionei, e que, de uma ou de outra forma, ajudaram-me a realizar este trabalho, o meu muito obrigado.

## **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo verificar se durante a execução técnica, os atletas, possuem uma estabilidade comportamental dos gestos técnicos fundamentais realizados em três técnicas distintas, a saber: - Bandal, Yop e Dólio Chagi.

A amostra é constituída por 7 (sete) atletas de Taekwondo, da disciplina de combates, a amostra de controlo da qualidade dos dados é composta por 5 (cinco) observadores sendo um deles o perito. Os outros observadores são, todos eles, treinadores com mais de 10 (dez) anos de experiência.

A amostra observacional caracteriza-se pelos configurações de eventos e códigos alfanuméricos definidos previamente nos sistemas de observação do comportamento técnico das 3 (três) técnicas em estudo. Os valores totais, da análise de frequências e índice de estabilidade da amostra observacional de configurações de eventos e códigos alfanuméricos encontrados em cada uma das técnicas observadas, foram: Bandal Chagi com 45 configurações de eventos e 59 códigos alfanuméricos, Yop Chagi com 51 configurações de eventos e 58 códigos alfanuméricos e Dólio Chagi com 44 configurações de eventos e 57 códigos alfanuméricos.

A variabilidade observacional encontrada é elevada nas fases de aceleração da perna, ou seja, no início da extensão da perna, momento de contacto e início da flexão da perna nos três movimentos analisados.

Concluimos que os Sistemas de Observação do Comportamento Técnico são válidos e fiáveis em condições similares. Não encontramos uma estabilidade comportamental correspondente a cada movimento estudado.

Palavras-chave: Taekwondo, Técnica, Comportamentos, Metodologia Observacional

## ABSTRACT

The aim of the present study was to verify if during the technical skill implementation, the athletes, have a behavioral stability of the basic technical movements performed in three different techniques, namely: - Bandal, Yop and Dólio Chagi.

The sample consists of 7 (seven) Taekwondo athletes in the discipline of fighting, the sample of data quality control consists of 5 (five) observers one being the expert. Other observers are, all of them, coaches with more than 10 (ten) years of experience.

The observational sample, is characterized by the events of settings and alphanumeric codes previously defined in the observing systems of the technical behavior of the 3 (three) techniques under study. The total values of the frequency analysis observational sample stability index event settings and alphanumeric codes found, in each of the techniques observed, were: Bandal Chagi with 45 event settings and 59 alphanumeric codes, Yop Chagi with 51 event settings and 58 alphanumeric codes and Dólio Chagi with 44 event settings and 57 alphanumeric codes.

The observational variability found is higher in the phases acceleration of the leg, at first of the leg extension, moment of contact and start of leg flexion in the three movements analyzed.

We conclude that the Observation Technical Behavior Systems are valid and reliable in similar conditions. We did not find a corresponding behavioral stability of each studied movement.

Key-Words: Taekwondo, Technique, Behavior, Observational Methodology

## ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE GERAL .....</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS .....</b>	<b>10</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>12</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo I - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo II - REVISÃO de LITERATURA .....</b>	<b>21</b>
<b>1. CARATERIZAÇÃO DO TAEKWONDO .....</b>	<b>22</b>
1.1. INTRODUÇÃO .....	22
1.2. TAEKWONDO E OS JOGOS OLÍMPICOS .....	25
1.3. TREINO e COMPETIÇÃO EM TAEKWONDO .....	30
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>32</b>
2.1. INTRODUÇÃO .....	32
2.2. ESTADO DA ARTE .....	32
2.3. A OBSERVAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS TÉCNICOS .....	38
2.4. A OBSERVAÇÃO .....	39
2.5. INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO .....	40
<b>Capítulo III - METODOLOGIA .....</b>	<b>42</b>
<b>1. METODOLOGIA .....</b>	<b>43</b>
1.1. CONSTRUÇÃO DE INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO .....	43
<b>2. DESENHO .....</b>	<b>44</b>
<b>AMOSTRA .....</b>	<b>45</b>
2.1. AMOSTRA DE CONTROLO DA QUALIDADE DOS DADOS .....	45
2.2. PARTICIPANTES DA AMOSTRA .....	45



2.3.	AMOSTRA OBSERVACIONAL.....	47
	<b>PROCEDIMENTOS.....</b>	<b>48</b>
2.4.	INSTRUMENTO DE REGISTO .....	48
	<b>Capítulo IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>50</b>
2.1.	Método de Desenvolvimento dos Sistemas de Observação.....	52
2.2.	Sistema de Observação do Comportamento Técnico - Bandal Chagi.....	54
2.3.	CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA do “Bandal Chagi” .....	55
2.3.1.	Análise da qualidade de dados do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Bandal Chagi (SOCTBC), em Taekwondo:.....	56
2.4.	Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi.....	61
2.5.	CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA do “Yop Chagi” .....	64
2.5.1.	Análise da qualidade de dados do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Yop Chagi (SOCTYC), em Taekwondo:.....	65
2.6.	Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi.....	71
2.7.	CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA do “Dólio Chagi” .....	72
2.7.1.	Análise da qualidade de dados do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Dólio Chagi (SOCTDC), em Taekwondo:.....	73
<b>3.</b>	<b>ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MOTOR .....</b>	<b>79</b>
3.1.	OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR: - BANDAL CHAGI .....	80
3.2.	OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR: - YOP CHAGI .....	113
3.3.	OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR: - DOLIO CHAGI .....	148
	<b>Capítulo V – CONCLUSÕES.....</b>	<b>184</b>
	<b>Capítulo VI – RECOMENDAÇÕES FUTURAS.....</b>	<b>190</b>
	<b>Capítulo VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>193</b>
	<b>Capítulo VIII – ANEXOS .....</b>	<b>200</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Lista nominal dos primeiros Campeões Olímpicos – Sidney (2000) .....	27
Quadro 2 – Lista nominal dos Campeões Olímpicos – Atenas (2004) .....	28
Quadro 3 – Lista nominal dos Campeões Olímpicos – Pequim (2008) .....	29
Quadro 4 – Lista nominal dos Campeões Olímpicos – Londres (2012) .....	29
Quadro 5 – Caracterização dos sujeitos da amostra (N=7), dados com as características antropométricas e graduação em DAN's de cada sujeito. ....	47
Quadro 6 – Amostra observacional de códigos de eventos e configurações alfanuméricos encontrados em cada uma das técnicas observadas. ....	47
Quadro 7 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 1 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	80
Quadro 8 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 2 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	84
Quadro 9 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 3 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	88
Quadro 10 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 4 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	92
Quadro 11 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 5 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	96
Quadro 12 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 6 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	101
Quadro 13 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 7 no gesto técnico Bandal Chagi. ....	105
Quadro 14 - Valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico Bandal Chagi. ....	109
Quadro 15 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 1 no gesto técnico Yop Chagi. ....	113
Quadro 16 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 2 no gesto técnico Yop Chagi. ....	118
Quadro 17 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 3 no gesto técnico Yop Chagi. ....	123

Quadro 18 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 4 no gesto técnico Yop Chagi. ....	127
Quadro 19 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 5 no gesto técnico Yop Chagi. ....	131
Quadro 20 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 6 no gesto técnico Yop Chagi. ....	136
Quadro 21 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 7 no gesto técnico Yop Chagi. ....	140
Quadro 22 - Valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico Yop Chagi. ....	144
Quadro 23 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 1 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	148
Quadro 24 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 2 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	152
Quadro 25 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 3 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	157
Quadro 26 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 4 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	161
Quadro 27 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 5 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	166
Quadro 28 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 6 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	170
Quadro 29 - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 7 no gesto técnico Dólio Chagi. ....	175
Quadro 30 - Valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico Dólio Chagi. ....	180

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Bandal Chagi, critério de observação da 1ª fase: saída do pé do chão e elevação do joelho .....	56
Tabela 2 - Bandal Chagi, critério de observação da 2ª fase: início da extensão da perna e momento de contacto.....	57
Tabela 3 - Bandal Chagi, critério de observação da 3ª fase: início da flexão da perna e extensão da coxa.....	58
Tabela 4 - Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta para o Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Bandal Chagi. ....	59
Tabela 5 - Yop Chagi, critério de observação da 1ª fase: saída do pé do chão e elevação do joelho .....	65
Tabela 6 - Yop Chagi, critério de observação da 2ª fase: início da extensão da perna e momento de contacto.....	66
Tabela 7 - Yop Chagi, critério de observação da 3ª fase: início da flexão da perna e extensão da coxa.....	67
Tabela 8 - Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta para o Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi. 68	
Tabela 9 - Dólio Chagi, critério de observação da 1ª fase: saída do pé do chão e elevação do joelho .....	73
Tabela 10 - Dólio Chagi, critério de observação da 2ª fase: início da extensão da perna e momento de contacto.....	74
Tabela 11 - Dólio Chagi, critério de observação da 3ª fase: início da flexão da perna e extensão da coxa.....	75
Tabela 12 - Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta, do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi. ....	76

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Percurso do Taekwondo no Programa Olímpico [1988 – 2012] .....	26
Figura 2 - Representação Gráfica .....	49
Figura 3 - Ilustração do Bandal Chagi .....	54
Figura 4 - Ilustração do Yop Chagi .....	61
Figura 5 - Ilustração do Dólio Chagi .....	71

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ATSANT – Associação de Taekwondo de Santarém

Bd – Braço Direito

Be – Braço Esquerdo

C – Cabeça

COI – Comité Olímpico Internacional

DAN – Graduação de Cinturão Negro

EJ – Elevação do Joelho

EC – Extensão do Coxa

GAISF – Associação Geral das Federações de Desportos Internacionais

GSEQ 5.0 – Software

IE – Índice de Estabilidade

IEP – Início da Extensão da Perna

IFPEC – Início da Flexão da Perna e Extensão da Coxa

IFP – Início da Flexão da perna

JO – Jogos Olímpicos

Kcal – Quilocalorias

Kg – Quilograma

KKW – Kukkiwon - Federação Mundial de Cinturões Negros de Taekwondo

MC – Momento de Contacto

NCA – Número de Códigos Alfanuméricos

NCE – Número de Configurações de Eventos

Pa – Perna de Apoio

Pc – Perna de Contacto

SOCTBC – Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Bandal Chagi

SOCTYC – Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi

SOCTDC – Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi

SPC – Saída do Pé do Chão

T – Tronco

## **Capítulo I**

### **- INTRODUÇÃO**



## INTRODUÇÃO

O termo de competência merece algum esclarecimento complementar. Este não deve ser entendido como um dom ou uma disposição, nem, como pretendem as reflexões mais comportamentalistas (ou fundamentalistas) um conjunto de comportamentos particulares que os treinadores devem dominar (Sarmiento, P.; Rosado, A.; e Rodrigues, J.; 2000). Entendem que a competência é um conjunto estruturado de conhecimentos, aptidões e atitudes necessárias a intervenção profissional, e é definida como um núcleo de saberes em torno de funções profissionais ao redor das quais se agrupam ações profissionais concretas, envolvendo o conteúdo principal (de atitudes, de conhecimentos e de aptidões) e um nível de especificidade que pode ser variável.

A vasta diversidade de estudos e pesquisas realizados sobre o comportamento gestual dos atletas, das diversas modalidades desportivas, tem sido fundamental para o conhecimento e compreensão dos benefícios, prescrição do treino, metodologia, resultados e conclusões de cada uma das técnicas e interpretação das técnicas de forma diferente. Relativamente, aos atletas de Taekwondo, não têm sido efetuados estudos nesta ordem de grandeza, daí considerarmos este trabalho pioneiro nesta temática.

Sarmiento (1991), diz que os treinadores devem dominar instrumentos suficientes para modificar certos conhecimentos indesejáveis dos atletas, alertando para a necessidade de abordar, na formação, as técnicas de intervenção pedagógica, nos aspetos da gestão e do controlo disciplinar, nas estratégias da observação, instrução e informação, e na avaliação de conteúdos.

Rodrigues, J. (1995), afirma que o desenvolvimento das aprendizagens dos atletas depende da competência do treinador para diagnosticar a sua situação, desenhando estratégias adequadas às exigências do momento e suas competências de implementação.

As competências profissionais são adquiridas através de processos de formação criterioso e de experiências profissionais efetivas e refletivas (Rodrigues, J. 1998).

O treinador de Taekwondo nas suas capacidades profissionais necessita de competências técnicas, de observação e de análise do movimento desportivo pois o Taekwondo é uma atividade físico-desportiva complexa e intrincada onde o apuramento da técnica é fundamental para o desempenho e sucesso do praticante atleta. Sendo uma modalidade de confronto e oposição direta, no denominado sistema **1 X 1** (um contra um), onde a mestria técnica, através do apuramento da técnica e das características mecânicas e psicológicas do indivíduo, é singularmente resolutiva no desempenho final da tarefa ou conjunto de tarefas em registo desportivo. Esta proficiência técnica, as atitudes reacionais rápidas ou explosivas são essenciais para o sucesso ou vitória no combate, adaptado de Falco, C. e octavio, A. (2008).

Bompa, T. (1999), definiu técnica desportiva,... “ *como a maneira pela qual uma habilidade é desempenhada* ”. Partilhamos que a técnica desportiva, em Taekwondo, desempenha um papel determinante para uma resolução rápida do problema que, a cada ápice do kyorugi (combate) ou instante da poomsae (forma), se apresenta perante o atleta. É, desta forma, através (i) da atitude de recolha da informação da situação (figurada na perceção e análise); (ii) da atitude única de tomada de decisão (representada na solução mental); e, (iii) da atitude competente (traduzida na resposta através da técnica adequada), que o atleta resolve cada situação no decorrer da sua prestação desportiva ou performance. A técnica desportiva, habilidades técnicas ou tarefa motora individual são um processo ou conjunto de processos que são apreendidos através do exercício que permite realizar o gesto técnico com a máxima economia, precisão e eficiência.

Sugerimos que o modelo técnico, em Taekwondo, desempenha uma função fulcral porque é uma atividade desportiva onde a tarefa é aberta e de responsabilidade individual. Daqui o domínio taxonómico “atitude competente” acima descrito, para qualquer jogo de luta **1 X 1** (um contra um) como são os desportos de combate, ser capital. Esta função fulcral, deve-se porque cada atleta é rival do seu adversário (único e direto) e converge na velocidade, na adequação e na eficácia da solução da situação do atleta no decurso da prestação desportiva ou performance.

O estudo, a observação e análise técnica, em treino, nos desportos de combate como o caso do Taekwondo, *representa uma linha de investigação com importância tanto do ponto de vista da eficiência, adaptado de Louro, H. (2009) como da eficácia técnica. A procura de*

estabilidade da técnica permite otimizar a sua eficiência tornando-se fulcral o seu estudo e investigação.

*De forma a organizar a observação e análise do movimento técnico no Taekwondo, ou de uma qualquer modalidade desportiva, em que os atletas estão sujeitos a complexos fenómenos estruturantes, independentemente do domínio científico subjacente, necessita a construção de um instrumento de observação que organize toda a informação,* Sousa (2010). Isto porque, o desenvolvimento de instrumentos de análise, registo ou descrição de um fenómeno andam de par com a sua compressão, Piéron (1998). Estes instrumentos de análise, registo e descrição consistem, frequentemente, na utilização de métodos de observação sistemática, com recurso a determinadas técnicas de base científica.

Face ao exposto e no decorrente da nossa investigação optamos pela construção de instrumentos de observação de análise das técnicas de bandal<sup>1</sup>, yop<sup>2</sup> e dólio<sup>3</sup> chagi<sup>4</sup>, em Taekwondo, e deixamos o estudo das competências devido ao facto de não termos tido treinadores disponíveis para o estudo inicial. Focalizamos, então, a investigação para os atletas de forma a criar uma nova metodologia e novos instrumentos de observação dos movimentos desportivos.

O nosso estudo consiste na análise da estabilidade do movimento motor de diferentes atletas e em diferentes técnicas do pontapé, durante a execução da técnica do pontapé (chagi), em três movimentos fundamentais: - Bandal, Yop e Dólio.

Após a validação destes sistemas de observação procuramos a estabilidade comportamental dos atletas nos três movimentos estudados. De forma a responder a seguinte questão: “*Existirá estabilidade comportamental, da técnica do pontapé, nos movimentos de bandal, yop e dólio chagi?*”

Iremos definir a estabilidade comportamental dos gestos técnicos do pontapé (chagi), em três movimentos fundamentais: - Bandal, Yop e Dólio.

---

<sup>1</sup> **Bandal** – é um termo coreano que significa pontapé semi-circular com rotação interna da coxa no momento de impacto. O contacto com o alvo é realizado com o peito do pé (bal dung).

<sup>2</sup> **Yop** – deve ler-se “i-óp”. É uma palavra coreana que significa pontapé lateral no momento de impacto. O contacto com o alvo é efetuado com a planta (bal badat) ou calcanhar/calcâneo do pé (dwit chuk).

<sup>3</sup> **Dólio** – é um termo coreano que significa pontapé semi-circular com rotação interna da coxa no momento de impacto. O contacto com o alvo é realizado com a zona distal do metatarso (ap chuk).

<sup>4</sup> **Chagi** – deve ler-se “tchá-gui”. É uma palavra coreana que significa pontapé ou pontear.

Desta forma, podem-se agrupar as finalidades, do presente estudo, em torno de 3 (três) grandes objetivos:

[1] – Elaborar três sistemas distintos de Observação do Comportamento Técnico de três gestos técnicos do pontapé (chagi), em três movimentos: - Bandal (**SOCTBC**), Yop (**SOCTYC**) e Dólio (**SOCTDC**).

[2] – Caracterizar a estabilidade comportamental por intermédio de sequências gestuais registadas (traduzidos em códigos alfanuméricos) ao longo das fases observadas a cada atleta em observação.

[3] – Analisar e caracterizar a variabilidade gestual de cada atleta na execução das técnicas do pontapé em estudo.

## **Capítulo II**

### **- REVISÃO de LITERATURA**

## **1. CARATERIZAÇÃO DO TAEKWONDO**

### **1.1. INTRODUÇÃO**

Os desportos de combate tiveram origem nas culturas medievais, ou em culturas similares, atualmente os seus objetivos concretos são atividades de combate condicionado por regras de segurança. Sendo que o fator considerado como fundamental na sua classificação é a dimensão distância.

Segundo Figueiredo, A. (2006), os desportos de combate institucionalizados no extremo oriente, à medida da cultura ocidental, foram mediatizados e popularizados no ocidente sobre a denominação de Artes Marciais.

O Taekwondo não foi exceção, neste particular, quando comparada com outras tantas artes marciais/desportos de combate.

Assim, o Taekwondo é definido como uma arte marcial de defesa pessoal, sem armas, de origem coreana e um moderno desporto de combate inserido nas modalidades de confronto e oposição direta do tipo repercussão e a mais recente disciplina olímpica. Desde os Jogos Olímpicos – Sidney 2000.

Iremos refletir o Taekwondo, enquanto modalidade desportiva inserida na área de Desporto de Combate. Segundo Kyong, M. (1998) a Cultura do Taekwondo tem por base duas dimensões fundamentais: a Dimensão Prática e a Dimensão Espiritual. A Dimensão Prática fundamenta-se nos princípios, nas técnicas e nos movimentos que oferece um trabalho muscular intenso ao solicitar, permanentemente, a potência anaeróbia láctica (jogo de destreza no toque com as pernas). A Dimensão Espiritual encerra em si uma trilogia fundamental da cultura do Taekwondo, ou seja: o aspeto técnico, o aspeto artístico e o aspeto filosófico.

No Século XIX, quando o Tae Kwon - Do iniciou a sua propagação pelo Mundo até ser reconhecido como Disciplina Olímpica, decorreram etapas e factos históricos marcantes

para a prossecução do objetivo final, tornar o Taekwondo numa disciplina olímpica. Após todo o esforço, o Taekwondo, nos XXVII Jogos Olímpicos da Era Moderna (Sidney 2000), é finalmente considerado Disciplina Olímpica, de pleno direito, para júbilo de toda a Família Taekwondista.

As “artesmarciais” (tudo junto) significavam, também, a escola da vida e eram consideradas como grandeza de espírito (pureza da alma).

Os “Samurais” de um lado e os “Cavaleiros” de outro eram considerados homens pertencentes a classes superiores. Tinham, em comum, um código de honra com textos diferentes é claro, mas de base semelhante. Os códigos de honra dos cavaleiros derivavam da condição social, enquanto que a prática das “artesmarciais” derivavam da necessidade de exercer o poder, mesmo contra a vontade daqueles que a ele tinham que se sujeitar.

Nas Sociedades Antigas (do oriente), as artesmarciais *tinham como objetivo principal a eficácia em combate.*

Artes Marciais – *conjunto de técnicas de luta individual originárias do extremo oriente. Começaram por ser formas de defesa pessoal, com ou sem armas, e daqui o seu designativo de marciais e guerreiras. Posteriormente, adquiriram a forma de atividades desportivas em ordem à obtenção de aperfeiçoamento físico e mental [espírito], adaptado de Figueiredo, A. (2006).*

*Há artes marciais, oriundas de várias zonas/regiões, sendo as chinesas, coreanas, indonésias e japonesas, as de maior projeção internacional.*

*Entre elas contam-se o Judo, que desde 1964 faz parte dos Jogos Olímpicos, o Karaté, disputado em campeonatos mundiais” ... e o Taekwondo como a mais recente disciplina olímpica, (Sidney – 2000).*

*As Artes Marciais não surgiram de um momento para o outro ou do nada, é um produto essencialmente cultural. Não se gerou espontaneamente, acompanhou o Homem (oriental) na sua vivência, no seu desenvolvimento, adquirindo significados característicos a cada época, a cada tempo e espaços específicos, significados esses que têm uma real importância na ...“ciência do homem tomado na globalidade das suas manifestações e das suas dimensões” (teoria antropológica), sendo sincronicamente biológico (anatômico-*

funcionais: traduzido na eficácia corporal das técnicas) e culturais (histórico-sociais: mais não é do que a transmissão e seleção de conhecimentos acompanhando a evolução das técnicas corporais), verifica-se desta maneira uma coexistência mútua.

Depois da libertação do Domínio Japonês a 15 de Agosto de 1945, os anciãos da comunidade Coreana de Artes Marciais reuniram-se para fazer reviver as Artes Marciais Tradicionais.

Mesmo assim, a unificação das artes marciais coreanas foi bastante lenta e com alguns transtornos. A primeira reunião de Mestres ocorreu a 11 de Abril de 1955, e teve como objetivo principal organizar e unificar as Kwan's<sup>5</sup> (escolas). O primeiro nome escolhido, por este conselho superior de mestres, para a futura arte marcial do Povo Coreano de consenso foi: TAE SOO DO. Entretanto este nome foi alterado dois anos depois para TAEKWONDO (1957). De referir que este nome foi escolhido pelo General Hong Hi, Choi. Tal escolha deve-se principalmente pela semelhança encontrada com o Tae kyon (ancestral artemarcial coreana).

Destes esforços conjuntos nasceu a Korea Taekwondo Association (KTA) – Associação Coreana de Taekwondo, em 14 de Setembro de 1961 na cidade de Seul.

Em 1963, o Taekwondo foi aceite como prova oficial no 43º Festival Atlético Nacional. Desde o principio dos anos 60, muitos Instrutores de Taekwondo Coreanos foram enviados para todo o mundo, promovendo e ensinando o Taekwondo. Devido a isto, o Taekwondo gozou de uma popularidade global como uma atividade físico-desportiva pratica em todo o Mundo. Este acolhimento foi também marcado pela ascensão do Combate Livre (Kyorugi) como a principal disciplina de Taekwondo desenvolvida pelos milhares de atletas/competidores espalhados pelo mundo.

Em 1973 foi levado a cabo o 1º Campeonato Mundial de Taekwondo, realizado em Seul, capital da Coreia, tendo contado com a participação de dezoito países. Nesta altura foi formada a World Taekwondo Federation (WTF). Desde 1987, os Campeonatos Mundiais têm sido realizados de dois em dois anos.

---

<sup>5</sup> **Kwans** – deve ler-se “kú-ans”, termo coreano que significa escola. Escola de artes marciais, no caso escola de taekwondo.



O Quartel-General da WTF encontra-se sediado em Seul, Coreia. A WTF é o corpo oficial internacional para a gestão e supervisão do Taekwondo e conta atualmente com mais de 205 (duzentos e cinco) países filiados.

A WTF é, hoje, reconhecida pelo *International Olympic Committee* (COI – Comité Olímpico Internacional) e pela General Association of the International Sports Federations (GAISF – Associação Geral das Federações de Desportos Internacionais).

Estima-se que o número total de praticantes de Taekwondo (taekwondistas), em todo o mundo, é de cerca de 150 milhões de praticantes. Verificando-se um crescimento anual entre os 20-25%, segundo Kazemi, M., (2006).

## **1.2. TAEKWONDO E OS JOGOS OLÍMPICOS**

O movimento olímpico é entendido, por muitos, como um modo de vida. É, ainda, entendida e imaginada como uma filosofia particular de vida, que exalta o bem estar físico e psíquico da pessoa humana. Este modelo olímpico surge através da reflexão de Pierre de Coubertain que afirmava que a prática desportiva através de uma competitividade salutar cria nos homens uma harmonia e bem estar interiores, moldando-os para a procura dos princípios morais e valores éticos consentâneos com a vida gregária da sociedade moderna.

O Taekwondo como todas as modalidades olímpicas estão sujeitas, por parte do *International Olympic Committee* (IOC), a um rigoroso instrumento de avaliação e privativa regulamentação para integração e manutenção no programa olímpico. A integração das modalidades desportivas como disciplinas olímpicas pressupõe o cumprimento de pré-requisitos rigorosos e inflexíveis.

A integração do Taekwondo, enquanto arte marcial e desporto de combate, no movimento olímpico foi espontânea e serena uma vez que os princípios do Taekwondo são similares aos preconizados pelo movimento olímpico.

O Taekwondo no seu percurso até ser considerado disciplina olímpica teve que ultrapassar os seguintes ciclos olímpicos, a saber: - Seul 1988, Barcelona 1992 e Atlanta 1996 (interregno). Mais tarde, e já como disciplina olímpica de pleno direito e reconhecida como modalidade constituinte do programa olímpico, esteve presente e foi representado pelos

dois géneros (femininos e masculinos) nos Jogos Olímpicos de: - Sidney 2000, Atenas 2004, Pequim 2008 e Londres 2012.



**Figura 1** - Percurso do Taekwondo no Programa Olímpico [1988 – 2012]<sup>6</sup>

Assim, após incalculáveis reuniões e sessões de trabalho e inúmeros debates em sede de grupos de trabalho quer na generalidade, quer ainda na especificidade, o Taekwondo<sup>7</sup> apresenta-se, pela primeira vez, como Modalidade de Demonstração aos “jogos” nos XXIV Jogos Olímpicos - Seul (1988) que decorreram no período de 17 de Setembro - 2 de Outubro de 1988.

Devido à grandiosa e brilhante demonstração de Taekwondo, na cerimónia de abertura destes jogos, e após o bom desenrolar da prova de taekwondo na disciplina de kyorugi, esta nobre arte marcial, agora traduzida em desporto de combate, recebeu a aclamação e ovação de todos os membros do Comité Olímpico Internacional e Comités Olímpicos Nacionais.

A demonstração realizada por milhares de praticantes cinturões negros, em plena atuação no estádio olímpico de Seul, encheu de orgulho o povo coreano.

<sup>6</sup> Fonte: [www://http:wtf.org](http://www.wtf.org)

<sup>7</sup> **Taekwondo** – na sua disciplina de Kyorugi (deve lêr-se: ki-ó-rugui), ou seja, no seu formato de Desporto de Combate inserido nas modalidades de confronto e oposição direta do tipo repercussão, é disputado em quatro categorias de peso, por género.

Nos XXV Jogos Olímpicos - Barcelona (1992) de 3-5 de Agosto de 1992, Taekwondo volta a ser modalidade de demonstração.

Os anos de 1989, 1990 e 1991 foram anos de intensas reuniões de trabalho no seio da World Taekwondo Federation, junto dos comités olímpicos nacionais e federações dos vários países, para a concretização do sonho olímpico.

Nos XXVI Jogos Olímpicos - Atlanta (1996), o Taekwondo interrompe a sua participação nos “jogos”, respeitando, desta forma, o ciclo de hibernação, estabelecido para as novas disciplinas olímpicas, e posterior integração ao programa oficial.

Subsequente a todos os esforços realizados no ciclo olímpico anterior e nos anos de 1993 e 1994, o Taekwondo, no decorrer da 103.<sup>a</sup> reunião magna, do COI a 04 de Novembro de 1994, em Paris (França), é finalmente incluído no almejado e rigoroso programa olímpico, por aclamação unânime dos membros presentes.

Após esta resolução do COI, e durante o ciclo olímpico – Atlanta 1996, a World Taekwondo Federation intensificou os trabalhos e projectos para um novo paradigma que se irá espelhar sobre o Taekwondo Olímpico.

Nos XXVII Jogos da Era Moderna, Taekwondo, é, finalmente uma disciplina olímpica tomando parte efetiva do programa dos Jogos Olímpicos - Sidney (2000). Taekwondo foi representado por 103 (cento e três) atletas oriundos de 51 (cinquenta e um) países. A competição foi realizada no período de 27-30 de Setembro de 2000.

**Quadro 1** – Lista nominal dos primeiros Campeões Olímpicos – Sidney (2000)

FEMININOS			MASCULINOS		
-49Kg	Lauren Burns	AUS	-58Kg	Michail Mouroutous	GRE
-57Kg	Jae-Eun Jung	KOR	-68Kg	Steven Lopez	USA
-67Kg	Sun-Hee Lee	KOR	-80Kg	Angel Fuentes	CUB
+67Kg	Zhong Chen	CHN	+80Kg	Kyong-Hun Kim	KOR

De acordo com o Quadro 1, acima apresentado, das 8 (oito) medalhas de ouro, em disputa, três delas foram conquistadas pela Coreia. O país organizador, representado pela atleta Lauren Burns, conquistara o título de Campeã olímpica na categoria de peso de -49Kg.

Nos Jogos Olímpicos – Atenas 2000, dezoito países conquistaram e partilharam as diversas medalhas em disputa.

Nos XXVIII Jogos Olímpicos - Atenas (2004), o Taekwondo, apresenta-se pela segunda vez no programa olímpico. Estiveram em prova 124 (cento e vinte e quatro) atletas representando 60 (sessenta) nações de todo o Mundo. A competição decorreu no período de 26 - 29 de Agosto de 2004.

**Quadro 2 – Lista nominal dos Campeões Olímpicos – Atenas (2004)**

FEMININOS			MASCULINOS		
-49Kg	Shih Hsin Chen	TAI	-58Kg	Mu Yen Chu	TAI
-57Kg	Ji Won Jang	KOR	-68Kg	Hadi Saei	IRAN
-67Kg	Wei Lou	CHN	-80Kg	Steven Lopez	USA
+67Kg	Zhong Chen	CHN	+80Kg	Dae Sung Moon	KOR

A China a par da Coreia são as nações que mais medalhas de Ouro venceram respetivamente, duas medalhas, para cada um dos países. As Chinesas vencem nas duas categorias mais pesadas em femininos, enquanto que a Coreia vence uma medalha em femininos (categoria de –57Kg) e outra em masculinos (na categoria de +84Kg).

Nos Jogos Olímpicos – Atenas 2004, treze países conquistaram e partilharam as diversas medalhas em jogo. De aclamar o feito dos atleta Zhong Chen, China, e Steven Lopez, dos Estados Unidos da América, que conquistaram o seu segundo título sucessivo de Campeão Olímpico, desta feita na categoria de peso acima.

Nos XXIX Jogos Olímpicos - Pequim (2008), o Taekwondo, apresenta-se pela terceira vez no programa olímpico. Estiveram em prova 128 atletas representando 63 nações de todo o Mundo. A competição decorreu no período de 8 - 24 de Agosto de 2008.

Portugal foi representado por um atleta português, nesta nobre disciplina olímpica, Pedro Póvoa. O atleta que cometeu a proeza histórica de ser apurado para estes jogos e conquistou o 7.º lugar e consequente “diploma olímpico”. Com este resultado, ajudou Portugal a pontuar e subir no ranking olímpico.

**Quadro 3** – Lista nominal dos Campeões Olímpicos – Pequim (2008)

FEMININOS			MASCULINOS		
-49Kg	Wu Jingyu	CHI	-58Kg	Guillermo Pérez	MEX
-57Kg	Lim Su-Jeong	KOR	-68Kg	Son Tae-Jin	KOR
-67Kg	Hwang Kyung-Seon	KOR	-80Kg	Hadi Saei	IRA
+67Kg	Maria Espinoza	MEX	+80Kg	Cha Dong-Min	KOR

De acordo com o quadro acima apresentado, das 8 (oito) medalhas de ouro, em disputa, foram quatro delas conquistadas pela Coreia (afirmando assim a sua supremacia), seguida do México com duas e da China e Irão com uma medalha.

Nos Jogos Olímpicos – Pequim 2008, vinte e dois países conquistaram e partilharam as diversas medalhas em jogo. De exaltar o feito do atleta Hadi Saei, do Irão, que conquistara o seu segundo título sucessivo de Campeão Olímpico, desta feita na categoria de peso acima.

Nos XXX Jogos Olímpicos - Londres (2012), o Taekwondo, apresenta-se pela quarta vez no programa olímpico. Estiveram em prova 128 (cento e vinte e oito) atletas representando 63 (sessenta e três) países, de todo o Mundo, destes 59 (cinquenta e nove) países foram apurados através das provas de qualificação, distribuídos por: 18 (dezoito) países do velho continente, 14 (catorze) países do continente asiático e americano, 9 (nove) países do continente africano e 4 (quatro) países da Oceânia. Foram, ainda, entregues 4 (quatro) “wildcards” aos seguintes países: Iémen, Mali, Cambodja e Panamá. A competição decorreu no período de 8 a 11 de Agosto de 2012.

**Quadro 4** – Lista nominal dos Campeões Olímpicos – Londres (2012)

FEMININOS			MASCULINOS		
-49Kg	Wu Jingyu	CHI	-58Kg	Joel Gonzáles	ESP
-57Kg	Hade Jones	ING	-68Kg	Servet Tazegul	TUR
-67Kg	Hwang Kyung-Seon	KOR	-80Kg	Sebastián Crismanich	ARG
+67Kg	Milica Mandic	CRO	+80Kg	Carlo Molletta	ITA

De acordo com o quadro acima referenciado, verifica-se que as atleta Wu Jingyu, da China, e Hwang Kyung-Seon, da Coreia, foram vencedoras do título olímpico pela segunda vez consecutiva. Nos Jogos Olímpicos – Londres 2012, vinte e um países conquistaram e partilharam as diversas medalhas em disputa. E, as 8 (oito) medalhas de

ouro disputadas foram, curiosamente, conquistadas por 8 (oito) países diferentes, não se verificando hegemonia.

Na 125.<sup>a</sup> reunião do Comité Olímpico Internacional, que decorreu em Buenos Aires, Argentina, a 8 de setembro de 2013, os membros votaram a favor da continuação do Taekwondo como modalidade para os próximos jogos olímpicos - Tóquio 2020.

### **1.3. TREINO e COMPETIÇÃO EM TAEKWONDO**

O Rendimento Desportivo é determinado por um estado dinâmico e complexo, que se caracteriza por um elevado nível de eficiência física e psicológica, pelo grau de aperfeiçoamento e desenvolvimento das aptidões técnicas (atitudes), competências táticas e conhecimentos teóricos da modalidade.

No taekwondo, como em qualquer desporto de combate e de características complexas, onde a tarefa é aberta e responsabilidade individual, o resultado desportivo depende grandemente da perfeição técnica. Contudo, todos os atletas de topo adaptam a sua técnica em função das suas características morfológicas, fisiológicas e mecânicas.

De acordo com Brito, A. (2008), *o objetivo do treino desportivo é maximizar o resultado final da execução do gesto técnico efetuado pelo atleta*. Em contraponto Castelo, J., Barreto, H., Alves, F., Mil-Homens, P., Carvalho, J. e Vieira, J. (1998), *referem que a preparação de um praticante ou de uma equipa para a competição/combate pretende conseguir que estes sejam capazes de resolver as situações que enfrentam durante a competição*, procurando obter a vitória através: - (i) do domínio das atitudes técnicas; (ii) da adaptação do organismo aos esforços intensos; e, (iii) da habituação progressiva às exigências psico-emocionais da competição.

Entendemos por treino, todo o processo que visa desenvolver as capacidades de trabalho do organismo, provocando modificações progressivas nos sistemas fisiológicos e funcionais. Condições que caracterizam um indivíduo treinado quando em confronto com um indivíduo não treinado.

*O mais importante no treino é a selecção de exercícios e a execução dos que conduzem, sem falha, ao objectivo desejado, citado por Cardoso, S. (2004).*

O exercício de treino, de acordo com Teodorescu, L. (1987), é definido como: ... *um acto motor sistematicamente repetido cuja essência assenta na realização de movimentos de diferentes segmentos do corpo, executados simultaneamente ou sucessivamente (...) o exercício no seu conjunto deve ter entre outras especificidade: direcção, amplitude, velocidade, duração, ritmo e tempo de duração.*

Em competição, as técnicas de pés e mãos proporcionam o contacto entre os adversários, que são traduzidas em pontos cada vez que estes entram em contacto nas zonas permitidas, com o seu adversário. As zonas alvos e permitidas são: o tronco (protegido por um colete) e cabeça (protegida com um capacete). Para a zona alvo - tronco - são permitidas técnicas de pés e mãos, enquanto que para a zona alvo - cabeça - só são permitidas técnicas de pés.

Os combates podem ser ganhos: por knockout (abandono) ou por pontos. Os ataques de mãos à cabeça não são permitidos. Os ataques de pés à cabeça e ao tronco são permitidos. Os ataques de mãos ao colete são pontuáveis com 1 (um) ponto. E os ataques de pés, ao colete, são contabilizados, também, como 1 (um) ponto, mas se esse ataque for antecedido de um giro ou em salto é considerado como 2 (dois) pontos, e ao capacete são pontuáveis com 3 (três) pontos. A vitória depende das atitudes técnicas.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. INTRODUÇÃO**

A Investigação no Desporto, caracteriza-se por ser uma área onde é necessário reorganizar o pensamento, e, por outro lado leva-nos a questionar sobre o que pensamos saber e a focar novos aspetos e porventura a formular novas hipótese.

No estudo científico é importante distingui-lo de uma outra atividade: - a recolha de informação. As perguntas, na investigação, são muito importantes e exigem (i) definições claras, (ii) uma atitude imparcial na recolha da informação, (iii) um tratamento dos dados recolhidos de forma cuidada e adequada e (iv) um resumo apropriado a fim de se obter uma descrição isenta mas que trate a situação de forma real e efetiva.

### **2.2. ESTADO DA ARTE**

Em Taekwondo, os estudos e pesquisas de investigação realizados vão de encontro a procura de respostas sobre questões internas do organismo ao esforço e que permitam conhecer um conjunto de variáveis que nos dão uma indicação fiável acerca do estado do mesmo. A investigação científica, em Taekwondo, tem recaído na sua maioria sobre temáticas distintas que vão desde da análise e observação do gesto técnico, da biomecânica, da sociologia, da fisiológicos e outras.

Heller, J., Peric, T., Dlouhá, R., Kohliková, E., Melichna, J. e Nováková, H. (1998), concluiu que os atletas de Taekwondo apresentam uma boa condição física, um baixo teor de massa gorda, uma grande capacidade anaeróbia e índices de força e flexibilidade notáveis.

Por outro lado, verificam-se alguns estudos na área da performance desportiva e fundamentalmente estudos antropométricos. Pieter & Pieter (1995) descreve o somatótipo de 19 atletas femininas de elite de Judo filipinos comparando-os com atletas femininas



americanas. Concluíram, ainda, que os atletas de Taekwondo são mais esguios que os judocas.

Aggeloussis, N., Gourgoulis, V., Settsou, M., Giannakou, E. e Mavromatis, G. (2007), concluiu que durante a execução do “*Naeryo Chagi*” os valores, das ondas sinusoidais através da eletromiografia, não foram muito altos, mesmo quando os atletas executavam 10 pontapés seguidos. Ainda, neste estudo, Aggeloussis, N. et al, referem que para se obter um valor, das ondas sinusoidais através da eletromiografia, que se poderá considerar representativas da função neuro-muscular, é necessário que os atletas executem mais do que dez “*Naeryo Chagi*”.

Rocha, F., Louro, H., Matias, R., Brito, J. e Costa, A. (2016), elaboraram e validaram um Teste Específico para o Taekwondo (TST VO2) a fim de avaliar a performance aeróbia dos atletas de taekwondo. O primeiro teste consistiu numa corrida com multiestações de 20m, tipo vai e vem, e o segundo teste consistiu na execução do “bandal chagi” contra um saco de boxe com sensores para avaliação da força.

Pieter, F. e Pieter, W. (1995), dizem que o *bandal chagi*, quando comparado com outras três técnicas, foi o pontapé mais rápido, para ambos os géneros, seguido do *jirugi*<sup>8</sup>, *dwit chagi* e por último o *yop chagi*. Ainda, segundo os mesmos autores, o *bandal chagi* apresenta valores de  $15.51 \pm 2.27 \text{ m.s}^{-1}$ , quando executado com a perna direita e  $16.26 \pm 1.32 \text{ m.s}^{-1}$  quando executado com a perna esquerda.

Falco, C., Octavio, A. (2009), afirmam que o *bandal chagi* é um pontapé multiplanar sendo o mais usado em combate. Na sua trajetória inicial efetua um arco para a frente com um movimento de encaixe, golpeando o adversário com a parte metatársica do pé. Um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate. Concluem, ainda, que: ...o *bandal chagi* é a técnica mais frequentemente usada em combate. Muito devido ao facto de ser um pontapé muito rápido e potente, quer seja para o tronco como para a cabeça. Sendo que o contacto é realizado com a parte do metatarso do pé, precedido de um movimento de extensão da perna.

---

<sup>8</sup> **jirugi** – termo coreano que significa murro ou soco, deve ler-se “tchi-ru-gui”.

Sousa, J., Bento, P., Delgado, V., Rodrigues, J., Brito, A., Matos, J. e Louro, H. (2010), construíram um instrumento de observação denominado: *Sistema de Observação do Comportamento Técnico – bandal chagi (SOCTBC)*. O instrumento é fiável e válido e indica, igualmente, que a precisão de registo é elevada, verificando-se uma percentagem de concordância, intra-observador de 97%, inter-observadores de 94% entre observadores da amostra. O instrumento, em causa, permite a recolha de dados para a análise da estabilidade e variabilidade da execução técnica do pontapé *bandal chagi*, em atletas de taekwondo. A validade do instrumento foi garantida pelo argumento de autoridade de especialistas e o estudo da fiabilidade, intra-observador e inter-observador, garantindo, desta forma, a validade interna.

Segundo Wasik, J. (2011), *diversa investigação refere que as técnicas mais utilizadas e que mais garantem o sucesso da sua aplicação em combate, são: o bandal, dwit<sup>9</sup> e naery<sup>10</sup> chagi*. É utilizada quer em atitude ofensiva como em atitude defensiva. Alguns atletas de elite utilizam, em situação de guarda aberta, o bandal chagi de forma exímia no denominado ataque direto, rápido e súbito. É, igualmente, usado em contra-ataque, situação onde se verifica uma grande supremacia em pontos concretizados, quando comparado com outros gestos técnicos, quer com a perna posterior como com a perna anterior.

Landeo, R., Falco, C. e Estevan, I. (2013) concluíram que os atletas de Elite alteram e ajustam, com sucesso, a trajectória do pé mais cedo que os atletas da categoria de Sub-Elite. Similarmente, o tempo que precisam para alterar a trajectória do pé é mais baixa nos atletas de elite do que os atletas do grupo de sub-elite. A alteração da trajectória do pé é mais rápida quando corrigida do alvo mais baixo para o mais alto. A correcção da trajectória do pé, do alvo mais baixo para o alvo mais alto é mais rápida do que o contrário. A perda da velocidade relativa para o controlo do pontapé é significativamente mais baixa no grupo de elite.

De acordo com Estevan, I. (2014) o bandal chagi é um pontapé com alguma complexidade na sua ação. É um pontapé mais usado pelos atletas em treino e competição. É direto, mas utiliza uma trajetória circular desde o início até ao alvo. Esta ação é acompanhada de um

<sup>9</sup> **dwit chagi** – deve ler-se “du-it tchá-gui”, termo coreano que significa pontapé para trás (pelas costas).

<sup>10</sup> **naery chagi** – deve ler-se “né-rió tchá-gui”, termo coreano que significa pontapé em gancho no sentido vertical descendente.

movimento de pivot externo de cerca de 45° da perna de apoio. O impacto é realizado com o peito do pé, pode ser dirigido para a zona baixa, média e, ainda, para a zona alta quando estamos em presença de atletas avançados e experientes e com grande mobilidade articular ao nível da articulação do coxa e tronco. Quando desferido para a zona alta requer, igualmente, grande destreza física no complexos articulares e músculo esqueléticos para além de um excelente domínio entre os segmentos corporais como: membros superiores, inferiores, tronco e centro de gravidade.

De acordo com Firvida, C. (2001) o yop chagi é um pontapé direto. A forma mais correta de o executar realiza-se com a parte do calcanhar do pé, pode-se, ainda, golpear com a planta do pé.

A força do golpe do pontapé, yop chagi, *depende do peso, da massa muscular do atleta e da colocação da anca* no movimento final – momento antes do impacto. Quanto mais pesado, maior massa muscular ostentar, o individuo, e mais coloca a anca, maior é a força de golpe deste pontapé. *Estes atletas tendem a obter melhor resultados*, adaptado de Pedzich, W. (2006).

Através da análise cinemática, Wasik, J. (2011) concluiu que o yop chagi é um pontapé típico do taekwondo. Devido ao facto de ser um pontapé muito potente é muitas vezes apresentado em exibições de Taekwondo para demonstração de capacidade de demolição, que para tal é executado contra pedaços de tábuas de madeira, ou seja, é utilizado em testes de quebra contra diversos tipos de materiais como por exemplo: madeira, telhas, etc. Este autor decompõe esta técnica em quatro fases do seu movimento: (1) – Posição de início (posição de combate), (2) – Deslize da perna posterior em direção ao alvo, (3) – elevação do joelho da perna anterior e (4) – fase final que coincide com a execução (no caso, quebra do material utilizado).

Por outro lado, Wasik, J. (2011), através da análise cinemática e cinética do pontapé lateral de taekwondo, concluiu que o Yop Chagi é um pontapé tradicional do taekwondo, sendo muito usado em *competição de quebras*<sup>11</sup>. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, na competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas, vencendo aquele

---

<sup>11</sup> **competição de quebras** – alguns organizadores de eventos desportivos proporcionam este tipo de competição. Ou seja, o objetivo, desta disciplina, não oficial, é quebrar o maior número de materiais possíveis (telhas, tábuas, etc.) através da execução de uma técnica de taekwondo quer sejam técnicas de braços, como técnicas de pernas.

que mais tábuas conseguir quebrar na execução técnica. Para análise biomecânica da técnica propõe quatro fases, a saber: (1) Posição inicial; (2) Deslocação da perna posterior para a frente; (3) Flexão da coxa e (4) Quebra (fase final – extensão da coxa e perna).

Kang, D-K, Hong, J-G, Lee, K-K (2017), concluíram que a “Poomsae” é uma forma bilateral e simétrica. Tem por objectivo importante proporcionar habilidades equivalentes entre a perna dominante e a não-dominante. Contrariamente ao esperado, encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e não-dominante. Compararam a perna dominante e não-dominante através de três técnicas laterais efectuadas por atletas de elite, a saber: Yeopchagi, Geodupyeopchagi e Dwuidorayeopchagi. As variáveis deste estudo através da cinética e cinemática são: pico (vertical), tempo, altura e velocidade dos pontapés. Dividiram a análise em três fases: (1) descolar do pé, (2) ângulo mínimo do joelho (sagital) e (3) extensão completa do joelho.

De acordo com Firvida, C. (2001) o Dólio chagi é um pontapé circular. A forma mais correta de o executar é com a parte frontal do pé, pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas, sempre, devemos girar completamente a anca.

Segundo Shaw, S. (2003) o Dólio Chagi é um pontapé tradicional do taekwondo. É um pontapé direto, mas utiliza uma trajetória circular desde o início até ao alvo. Esta ação é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. O impacto é realizado com o peito do pé, pode ser dirigido para a zona baixa, média e, ainda, para a zona alta quando estamos em presença de atletas avançados ou experientes.

Kim, J-W, Kim, J-M, Lee, S-W, Han, K-M e Kwon, M-S (2013), identificaram para o estudo do Dólio Chagi quatro fases: (A) Início, (B) Toe Off, (C) Maximum Knee Flexion e (D) Impact. E, três momentos: 1) Empurrar (Push), 2) Levantar (Lift) e 3) Ataque (Strike). Concluíram, através deste estudo, que os pontapés, para a zona alta, requerem elevação vertical do cotovelo e punho esquerdo separadamente na fase de arranque. De forma a pontapear mais longe, zona média, os cotovelos devem ficar na vertical (normal) e os punhos devem ficar na horizontal, enquanto o ombro principal inicia o momento para a frente. O movimento de troca (swing) dos braços (em oposição em relação ao tronco) ocorre de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada em relação ao alvo é meramente informativa quer na acção de ataque como no contra-ataque dos atletas de Taekwondo. Concluíram, igualmente, que na elevação vertical

do cotovelo (EV) esquerdo para o direito verificam-se diferenças significativas quanto a altura do pontapé para com a pequena e normal distância. Na elevação vertical do punho (WV) esquerdo para o direito verificam-se diferenças significativas ao nível médio na normal e longa distância e, ainda, na longa e pequena distância. Não foram encontradas diferenças significativas ao nível alto do alvo para os movimentos do cotovelo e punho. Não encontraram diferenças significativas no movimento direccional horizontal do cotovelo. Por último, concluíram que o movimento do ombro principal, que se encontra na horizontal, apresenta diferenças significativas nas diferentes distâncias para o nível médio.

Barnamehei, H. e Ali Safaei, M. (2017), afirmam que os vários estudos sobre a análise de assimetrias, entre membros estáveis e instáveis, tem sido relacionada com o risco elevado de lesões em atletas. A falta de equilíbrio entre os segmentos agonistas-antagonista do joelho e do quadril também tem sido associada a uma maior susceptibilidade de lesões nessas articulações. Deste modo, o objectivo do estudo é, portanto determinar o valor máximo da cinética e da cinemática do pontapé circular (dólio chagi) em atletas de elite de Taekwondo. Os resultados mostram que as demandas funcionais do treino para a competição não são necessariamente factores induzidos por diferenças de força bilaterais em atletas de elite de Taekwondo do sexo masculino. Nenhuma diferença bilateral foi encontrada em nenhuma das variáveis na avaliação da flexão e extensão do joelho. Além disso, os dados referentes ao encadeamento flexor/extensor nas articulações do quadril e do joelho revelaram valores relacionados ao elevado risco de lesão articular em jovens atletas.

Barnamehei, H. e Ali Safaei, M. (2017) concluíram, num outro estudo, procuraram perceber a coordenação dos membros inferiores através da fase relativa contínua da flexão-extensão do quadril e joelho e pé desde o início até a finalização do pontapé. A análise da fase relativa contínua indicou que há uma flexão tardia quadril e do joelho. Deste modo, e através da análise verificaram a existência de uma ligeira discrepância nos padrões e na variabilidade da coordenação inter-articular. A diferença encontrada poderá estar relacionada com a velocidade (evolução temporal) e pelo procedimento de normalização envolvido no cálculo da fase relativa contínua.

### 2.3. A OBSERVAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS TÉCNICOS

A execução do gesto técnico ou comportamentos técnicos tem merecido, por parte de todos os intervenientes na esfera desportiva, uma atenção e preocupação redobrada com o objetivo da melhoria do nível técnico dos atletas.

A observação está associada a todas as manifestações motoras (tarefas) dos seres humanos, pelo que, nas ciências do desporto, são já imensas as metodologias de ensino e processos de treino que referem a importância vital que é a recolha de imagens e construção de instrumentos, utilizados para maximizar e otimizar os processos de aprendizagem e desempenho desportivo.

Nessa linha de pensamento e acompanhamento do gesto técnico, por parte do responsável técnico, surge a ideia do registo em imagens desses mesmos comportamentos técnicos. Cumulativamente, com este princípio e o avanço tecnológico, verificados na atualidade, dos equipamentos e programas de softwares, nos processos de recolha de informação gravada (imagem visual), registo e análise utilizados tem permitido abrir linhas de investigação.

Anguera, M. (1998) afirma que o ato de observar depende da interação de três elementos basilares: (i) – *perceção*; (ii) – *interpretação*; e, (iii) – *conhecimento prévio*. *A perceção é entendida como o suporte físico da observação, representando a seleção primária dos fragmentos de um dado contexto, que se coordenam entre si, formando aquilo que entendemos por imagem do movimento e com o qual nos é permitido “saber” o que sucede num dado instante. A perceção é limitada por vários fatores, em particular, pela atenção e pela capacidade de processar informação. A interpretação corresponde ao “significado” do que foi percebido, expresso no conteúdo, em função dos objetivos e dos contextos em que se desenrola a observação. Trata-se de uma representação cognitiva que implica uma seleção secundária, obviamente vinculada às características do observador, ou mais concretamente, à objetividade e distanciamento efetiva da situação. O conhecimento prévio intervém de forma diferente em função da amplitude e intensidade da observação. Poderá ser muito útil se a finalidade do conhecimento prévio for a base objetiva de referência para facilitar a interpretação do que foi percebido. Este elemento pode tornar-se num grave risco se o conhecimento assumir uma forma tão determinante e restrita que retraia toda a dimensão interpretativa do que se observa.*

## 2.4. A OBSERVAÇÃO

Na pessoa humana – segundo Ferreira, V. (1998) – a visão parece ser a circunstância sensorial que mais contribui para a apreensão do seu envolvimento.

A metodologia observacional, no processo de treino, *o olho parece ser uma ferramenta essencial para as tarefas de intervenção pedagógica que os treinadores têm ao seu dispor, para intervirem tão eficazmente quanto possível em ambiente desportivo*, Ferreira, V. (1998). De facto, a tarefa de ensinar ou ensinar a treinar envolve a observação permanente e perspicaz e está associada a uma reação interventiva, por parte do treinador, para corrigir ou melhorar a performance do atleta.

De acordo com Ferreira, V. (1998), a observação de diagnóstico consiste, sobretudo, numa tarefa de análise: identificar os aspetos corretos e incorretos da prestação dos executantes. Trata-se, pois, de uma observação específica centrada na prestação motora dos praticantes, onde pressupõe a recolha de informação, proceder ao seu processamento e tratamento e, por fim, interagir, se for caso disso, junto dos executantes.

Para que o comportamento de observar seja adequado, no processo de ensino do treino, e que possa possibilitar intervenções que contribuam para a melhoria das prestações dos atletas nas diversas execuções técnicas, o observador treinador deve apresentar, igualmente, conhecimento pedagógico acerca do que está a ensinar. Sendo certo, que a observação depende grandemente da pedagogia utilizada e do conhecimento profundo que se tem da personalidade da pessoa e maturidade e repertório técnico do atleta.

Para além da questão, por si só, de observar, devemos abordar e diferenciar, por outro lado, aquilo que, vários autores denominam de capacidade de observação versus competência de observação.

Neste sentido, Ferreira, V. (1998), considera a observação como uma aptidão comum a todo o ser humano, que quando específica dum determinado domínio se transforma numa capacidade, a qual por sua vez se poderá tornar numa competência.

Segundo Rodrigues, J. (1995), verificou que ao nível de prática e em termos competitivos a categoria observar é determinante no processo de ensino do treino e da competição.

## 2.5. INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO

Segundo Anguera, M. (1990); Anguera, M. e Blanco, A. (2003); e Campaniço, J. (1999), no âmbito do desporto, *mais precisamente na observação, não se podem utilizar muitas vezes os instrumentos standard, devido à diversidade de situações de análise*. Deste modo, *é imprescindível recorrer a instrumentos “ad hoc” com uma flexibilidade adequada que permitam adaptações ao fluxo das condutas e contexto, onde se inserem as observações em estudo*.

De igual forma Alves, (1999), afirmam que ... *a conceção de um sistema de observação no contexto desportivo passa por um conjunto de aspetos fundamentais: (i) – o que se observa; (ii) – quem se observa; e, (iii) – como se observa*.

De acordo com Anguera, M. (1998), *a observação, enquanto método observacional, é particularmente utilizada para tratarmos informações registadas em contexto naturais, com recurso a instrumentos “ad hoc” e sistemas de codificação: (i) – sistema de categorias; e, (ii) – formatos de campo*. Ainda, segundo Anguera, M. (1990) e Anguera, M. et Blanco, A. (2003), *referem que o sistema de categorias é de maior rigor pelo seu imprescindível suporte teórico e caracteriza-se, essencialmente, por ser um sistema fechado de códigos únicos e não autorreguláveis*. Por outro lado, referem, ainda, que *os formatos de campo constituem um instrumento especialmente adequado em situações de elevada complexidade e de falta de consistência teórica, sendo um sistema aberto, apto para codificações múltiplas e altamente autorreguláveis*.

Segundo Sarmiento, P. (1991), os instrumentos de observação devem definir comportamentos que agrupados em categorias devem obedecer a pressupostos de exaustividade, exclusividade e objetividade. Sendo que, a validade, de um qualquer instrumento de observação, é a qualidade do sistema que garante a adequação entre o instrumento e os objetivos, para que o instrumento seja construído.



Após serem criadas as categorias, o passo seguinte, é verificar a fiabilidade. Sendo esta um pré-requisito para aceitar a interpretação dos dados, através do grau de concordância entre duas ou mais visualizações da mesma atitude motora.

De acordo com (Cronbach 1984, citado por Louro, H., 2009), existem as seguintes perspetivas da noção de validade a ter em consideração na construção do instrumento de observação, sendo: (1) – Validade facial: - grau de aceitabilidade e razoabilidade do teste de campo entre os avaliados; (2) – Validade de conteúdo: - análise e avaliação por peritos em relação aos conteúdos do instrumento de observação. O objetivo é assegurar que as variáveis incluídas no instrumento correspondam aos aspetos fundamentais do jogo, e que as suas categorias sejam exaustivas e mutuamente exclusivas; (3) – Validade de constructo: - análise e avaliação por parte de treinadores experientes em relação ao desempenho dos jogadores no teste de campo, através de índices de performance utilizados nos sistema e em correspondência com as categorizações apresentadas pelos treinadores; e, (4) – Fiabilidade das observações: - consistência/estabilidade temporal das observações dos avaliadores, com o propósito de verificar e avaliar o entendimento que têm em relação às variáveis utilizadas no instrumento de observação, às suas capacidades em evitar erros típicos do processo de avaliação de imagens, ou seja, operacional, observacional e compreensão) e à precisão.

O instrumento de observação deve ser capaz de, nas mesmas condições, apresentar os mesmos resultados independentemente do observador, dentro, claro está, de um erro comummente aceitável. Que para Garganta, J. (2001), o instrumento de observação deve garantir coerência e segurança no registo dos dados e importância em assegurar uma adequada construção e validação.

## **Capítulo III**

### **- METODOLOGIA**

## **1. METODOLOGIA**

O capítulo 3, será apresentada a descrição das etapas metodológicas a realizar para a concretização do presente estudo, composto por desenho, amostra, procedimentos, sistema de observação do comportamento técnico e características de relação das condutas.

Pretende descrever a amostra utilizada, os instrumentos e os procedimentos utilizados na recolha dos dados, as condições de realização, a fiabilidade do investigador, os métodos estatísticos adotados para o tratamento dos dados e o suporte informático utilizado.

### **1.1. CONSTRUÇÃO DE INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO**

De acordo com a revisão da literatura efetuada (Louro, H. 2009), para a criação dos denominados formatos de campo é necessário executar determinados passos, que foram realizados por nós e que a seguir se descremina:

1. Estabelecer eixos de instrumentos ou critérios, fixados em função dos objetivos de estudo, como são: - condutas motoras, condutas verbais, contacto com o objetos, etc.
2. Criar, para cada critério, uma lista “aberta” dos comportamentos correspondentes, sendo que esses critérios devem ser anotados a partir da fase exploratória.
3. Selecionar os códigos para cada uma das condutas ou comportamentos observados, que derivam de cada um dos critérios. De realçar que em função da complexidade do caso, pode-se tratar de sistemas de códigos duplos e triplos, ou mais.
4. Elaborar uma lista de configurações, onde a configuração da unidade básica no registo em formatos de campo consiste no encadeamento de códigos correspondentes a condutas simultâneas ou concorrentes. Processo que permitirá o registo exaustivo, do fluxo da conduta e análises posterior dos dados.

Segundo, ainda, Anguera, M. e Blanco, A. (2003), *um outro facto igualmente importante, para a construção dos formatos de campo, é o registo das unidades de observação em sistema de códigos alfanuméricos e codificação decimal*. Sistemas, esses, que permitirão, caso seja necessário, a partir da observação passiva, realizar listas em forma de catálogos de condutas com situações correspondentes a cada critério. Permitindo, assim, a utilização dos eixos para a construção do instrumento (critérios) em função dos objetos de exame. Para o nosso estudo, pretende-se que os dois sistemas referidos anteriormente se complementem, pois entendemos que ambos são necessários para podermos construir a estrutura do nosso registo.

Em conclusão, observar, depende de três elementos fundamentais que interagem entre si: a percepção, a interpretação e o conhecimento prévio da modalidade e dos comportamentos técnicos.

## **2. DESENHO**

De acordo com Louro, H. (2009), perceber o comportamento de observação humano requer conhecimento acerca desse comportamento.

Assim, pretendemos, com o atual estudo, caracterizar a estabilidade do padrão da técnica do Bandal, Yop e Dólio Chagi com base na análise qualitativa.

Assim, iremos construir um sistema de observação a partir da literatura concernente aos gestos técnicos referidos acima. Ao recorrer à visualização de vídeo, possamos registar comportamentos observados durante a execução de ciclos gestuais das referidas técnicas em diversos atletas de modo a, numa fase posterior, obtermos padrões comportamentais do ciclo gestual realizados pelos atletas.

O desenho do estudo que se definiu baseia-se nos autores Anguera, M. e Blanco, A. (2003), sendo do tipo nomotético, pontual, multidimensional, com unidades de observação naturais (acontecimentos e comportamentos). Mais especificamente, o estudo é nomotético na medida em que a amostra é composta por sete atletas com um vínculo comum (ciclos gestuais das técnicas de Bandal, Yop e Dólio chagi), e é pontual porque os dados

adquiridos são obtidos numa sequência de eventos, ou ciclos gestuais e multidimensional, visto que pretendemos estudar as condutas em várias dimensões em simultâneo.

## **AMOSTRA**

A amostra foi constituída por dois grupos distintos: (1) – Controlo de Dados e (2) – Atletas participantes.

### **2.1. AMOSTRA DE CONTROLO DA QUALIDADE DOS DADOS**

A amostra para validação dos sistemas de observação foi constituída de acordo com o preconizado a seguir, 4 (quatro) observadores e 1 (um) perito:

Observador 1: Treinador de G2 com mais de 15 anos de prática e graduação de 4º DAN da KKW.

Observador 2: Treinador de G2 com mais de 15 anos de prática e graduação de 5º DAN da KKW.

Observador 3: Treinador de G1 com mais de 10 anos de prática e graduação de 3º DAN da KKW.

Observador 4: Treinador de G3 com mais de 20 anos de prática e graduação de 5º DAN da KKW.

Perito: Treinador de G3 com mais de 25 anos de prática. Formador da FPT, UPD. Seleccionador Nacional. Graduação de 6º DAN da KKW.

### **2.2. PARTICIPANTES DA AMOSTRA**

A amostra para a validação dos sistemas de observação foi criteriosamente seleccionada de entre os treinadores da Associação de Taekwondo de Santarém (ATSANT) e de nível nacional.

A amostra para o presente estudo foi selecionada na Associação de Taekwondo de Santarém (ATSANT) e clubes do centro do país, cujos procedimentos obedeceram aos seguintes critérios:

1. Atletas com maturidade e experiência de combate, no mínimo de seis anos de competição;
2. Os momentos de avaliação constituem-se como a primeira sessão de treino e após um prévio aquecimento típico da modalidade;
3. Atletas inscritos na ATSANT e Clubes do centro do país, filiados na federação, categoria etária de seniores e do género masculino; e,
4. Atletas que tenham representado, pelo menos, uma vez as Seleções Nacionais e/ou Regionais.

A amostra deste estudo é constituída por 7 sujeitos ( $n=7$ ) do sexo masculino e do escalão sénior. As suas características podem ser visualizadas no quadro seguinte, o qual evidência a grande heterogeneidade apresentada nas variáveis peso e altura e uma homogeneidade relativa nas outras variáveis.

A cada atleta foi realizado um conjunto de avaliações iniciais no que concerne à idade (a idade está registada em anos), peso (o peso dos atletas foi obtido através do método de bioimpedância, e está registada em quilogramas), altura (distância, em cm, entre o solo e o ponto anatómico mais elevado – vértex, medida com os atletas descalços), IMC (o índice da massa corporal, foi determinado pela divisão da massa do indivíduo pelo quadrado da sua altura, onde a massa está registada em quilogramas e a altura está registada em metros). Esta avaliação foi registada durante o período da manhã com os atletas em repouso e em jejum, graduação (DAN's) e anos de prática.

Os atletas apresentam uma média de idades de  $20.3 \text{ anos} \pm 2.6$ , peso médio de  $68.9 \text{ kg} \pm 10.4$ , altura média de  $177,7 \text{ cm} \pm 7.0$ , IMC média de  $21.1 \pm 3,2$  e a média de anos de prática  $7.7 \text{ anos} \pm 3.7$ .

**Quadro 5** – Caracterização dos sujeitos da amostra (N=7), dados com as características antropométricas e graduação em DAN's de cada sujeito.

Atleta	Sexo	Idade (Anos)	Peso (Kg)	Categoria de Peso (Kg)	Altura (Cm)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Graduação (DAN's)	Anos de Prática (Anos)
S1	M	17	61	-68Kg	175	20	2º	8
S2	M	23	79	-80Kg	180	23	2º	9
S3	M	17	54	-54Kg	170	19	1º	8
S4	M	28	75	-80Kg	172	24	1º	6
S5	M	18	80	-80Kg	189	22	2º	9
S6	M	21	75	-80Kg	185	21	2º	8
S7	M	18	58	-58Kg	173	19	1º	6
X	-	20,3	68,9	-	177,7	21,1	-	7,7
SD	-	±2,6	±10,4	-	±7,0	±3,2	-	±3,7

### 2.3. AMOSTRA OBSERVACIONAL

A amostra observacional caracteriza-se pelos configurações de eventos e códigos alfanuméricos definidos previamente nos sistemas de observação do comportamento técnico das três técnicas em estudo.

**Quadro 6** – Amostra observacional de códigos de eventos e configurações alfanuméricos encontrados em cada uma das técnicas observadas.

	Bandal	Yop	Dólio	Total
Configurações de Eventos	45	48	44	137
Códigos Alfanuméricos	59	58	55	172

Foram encontradas 137 configurações de eventos e 172 códigos alfanuméricos nas três técnicas observadas. Na técnica de Bandal Chagi foram encontrados 45 configurações de eventos e 59 códigos alfanuméricos. Na técnica Yop Chagi foram encontrados 48 configurações de eventos e 58 códigos alfanuméricos. E, na técnica de Dólio Chagi foram encontrados 44 configurações de eventos e 55 códigos alfanuméricos. Das três técnicas em estudo o Yop Chagi é aquela que apresenta o maior número de configurações de eventos, muito pelo facto de ser uma técnica que requer uma grande dose de mobilidade articular, flexibilidade, força explosiva e destreza física.

## PROCEDIMENTOS

A recolha de dados foi realizada no Dojang da secção de Taekwondo do Clube de Natação de Rio Maior. A sala encontrava-se acolhedora e com temperatura agradável.

Com a finalidade de informar todos os sujeitos da amostra sobre as condições de realização do protocolo e objetivos do estudo a que iriam ser sujeitos, foi realizada uma sessão de esclarecimento e informação, a todos, antes do início da aplicação do protocolo.

### 2.4. INSTRUMENTO DE REGISTO

Para registo de imagem/vídeo utilizámos uma câmara Casio ZR200 com 10x Optical Zoom. Para a realização e captação de imagem para formato digital utilizamos o *Software Match Vision* e visualização em formato *AVI*. O local de registo foi o *Dojang* de Rio Maior.

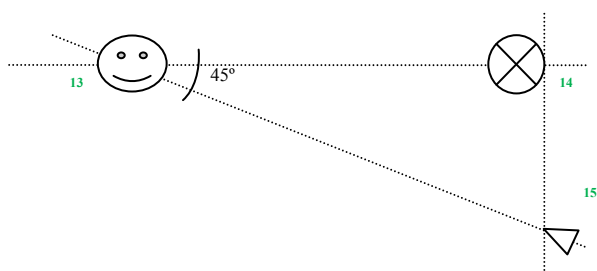
Os procedimentos para a recolha de dados foram realizados no *Dojang*<sup>12</sup> de Rio Maior, no decurso da época desportiva durante o período competitivo:

1. Previamente foi realizada uma sessão de informação a todos os elementos da amostra sobre as condições de realização do protocolo, objetivos do estudo e as medições que se iriam estar sujeitos.
2. A condição de execução do gesto técnico consistiu numa execução de cinco ciclos gestuais a máxima velocidade, sem voz de comando.
3. Para a recolha dos dados, utilizamos uma câmara colocada numa diagonal a 45° para a direita, em relação a ação dos atletas e a 350cm do início gestual.
4. Os atletas efetuaram, sempre, cinco ciclos e a todos eles foi-lhes pedido que efetuassem a ação com a perna direita.

---

<sup>12</sup> *Dojang* – local de prática de Taekwondo





**Figura 2 - Representação Gráfica**

A utilização deste sistema para análise do movimento técnico, em Taekwondo, obedece a um conjunto de procedimentos:

1. Observador está colocado perpendicularmente ao saco e do lado da perna de contacto.
2. A imagem engloba toda a área de intervenção e execução técnica do atleta.

---

<sup>13</sup> Atleta de Taekwondo

<sup>14</sup> Saco de Boxe

<sup>15</sup> Câmara de Filmar

## **Capítulo IV**

### **– APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

## 1. INTRODUÇÃO

Na nossa investigação, recorreremos, inicialmente, à construção de três sistemas de observação, alinhados por uma combinação de formatos e de um sistema de categorias. Dos três sistemas foram construídos e efetuamos melhorias na definição dos critérios realizados pelos atletas. Os sistemas são designados: Sistema de Observação do Comportamento Técnico – Bandal Chagi (SOCTBC), Sistema de Observação do Comportamento Técnico – Yop Chagi (SOCTYC) e Sistema de Observação do Comportamento Técnico – Dólio Chagi (SOCTDC).

A apresentação de resultados assenta nas configurações que obtivemos a partir dos sistemas de observação de cada técnica em estudo.

As configurações encontradas, indicam a observação que resulta do movimento efetuado por cada momento de observação dos elementos da amostra, tendo em conta cada um dos critérios de observação existentes para cada momento de observação do sistema de observação.

Cada gesto técnico apresenta configurações correspondente dois por cada momento observado. O primeiro momento observado corresponde ao início da fase e o 2º momento sensivelmente a metade de cada fase.

## **2. VALIDAÇÃO DOS SISTEMAS DE OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO TÉCNICO**

Para operacionalizar o nosso estudo, tivemos de construir os Sistemas de Observação do Comportamento Técnico para analisar e procurar encontrar as características técnicas comportamentais, nos praticantes de taekwondo, mais concretamente nas técnicas de Bandal Chagi, Yop Chagi e Dólio Chagi.

Pretendendo-se, assim, criar uma forma de análise qualitativa dos movimentos em estudo e por sua vez verificar a estabilidade dos atletas ao executarem os gestos técnicos mais relevantes da modalidade desportiva – Taekwondo.

### **2.1. Método de Desenvolvimento dos Sistemas de Observação**

Para o desenvolvimento e validação dos SOCTBC, SOCTYC e SOCTDC partiu-se da revisão da literatura e do visionamento de vídeos e imagens.

Seguiu-se a metodologia que propõe a existência de cinco fases, analisando os resultados obtidos em cada uma delas, que se descrevem: - Fase (1): Treino dos observadores e testagem da fiabilidade inter-observadores e intra-observador relativamente ao sistema de observação. - Fase (2): Aperfeiçoamento do sistema de observação para o contexto de treino em Taekwondo. Aqui os sistemas foram aplicados em treino, verificando-se a necessidade de introduzir novas categorias e dimensões devido a identificação de critérios que realçam a descrição do movimento técnico. - Fase (3): Validação facial do novo sistema de observação por especialistas. Para a validação facial dos sistemas de observação utilizados estes foram submetidos a peritos especialistas. - Fase (4): Fiabilidade inter-observadores relativamente aos novos sistemas observação. Nesta fase testou-se a consistência das observações. Para tal, os observadores foram treinados de acordo com a metodologia de (Mars 1989, citado por Louro, H., 2009), efetuaram a visualização de um vídeo separadamente, de forma a não existir acesso aos registos de ambos, sendo posteriormente calculado o índice de concordância através do teste *Kappa* de *Cohen*. Em todas as categorias obteve-se valores de *Kappa* superiores, variando entre 0.77 e 1 no sistema SOCTBC e SOCTDC e entre 0.87 e 1 no SOCTYC. Segundo (Fleiss 1981, citado

por Louro, H., 2009), estes valores indicam a existência de níveis elevados de fiabilidade inter-observadores. – Fase (5): Fiabilidade intra-observador relativamente aos sistemas de observação. Aqui pretendeu-se verificar a existência de estabilidade temporal nas observações, através da técnica de teste-reteste. O perito visionou o vídeo em dois momentos distintos, distando as observações em duas semanas, de acordo com (Mars 1989, citado por Louro, H., 2009). Foram obtidos valores de Kappa que variaram entre o valor mínimo de 0.93 e máximo de 1, revelando que o sistema de observação é consistente pois foram codificados os mesmos comportamentos, independentemente do momento.

Para o controlo da qualidade dos dados procedeu-se ao cálculo das categorias realizando-se o mesmo a partir das probabilidades observadas e esperadas de concordância entre os observadores. Para o estudo da precisão foram então cruzados os dados entre o perito e os observadores. Os resultados foram tratados critério a critério, através do índice de concordância de Kappa de Cohen utilizamos o software GSEQ 5.0 - Agreement, para aferir a concordância em cada comportamento critério.

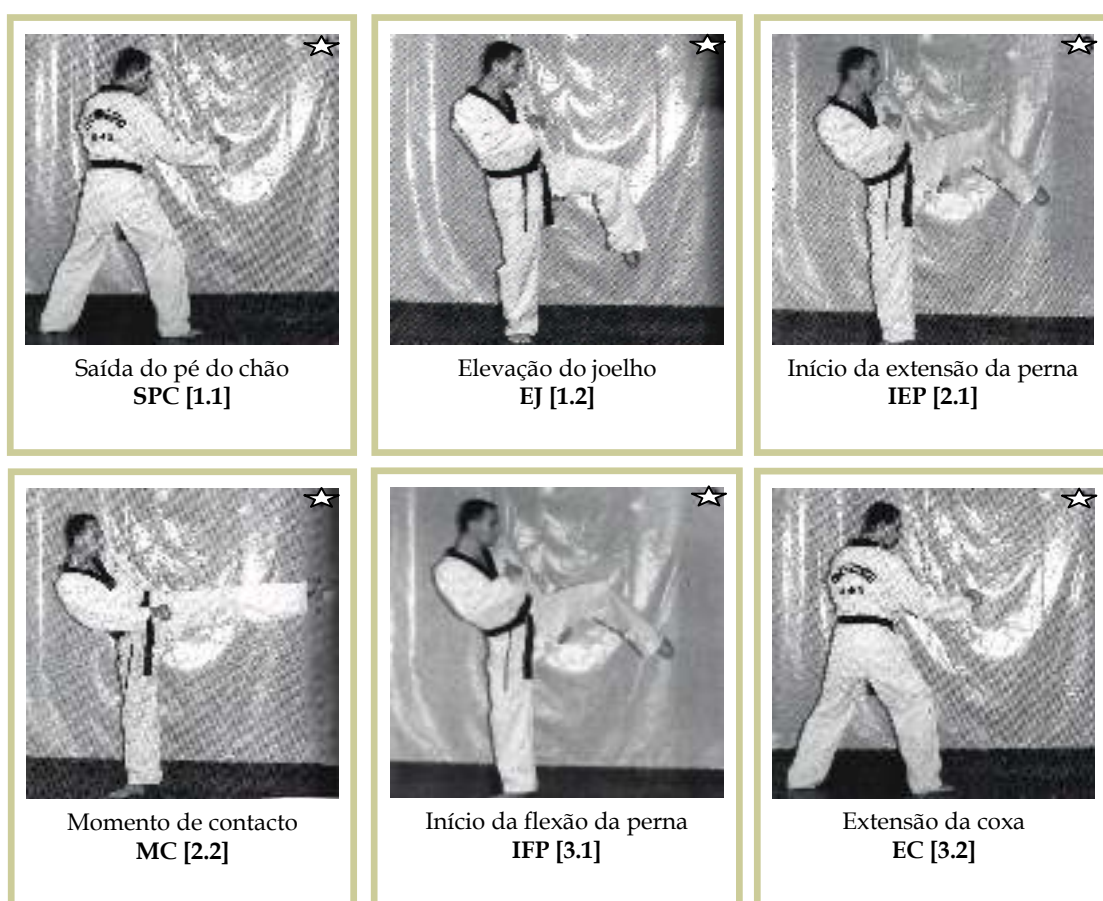
Os registos do perito foram analisados entre si (teste e re-teste). Os resultados foram tratados critério a critério para cada um dos instrumentos de observação Sistema de Observação do Comportamento em Taekwondo - Bandal Chagi (SOCTBC), - Yop Chagi (SOCTYC) e - Dólio Chagi (SOCTDC) referentes a um atleta selecionado aleatoriamente. Foi utilizado o Índice Kappa de Choen (Anguera, M. 1993; Blanco, A. 1993 e 1997, citados por Louro 2009).

A validação, dos instrumentos (SOCTBC, SOCTYC e SOCTDC), foram realizadas em duas fases:

1. Identificação da fiabilidade dos dados intra-observadores face ao número de concordâncias de cada subcritério inseridos nos respetivos critérios principais; e,
2. Identificação da precisão do instrumento análise da consistência inter-observador, quando se dispõe de mais do que três observadores.

## 2.2. Sistema de Observação do Comportamento Técnico - Bandal Chagi

**Bandal Chagi** é uma técnica de pontapé, em Taekwondo, que significa pontapé direto com uma trajetória ascendente semi-circular antes do contacto com o alvo. Nos momentos antes do contacto verifica-se uma ligeira rotação interna da coxa da perna de contacto e um ligeiro giro para fora (pivot) da perna de apoio. O contacto com o alvo é realizado com o peito do pé (bal dung<sup>16</sup>), ou seja, na porção do pé, denominado por metatarso. Em combate, o bandal chagi pode ser realizado para a zona média<sup>17</sup> ou alta<sup>18</sup> do adversário.



**Figura 3 - Ilustração do Bandal Chagi<sup>19</sup>**

<sup>16</sup> **bal dung** – deve ler-se “bal-dungue”, termo coreano que significa peito do pé.

<sup>17</sup> **zona média** – em coreano diz-se “montong”, deve ler-se “mon-ton-gue”.

<sup>18</sup> **zona alta** – em coreano diz-se “olgul”, deve ler-se “ool-gul”.

<sup>19</sup> Fargas I. (1992). Taekwondo, Componar, S.L.

### 2.3. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA do “Bandal Chagi”

A técnica do Bandal Chagi, é muito utilizada, em combate, devido ao facto de ser um pontapé muito rápido e de recurso fácil. É uma técnica que proporciona uma grande percentagem de sucesso, sendo considerada por muitos especialistas como um pontapé eficaz. É empregada nas atitudes tanto ofensiva como defensiva, embora seja mais eficiente na atitude ofensiva (em ataque rápido). Em competição, esta técnica é muito usada devido ao seu carácter de imprevisibilidade, rapidez e eficácia na concretização do ponto.

A caracterização dos diferentes momentos do ciclo da técnica do Bandal Chagi foi realizada através da revisão bibliográfica e observação de diferentes vídeos de atletas.

Com este estudo pretendeu-se caracterizar os momentos de observação para a análise do ciclo de execução da técnica Bandal Chagi e a partir destes criar os eventos comportamentais dos atletas de Taekwondo para análise dos dados.

Assim, definimos as seguintes fases para a construção do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Bandal Chagi (SOCTBC): (1) - Saída do Pé do Chão (SPC): centra a atenção nos aspetos da ligação de um ciclo gestual para outro, particularmente no momento em que ocorre a extensão do pé (plantar flexão) associado à posição da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é marcado pelo início da extensão do pé e passagem do centro de massa para a perna anterior e consequentemente ligeira inversa externa da mesma. Esta subdivide-se em dois momentos: (1.1) extensão do pé, em que o pé está em contacto com o solo no terço anterior, coincidente com a transição do centro de massa e (1.2) Elevação do joelho. A observação iniciou-se na primeira imagem extensão do pé que se encontra em contacto com o solo no terço anterior até ao final da ação de elevação do joelho. (2) – Início da extensão da perna (IEP): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da coxa e perna, associados as novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início do movimento do tronco em oposição em relação aos membros inferiores. Subdivide-se em dois momentos: (2.1) Início da extensão da perna e (2.2) plantar-flexão do pé e flexão dos dedos do pé, momento de contacto. A observação iniciou-se na primeira imagem do início da extensão com movimento de

oposição do tronco em relação às pernas e no momento de contacto com ligeira inversão interna da perna e coxa. (3) – Início da flexão da perna e extensão da coxa (IFPEC): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da perna, dorsi-flexão do pé e extensão da coxa, associado às novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início da recuperação do tronco em oposição. Subdivide-se em dois momentos: (3.1) flexão da perna, ausência do contacto e (3.2) extensão da coxa. A observação iniciou-se na primeira imagem ou início da ausência de contacto até ao início da extensão da coxa e colocação do pé no chão.

2.3.1. Análise da qualidade de dados do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Bandal Chagi (SOCTBC), em Taekwondo:

**Tabela 1** – Bandal Chagi, critério de observação da 1ª fase: saída do pé do chão e elevação do joelho

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc1, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa1, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C1, Orientação da cabeça:</b>	<b>T1, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be1, posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd1, posição braço e antebraço:</b>
Extensão do pé. O pé está em contacto com o solo no terço anterior	1Pc1 - No prolongamento do tronco 1Pc2 - Atrás 1Pc3 - À frente  <b>Pc2, Posição do pé:</b> 1Pc4 - Para frente 1Pc5 - Para fora	1Pa1 - Com flexão obtusa 1Pa2 - Em extensão  <b>Pa2, Posição do pé:</b> 1Pa3 - Para fora 1Pa4 - Para frente 1Pa5 - Para dentro	1C1 - Extensão 1C2 - Flexão	1T1 - Frontal 1T2 - Diagonal 1T3 - Lateral	1Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  1Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço flectido	1Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  1Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço flectido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc3, Elevação do joelho:</b>	<b>Pa3, Posição da perna:</b>				
Flexão da coxa e perna da perna de contacto	1Pc6 - Flexão recta da coxa e perna 1Pc7 - Flexão aguda da coxa e perna 1Pc8 - Flexão obtusa da coxa e perna	1Pa6 - Extensão 1Pa7 - Flexão obtusa				



**Tabela 2** - Bandal Chagi, critério de observação da 2ª fase: início da extensão da perna e momento de contacto

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc4, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa4, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C2, Orientação da cabeça:</b>	<b>T2, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be2, Posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd2, Posição braço e antebraço:</b>
Início da extensão da perna	2Pc1 - Flexão recta da perna 2Pc2 - Flexão aguda da perna 2Pc3 - Flexão obtusa da perna  <b>Pc5, Posição do pé:</b> 2Pc4 - Para frente 2Pc5 - Para fora	2Pa1 - Com flexão obtusa 2Pa2 - Em extensão  <b>Pa5, Posição do pé:</b> 2Pa3 - Para fora 2Pa4 - Para frente 2Pa5 - Para dentro	2C1 - Extensão 2C2 - Flexão	2T1 - Frontal 2T2 - Diagonal 2T3 - Lateral	2Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  2Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço flectido	2Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  2Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço flectido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc6, Posição da perna:</b>	<b>Pa6, Posição da perna:</b>				
Plantar flexão do pé (momento de contacto)	2Pc6 - Extensão 2Pc7 - Flexão obtusa  <b>Pc7, Zona de contacto:</b> 2Pc8 - Peito do pé 2Pc9 - Parte interior do pé	2Pa6 - Extensão 2Pa7 - Flexão obtusa  <b>Pa7, Apoio do pé:</b> 2Pa8 - No terço anterior 2Pa9 - Plantar				

**Tabela 3** - Bandal Chagi, critério de observação da 3ª fase: início da flexão da perna e extensão da coxa

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc8, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa8, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C3, Orientação da cabeça:</b>	<b>T3, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be3, posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd3, posição braço e antebraço:</b>
Início da flexão da perna (ausência de contacto)	3Pc1 - Para fora 3Pc2 - Para baixo  <b>Pc9, Posição do pé:</b> 3Pc3 - Para frente 3Pc4 - Para fora	3Pa1 - Com flexão obtusa 3Pa2 - Em extensão  <b>Pa9, Posição do pé:</b> 3Pa3 - Para frente 3Pa4 - Para fora 3Pa5 - Para dentro	3C1 - Extensão 3C2 - Flexão	3T1 - Frontal 3T2 - Diagonal 3T3 - Lateral	3Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  3Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço flectido	3Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  3Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço flectido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc10, Posição do pé:</b>	<b>Pa10, Posição do pé:</b>				
Extensão da coxa	3Pc5 - No prolongamento do tronco 3Pc6 - À frente	3Pa6 - Para fora 3Pa7 - Para frente 3Pa8 - Para dentro				

## Amostragem

A amostragem observacional, deste instrumento, é representada pelos registos obtidos nas observações: 73 códigos alfanuméricos e um total de 43 configurações de eventos, utilizados para catalogar a execução técnica de um atleta. A observação foi realizada no 1º ciclo dos cinco ciclos executados.

**Tabela 4** - Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta para o Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Bandal Chagi.

Condutas	Valor de Concordância				
	Perito	Observ. 1	Observ. 2	Observ. 3	Observ. 4
Pc1	1	0.97	0.97	0.97	0.97
Pc2	0.97	0.90	0.90	0.90	0.90
Pc3	1	1	1	1	1
Pa1	1	1	1	1	1
Pa2	1	0.93	1	0.93	0.93
Pa3	1	1	1	1	1
C1	1	1	1	1	1
T1	1	1	1	1	1
Be1	1	1	1	1	1
Bd1	1	1	1	1	1
Pc4	0.97	0.83	0.87	0.87	0.87
Pc5	1	1	1	1	1
Pc6	1	1	1	1	1
Pc7	1	1	0.93	0.93	0.93
Pa4	1	1	1	1	1
Pa5	1	1	1	1	1
Pa6	1	0.87	0.90	0.87	0.90
Pa7	1	0.93	0.93	0.93	0.93
C2	0.97	0.83	0.83	0.83	0.83
T2	1	1	1	1	1
Be2	1	1	1	1	1
Bd2	1	1	1	1	1
Pc8	1	1	0.93	1	1
Pc9	1	0.97	0.97	0.97	0.97
Pc10	1	0.93	0.93	0.93	0.93
Pa8	0.97	0.93	0.93	0.93	0.93
Pa9	1	0.97	0.97	0.97	0.96
Pa10	1	1	0.97	0.97	0.97
C3	0.97	0.87	0.87	0.87	0.87
T3	1	0.83	0.83	0.83	1
Be3	1	1	1	1	1
Bd3	1	1	1	1	1
<b>Média</b>	<b>0.994</b>	<b>0.961</b>	<b>0.960</b>	<b>0.959</b>	<b>0.965</b>
<b>Total</b>	<b>0.994</b>	<b>0.961</b>			

Da análise dos resultados de fiabilidade Intra-Observador, verificados na tabela anterior, atestámos o valor de  $X = 0.994$ , os valores encontrados variam entre 0.97 a 1.00, sendo que os valores mais baixos foram encontrados nas condutas Pc2 – Posição do pé no momento saída do pé do chão, Pc4 – Posição da perna de contacto no momento início da extensão da perna, C2 – Orientação da cabeça, igualmente no momento início da extensão da perna de contacto, Pa8 – Posição da perna de apoio e C3 – Orientação da cabeça ambos no momento início da flexão da perna. Deste modo, podemos concluir que os valores encontrados estão de acordo com Anguera, M. e Blanco, A. (2003, citados por Louro, H. 2009).

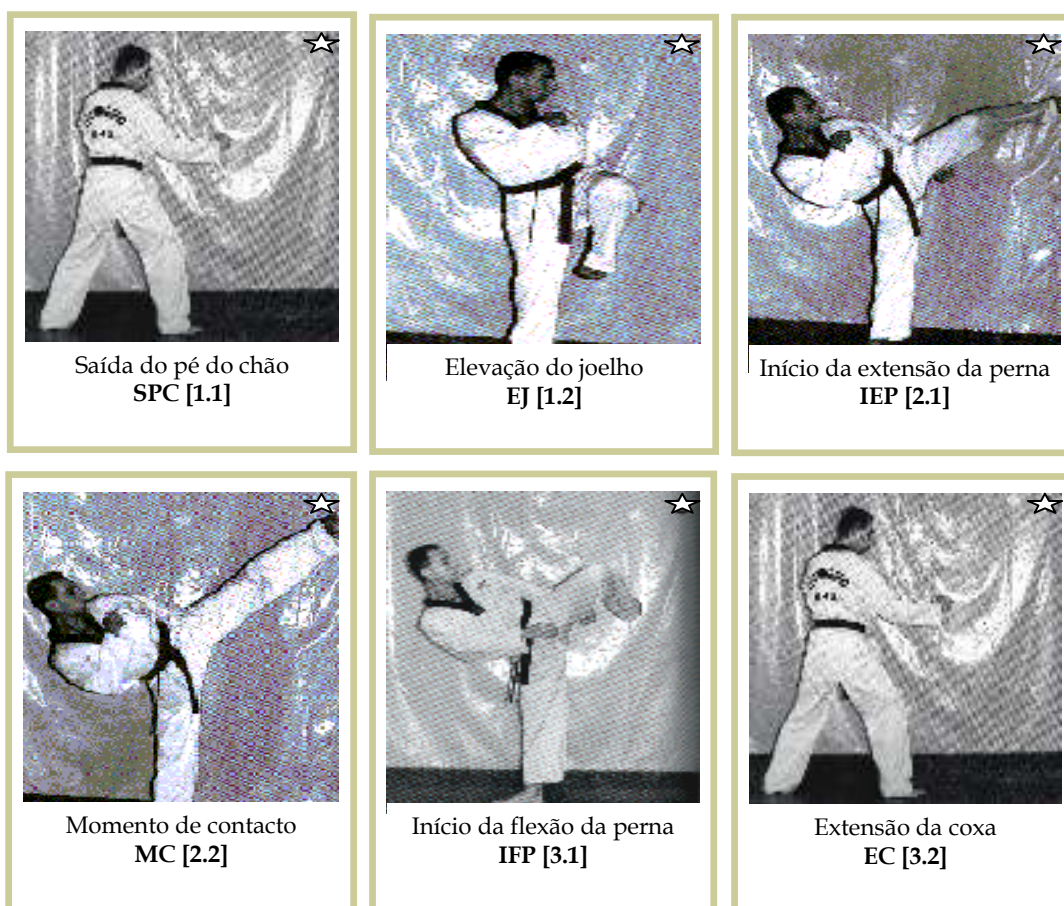
Dos resultados de fiabilidade Inter-Observadores, verificou-se um valor médio  $X = 0.961$ . Nesta relação obtivemos como valor mais baixo 0.83 e mais alto de 1.00. As condutas Pc4 (verificado no observador 1), C2 (verificado em todos os observadores) e T3 (verificado nos observadores 1, 2 e 3) são as que obtém um valor mais baixo ( $X = 0.83$ ) entre o perito e os observadores.

Através da tabela 4, Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta, podemos concluir que o instrumento de observação (SOCTBC) é de uso fácil e não levanta dúvidas em nenhum critério ao nível da interpretação ou formulação do mesmo. A elevada concordância verificada entre os observadores e entre estes e o perito (precisão), significa que existe uma grande fiabilidade, intra e inter observador. Podemos concluir que o sistema de observação (SOCTBC) mede efetivamente o objeto em estudo. Este instrumento, do nosso ponto de vista, garante a fiabilidade e a validade.

Em jeito de conclusão, dir-se-ia que este instrumento pode ser utilizado na observação da técnica do “Bandal Chagi”, desde que se mantenham as condições idênticas de análise para que os resultados sejam comparáveis entre si, de acordo com o estabelecido no protocolo.

## 2.4. Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi

Yop Chagi é uma técnica de pontapé, em Taekwondo, que significa pontapé lateral. No momento antes do início da extensão da perna, o atleta já se encontra lateralmente em relação ao adversário ou alvo. Verifica-se, nesta fase, um primeiro pivot para fora da perna de apoio. No momento antes do contacto, verifica-se a continuação do pivot para fora da perna de apoio, que por vezes vai para além dos 180° de rotação externa. O contacto com o alvo é efetuado com a planta do pé (bal badat<sup>20</sup>), com o calcanhar ou com o osso calcâneo do pé (dwit chuk<sup>21</sup>). Em combate, o yop chagi pode ser realizado para a zona média ou alta do adversário.



**Figura 4** - Ilustração do Yop Chagi<sup>22</sup>

<sup>20</sup> **bal badat** – termo coreano que significa planta do pé, deve ler-se “bal-ba-date”.

<sup>21</sup> **dwit chuk** – deve ler-se “du-it-tchuk”, termo coreano que significa calcanhar ou o osso do pé - calcâneo.

<sup>22</sup> Fargas I. (1992). Taekwondo, Componar, S.L.

Na técnica do Yop Chagi, em combate, esta técnica é usada em atitude ofensiva, contra-ataque, com o objetivo de antecipação e concretização de ponto. Normalmente, o yop chagi, é utilizado em posição de combate, quer em guarda aberta<sup>23</sup> como fechada<sup>24</sup>, usando a perna posterior para atacar de forma inesperada e/ou para defender (parando/interrompendo) os ataques surpreendentes e astutos do adversário, como último recurso para não sofrer ponto.

Em competição, esta técnica é pouco usada devido à complexidade de execução. Contudo o Yop chagi é utilizado para travar a atitude ofensiva do adversário, procurando evitar a concretização do ponto, por parte do adversário, mantendo-o a uma distância que impeça o adversário de efetuar o contacto desejado. É utilizado quer em atitude ofensiva como em atitude defensiva. É, igualmente, usado em contra-ataque (de antecipação), situação que proporciona ao atleta, que executa a técnica, grande oportunidade de pontuar.

Como mais adiante se observará, para a construção do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi (SOCTYC), foram caracterizados os momentos de observação para análise do ciclo de execução da técnica *yop chagi*, a partir destes momentos, criaram-se os eventos comportamentais dos atletas de taekwondo, através da análise de dados recolhidos, definindo-se as seguintes fases: (1) – Saída do pé do chão (SPC): centra a atenção nos aspetos da ligação de um ciclo gestual para outro, particularmente no momento em que ocorre a extensão do pé (plantar flexão), associado à posição da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição, é marcado pelo início da extensão do pé e passagem do centro de massa para a perna anterior e consequentemente ligeira inversão externa da mesma. Esta subdivide-se em dois momentos: (1.1) extensão do pé coincidente com a transição do centro de massa e (1.2) Elevação do joelho. (2) – Início da extensão da perna (IEP): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da coxa e perna, associados às novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início do movimento do tronco em oposição. Subdivide-se em dois momentos: (2.1) Início da extensão da perna, (2.2) Dorsi-flexão do pé e flexão dos dedos do pé (momento de contacto). (3) – Início da flexão da perna e extensão da coxa (IFPEC): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da perna,

---

<sup>23</sup> **guarda aberta** – posição em que se encontram os atletas, em relação ao adversário, no caso voltados para o mesmo lado.

<sup>24</sup> **guarda fechada** – posição em que se encontram os atletas, em relação ao adversário, no caso voltados para lados distintos.

mantendo a dorsi-flexão do pé e extensão da coxa, associado às novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início da recuperação do tronco em oposição. Subdivide-se em dois momentos: (3.1) flexão da perna (ausência do contacto) e (3.2) extensão da coxa.

## 2.5. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA do “Yop Chagi”

A técnica do Yop Chagi, em competição, é usada devido ao seu cunho de demolição (pode provocar grandes danos no adversário, principalmente na zona do flanco – provoca, por vezes, quebras ao nível das costelas flutuantes. No limite poderá provocar o abandono, do adversário, por incapacidade física. É normalmente utilizada nas atitudes ofensivas de contra-golpe. É uma técnica muito procurada pelo atleta, que se encontra em situação de inferioridade pontual, pretendendo, desta forma, castigar o adversário levando-o à fadiga física e consequente abandono do combate.

A caracterização dos diferentes momentos do ciclo da técnica do Yop Chagi foi realizada através da revisão bibliográfica e observação de diferentes vídeos de atletas.

Com este estudo pretendeu-se caracterizar os momentos de observação para a análise do ciclo de execução da técnica Yop Chagi e a partir destes criar os eventos comportamentais dos atletas de Taekwondo para análise dos dados.

Assim, definimos as seguintes fases para a construção do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi (SOCTYC): (1) - Saída do Pé do Chão (SPC): centra a atenção nos aspetos da ligação de um ciclo gestual para outro, particularmente no momento em que ocorre a extensão do pé (plantar flexão) associado à posição da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é marcado pelo início da extensão do pé e passagem do centro de massa para a perna anterior e consequentemente ligeira inversa externa da mesma. Esta subdivide-se em dois momentos: (1.1) extensão do pé, em que o pé está em contacto com o solo no terço anterior, coincidente com a transição do centro de massa e (1.2) Elevação do joelho. A observação iniciou-se na primeira imagem extensão do pé que se encontra em contacto com o solo no terço anterior até ao final da ação de elevação do joelho. (2) – Início da extensão da perna (IEP): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da coxa e perna, associados as novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início do movimento do tronco em oposição. Subdivide-se em dois momentos: (2.1) Início da extensão da perna e (2.2) dorsi-flexão do pé, momento de contacto. A observação iniciou-se na primeira imagem do início da extensão da perna até ao momento de contacto do pé. (3) – Início da flexão da perna e extensão da coxa (IFPEC): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da perna,



mantendo a dorsi-flexão do pé e extensão da coxa, associado às novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início da recuperação do tronco em oposição em relação aos membros inferiores. Subdivide-se em dois momentos: (3.1) flexão da perna, ausência do contacto e (3.2) extensão da coxa. A observação iniciou-se na primeira imagem ou início da ausência de contacto até ao início da extensão da coxa e colocação do pé no chão.

### 2.5.1. Análise da qualidade de dados do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Yop Chagi (SOCTYC), em Taekwondo:

**Tabela 5** - Yop Chagi, critério de observação da 1ª fase: saída do pé do chão e elevação do joelho

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc1, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa1, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C1, Orientação da cabeça:</b>	<b>T1, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be1, posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd1, posição braço e antebraço:</b>
Extensão do pé. O pé está em contacto com o solo no terço anterior	1Pc1 - No prolongamento do tronco 1Pc2 - Atrás 1Pc3 - À frente  <b>Pc2, Posição do pé:</b> 1Pc4 - Para frente 1Pc5 - Para fora	1Pa1 - Com flexão obtusa 1Pa2 - Em extensão  <b>Pa2, Posição do pé:</b> 1Pa3 - Para fora 1Pa4 - Para frente 1Pa5 - Para dentro	1C1 - Extensão 1C2 - Flexão	1T1 - Frontal 1T2 - Diagonal 1T3 - Lateral	1Be1 - Braço e ante-braço em flexão obtusa 1Be2 - Braço e ante-braço em flexão aguda	1Bd1 - Braço e ante-braço em flexão aguda 1Bd2 - Braço e ante-braço em extensão obtusa
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc3, Elevação do joelho:</b>	<b>Pa3, Posição da perna:</b>				
Flexão da coxa e perna da perna de contacto	1Pc6 - Flexão reta da coxa e perna 1Pc7 - Flexão aguda da coxa e perna 1Pc8 - Flexão obtusa da coxa e perna	1Pa6 - Extensão 1Pa7 - Flexão obtusa				

**Tabela 6 - Yop Chagi, critério de observação da 2ª fase: início da extensão da perna e momento de contacto**

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc4, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa4, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C2, Orientação da cabeça:</b>	<b>T2, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be2, Posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd2, Posição braço e antebraço:</b>
Início da extensão da perna	2Pc1 - Flexão reta da perna 2Pc2 - Flexão aguda da perna 2Pc3 - Flexão obtusa da perna  <b>Pc5, Posição do pé:</b> 2Pc4 - Para frente 2Pc5 - Para fora	2Pa1 - Com flexão obtusa 2Pa2 - Em extensão  <b>Pa5, Posição do pé:</b> 2Pa3 - Para trás em rotação externa a menos de 180° 2Pa4 - Para trás em rotação externa a menos de 90°	2C1 - Extensão 2C2 - Flexão	2T1 - Frontal 2T2 - Diagonal 2T3 - Lateral	2Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  2Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido	2Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  2Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc6, Posição da perna:</b>	<b>Pa6, Posição da perna:</b>				
Plantar flexão do pé (momento de contacto)	2Pc6 - Extensão 2Pc7 - Flexão obtusa  <b>Pc7, Zona de contacto:</b> 2Pc8 – Parte plana do pé 2Pc9 - Parte externa do pé e calcanhar	2Pa6 - Extensão 2Pa7 - Flexão obtusa  <b>Pa7, Apoio do pé:</b> 2Pa8 - Para trás em rotação externa a menos de 180° 2Pa9 – Para trás em rotação externa a menos de 90°				

**Tabela 7** - Yop Chagi, critério de observação da 3ª fase: início da flexão da perna e extensão da coxa

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc8, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa8, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C3, Orientação da cabeça:</b>	<b>T3, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be3, posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd3, posição braço e antebraço:</b>
Início da flexão da perna (ausência de contacto)	3Pc1 - Para fora 3Pc2 - Para baixo  <b>Pc9, Posição do pé:</b> 3Pc3 - Para frente 3Pc4 - Para dentro	3Pa1 - Com flexão obtusa 3Pa2 - Em extensão  <b>Pa9, Posição do pé:</b> 3Pa3 - Para frente 3Pa4 - Para trás em rotação externa até 90° 3Pa5 - Para trás em rotação externa até 180°	3C1 - Extensão 3C2 - Flexão	3T1 - Frontal 3T2 - Diagonal 3T3 - Lateral	3Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  3Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido	3Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  3Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc10, Posição do pé:</b>	<b>Pa10, Posição do pé:</b>				
Extensão da coxa	3Pc5 - No prolongamento do tronco 3Pc6 - À frente	3Pa6 - Para fora até 90° 3Pa7 - Para frente 3Pa8 - Para fora a mais de 90°				

## Amostragem

A amostragem observacional, deste instrumento, é representada pelos registos obtidos nas observações: 73 códigos alfanuméricos e um total de 30 configurações de eventos, utilizados para catalogar a execução técnica de um atleta, escolhido aleatoriamente da amostra de 7 atletas. Da referida observação, dos cinco ciclos gestuais, foi analisado o 3º ciclo.

**Tabela 8** - Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta para o Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi.

Condutas	Valor de Concordância				
	Perito	Observ. 1	Observ. 2	Observ. 3	Observ. 4
Pc1	1	1	1	0.97	0.97
Pc2	1	1	0.90	1	0.90
Pc3	1	0.90	1	0.90	1
Pa1	1	1	1	1	1
Pa2	1	1	1	1	1
Pa3	1	0.93	1	0.93	0.93
C1	1	1	1	1	1
T1	1	1	1	1	1
Be1	1	1	1	1	1
Bd1	1	1	1	1	1
Pc4	1	0.90	0.87	0.90	0.90
Pc5	0.97	1	1	1	1
Pc6	1	1	1	1	1
Pc7	1	1	0.90	1	0.90
Pa4	1	1	1	1	1
Pa5	1	1	1	1	1
Pa6	1	1	0.90	1	0.90
Pa7	1	0.90	1	0.93	0.93
C2	1	0.83	1	1	1
T2	1	1	1	1	1
Be2	1	1	1	1	1
Bd2	1	1	1	1	1
Pc8	1	1	0.97	1	0.97
Pc9	1	1	0.97	0.97	1
Pc10	1	1	0.93	1	0.90
Pa8	0.97	0.90	0.97	0.93	0.90
Pa9	1	1	0.97	1	0.97
Pa10	1	1	1	1	1
C3	1	0.90	0.90	1	1
T3	1	0.90	0.90	1	1
Be3	1	1	1	1	1
Bd3	1	1	1	1	1
<b>Média</b>	<b>0.998</b>	<b>0.973</b>	<b>0.974</b>	<b>0.985</b>	<b>0.974</b>
<b>Total</b>	<b>0.998</b>	<b>0.976</b>			

Da análise dos resultados de fiabilidade Intra-Observador, apresentados na tabela anterior, verificámos uma média elevada, entre o perito/perito, de  $X = 0,998$ . Os valores encontrados variam entre 0,97 a 1,00, sendo que os valores mais baixos foram encontrados nas condutas Pc5 – Posição do pé no momento início da extensão da perna de contacto e Pa8 – Posição da Perna de Apoio no momento início da flexão da perna. Deste modo, podemos concluir que os valores encontrados estão de acordo com Anguera, M. e Blanco, A. (2003, citados por Louro, H., 2009).

Dos resultados Inter-Observadores, verificou-se uma média igualmente alta, embora mais baixa que a encontrada na análise intra-observador, de  $X = 0.976$ . Nesta relação obtivemos como valor mais baixo 0.83 e mais alto de 1,00. A conduta C2 (verificado no observador 1) e Pc4 (verificado no observador 2) são as que obtém um valor mais baixo ( $X = 0.83$  e  $X=0.85$ ) respetivamente. Os valores encontrados na análise inter-observador estão de acordo com Anguera, M. e Blanco, A. (2003, citados por Louro, H. 2009).

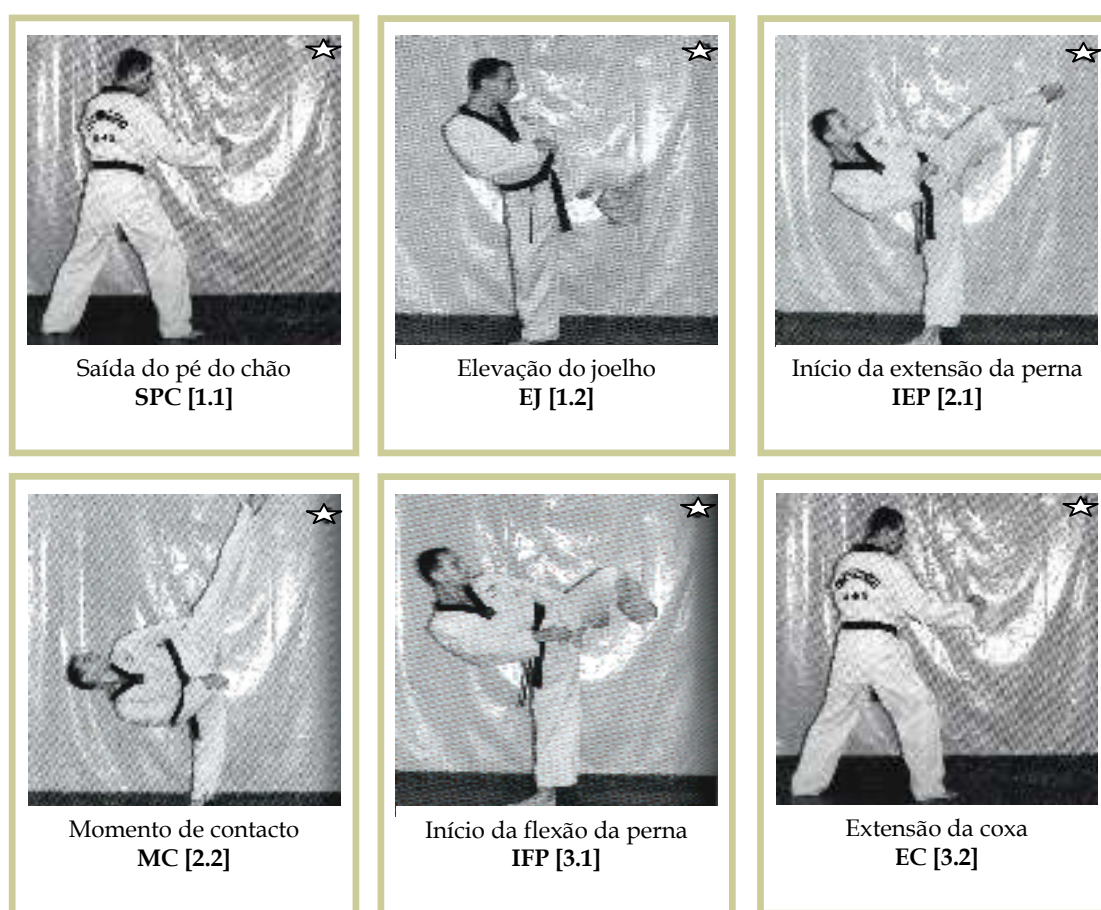
Através da tabela 8, Percentagens de concordância analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta, podemos concluir que o instrumento de observação (SOCTYC) é de uso fácil e não levanta dúvidas em nenhum critério ao nível da interpretação ou formulação do mesmo. A elevada concordância verificada entre os observadores e entre estes e o perito (precisão), significa que existe uma grande fiabilidade. Com estes resultados podemos concluir que o instrumento de observação (SOCTYC) mede efetivamente o objeto em estudo. Este instrumento indica, igualmente, que a precisão do registo é elevada.

Atendendo aos resultados verificados que o instrumento de formatos de campo para análise do instrumento de observação (SOCTYC) pode ser utilizado, de acordo com os procedimentos atrás mencionados, por observadores que tenham como objeto de análise os ciclos gestuais do “Yop Chagi”, tendo em conta o mesmo contexto aqui apresentado. De acordo com os resultados acima apresentados, pode-se considerar que o instrumento Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi (SOCTYC) é viável e fiável para ser utilizado em condições similares. Este instrumento, do nosso ponto de vista, garante a fiabilidade e a validade.

Em jeito de conclusão, dir-se-ia que este instrumento pode ser utilizado na observação da técnica do “Yop Chagi”, desde que se mantenham as condições idênticas de análise para que os resultados sejam comparáveis entre si, de acordo com o estabelecido no protocolo.

## 2.6. Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi

Dólio Chagi é uma técnica de pontapé, em Taekwondo, que significa pontapé semi-circular de trajetória ascendente desde o início até ao momento de contacto com o alvo. No momento antes do contacto verifica-se uma rotação interna da coxa da perna de contacto e um giro para fora (pivot) da perna de apoio. O contacto com o alvo é realizado com a zona distal da planta pé, ou seja, a extremidade distal plantar dos ossos metatársicos do pé (ap chuk<sup>25</sup>). Em combate, o Dólio Chagi pode ser realizado para a zona média ou alta do adversário.



**Figura 5 - Ilustração do Dólio Chagi<sup>26</sup>**

A caracterização dos diferentes momentos do ciclo da técnica do Dólio Chagi foi realizada através da revisão bibliográfica e observação de diferentes vídeos de atletas.

<sup>25</sup> **ap chuk** – deve ler-se “háp-tchuk”, termo coreano que significa zona distal da planta do pé ou extremidade plantar distal dos ossos metatársicos. O pé encontra-se na posição de dorsi-flexão e os dedos em flexão.

<sup>26</sup> Fargas I. (1992). Taekwondo, Comonar, S.L.

## 2.7. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA do “Dólio Chagi”

A técnica do Dólio Chagi, em competição, é usada devido ao seu carácter de imprevisibilidade e eliminação do adversário (por vezes poderá provocar grandes danos no adversário e no limite poderá provocar o knock-out ou abandono por incapacidade física). É utilizada nas atitudes tanto ofensiva como defensiva. É uma técnica muito procurada pelo atleta, que se encontra em situação de inferioridade pontual, no sentido de recuperar a desvantagem no marcador ou mesmo poder passar para a frente do combate e, mesmo ainda, tentar nos últimos segundos do combate, uma reviravolta do marcador através de um ko (knock-out), situação que lhe daria a vitória clara e imediata.

Com este estudo pretendeu-se caracterizar os momentos de observação para a análise do ciclo de execução da técnica Dólio Chagi e a partir destes criar os eventos comportamentais dos atletas de Taekwondo para análise dos dados.

Assim, definimos as seguintes fases para a construção do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi (SOCTDC): (1) - Saída do Pé do Chão (SPC): centra a atenção nos aspetos da ligação de um ciclo gestual para outro, particularmente no momento em que ocorre a extensão do pé (plantar flexão) associado à posição da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é marcado pelo início da extensão do pé e passagem do centro de massa para a perna anterior e consequentemente ligeira inversa externa da mesma. Esta subdivide-se em dois momentos: (1.1) extensão do pé, em que o pé está em contacto com o solo no terço anterior, coincidente com a transição do centro de massa e (1.2) Elevação do joelho. A observação iniciou-se na primeira imagem extensão do pé que se encontra em contacto com o solo no terço anterior até ao final da ação de elevação do joelho. (2) – Início da extensão da perna (IEP): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da coxa e perna, associados as novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início do movimento do tronco em oposição. Subdivide-se em dois momentos: (2.1) Início da extensão da perna e (2.2) dorsi-flexão do pé e flexão dos dedos do pé, momento de contacto. A observação iniciou-se na primeira imagem do início da extensão da perna até ao momento de contacto do pé. (3) – Início da flexão da perna e extensão da coxa (IFPEC): centra a atenção em aspetos críticos da flexão da perna, mantendo a dorsi-flexão do pé e extensão da coxa, associado às novas posições da cabeça, tronco e perna de apoio. O critério de transição é o início da recuperação do tronco em oposição. Subdivide-se em dois momentos: (3.1) flexão da perna, ausência do



contacto e (3.2) extensão da coxa. A observação iniciou-se na primeira imagem ou início da ausência de contacto até ao início da extensão da coxa e colocação do pé no chão.

2.7.1. Análise da qualidade de dados do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Dólio Chagi (SOCTDC), em Taekwondo:

**Tabela 9** - Dólio Chagi, critério de observação da 1ª fase: saída do pé do chão e elevação do joelho

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc1, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa1, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C1, Orientação da cabeça:</b>	<b>T1, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be1, posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd1, posição braço e antebraço:</b>
Extensão do pé. O pé está em contacto com o solo no terço anterior	1Pc1 - No prolongamento do tronco 1Pc2 - Atrás 1Pc3 - À frente  <b>Pc2, Posição do pé:</b> 1Pc4 - Para frente 1Pc5 - Para fora	1Pa1 - Com flexão obtusa 1Pa2 - Em extensão  <b>Pa2, Posição do pé:</b> 1Pa3 - Para fora 1Pa4 - Para frente 1Pa5 - Para dentro	1C1 - Extensão 1C2 - Flexão	1T1 - Frontal 1T2 - Diagonal 1T3 - Lateral	1Be1 - Braço e ante-braço em flexão obtusa 1Be2 - Braço e ante-braço em flexão aguda	1Bd1 - Braço e ante-braço em flexão obtusa 1Bd2 - Braço e ante-braço em flexão aguda
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc3, Elevação do joelho:</b>	<b>Pa3, Posição da perna:</b>				
Flexão da coxa e perna da perna de contacto	1Pc6 - Flexão reta da coxa e perna 1Pc7 - Flexão aguda da coxa e perna 1Pc8 - Flexão obtusa da coxa e perna	1Pa6 - Extensão 1Pa7 - Flexão obtusa				

**Tabela 10** - Dólio Chagi, critério de observação da 2ª fase: início da extensão da perna e momento de contacto

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc4, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa4, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C2, Orientação da cabeça:</b>	<b>T2, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be2, Posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd2, Posição braço e antebraço:</b>
Início da extensão da perna	2Pc1 - Flexão reta da perna 2Pc2 - Flexão aguda da perna 2Pc3 - Flexão obtusa da perna  <b>Pc5, Posição do pé:</b> 2Pc4 - Para frente 2Pc5 - Para dentro	2Pa1 - Com flexão obtusa 2Pa2 - Em extensão  <b>Pa5, Posição do pé:</b> 2Pa3 - Para trás em rotação externa a menos de 180° 2Pa4 - Para trás em rotação externa a menos de 90°	2C1 - Extensão 2C2 - Flexão	2T1 - Frontal 2T2 - Diagonal 2T3 - Lateral	2Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  2Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido	2Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  2Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc6, Posição da perna:</b>	<b>Pa6, Posição da perna:</b>				
Plantar flexão do pé (momento de contacto)	2Pc6 - Extensão 2Pc7 - Flexão obtusa  <b>Pc7, Zona de contacto:</b> 2Pc8 - Peito do pé 2Pc9 - Parte distal plantar do pé	2Pa6 - Extensão 2Pa7 - Flexão obtusa  <b>Pa7, Apoio do pé:</b> 2Pa8 - Para trás em rotação externa a menos de 180° 2Pa9 - Para trás em rotação externa a menos de 90°				

**Tabela 11** - Dólio Chagi, critério de observação da 3ª fase: início da flexão da perna e extensão da coxa

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados			
	Perna de Contacto (Pc)	Perna de Apoio (Pa)	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço esquerdo (Be)	Braço direito (Bd)
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc8, Posição da perna de contacto:</b>	<b>Pa8, Posição da perna de apoio:</b>	<b>C3, Orientação da cabeça:</b>	<b>T3, Postura do tronco, em relação ao adversário:</b>	<b>Be3, posição braço e antebraço:</b>	<b>Bd3, posição braço e antebraço:</b>
Início da flexão da perna (ausência de contacto)	3Pc1 - Para fora 3Pc2 - Para baixo  <b>Pc9, Posição do pé:</b> 3Pc3 - Para frente 3Pc4 - Para dentro	3Pa1 - Com flexão obtusa 3Pa2 - Em extensão  <b>Pa9, Posição do pé:</b> 3Pa3 - Para trás em rotação externa até 180° 3Pa4 - Para trás em rotação externa até 90° 3Pa5 - Para frente	3C1 - Extensão 3C2 - Flexão	3T1 - Frontal 3T2 - Diagonal 3T3 - Lateral	3Be1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  3Be2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido	3Bd1 - Braço e ante-braço no prolongamento do tronco  3Bd2 - Braço no prolongamento do tronco e ante-braço fletido
<b>Instante de digitalização:</b>	<b>Pc10, Posição do pé:</b>	<b>Pa10, Posição do pé:</b>				
Extensão da coxa	3Pc5 - No prolongamento do tronco 3Pc6 - À frente	3Pa6 - Para fora até 90° 3Pa7 - Para frente 3Pa8 - Para fora mais de 90°				

## Amostragem

A amostragem observacional, deste instrumento, é representada pelos registos obtidos nas observações: 73 códigos alfanuméricos e um total de 43 configurações de eventos, utilizados para catalogar a execução técnica de um atleta, escolhido aleatoriamente da amostra de 7 atletas. Da referida observação, dos cinco ciclos gestuais, foi analisado o 2º ciclo.

**Tabela 12** - Percentagens de concordância, analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta, do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi.

Valor de Concordância					
Condutas	Perito	Observ. 1	Observ. 2	Observ. 3	Observ. 4
Pc1	1	1	0.97	1	1
Pc2	0.97	1	0.90	0.90	0.90
Pc3	1	1	1	1	1
Pa1	1	1	1	1	1
Pa2	1	0.93	1	0.93	0.93
Pa3	1	1	1	1	1
C1	1	1	1	1	1
T1	1	1	1	1	1
Be1	1	1	1	1	1
Bd1	1	1	1	1	1
Pc4	0.97	0.83	0.97	0.87	0.87
Pc5	1	1	1	1	1
Pc6	1	1	1	1	1
Pc7	1	1	0.93	0.93	1
Pa4	1	1	1	1	1
Pa5	1	1	1	1	1
Pa6	1	0.87	1	0.77	0.90
Pa7	1	1	0.93	0.93	0.93
C2	0.97	0.83	0.97	0.83	0.83
T2	1	1	1	1	1
Be2	1	1	1	1	1
Bd2	1	1	1	1	1
Pc8	1	1	0.97	1	1
Pc9	1	0.97	0.97	0.97	1
Pc10	1	0.93	1	0.93	0.93
Pa8	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Pa9	1	1	1	1	0.96
Pa10	1	1	0.97	1	1
C3	0.97	0.87	0.97	0.87	0.87
T3	1	0.83	0.83	0.83	1
Be3	1	1	1	1	1
Bd3	1	1	1	1	1
<b>Média</b>	<b>0.994</b>	<b>0.968</b>	<b>0.978</b>	<b>0.930</b>	<b>0.970</b>
<b>Total</b>	<b>0.994</b>	<b>0.961</b>			

Da tabela anterior e analisando os resultados Intra-Observador, verificámos uma média elevada, entre o perito/perito, de  $X = 0,994$ . Os valores encontrados variam entre 0,93 a 1,00, sendo que o valor mais baixo foi encontrado na conduta Pa8 – Posição da Perna de Apoio no momento início da flexão da perna. Deste modo, podemos concluir que os valores encontrados estão de acordo com Anguera, M. e Blanco, A. (2003, citados por Louro, H. 2009).

Dos resultados Inter-Observadores, verificou-se uma média igualmente alta, embora mais baixa que a encontrada na análise intra-observador, de  $X = 0,961$ . Nesta relação obtivemos como valor mais baixo 0.77 (observador 3) e mais alto de 1,00. A conduta Pa6 (verificado no observador 3) é aquela que obtém o valor mais baixo ( $X = 0,77$ ) entre o perito e os observadores. Os valores encontrados na análise inter-observador estão de acordo com Anguera, M. e Blanco, A. (2003, citados por Louro, H. 2009).

Através da tabela 12, Percentagens de concordância analisadas pelo Índice de Kappa de Cohen, intra-observador referente ao perito e inter-observadores 1, 2, 3 e 4, por conduta critério de um mesmo atleta, podemos concluir que o instrumento de observação (SOCTDC) é de uso fácil e não levanta dúvidas em nenhum critério ao nível da interpretação ou formulação do mesmo. A elevada concordância verificada entre os observadores e entre estes e o perito (precisão), significa que existe uma grande fiabilidade. Com estes valores podemos concluir que o instrumento de observação (SOCTDC) mede efetivamente o objeto em estudo. Este instrumento indica, igualmente, que a precisão do registo é elevada.

Atendendo aos resultados verificados que o instrumento de formatos de campo para análise do instrumento de observação (SOCTDC) pode ser utilizado, de acordo com os procedimentos atrás mencionados, por observadores que tenham como objeto de análise os ciclos gestuais do “Dólio Chagi”, tendo em conta o mesmo contexto aqui apresentado. De acordo com os resultados acima apresentados, pode-se considerar que o instrumento Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi (SOCTDC) é viável e fiável para ser utilizado em condições similares. Este instrumento, do nosso ponto de vista, garante a fiabilidade e a validade.

Em jeito de conclusão, dir-se-ia que este instrumento pode ser utilizado na observação da técnica do “Dólio Chagi”, desde que se mantenham as condições idênticas de análise para que os resultados sejam comparáveis entre si, de acordo com o estabelecido no protocolo.

Os momentos de observação que se encontram, nas figuras anteriormente, apresentadas permitem a recolha de dados para a análise da estabilidade e variabilidade da execução técnica dos pontapés *bandal*, *yop* e *dólio chagi*, em atletas de taekwondo. A estrutura de cada instrumento foi garantida pelo argumento de autoridade de especialistas e o estudo da fiabilidade, intra-observador e inter-observador, garantindo, desta forma, a validade interna.

### **3. ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MOTOR**

Iremos, de seguida, apresentar os dados relativos aos eventos ocorridos nos gestos técnicos, por cada atleta, de forma a tentar perceber qual a estabilidade do movimento.

As configurações encontradas na técnica do bandal, yop e dolio chagi, permite-nos ter uma visão global da interação comportamental entre fases, oferecendo-nos o índice de estabilidade dos cinco gestos analisados.

Identificamos também os códigos que variam em relação à configuração com maior estabilidade.

### 3.1. OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR: - BANDAL CHAGI

#### 3.1.1. Atleta 1

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 7** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 1 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2	0.40
		1Pc2, <b>1Pc4</b> ,1Pa1, <b>1Pa4</b> ,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2	0.40
		<b>1Pc1</b> ,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	1	0.20
	EJ	1Pc7,1Pa7	5	1.00
	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa3,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	3	0.60
		2Pc2,2Pc4,2Pa1, <b>2Pa4</b> ,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc2,2Pc4, <b>2Pa2</b> ,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8	3	0.60
		2Pc6,2Pc8,2Pa6, <b>2Pa9</b>	2	0.40
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3, <b>3Pa2</b> , <b>3Pa3</b> ,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa2,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa6	3	0.60
		<b>3Pc6</b> ,3Pa6	2	0.40

Encontramos, neste atleta, 14 (catorze) configurações de eventos e 42 (quarenta e dois) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:



Deste modo, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 o que indica uma estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Be2) e o braço direito no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Bd2). Verificaram-se, igualmente, 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,**1Pc4**,1Pa1,**1Pa4**,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificam-se as seguintes variações: (1) o pé de contacto está voltado para a frente (1Pc4) e (2) o pé da perna de apoio está voltado para a frente (1Pa4). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência da configuração **1Pc1**,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos enumerada, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, a perna de contacto está no prolongamento do tronco (1Pc1).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), registou-se a seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa3,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 e com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa1) e o pé da perna de apoio voltado para fora (2Pa3), a cabeça está em flexão (2C2), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido

(2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração 2Pc2,2Pc4,2Pa1,**2Pa4**,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos enumerada, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o pé da perna de apoio está voltado para a frente (2Pa4). Ainda, neste momento de observação, verificou-se 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,**2Pa2**,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está em extensão (2Pa2).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado no terço anterior (2Pa8). Verificaram-se, ainda, 2 (duas) ocorrências da configuração de eventos 2Pc6,2Pc8,2Pa6,**2Pa9** com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o apoio do pé é realizado com a zona plantar (2Pa9).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em flexão (3C2), o tronco está na diagonal (3T2), o braço esquerdo encontra-se no

prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,**3Pa2,3Pa3**,3C2,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verificam-se duas ocorrências com as seguintes variações: (1) a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2) e (2) o pé da perna de apoio está voltado para frente (3Pa3). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração 3Pc2,**3Pc4**,3Pa2,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de contacto está voltado para fora (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes frequências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está para fora (3Pa6). Verificaram-se, ainda, 2 (duas) ocorrências com o seguinte registo de eventos **3Pc6**,3Pa6 e valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verifica-se a seguinte variação: a perna de contacto está à frente em relação ao corpo (3Pa6).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas catorze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código relacionado com o Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. E, ainda, o código Pc (perna de contacto) no que diz respeito a direção do pé. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo.

Deste modo, este atleta apresenta um modelo biomecânico que está em linha com Estevan I. (2004), que concluiu que esta técnica requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Para além de requerer um excelente domínio entre os segmentos corporais: membros superiores, membros inferiores, tronco e centro de gravidade.

### 3.1.2. Atleta 2

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 8** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 2 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc7,1Pa7	3	0.60
		1Pc7,1Pa6	2	0.40
	IEP	2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2	0.40
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9	3	0.60
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T2,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa7	3	0.60
		3Pc5,3Pa6	2	0.40

Encontramos, neste atleta, 14 (catorze) configurações de eventos e 40 (quarenta) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço,

registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be12) e o braço direito no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7). Verificaram-se, igualmente, 2 (dois) registos da seguinte configuração 1Pc7,**1Pa6**, índice de estabilidade de 0.40 e variação registada na perna de apoio, que no caso, está em extensão.

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 e com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,**2C2**,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos

enumerada, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a cabeça está em flexão (2C2). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração de eventos **2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1** com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos enumerada, e comparando com a primeira, verificam-se duas variações, a perna de contacto está em flexão recta (2Pc1) e a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1). Verifica-se, ainda, neste momento de observação, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração de eventos **2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1** com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verificam-se as seguintes variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1) e a cabeça encontra-se fletida (2C2).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração **2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9** com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado com a zona plantar (2Pa9). Verificaram-se, ainda, 2 (duas) ocorrências de eventos da configuração **2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o apoio do pé é realizado com o terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direcção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direcção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração **3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1** com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em

extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,**3T2**,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o tronco está lateralmente em relação ao adversário (3T2). Verificou-se, ainda, a seguinte configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,**3C2**,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a cabeça está em flexão (3C2).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está para frente (3Pa7). Verificaram-se, ainda, 2 (duas) ocorrências com o seguinte registo de eventos 3Pc5,**3Pa6** e valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verifica-se a seguinte variação: o pé da perna de apoio está para fora (3Pa6).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas catorze configurações encontradas e que apresenta a existência de maiores variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. E, ainda, os códigos C (cabeça) no que diz respeito a orientação da cabeça e T (Tronco) variação na colocação do tronco em relação ao adversário. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações e variações importantes na colocação da cabeça e tronco, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e das capacidades coordenativas.

O modelo biomecânico encontrado, neste atleta, está em linha com Estevan I. (2004), que concluiu que esta técnica requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Para além de requerer um excelente domínio entre os segmentos corporais: membros superiores, membros inferiores, tronco e centro de gravidade.

### 3.1.3. Atleta 3

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 9** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 3 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2, 1Pc4, 1Pa1, 1Pa4, 1C1, 1T1, 1Be1, 1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc7, 1Pa7	5	1.00
	IEP	2Pc2, 2Pc4, 2Pa2, 2Pa4, 2C1, 2T3, 2Be2, 2Bd1	3	0.60
		2Pc2, 2Pc4, 2Pa2, 2Pa4, 2C1, <b>2T2, 2Be1</b> , 2Bd1	1	0.20
		2Pc2, 2Pc4, <b>2Pa1</b> , 2Pa4, 2C1, 2T2, 2Be2, 2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6, 2Pc8, 2Pa6, 2Pa9	5	1.00
	IFP	3Pc2, 3Pc3, 3Pa2, 3Pa4, 3C1, 3T3, 3Be1, 3Bd1	2	0.40
		3Pc2, 3Pc3, 3Pa2, 3Pa4, 3C1, 3T3, <b>3Be2</b> , 3Bd1	2	0.40
		3Pc2, 3Pc3, 3Pa2, 3Pa4, 3C1, <b>3T2</b> , 3Be2, 3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5, 3Pa6	3	0.60
		3Pc5, <b>3Pa7</b>	1	0.20
		3Pc5, <b>3Pa8</b>	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 12 (doze) configurações de eventos e 39 (trinta e nove) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos



1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 1. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be12) e o braço direito no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se, igualmente, uma só ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 e com valor de índice de estabilidade de 1. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 e com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do corpo (2Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,**2T2,2Be1,2Bd1** com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos enumerada, e comparando com a primeira, verificam-se as seguintes diferenças, o tronco está na diagonal (2T2) e o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do corpo (2Be1). Verificou-se, ainda, a seguinte configuração **2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1** com o valor de índice de estabilidade de 0.20.

Da análise da configuração de eventos enumerada, e comparando com a primeira, verificam-se duas variações, a perna de contacto está em flexão recta (2Pc1) e a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1). Verifica-se, ainda, neste momento de observação, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,**2Pa1**,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação: a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração: 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado com a zona plantar (2Pa9).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,**3Be1**,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço e antebraço esquerdo encontram-se no prolongamento do tronco (3Be1) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,**3Be2**,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o braço esquerdo está no prolongamento do corpo e o antebraço fletido (3Be2). Verificou-se, igualmente, a configuração

3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,**3T2**,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, o tronco encontra-se na diagonal (3T2).

No momento de observação Extensão da Coxa (EC), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora (3Pa7). Verificou-se, também, o seguinte registo alfanumérico 3Pc5,**3Pa7** e valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verifica-se a seguinte variação: o pé da perna de apoio está voltado para frente (3Pa7). Por último, verificou-se o seguinte registo de eventos 3Pc5,**3Pa8** com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificou-se a seguinte variação: o pé da perna de apoio está voltado para dentro (3Pa8).

Verificamos que o código alfanumérico que mais varia nas doze configurações encontradas e que apresentam a existência de variações são os códigos Pa (perna de apoio) relacionado com a direção do pé e perna de apoio e Be (braço esquerdo) relacionado com os momentos de início da extensão da perna e início da flexão da perna. E, o código T (tronco) no que diz respeito a postura do tronco. Ou seja, é no momento em que o atleta se encontra sobre a perna de apoio que ocorrem grandes oscilações do tronco e o braço e antebraço esquerdo, o que pressupõe dificuldades coordenativas por parte deste atleta. Apresenta, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade nos momentos de observação saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto. Apresenta, igualmente, índice de estabilidade máximo nos seguintes momentos de observação : - saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto.

Este atleta apresenta um modelo biomecânico segundo Estevan I. (2004), que conclui que a execução do bandal chagi requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. E, ainda, em linha com Falco C. e Octávio A. (2008), que concluíram que um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate.

### 3.1.4. Atleta 4

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 10** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 4 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2	0.40
		1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	1	0.20
		1Pc1,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	1	0.20
		1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	1	0.20
	EJ	1Pc7,1Pa6	5	1.00
	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	5	1.00
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T2,3Be2,3Bd1	3	0.60
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa5,3C1,3T2,3Be2,3Bd1	1	0.20
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa5,3C1,3T1,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa7	4	0.80
		3Pc5,3Pa8	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 12 (doze) configurações de eventos e 38 (trinta e oito) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Desta forma, verificaram-se 2 (duas)

ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,**1Be2**,1Bd2 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Be2) e o braço direito no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Bd2). Verificou-se, também, uma ocorrência com o seguinte registo de códigos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,**1Be1**,1Bd1, de valor de índice de estabilidade de 0.20, e com a diferença no braço e antebraço esquerdo se encontram no prolongamento do corpo (1Be1). Verificou-se, igualmente, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos **1Pc1**,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2, de valor de índice de estabilidade de 0.20, e com a diferença na perna de contacto, que no caso, se encontra no prolongamento do tronco (1Pc1). Por fim, verificou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,**1Bd2** de valor de índice de estabilidade de 0.20, e com a variação verificada ao nível do braço direito que está no prolongamento do corpo e o antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registou-se, igualmente, uma e só uma ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado

para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado na diagonal em relação ao alvo (2T2), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se, de igual forma, uma e só uma ocorrência com a configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado no terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se (três) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está na diagonal (3T2), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa2,**3Pa5**,3C1,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de apoio está para dentro (3Pa5). Verificou-se, ainda, a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa2,**3Pa5**,3C1,**3T1**,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise do registo anteriormente descrito, e comparando com o primeiro e segundo registos, verificou-se a seguinte variação: - o tronco está na posição frontal em relação a linha do ataque (3T1).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está para frente (3Pa7). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência com o seguinte registo de eventos 3Pc5,**3Pa8** e valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verifica-se a seguinte variação: o pé da perna de apoio está para dentro (3Pa8).

Verificamos, também, que o código alfanumérico que mais varia nas doze configurações de eventos encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé de apoio na terceira fase do ciclo gestual. E, o código Be (braço e antebraço esquerdo) relacionado com o momento saída do pé do chão. Podemos concluir, que este atleta apresenta variabilidade no movimento dos braços no momento saída do pé do chão, o que pressupõe dificuldades coordenativas por parte deste atleta. Apresenta, igualmente, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade na elevação do joelho, no início da extensão da perna e no momento de contacto. Apresenta, igualmente, índice de estabilidade máximo nos seguintes momentos de observação : - elevação do joelho, início da extensão da perna e momento de contacto.

Este atleta apresenta um modelo biomecânico de acordo com Estevan I. (2004), que conclui que a execução do bandal chagi requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Apresenta, também, um modelo biomecânico em linha com Falco C. e Octávio A. (2008), que concluíram que um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate.

### 3.1.5. Atleta 5

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 11** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 5 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2	0.40
		1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2, <b>1Bd1</b>	2	0.40
		1Pc2,1Pc4,1Pa1, <b>1Pa5</b> ,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1	0.20
	EJ	1Pc7,1Pa6	3	0.60
		1Pc7, <b>1Pa7</b>	2	0.40
	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	3	0.60
		2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3, <b>2Be1</b> ,2Bd1	1	0.20
		2Pc2,2Pc4,2Pa2, <b>2Pa3</b> ,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9	4	0.80
		2Pc6,2Pc8,2Pa6, <b>2Pa8</b>	1	0.20
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	4	0.80
		3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc6,3Pa6	5	1.00

Encontramos, neste atleta, 13 (treze) configurações de eventos e 39 (trinta e nove) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço,



registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Desta forma, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Be2) e o braço direito no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Bd2). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,**1Bd1**, de valor de índice de estabilidade de 0.40, comparando com a anterior encontramos a seguinte variação no braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do corpo. Verificou-se, ainda, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,**1Pa5**,1C1,1T1,1Be2,1Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20, e com a variação: - o pé da perna de apoio está voltado para dentro (1Pa5).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6). Verificaram-se, igualmente, 2 (dois) registos da seguinte configuração 1Pc7,**1Pa7**, com índice de estabilidade de 0.40 e com a variação na perna de apoio, que no caso, está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a

perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, neste momento de observação, o seguinte registo 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,**2Be1**,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação: - o braço e o antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (2Be1). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração 2Pc2,2Pc4,2Pa2,**2Pa3**,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de apoio está para fora (2Pa3).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado com a zona plantar (2Pa9). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência de eventos da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,**2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o apoio do pé é realizado com o terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente

descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração de eventos 3Pc2, **3Pc4**, 3Pa2, 3Pa4, 3C1, 3T3, 3Be2, 3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está voltado para fora (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (EC), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registou-se uma, e só uma, configuração de eventos com o seguinte registo 3Pc6, 3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está para fora (3Pa6).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas catorze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé no momento saída do pé do chão e elevação do joelho, evidenciando fraquezas ao nível da qualidade física flexibilidade. E, ainda, este atleta apresenta oscilações no comportamento motor dos braços nos momentos saída do pé do chão e início da flexão da perna. Ou seja, é nos braços, pé e perna de apoio que se verificam algumas variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e alguma falta de coordenação motora entre os segmentos trem inferior e superior. Apresenta, igualmente, índice de estabilidade máximo no seguinte momento de observação : - extensão da coxa.

Ao apresentar índice de estabilidade máximo no momento extensão da coxa, este atleta, ostenta um modelo biomecânico de acordo com Pieter e Pieter (1995), que concluíram que o bandal chagi é o pontapé mais rápido para ambos os géneros. Estevan I. (2004), que conclui que a execução do bandal chagi requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Está em linha com Falco C. e Octávio A. (2008), que

concluíram que um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate.

### 3.1.6. Atleta 6

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 12** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 6 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	3	0.60
		1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2, <b>1Bd1</b>	1	0.20
		1Pc2,1Pc4, <b>1Pa2</b> ,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1	0.20
	EJ	1Pc7,1Pa6	4	0.80
		1Pc7, <b>1Pa7</b>	1	0.20
	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	5	1.00
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9	4	0.80
		2Pc6,2Pc8,2Pa6, <b>2Pa8</b>	1	0.20
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	5	1.00
	EC	3Pc6,3Pa6	5	1.00

Encontramos, neste atleta, 10 (dez) configurações de eventos e 36 (trinta e seis) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Assim, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente

descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Be2) e o braço direito no prolongamento do tronco e antebraço fletido (1Bd2). Verificaram-se, também, 1 (uma) ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,**1Bd1** de valor de índice de estabilidade de 0.20, comparando com a anterior encontramos a seguinte diferença no braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do corpo (1Bd1). Verificou-se, ainda, uma frequência com o registo de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa2,**1Pa4**,1C1,1T1,1Be2,1Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20, com a variação: - o pé da perna de apoio está voltado para frente (1Pa4).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6). Verificaram-se, igualmente, 2 (dois) registos da seguinte configuração 1Pc7,**1Pa7**, com índice de estabilidade de 0.20, e com variação na perna de apoio, que no caso, está em flexão obtusa.

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registou-se a seguinte ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1 e com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado na diagonal em

relação ao ataque (2T2), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado com a zona plantar (2Pa9). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência de eventos da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,**2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o apoio do pé é realizado com o terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registou-se, igualmente, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 3Pc6,3Pa7 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está para frente (3Pa7).

Verificamos, também, que o código alfanumérico que mais varia nas catorze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a posição da perna de apoio nos momentos saída do pé do chão e elevação do joelho e o contacto do pé com o chão que se encontra no terço anterior. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam algumas ocorrências de variações, o que pressupõe algumas lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Apresenta, por outro lado, valores máximo de índice de estabilidade, nos momentos de observação, no início da extensão da perna, no início da flexão da perna e na extensão da coxa. Apresenta, por outro lado, índice de estabilidade máximo nos seguintes momentos de observação : - início da extensão da perna, início da flexão da perna e extensão da coxa.

O modelo biomecânico encontrado, neste atleta, ao apresentar índice de estabilidade máximo nos momentos: início da extensão da perna, início da flexão da perna e extensão da coxa, está de acordo com Pieter e Pieter (1995), que concluíram que o bandal chagi é o pontapé mais rápido para ambos os géneros. O modelo biomecânico está de acordo com Estevan I. (2004), que conclui que a execução do bandal chagi requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Está, igualmente, em linha com Falco C. e Octávio A. (2008), que concluíram que um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate. E de acordo, ainda, com Landeo R., Falco C. e Estevan I. (2013), que concluíram que os atletas de Elite alteram e ajustam com sucesso a trajectória da pé mais cedo que os atletas da categoria de sub-elite. Assim como, o tempo que precisam para alterar a trajectória do pé é mais baixa nos atletas de elite do que nos atletas de sub-elite. Assim como, a perda da velocidade relativa para o controlo do pontapé é significativamente mais baixa no grupo de elite.



### 3.1.7. Atleta 7

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 13** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 7 no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Bandal Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	5	1.00
	EJ	1Pc7,1Pa7	5	1.00
	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa3,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	3	0.60
		2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	1	0.20
		2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa3,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be1,3Bd1	4	0.80
		3Pc2,3Pc4,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be1,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc6,3Pa6	3	0.60
		3Pc5,3Pa7	1	0.20
		3Pc6,3Pa7	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 11 (onze) configurações de eventos e 37 (trinta e sete) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 e com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura

da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be12) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (1Bd1).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa3,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa1) e o pé da perna de apoio voltado para fora (2Pa3), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, neste momento de observação, o seguinte registo de eventos 2Pc2,2Pc4,**2Pa2,2Pa4**,2C1,2T3,2Be1,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verificaram-se duas variações: - a perna de apoio está em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio está voltado para frente (2Pa4). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração 2Pc2,2Pc4,**2Pa2**,2Pa3,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e

comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está extensão (2Pa2).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se, de igual forma, uma e só uma ocorrência com a configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado no terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc4,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de contacto está voltado para fora (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc6,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao corpo (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para fora (3Pa6). Verificou-

se, também, o seguinte registo de eventos **3Pc5,3Pa7** e valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificaram-se duas variações: o pé da perna do contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para frente (3Pa7). Por último, verificou-se o seguinte registo de eventos **3Pc6,3Pa7** com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira verificou-se a seguinte variação: o pé da perna de apoio está voltado para frente (3Pa7).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas onze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. E, o código Pc (perna de contacto) no que concerne com a direção do pé no momento início da flexão da perna e colocação da posição do pé na momento da extensão da coxa. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe grandes lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Apresenta, igualmente, índice de estabilidade máximo nos seguintes momentos de observação : - saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto.

O modelo biomecânico encontrado, neste atleta, ao apresentar índice de estabilidade máximo nos momentos: saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto, está de acordo com Pieter e Pieter (1995), que concluíram que o bandal chagi é o pontapé mais rápido para ambos os géneros. Estevan I. (2004), que conclui que a execução do bandal chagi requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Está em linha com Falco C. e Octávio A. (2008), que concluíram que um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate. Este atleta apresenta, ainda, um modelo biomecânico segundo Landeo R., Falco C. e Estevan I. (2013), que concluíram que os atletas de Elite alteram e ajustam com sucesso a trajectória da pé mais cedo que os atletas da categoria de sub-elite. Assim como, o tempo que precisam para alterar a trajectória do pé é mais baixa nos atletas de elite do que nos atletas de sub-elite. Assim como, a perda da velocidade relativa para o controlo do pontapé é significativamente mais baixa no grupo de elite.

### 3.1.8. Valores totais encontrados nos 7 (sete) atletas observados

Tendo por base a análise realizada a todos os atletas, serão, em seguida, analisados e caracterizados os eventos e as respectivas ocorrências nos momentos de observação.

**Quadro 14** - Valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico Bandal Chagi.

Técnica	Fases	Momentos de Observação	Configurações (moles)	NCE	NCA	IE	
Bandal Chagi	1ª Fase	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	11		0.31	
			1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1, <b>1Bd1</b>	6		0.17	
			1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1, <b>1Be2</b> ,1Bd2	5		0.13	
			1Pc2,1Pc4,1Pa1, <b>1Pa3</b> ,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2		0.06	
			1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	2		0.06	
			1Pc2, <b>1Pc5</b> ,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2	15	0.06	
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	2		0.06	
			<b>1Pc1</b> ,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	1		0.03	
			1Pc1,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	1		0.03	
			1Pc1,1Pc4,1Pa1, <b>1Pa5</b> ,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1		0.03	
			1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1		0.03	
			1Pc2,1Pc4, <b>1Pa2</b> ,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1		0.03	
		EJ	1Pc7,1Pa7	21		0.60	
			1Pc7, <b>1Pa6</b>	14	3	0.40	
	2ª Fase	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	11		0.31	
			2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1, <b>2T3</b> ,2Be2,2Bd1	6		0.17	
			2Pc2,2Pc4, <b>2Pa1</b> , <b>2Pa3</b> , <b>2C2</b> ,2T3,2Be2,2Bd1	3		0.09	
			2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa3,2C1,2T3, <b>2Be1</b> ,2Bd1	3		0.09	
			<b>2Pc3</b> ,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2		0.05	
			2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	2		0.05	
			2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	15	0.03	
			2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03	
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03	
			<b>2Pc1</b> ,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03	
			2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03	
			2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	1		0.03	
			2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa3,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03	
			2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa3,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	1		0.03	
			MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9	18	5	0.51
				2Pc6,2Pc8,2Pa6, <b>2Pa8</b>	17		0.49
		3ª Fase	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	13		0.36
				3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3, <b>3Be1</b> ,3Bd1	6		0.17
				3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1, <b>3T2</b> ,3Be2,3Bd1	6		0.17
				3Pc2,3Pc3, <b>3Pa1</b> ,3Pa4, <b>3C2</b> ,3T2,3Be2,3Bd1	3		0.09
				3Pc2,3Pc3,3Pa2, <b>3Pa3</b> ,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	2	16	0.06
				3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa2,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	1		0.03
	3Pc2,3Pc3,3Pa2, <b>3Pa5</b> ,3C1,3T2,3Be2,3Bd1			1		0.03	
	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa5,3C1, <b>3T1</b> ,3Be2,3Bd1			1		0.03	
	3Pc2,3Pc4,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1			1		0.03	
	3Pc2,3Pc4,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be1,3Bd1			1		0.03	
	EC		3Pc6,3Pa6	15		0.43	
			<b>3Pc5</b> ,3Pa7	9		0.26	
			3Pc5,3Pa6	8	5	0.22	
			3Pc5, <b>3Pa8</b>	2		0.06	
			3Pc6,3Pa7	1		0.03	
Total de configurações de eventos e códigos alfanuméricos observados:			45	59	-		

Através do quadro acima representado, verificados que estão representados todos os ciclos analisados, onde o N corresponde a 35, podemos constatar que foram observadas 45 configurações de eventos diferentes nos 6 (seis) momentos de observação. Ora, uma vez que o IE – Índice de Estabilidade nos indica a estabilidade do gesto técnico motor decifrado por um código alfanumérico, e atendendo ao facto de que das 45 (quarenta e cinco) configurações de eventos observadas, poderiam ter ocorrido 210 (duzentas e dez) diferentes configurações, podemos, deste modo, concluir que existe uma grande estabilidade.

Ao analisarmos a conduta técnica apresentada no quadro 14, valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico bandal chagi, verificamos ligeiras alterações e/ou variações, as quais correspondem:

Na primeira fase, **SPC e EJ**, no primeiro momento, a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco com o pé para a frente, a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa com o pé para frente, a cabeça em extensão e tronco na posição frontal e o braço e ante-braço esquerdo estão no prolongamento do tronco e o braço direito está no prolongamento do tronco e ante-braço fletido. Verificam-se variações ao nível da posição da posição da perna no prolongamento do tronco e posição do pé. Encontram-se grandes variações ao nível do pé de apoio que varia: - (1) para fora, (2) para frente e (3) para dentro. Neste momento ocorreram 11 (onze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.31 e 15 (quinze) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, a perna de contacto encontra-se em flexão aguda da coxa e perna e a perna de apoio está em flexão obtusa. Verificam-se variações ao nível da posição da perna de apoio que varia de flexão obtusa para extensão. Ocorreram 21 (vinte e uma) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.60 e 3 (três) códigos alfanuméricos distintos.

Na segunda fase, **IEP e MC**, no primeiro momento, a perna de contacto está em flexão aguda e o pé está voltado para a frente, a perna de apoio encontra-se em extensão com o pé voltado para frente, a cabeça está em extensão e o tronco encontra-se na diagonal em relação ao adversário. O braço esquerdo está no prolongamento do tronco com o antebraço fletido, enquanto que o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco. Verificam-se variações ao nível da posição da perna de contacto que por vezes está flexão obtusa, a perna de apoio por vezes toma a posição de flexão obtusa, assim como o pé por vezes toma a posição voltada para fora. O braço e ante-braço esquerdo tomam a posição de

no prolongamento do tronco. Neste momento, ocorreram 11 (onze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.31 e 15 (quinze) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, verificam-se variações ao nível do pé de apoio que toma, significativamente, a posição de apoio no terço anterior. Ocorreram 18 (dezoito) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.51 e 5 (cinco) códigos alfanuméricos distintos.

Na terceira fase, **IFP e EC**, no primeiro momento, a perna de contacto está em movimento para baixo, com o pé voltado para a frente e a perna de apoio em extensão e o pé voltado para fora. A cabeça encontra-se em extensão e o tronco está numa lateral em relação ao adversário. O braço esquerdo está no prolongamento e o antebraço fletido, o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco. Verificam-se variações ao nível da perna de apoio que por vezes toma a posição de flexão obtusa e ao nível da posição do pé da perna de apoio que algumas vezes toma a posição de para a frente e para dentro, a cabeça em flexão e o tronco as posições frontal e lateralmente em relação ao adversário. Neste momento, ocorreram 13 (treze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.36 e 16 (dezassex) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco e o pé da perna de apoio está voltado para fora. Neste momento o pé da perna de contacto varia para no prolongamento do tronco e a posição do pé da perna de apoio toma diversas posições como para a frente e para dentro. Ocorreram 15 (quinze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.43 e 5 (cinco) códigos de alfanuméricos distintos.

No conjunto dos atletas observados não encontramos nenhum evento comum a todos os elementos da amostra. Verificamos que existe uma predominância de um evento em todos os momentos de observação, variando em cada momento de observação de duas a catorze configurações de eventos.

É no momento IEP que se verificam maiores variações, provocando, desta forma, instabilidade durante a execução do Bandal Chagi. É no momento rápido da perna, em direção ao alvo, conjugado com o facto de o atleta se encontrar, nesta fase, em apoio unipedal e alteração abrupta do centro de massa.

Os modelos biomecânicos encontrados, nos atletas observados, estão de acordo com Pieter e Pieter (1995), que concluíram que o bandal chagi é o pontapé mais rápido para ambos os

gêneros. Estevan I. (2004), concluiu que a execução do bandal chagi requer grande destreza física nos complexos articulares e músculos esqueléticos. Estão em linha com Falco C. e Octávio A. (2008), que concluíram que um dos pontos fortes, deste pontapé, é o facto de poder ser facilmente ajustado em relação à distância em que se encontra o alvo durante o combate. Landeo R., Falco C. e Estevan I. (2013), concluíram que os atletas de Elite alteram e ajustam com sucesso a trajectória da pé mais cedo que os atletas da categoria de sub-elite. Assim como, o tempo que precisam para alterar a trajectória do pé é mais baixa nos atletas de elite do que nos atletas de sub-elite. Assim como, a perda da velocidade relativa para o controlo do pontapé é significativamente mais baixa no grupo de elite. Os modelos biomecânicos estão, ainda, de acordo com Wasik J. (2011), que conclui que o bandal chagi é um pontapé mais utilizado em combate. E que os atletas de Elite utilizam esta técnica de forma exímia no denominado ataque direto, rápido e súbito.



### 3.2. OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR: - YOP CHAGI

#### 3.2.1. Atleta 1

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 15** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 1 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	4	0.80
		1Pc2, <b>1Pc4</b> ,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1	0.20
	EJ	1Pc7,1Pa7	3	0.60
		1Pc7, <b>1Pa6</b>	2	0.40
	IEP	2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd2	2	0.40
		2Pc3,2Pc5, <b>2Pa2</b> ,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	2	0.40
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4, <b>2C1</b> ,2T2,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc9,2Pa7,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3, <b>3Pa1</b> ,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa6	3	0.60
		<b>3Pc6</b> , <b>3Pa8</b>	2	0.40

Encontramos, neste atleta, 13 (treze) configurações de eventos e 40 (quarenta) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Pelo exposto, verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1 e com índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (1Bd1). Verificou-se, ainda, o registo alfanumérico 1Pc2,**1Pc4**,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificou-se uma variação: o pé da perna do contacto está voltado para frente (1Pc4).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Pelo exposto, verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7). Verificou-se, por outro lado, o registo alfanumérico 1Pc7,**1Pa6** com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração acima descrita, e comparando com a anterior, verificou-se uma variação, ou seja, a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) Ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita

podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a fora (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa1) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em flexão (2C2), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço direito está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (2Bd2). Verificaram-se, igualmente, 2 (duas) frequência com a configuração 2Pc3,2Pc5,**2Pa2**,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração alfanumérica anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, a perna de apoio está extensão (2Pa2). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,**2C1**,2T2,2Be2,2Bd com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a cabeça está em extensão (2C1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se, de igual forma, uma e só uma ocorrência com a configuração 2Pc7,2Pc9,2Pa7,2Pa8 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é realizado com a parte interior do pé (2Pc9), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa7) e o contacto do pé da perna de apoio com o chão é realizado no terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para frente (3Pa3), a cabeça encontra-se em flexão (3C2), o tronco está lateralmente

(3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,**3Pa1**,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,**3Pc4**,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está voltado para fora (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (EC), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora (3Pa6). Verificou-se, também, o seguinte registo de eventos **3Pc6,3Pa8** e valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificaram-se duas variações: o pé da perna do contacto está à frente em relação ao corpo (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para dentro (3Pa8).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas treze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a posição da perna de apoio e direção do pé e o código Pc (perna de contacto) relacionados com a posição do pé da perna de contacto. E, o código C (cabeça) no que diz respeito a orientação da cabeça. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Apresenta, no momento de contacto, o valor máximo de índice de estabilidade.

Deste modo, o modelo biomecânico encontrado está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o

maior número de tábuas. Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante. Assim, podemos concluir que estamos na presença de um atleta de eleição, pois apresenta um número reduzido de configurações de eventos e códigos alfanuméricos distintos, indicando, assim, uma estabilidade classificada de muito bom.

### 3.2.2. Atleta 2

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 16** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 2 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc7,1Pa7	3	0.60
		1Pc7,1Pa6	2	0.40
	IEP	2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd2	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9	3	0.60
		2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8	2	0.40
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T2,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa7	3	0.60
		3Pc5,3Pa6	2	0.40

Encontramos, neste atleta, 15 (quinze) configurações de eventos e 41 (quarenta e um) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça,

**T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be1) e o braço direito no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7). Verificou-se, por outro lado, 2 (duas) ocorrências do seguinte registo de eventos 1Pc7,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração acima descrita, e comparando com a anterior, verificou-se uma variação, ou seja, a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 1-1-1-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 5 (cinco) frequências distintas, com as seguintes configurações de eventos: (1) Verificou-se uma ocorrência da seguinte configuração 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd2 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (**2Pa2**) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço no prolongamento do tronco

e antebraço fletido (2Bd2). (2) Verificou-se, também, uma ocorrência da seguinte configuração 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,**2C2**,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20 da leitura da configuração de eventos anterior podemos depreender que a cabeça está em extensão. (3) Verificou-se, igualmente, uma ocorrência da seguinte configuração de eventos **2Pc1**,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura do registo anterior e comparando-a com a inicial verificamos a seguinte variação: - a perna de contacto está em flexão reta. (4) Verificou-se, ainda, uma ocorrência da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,**2C1**,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura do registo anterior e comparando-a com a inicial, verificamos a seguinte diferença: - cabeça está em flexão. (5) Verificou-se, por fim, a seguinte frequência de eventos 2Pc3,2Pc4,**2Pa1**,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita verificamos a seguinte variação: - a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o contacto com o chão é efetuado com a zona plantar do pé (2Pa9). Verificaram-se, ainda, 2 (duas) ocorrências de eventos da configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,**2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o contacto com o chão é efetuado no terço anterior do pé (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da



leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para frente (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,**3T2**,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o tronco encontra-se lateralmente em relação ao adversário (3T2). Verificou-se, ainda, uma frequência com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,**3C2**,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a cabeça está em flexão (3C2).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para frente (3Pa7). Verificou-se, também, o seguinte registo de eventos 3Pc5,**3Pa6** e valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verifica-se a seguinte variação: o pé da perna de apoio está voltado para fora (3Pa6).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas quinze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. E, o código C (cabeça) no que diz respeito a orientação da cabeça. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e dificuldades coordenativas. Apresenta, no momento saída do pé do chão, o valor máximo de índice de estabilidade.

Deste modo, o modelo biomecânico encontrado, neste atleta, está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito

potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Os resultados estão de acordo, também, com Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante.

### 3.2.3. Atleta 3

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 17** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 3 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc7,1Pa7	5	1.00
	IEP	2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be1,2Bd1	2	0.40
		2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1, <b>2T3,2Be2</b> ,2Bd1	2	0.40
		2Pc2,2Pc4, <b>2Pa1</b> ,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be1,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3, <b>3Be2</b> ,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1, <b>3T2</b> ,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa6	3	0.60
		3Pc5, <b>3Pa7</b>	1	0.20
		<b>3Pc6,3Pa8</b>	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 12 (doze) configurações de eventos e 40 (quarenta) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos

1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be1) e o braço direito no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be1,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão aguda (2Pc2) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado na diagonal (2T2), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (2Be1) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificaram-se, igualmente, 2 (duas) ocorrência com a configuração 2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, a postura do tronco está na lateral em relação ao adversário (2T3). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de

0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se, de igual forma, uma e só uma ocorrência com a configuração 2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o contacto do pé da perna de apoio com o chão é realizado com a zona plantar (2Pa9).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be1,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para fora (3Pa4), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço e antebraço esquerdo encontram-se no prolongamento do tronco (3Be1) e o braço e antebraço direito encontram-se, igualmente, no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço encontra-se fletido (3Be2). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T2,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o tronco está na diagonal em relação ao adversário (3T2).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora (3Pa6). Verificou-se, também, o seguinte registo de eventos 3Pc5,**3Pa7** e valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificou-se a seguinte diferença: - o pé da perna de apoio está voltado para frente (3Pa7). Por último, verificou-se o seguinte registo de eventos **3Pc6,3Pa8** com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira verificaram-se as seguintes variações: - o pé da perna de contacto está à frente do corpo (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para dentro (3Pa8).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas doze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. E, o código T (tronco) no que diz respeito a colocação do tronco. Ou seja, é na perna de apoio, no tronco e posição da braço esquerdo que se verificam alterações das ocorrências, o que pressupõe lacunas na coordenação motora durante a execução do gesto técnico. Apresenta, contudo, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade nos momentos: - saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto.

Deste modo, o modelo biomecânico encontrado está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Os resultados estão de acordo, igualmente, com Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), que encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante.

### 3.2.4. Atleta 4

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 18** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 4 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc7,1Pa6	5	1.00
	IEP	2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	3	0.60
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc9,2Pa7,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1	5	1.00
	EC	3Pc5,3Pa6	4	0.80
		3Pc5,3Pa7	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 9 (nove) configurações de eventos e 35 (trinta e cinco) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para

frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be1) e o braço direito no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc7,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão aguda (1Pc7) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé está voltado para dentro (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em flexão (2C2), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo estão no prolongamento do tronco e o antebraço está fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, a orientação da cabeça está em extensão (2C1). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da



perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se, de igual forma, uma e só uma ocorrência com a configuração 2Pc7,2Pc9,2Pa7,2Pa8 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é realizado com a parte interior do pé (2Pc9), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa7) e o contacto do pé da perna de apoio com o chão é realizado no terço anterior (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para frente (3Pa3), a cabeça encontra-se em flexão (3C2), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 3 (três) frequências da configuração 3Pc5,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora (3Pa6). Verificou-se, também, o seguinte registo de eventos 3Pc5,3Pa7 e valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificou-se a seguinte variação: - o pé, da perna de apoio, está voltado para a frente (3Pa7).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que varia nas nove configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. Apresenta, igualmente, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade nos

momentos de observação: - saída do pé do chão, elevação do joelho, momento de contacto e início da flexão da perna.

O modelo biomecânico encontrado, neste atleta, está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Os resultados estão de acordo, também, com Kang

D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante. E, ainda, estão de acordo com Pedzi W. (2006), que concluiu que a força do golpe do pontapé, yop chagi, depende do peso, da massa muscular do atleta e da colocação da anca no momento final – momento antes do contacto. Quanto mais pesado, maior a massa muscular ostenta o indivíduo, logo a força do golpe é maior.

### 3.2.5. Atleta 5

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 19** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 5 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	2	0.40
		1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1, <b>1Bd2</b>	1	0.20
		1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1, <b>1Be1</b> ,1Bd1	1	0.20
		1Pc2, <b>1Pc5</b> ,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	1	0.20
	EJ	1Pc6,1Pa6	3	0.60
		1Pc6, <b>1Pa7</b>	1	0.20
		<b>1Pc7</b> ,1Pa7	1	0.20
	IEP	2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2	0.40
		2Pc3,2Pc5, <b>2Pa2</b> ,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2	0.40
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1, <b>2T2</b> ,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc6,2Pc9,2Pa7,2Pa8	2	0.40
		<b>2Pc7</b> ,2Pc9,2Pa7,2Pa8	2	0.40
		2Pc7,2Pc9, <b>2Pa6</b> ,2Pa8	1	0.20
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	3	0.60
		3Pc2,3Pc3, <b>3Pa1</b> ,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
		3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa2,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa8	5	1.00

Encontramos, neste atleta, 17 (dezassete) configurações de eventos e 43 (quarenta e três) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Desta forma, verificaram-se 2 (duas) ocorrência da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Be2) e o braço direito encontra-se no prolongamento do tronco com o antebraço fletido (1Bd2). Verificou-se, também, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,**1Bd2** de valor de índice de estabilidade de 0.20, e com a diferença no braço esquerdo encontra-se no prolongamento do corpo e o antebraço está fletido (1Bd2). Verificou-se, igualmente, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,**1Be1**,1Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20, com a diferença no braço e antebraço esquerdo, que para o caso, se encontram no prolongamento do tronco (1Be1). Por fim, verificou-se, ainda, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,**1Pc5**,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1, de valor de índice de estabilidade de 0.20, com a diferença verificada no pé da perna de contacto que está virado para fora (1Pc5).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6). Verificou-se, por outro lado, o registo de eventos 1Pc6,**1Pa7** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração acima descrita, e comparando com a anterior, verificou-se uma variação, ou seja, a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7). Verificou-se, ainda, o registo de eventos **1Pc7**,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de

0.20. Da análise da configuração anteriormente descrita, verificou-se a seguinte variação: - a coxa e a perna estão em flexão aguda (1Pc7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé está voltado para dentro (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa1) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo estão no prolongamento do tronco e o antebraço está fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, igualmente, 2 (duas) ocorrências com a configuração 2Pc3,2Pc5,**2Pa2**,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, a perna de apoio está em extensão (2Pa2). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,**2T2**,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verificou-se a seguinte variação, o tronco encontra-se na diagonal em relação ao adversário (2T2).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 2Pc6,2Pc9,2Pa7,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em extensão (2Pc6), o contacto é realizado com a partir interior do pé (2Pc9), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa7) e o apoio do pé é realizado no terço anterior (2Pa8). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências de eventos da configuração

**2Pc7,2Pc9,2Pa7,2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pc7). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência de eventos da seguinte configuração **2Pc7,2Pc9,2Pa6,2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com as anteriores, verifica-se a seguinte variação: - a perna de apoio está em extensão (2Pa6).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, registaram-se as seguintes frequências: 3-1-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração **3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1** com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em extensão (3Pa2), o pé da perna de apoio está para frente (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se, igualmente, no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, também, 1 (uma) ocorrência da seguinte configuração **3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, a perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos **3Pc2,3Pc4,3Pa2,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está voltado para fora (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registou-se, igualmente, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos **3Pc5,3Pa8** com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está para dentro (3Pa8).

Verificamos, analogamente, que os códigos alfanuméricos que mais variam nas dezassete configurações de eventos encontradas e que apresenta a existência de variações são os códigos Pa (perna de apoio) relacionado com a da perna de apoio e Pc (perna de contacto) relacionado com a posição do pé e perna de contacto. E, o código T (tronco), na colocação do tronco, Be (braço esquerdo) na colocação do braço e antebraço esquerdo), e Bd (braço direito), na colocação do braço e antebraço direito. Ou seja, é na perna de apoio e de contacto que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e dificuldades coordenativas. Apresenta, igualmente, como indicador positivo, valor máximo de índice de estabilidade no momento e observação, extensão da coxa.

Deste modo, o modelo biomecânico encontrado, neste atleta, está de acordo com Pedzi W. (2006), que refere que a força do golpe do yop chagi depende do peso da massa muscular do atleta e da colocação da anca no movimento final. Está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Os resultados estão de acordo, também, com Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante.

### 3.2.6. Atleta 6

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 20** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 6 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	3	0.60
		1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1, <b>1Be1</b> ,1Bd1	1	0.20
		1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2, <b>1Bd1</b>	1	0.20
	EJ	1Pc6,1Pa6	3	0.60
		1Pc6, <b>1Pa7</b>	2	0.40
	IEP	2Pc1,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	5	1.00
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	3	0.60
		2Pc7, <b>2Pc9</b> ,2Pa6,2Pa8	1	0.20
		2Pc7,2Pc9, <b>2Pa7</b> ,2Pa8	1	0.20
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	4	0.80
		3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa8	5	1.00

Encontramos, neste atleta, 12 (doze) configurações de eventos e 38 (trinta e oito) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Desta forma, verificaram-se 3 (três)



ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Be2) e o braço direito encontra-se no prolongamento do tronco com o antebraço fletido (1Bd2). Verificou-se, também, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,**1Be1,1Bd1** de valor de índice de estabilidade de 0.20, e com as seguintes diferenças: - o braço e antebraço esquerdo encontram-se no prolongamento do corpo (1Be1) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do corpo (1Bd1). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,**1Bd1** de valor de índice de estabilidade de 0.20, com a variação no braço e antebraço direito, que para o caso, se encontram no prolongamento do tronco (1Bd1).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Pelo exposto, verificaram-se 4 (quatro) frequências da seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos dizer que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6). Verificaram-se, por outro lado, 2 (dois) registos com a seguinte configuração de eventos 1Pc6,**1Pa7** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração acima descrita, e comparando com a anterior, verificou-se uma variação, ou seja, a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, posição do braço e antebraço, registou-se a seguinte ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc1,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a

perna de contacto encontra-se em flexão recta (2Pc1) com o pé voltado para a fora (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado na lateral em relação ao ataque (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se 3 (três) ocorrência da configuração 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado no terço anterior (2Pa8). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência de eventos com a seguinte configuração 2Pc7,2**Pc9**,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o contacto é efetuado a parte interna do pé (2Pc9). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência de eventos da seguinte configuração 2Pc7,2Pc9,2**Pa7**,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com as anteriores, verifica-se a seguinte variação: - a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa7).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, registaram-se as seguintes frequências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está para frente (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido

(3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se, igualmente, no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificou-se, também, 1 (um) registo com a seguinte configuração 3Pc2, **3Pc4**, 3Pa1, 3Pa3, 3C1, 3T3, 3Be2, 3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está para fora (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registou-se, igualmente, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 3Pc5, 3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do corpo (3Pc5) e o pé da perna de apoio está para dentro (3Pa8).

Verificamos, também, que o código alfanumérico que mais varia nas doze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a posição da perna de apoio e Pc (perna de contacto) relacionado com a zona do pé que entra em contacto com alvo. E, os códigos Be (braço esquerdo) e Bd (braço direito) no que diz respeito a colocação dos braços e antebraços. Ou seja, é na perna de apoio e na colocação do pé da perna de contacto que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e problemas coordenativos entre o trem inferior e superior.

Assim, o modelo biomecânico encontrado está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Os resultados estão de acordo, igualmente, com Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante. Pedzi W. (2006), concluiu, também, que quanto mais pesado é o atleta, maior massa muscular ostenta e mais coloca a anca, maior é a força de golpe deste pontapé.

### 3.2.7. Atleta 7

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 21** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 7 no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Yop Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc6,1Pa7	5	1.00
	IEP	2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	2	0.40
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	3	0.60
		2Pc7,2Pc9,2Pa6,2Pa8	2	0.40
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be1,3Bd1	5	1.00
	EC	3Pc6,3Pa8	4	0.80
		3Pc5,3Pa8	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 11 (onze) configurações de eventos e 36 (trinta e seis) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 1.00. Da leitura

da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (1Be1) e o braço direito no prolongamento do tronco e o antebraço fletido (1Bd2).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se uma só ocorrência, com a seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão reta (1Pc6) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a fora (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio voltado para frente (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado na diagonal (2T2), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc3,2Pc5,2**Pa1**,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte ocorrência, a perna de apoio está flexão obtusa (2Pa1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc3,2Pc5,2**Pa1**,2Pa4,2C1,2**T3**,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verificaram-se as seguintes variações: a perna de apoio está flexão obtusa (2Pa1)

e o tronco está posicionado lateralmente em relação ao adversário (2T3). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,**2T3**,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o tronco está posicionado lateralmente em relação adversário (2T3).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes frequências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é realizado com o peito do pé (2Pc8), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa6) e o apoio do pé é realizado no terço anterior (2Pa8). Verificaram-se, ainda, 2 (duas) ocorrências de eventos da configuração 2Pc7,**2Pc9**,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o contacto é efetuado com a parte interior do pé (2Pc9).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be1,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para a frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está para frente (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço e o antebraço esquerdo encontra-se no prolongamento do tronco (3Be1) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes

ocorrências: 4-1. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc6,3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para dentro (3Pa8). Verificou-se, também, o seguinte registo de eventos **3Pc5**,3Pa8 e valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos descrita, e comparando com a anterior, verificou-se a seguinte variação: - o pé, da perna de contacto, está no prolongamento do corpo (3Pc5).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas onze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a posição da perna de apoio e Pc (perna de contacto) relacionado com a zona do pé que entra em contacto com alvo. E, o código T (tronco) no que diz respeito a colocação do tronco em relação ao adversário. Ou seja, é na perna de apoio e na perna de contacto que se verificam algumas variações de ocorrências, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Apresenta, igualmente, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade na saída do pé do chão, elevação do joelho e início da flexão da perna.

Deste modo, o modelo biomecânico encontrado, neste atleta, está em linha com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Os resultados estão de acordo, também, com Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante. E, ainda, estão de acordo com Pedzi W. (2006), que concluiu que a força do golpe do pontapé, yop chagi, depende do peso, da massa muscular do atleta e da colocação da anca no momento final – momento antes do contacto. Quanto mais pesado, maior a massa muscular ostenta o indivíduo, logo a força do golpe é maior.

### 3.2.8. Valores totais encontrados nos 7 (sete) atletas observados

Tendo por base a análise realizada a todos os atletas, serão, em seguida, analisados e caracterizados os eventos e as respectivas ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação.

**Quadro 22** - Valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico Yop Chagi.

Técnica	Fases	Momentos de Observação	Configurações (moles)	NCE	NCA	IE		
Yop Chagi	1ª Fase	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	15		0.42		
			1Pc2, <b>1Pc4</b> ,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	6		0.18		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1, <b>1Be2,1Bd1</b>	5	11	0.14		
			1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	3		0.09		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	3		0.09		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	3		0.09		
		EJ	1Pc7,1Pa7	12		0.34		
			1Pc7, <b>1Pa6</b>	9	4	0.26		
			<b>1Pc6</b> ,1Pa7	8		0.23		
			1Pc6,1Pa6	6		0.17		
	2ª Fase	IEP	2Pc1,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	6		0.17		
			<b>2Pc3</b> ,2Pc5,2Pa2,2Pa4, <b>2C2</b> ,2T3,2Be2,2Bd1	5		0.13		
			2Pc3,2Pc5, <b>2Pa1</b> ,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	4		0.10		
			2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C1, <b>2T2</b> ,2Be2,2Bd1	3		0.09		
			2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2, <b>2Bd2</b>	2		0.06		
			<b>2Pc2,2Pc4</b> ,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2, <b>2Be1</b> ,2Bd1	2		0.06		
			2Pc2,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2		0.06		
			2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2	16	0.06		
			2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	2		0.06		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd2	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc2,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			MC	2Pc7,2Pc9,2Pa7,2Pa8	13		0.37	
				<b>2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa9</b>	8		0.24	
		2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8		6	8	0.18		
		2Pc7,2Pc9,2Pa6,2Pa8		2		0.07		
		2Pc6,2Pc8,2Pa6,2Pa8		2		0.07		
		2Pc6,2Pc9,2Pa7,2Pa8		2		0.07		
		3ª Fase		IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1	7		0.19
					3Pc2,3Pc3, <b>3Pa1</b> ,3Pa3, <b>3C1</b> ,3T3,3Be2,3Bd1	5		0.14
					3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3, <b>3Be1</b> ,3Bd1	5		0.14
					3Pc2,3Pc3,3Pa2, <b>3Pa4</b> ,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	4		0.11
			3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1, <b>3T2</b> ,3Be2,3Bd1		3		0.09	
			3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1		3		0.09	
	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1		2		14	0.06		
	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be1,3Bd1		2			0.06		
	3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa2,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1		1			0.03		
	3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C2,3T2,3Be2,3Bd1		1			0.03		
	3Pc2,3Pc4,3Pa2,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1		1			0.03		
	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1		1			0.03		
	EC		3Pc5,3Pa6	12		0.34		
			3Pc5, <b>3Pa8</b>	11	5	0.31		
		<b>3Pc6</b> ,3Pa8	7		0.20			
		3Pc5, <b>3Pa7</b>	5		0.15			
			Total de configurações de eventos e códigos alfanuméricos observados:			48	58	-



Através do quadro acima representado, verificados que estão representados todos os ciclos analisados, onde o N corresponde a 35, podemos constatar que foram observadas 48 (quarenta e oito) configurações de eventos diferentes nos 6 (seis) momentos de observação. Ora, uma vez que o IE – Índice de Estabilidade indica-nos a estabilidade do gesto técnico motor decifrado por um código alfanumérico, e atendendo ao facto de que das 48 (quarenta e oito) configurações de eventos observadas, poderiam ter ocorrido 210 (duzentas e dez) diferentes configurações (25%), podemos, deste modo, concluir que existe uma grande estabilidade no grau de observação, através do instrumento – Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi (SOCTYC), no decurso do comportamento técnico dos atletas.

Ao analisarmos a conduta técnica apresentada no quadro 25, valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico yop chagi, verificamos ligeiras alterações e/ou variações, as quais correspondem:

Na primeira fase, **SPC e EJ**, no primeiro momento, a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco com o pé para fora, a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa e o pé está colocado para fora, a cabeça em extensão e tronco na posição frontal e o braço e ante-braço esquerdo estão em flexão obtusa e o braço e ante-braço direito encontram-se em extensão obtusa. Verificam-se variações ao nível do pé da perna de contacto que algumas vezes se encontra voltado para frente. Neste momento, ocorreram 10 (dez) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.42 e 11 (onze) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, a perna de contacto encontra-se em flexão aguda da coxa e perna e a perna de apoio está em flexão obtusa. Verificam-se variações ao nível da perna de contacto que se encontra em posição de flexão reta da coxa e perna e a perna de apoio encontra-se em extensão. Ocorreram 12 (doze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.34 e 4 (quatro) códigos alfanuméricos distintos.

Na segunda fase, **IEP e MC**, no primeiro momento, a perna de contacto está em flexão reta e o pé está voltado para fora, a perna de apoio encontra-se em extensão com o pé voltado para trás em rotação externa a menos de 90°, a cabeça está em extensão e o tronco encontra-se lateralmente em relação ao adversário. O braço esquerdo está no prolongamento do tronco com o antebraço fletido e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco. Verificam-se diferenças ao nível da posição da perna de contacto que, várias vezes, está em flexão obtusa. E a perna de apoio encontra-se algumas

vezes em flexão obtusa e a cabeça, por vezes, encontra-se em flexão. Neste momento, ocorreram 6 (seis) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.17 e 16 (dezasseis) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, a perna de contacto está em flexão obtusa e o contacto é realizado com a parte externa do pé e calcanhar, a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa e o apoio é efetuado com o pé voltado para trás em rotação externa a menos de 180°. Encontram-se variações ao nível da perna de contacto que por vezes encontra-se em extensão e o contacto é efetuado com a parte plana do pé. A perna de apoio encontra-se várias vezes em extensão e o pé encontra-se voltado para trás em rotação externa a menos de 90°. Ocorreram 13 (treze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.37 e 8 (oito) códigos de eventos distintos.

Na terceira fase, **IFP e EC**, no primeiro momento, a perna de contacto está em movimento para baixo, com o pé voltado para a frente e a perna de apoio em extensão e o pé voltado para a frente. A cabeça encontra-se em flexão e o tronco está numa lateral em relação ao adversário. O braço esquerdo está no prolongamento e o antebraço fletido, o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco. Verificam-se variações ao nível da posição do pé da perna de contacto que por vezes está voltado para dentro, a perna de apoio encontra-se algumas vezes em flexão obtusa, a cabeça varia para em extensão e o tronco para diagonal. Neste momento, ocorreram 7 (sete) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.19 e 14 (catorze) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco e o pé da perna de apoio está voltado para fora até 90°. Neste momento a perna de contacto varia para a posição à frente em relação ao tronco e o em relação a posição do pé varia entre para fora a mais de 90° e para a frente. Ocorreram 12 (doze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.34 e 5 (cinco) códigos alfanuméricos distintos.

No conjunto dos atletas observados não encontramos nenhum evento comum a todos os elementos da amostra. Verificamos que existe uma predominância de um evento em todos os momentos de observação, variando em cada momento de quatro a dezasseis eventos por cada momento de observação.

É no momento IEP que se verificam maiores variações, provocando, desta forma, instabilidade durante a execução do Yop Chagi. É no momento de deslocamento da coxa e

perna, em direção ao alvo, conjugado com o facto de o atleta se encontra, nesta fase, em apoio unipedal e alteração abrupta do centro de massa. Associado, ainda, com uma rotação externa da perna de quase 180° para fora em relação ao seu eixo motor.

Os modelos biomecânicos encontrados, nos atletas observados, estão de acordo com Wasik J. (2011), que concluiu que o yop chagi é um pontapé tradicional de taekwondo, muito potente e com grande capacidade de demolição sendo muito utilizado em competição de quebras. É uma técnica muito poderosa, onde os atletas, em competição de quebras, procuram quebrar o maior número de tábuas. Kang D., Hong J. e Lee K. (2013), encontraram diferenças significativas entre a perna dominante e perna não-dominante. Muito embora, e sendo a “poomsaes” - formas bilaterais e simétricas na execução técnica, terem como objetivo proporcionar habilidades equivalentes entre a perna dominante e a não-dominante. Ainda, os resultados encontrados estão de acordo com Pedzi W. (2006), que concluiu que a força do golpe do pontapé, yop chagi, depende do peso, da massa muscular do atleta e da colocação da anca no momento final – momento antes do contacto. Quanto mais pesado, maior a massa muscular ostenta o indivíduo, logo a força do golpe é maior.

### 3.3. OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO MOTOR: - DOLIO CHAGI

#### 3.3.1. Atleta 1

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 23** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 1 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	3	0.60
		1Pc2,1Pc5,1Pa1, <b>1Pa3</b> ,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	2	0.40
	EJ	1Pc6,1Pa7	3	0.60
		1Pc6, <b>1Pa6</b>	2	0.40
	IEP	2Pc1,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	3	0.60
		2Pc1,2Pc4, <b>2Pa1</b> ,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		<b>2Pc3</b> ,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	4	0.80
		3Pc2, <b>3Pc3</b> ,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc5,3Pa8	5	1.00

Encontramos, neste atleta, 11 (onze) configurações de eventos e 37 (trinta e sete) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça,

**T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1 e com índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão em flexão aguda (1Be2) e o braço e antebraço direito estão em flexão obtusa (1Bd1). Verificaram-se, igualmente, 2 (duas) ocorrências com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a posição do pé da perna de apoio está para fora (1Pa3).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes frequências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração de eventos 1Pc6,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências com a seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes frequências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc1,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão reta (2Pc1) com o pé

voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está flexão obtusa (2Pa1). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc3).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes frequências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 e de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para fora (3Pc4), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no

prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,**3Pc3**,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está para a frente (3Pc3).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 3Pc5,3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora mais de 90° (3Pa8).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas onze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a posição da perna de apoio. Verificou-se, ainda, uma variação no código Pc (perna de contacto) relacionada com a posição da perna de contacto. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe algumas lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Apresenta, igualmente, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade no momento de contacto e elevação do joelho.

Este atleta apresenta um modelo biomecânico segundo Firvida, C. (2001), que concluiu que o dóllo chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca. Apresenta, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw, S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que os pontapés para a zona alta requerem elevação vertical dos cotovelos e punhos.

### 3.3.2. Atleta 2

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 24** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 2 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	3	0.60
		1Pc2,1Pc5,1Pa1, <b>1Pa3</b> ,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	2	0.40
	EJ	1Pc6,1Pa6	4	0.80
		<b>1Pc7</b> ,1Pa6	1	0.20
	IEP	2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd2	2	0.40
		<b>2Pc2</b> ,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2, <b>2Bd1</b>	1	0.20
		2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1, <b>2T2</b> ,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	5	1.00
	EC	3Pc5,3Pa6	2	0.40
		3Pc5, <b>3Pa8</b>	2	0.40
		<b>3Pc6</b> ,3Pa8	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 13 (treze) configurações de eventos e 39 (trinta e nove) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço,



registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 e com índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo no prolongamento do tronco (1Be1) e o braço e antebraço direito estão em flexão obtusa (1Bd1). Verificaram-se, igualmente, 2 (duas) ocorrências com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,**1Pa3**,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a posição do pé da perna de apoio está para fora (1Pa3).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes frequências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e a perna de apoio está em extensão (1Pa6). Verificou-se, ainda, mais uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos **1Pc7**,1Pa6 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direcção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direcção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para fora (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da

perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Bd2). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a configuração **2Pc2,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1** e de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está flexão aguda (2Pc2). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos **2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o tronco está na diagonal (2T2). Verificou-se, por último uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos **2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1** de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o braço e o antebraço estão no prolongamento do tronco (2Bd1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos **2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8** com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço. Verificou-se uma só ocorrência com a seguinte configuração de eventos **3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1** e de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé da perna de contacto está voltado para frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé

da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, registaram-se as seguintes frequências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração de eventos 3Pc5,3Pa6 e com índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora até 90° (3Pa6). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências da configuração de eventos 3Pc5,**3Pa8** de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o pé da perna de apoio está para fora mais de 90° (3Pa8). Por fim, verificou-se 1 (uma) ocorrência da configuração de eventos **3Pc6**,3Pa8 de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas treze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações são os códigos Pc (perna de contacto) relacionados com a posição do pé e posição da perna de contacto, Pa (perna de apoio) relacionados com a posição do pé da perna de apoio, T (tronco) relacionado com a colocação do tronco em relação ao adversário e Bd (braço direito) relacionado com o braço e antebraço estão no prolongamento do tronco no momento início da extensão da perna. Ou seja, é na perna de contacto e de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Apresenta, igualmente, como indicadores muito positivos, valores máximos de índice de estabilidade no momento de contacto e início da flexão da perna.

Embora existam variações que poderão ocorrer devido a dificuldades coordenativas, que pressupõem lacunas na estrutura músculo-esqueléticas, este atleta, ostenta um modelo biomecânico segundo Firvida, C. (2001), que concluiu que o dólio chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda,

golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca. Apresenta, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que o movimento de troca (swing) dos braços ocorrem de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada ao alvo.

### 3.3.3. Atleta 3

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 25** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 3 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	3	0.60
		1Pc2,1Pc5,1Pa1, <b>1Pa3</b> ,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	2	0.40
	EJ	1Pc6,1Pa7	3	0.60
		1Pc6, <b>1Pa6</b>	2	0.40
	IEP	2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	4	0.80
		2Pc3, <b>2Pc4</b> ,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	4	0.80
		2Pc7,2Pc8, <b>2Pa7</b> ,2Pa8	1	0.20
	IFP	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	3	0.60
		3Pc2, <b>3Pc4</b> ,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
	EC	3Pc5,3Pa8	4	0.80
		3Pc6, <b>3Pa7</b>	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 12 (doze) configurações de eventos e 38 (trinta e oito) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da

configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 e com índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para frente (1Pa4), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão em flexão aguda (1Be2) e o braço e antebraço direito estão em flexão obtusa (1Bd1). Verificaram-se, igualmente, 2 (duas) ocorrências com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,**1Pa3**,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a posição do pé da perna de apoio está para fora (1Pa3).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes frequências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração de eventos 1Pc6,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7). Verificaram-se, também, 2 (duas) ocorrências com a seguinte configuração de eventos 1Pc6,**1Pa6** com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Pelo exposto, verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para dentro (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça

está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de contacto está voltado para a frente (2Pc4).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Pelo exposto, verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo com a seguinte configuração 2Pc7,2Pc8,2Pa7,2Pa8 de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa7).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 e de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para frente (3Pc3), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, ainda, 2 (dois) registo da seguinte configuração

3Pc2,**3Pc4**,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está voltado para dentro (3Pc4).

No momento de observação Extensão da Coxa (EC), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) registos da seguinte configuração 3Pc5,3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora mais de 90° (3Pa8). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo da configuração 3Pc6,3Pa7 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verificam-se as seguintes variações: - o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para a frente (3Pa7).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas doze configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o código Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé e posição da perna de apoio. Ou seja, é na perna de apoio que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Este atleta não apresenta em nenhum momento de observação valores máximos de índice de estabilidade.

Embora existam variações que poderão ocorrer devido a dificuldades coordenativas, que pressupõem lacunas na estrutura músculo-esqueléticas, este atleta apresenta um modelo biomecânico segundo Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que o movimento de troca (swing) dos braços ocorrem de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada ao alvo.



### 3.3.4. Atleta 4

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 26** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 4 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	<b>SPC</b>	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	5	1.00
	<b>EJ</b>	1Pc6,1Pa6	5	1.00
	<b>IEP</b>	2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C2,2T2,2Be2,2Bd1	2	0.40
		2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4, <b>2C1</b> ,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3, <b>2Pc4</b> ,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T2,2Be2,2Bd1	1	0.20
	<b>MC</b>	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	<b>IFP</b>	3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C2,3T2,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C2, <b>3T3</b> ,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3, <b>3C1</b> ,3T2,3Be2,3Bd1	1	0.20
		3Pc5,3Pa6	3	0.60
	<b>EC</b>	3Pc5, <b>3Pa8</b>	1	0.20
		<b>3Pc6</b> ,3Pa6	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 13 (treze) configurações de eventos e 38 (trinta e oito) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço.

Verificou-se uma só ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 e de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão em flexão obtusa (1Be1) e o braço e antebraço direito estão em flexão obtusa (1Bd1).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio. Verificou-se uma só ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 e de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 2 (duas) frequências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C2,2T2,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa da perna (2Pc3) com o pé voltado para dentro (2Pc5), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça está em flexão (2C2), o tronco está colocado na diagonal em relação ao adversário (2T2), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variações, a cabeça está extensão (2C1). Verificou-se, também, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos

2Pc3,**2Pc4**,2Pa2,2Pa4,**2C1**,2T2,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verificam-se as seguintes variações, o pé da perna de contacto está voltado para a frente (2Pc4) e a cabeça está em extensão (2C1). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a configuração 2Pc3,**2Pc4**,2Pa2,2Pa4,2C2,2T2,2Be2,2Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está voltado para a frente (2PC4).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C2,3T2,3Be2,3Bd1 e de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para dentro (3Pc3), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em flexão (3C2), o tronco está colocado na diagonal em relação ao adversário (3T2), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, igualmente, 2 (dois) registos com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C2,**3T3**,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se e a seguintes variações: - o tronco está colocado na lateral em relação ao

adversário (3T3). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,**3C1**,3T2,3Be2,3Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a cabeça encontra-se em extensão (3C1).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc5,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5) e o pé da perna de apoio está voltado para fora até 90° (3Pa6). Verificou-se, também, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos 3Pc5,**3Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de apoio está para fora a mais de 90.º (3Pa8). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos **3Pc6**,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está à frente em relação tronco (3Pc6).

Verificamos, igualmente, que os códigos alfanuméricos que mais variam nas treze configurações encontradas e que apresentam a existência de variações é o código Pc (perna de contacto) relacionados com a posição do pé e da perna de contacto e C (cabeça) relacionados com a colocação da cabeça. Ou seja, é na perna de contacto e cabeça que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Este atleta apresenta valores máximos de índice de estabilidade no momentos: saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto.

Este atleta, apresenta um modelo biomecânico segundo Firvida C. (2001), que concluiu que o dóllo chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca. Apresenta, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han

K., e Kwon M. (2013), que referem que o movimento de troca (swing) dos braços ocorrem de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada ao alvo é meramente informativa quer na acção de ataque como no contra-ataque dos atletas de Taekwondo. Na elevação vertical do ombro esquerdo para o direito verificam-se diferenças significativas quanto a altura do pontapé quer na pequena e normal distância.

### 3.3.5. Atleta 5

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 27** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 5 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	5	1.00
	EJ	1Pc6,1Pa6	5	1.00
	IEP	2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	3	0.60
		2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc1,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	3	0.60
		3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
	EC	3Pc6,3Pa8	4	0.80
		3Pc5,3Pa8	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 10 (dez) configurações de eventos e 36 (trinta e seis) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço. Verificou-se uma só ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd1 e de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de

contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão em flexão obtusa (1Be1) e o braço e antebraço direito estão em flexão obtusa (1Bd1).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio. Verificou-se uma só ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 e de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direcção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direcção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes frequências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa (2Pa1) e o pé da perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça está em flexão (2C2), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a configuração 2Pc3,2**Pc5**,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, o pé da perna de contacto está voltado para dentro (2Pc5). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc5,2**Pa1**,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a perna de apoio está em flexão obtusa (2Pa1).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-2. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da configuração 3Pc1,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 e de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está para fora (3Pc1), o pé está voltado para fora (3Pc4), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, ainda, 2 (dois) registos da seguinte configuração **3Pc2**,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a perna de contacto está para baixo (3Pc2).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) registos da seguinte configuração de eventos 3Pc6,3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para fora mais de 90° (3Pa8). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo da seguinte configuração de eventos **3Pc5**,3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos



anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5).

Verificamos, igualmente, que o código alfanumérico que mais varia nas dez configurações encontradas e que apresenta a existência de variações é o Pc (perna de contacto) relacionados com a posição do pé e da perna de contacto. Ou seja, é na perna de contacto que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo. Este atleta apresenta valores máximos de índice de estabilidade no momentos: saída do pé do chão, elevação do joelho e momento de contacto.

Este atleta tem um modelo biomecânico segundo Firvida C. (2001), que concluiu que o dóllo chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca. Ostenta, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que os pontapés para a zona alta requererem elevação vertical dos cotovelos e punhos.

### 3.3.6. Atleta 6

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 28** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 6 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	2	0.40
		1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1, <b>1Be2</b> ,1Bd2	1	0.20
		1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3, <b>1C2</b> ,1T1,1Be2,1Bd2	1	0.20
		1Pc2,1Pc5,1Pa1, <b>1Pa4</b> ,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	1	0.20
	EJ	1Pc6,1Pa6	4	0.80
		<b>1Pc7</b> ,1Pa6	1	0.20
	IEP	2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	3	0.60
		2Pc3, <b>2Pc5</b> ,2Pa2, <b>2Pa3</b> ,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1, <b>2T2</b> ,2Be2,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3, <b>3C2</b> ,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
		<b>3Pc1</b> ,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
		3Pc2, <b>3Pc3</b> ,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc6,3Pa6	4	0.80
		3Pc6, <b>3Pa8</b>	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 16 (dezasseis) configurações de eventos e 43 (quarenta e três) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (SPC), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**,

posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 e com índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para fora (1Pc5), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão em flexão obtusa (1Be1) e o braço e antebraço direito estão em flexão aguda (1Bd2). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,**1Be2**,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, braço e antebraço esquerdo em flexão aguda (1Be2). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) ocorrência com a configuração 1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,**1C2**,1T1,1Be2,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença, a cabeça está em flexão (1C2). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração 1Pc2,1Pc5,1Pa1,**1Pa4**,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de apoio está voltado para frente (1Pa4).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) ocorrências da configuração de eventos 1Pc6,1Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em extensão (1Pa6). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração de eventos **1Pc7**,1Pa6 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a perna de contacto está em flexão aguda (1Pc7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Pelo exposto, verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e antebraço fletido (2Be2) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, também, 1 (uma) frequência com a configuração 2Pc3,2Pc5,2Pa2,2**Pa3**,2C1,2T3,2Be2,2Bd1 e de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, o pé da perna de apoio está voltado para trás em rotação externa a menos de 180.º (2Pa3). Verificou-se, ainda, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2**T2**,2Be2,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença: - o tronco está colocado na diagonal em relação ao adversário (2T2).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**,

posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Verificaram-se 2 (duas) ocorrências da configuração 3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 e de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para fora (3Pc4), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em extensão (3C1), o tronco está lateralmente (3T3), o braço esquerdo no prolongamento do tronco e antebraço fletido (3Be2) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificou-se, igualmente, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,**3C2**,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variações: a cabeça encontra-se em flexão (3C2). Verificou-se, também, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos **3Pc1**,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variações: - o pé da perna de contacto está para a fora (3Pc1). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo com a seguinte configuração de eventos 3Pc2,**3Pc3**,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está voltado para frente (3Pc3).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências 4-1. Verificaram-se 4 (quatro) registos da seguinte configuração de eventos 3Pc6,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.80. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para fora até 90° (3Pa6). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo da seguinte configuração de eventos 3Pc6,**3Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variações: - o pé da perna de contacto está voltado para fora mais de 90.° (3Pc8).

Verificamos, igualmente, que os códigos alfanuméricos que mais varia nas dezasseis configurações encontradas e que apresentam a existência de variações são os códigos Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé da perna de apoio, Pc (perna de contacto) relacionados com a direção do pé de contacto, T (tronco) e Be (braço esquerdo). Ou seja, é na perna de apoio e de contacto que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e dificuldades coordenativas. Este atleta apresenta valor máximo de índice de estabilidade no momento de observação: - momento de contacto.

Embora existam variações que poderão ocorrer devido a dificuldades coordenativas, que pressupõem lacunas na estrutura músculo-esqueléticas, este atleta, apresenta um modelo biomecânico segundo Firvida C. (2001), que concluiu que o dólio chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca. Apresenta, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que o movimento de troca (swing) dos braços ocorrem de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada ao alvo.

### 3.3.7. Atleta 7

Tendo por base a análise realizada ao atleta, em referência, iremos em seguida caracterizar os eventos e ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação dos cinco gestos da técnica.

**Quadro 29** - Valores de análise de frequências e índice de estabilidade do atleta 7 no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Momentos de Observação	Configurações (moles)	N	IE
Dólio Chagi	SPC	1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	3	0.60
		1Pc2, <b>1Pc5</b> ,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	1	0.20
		1Pc2,1Pc5,1Pa1, <b>1Pa4</b> ,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	1	0.20
	EJ	1Pc6,1Pa7	5	1.00
	IEP	2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4, <b>2C2</b> ,2T3,2Be2,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3, <b>2Be1</b> ,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1, <b>2T2</b> ,2Be1,2Bd1	1	0.20
		2Pc3,2Pc4,2Pa2, <b>2Pa3</b> ,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	1	0.20
	MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	5	1.00
	IFP	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2,3T2,3Be1,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2, <b>3T3</b> ,3Be1,3Bd1	2	0.40
		3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3, <b>3C1</b> ,3T2, <b>3Be2</b> ,3Bd1	1	0.20
	EC	3Pc6,3Pa8	2	0.40
		<b>3Pc5</b> , <b>3Pa6</b>	1	0.20
		3Pc6,3Pa6	1	0.20
		3Pc5, <b>3Pa8</b>	1	0.20

Encontramos, neste atleta, 17 (dezassete) configurações de eventos e 44 (quarenta e quatro) códigos alfanuméricos distintos.

De acordo com os dados do quadro acima referido, observaram-se os seguintes eventos realizados, assim como as respetivas variações:

No momento de observação Saída do Pé do Chão (**SPC**), através do instante de digitalização – **Pc1**, posição da perna de contacto, **Pc2**, direção do pé de contacto, **Pa1**, posição da perna de apoio, **Pa2**, direção do pé da perna de apoio, **C1**, orientação da cabeça, **T1**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be1** e **Bd1**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 3-1-1. Verificaram-se 3 (três) ocorrências da seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 com índice de estabilidade de 0.60. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos concluir que a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco (1Pc2), o pé de contacto voltado para frente (1Pc4), a perna de apoio em flexão obtusa (1Pa1), o pé da perna de apoio está voltado para fora (1Pa3), a cabeça em extensão (1C1), o tronco frontal (1T1), o braço e antebraço esquerdo estão em flexão obtusa (1Be1) e o braço e antebraço direito estão em flexão aguda (1Bd2). Verificou-se, também, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,**1Pc5**,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a posição do pé da perna de apoio está para dentro (1Pa5). Verificou-se, ainda, 1 (uma) ocorrência com a seguinte configuração de eventos 1Pc2,1Pc5,1Pa1,**1Pa4**,1C1,1T1,1Be1,1Bd2 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação, a posição do pé da perna de apoio está para frente (1Pa4).

No momento de observação Elevação do Joelho (**EJ**), através do instante de digitalização – **Pc3**, elevação do joelho da perna de contacto e **Pa2**, posição da perna de apoio, registou-se uma só ocorrência da seguinte configuração de eventos 1Pc6,1Pa7 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente apontada podemos inferir que a coxa e perna estão em flexão recta (1Pc6) e que a perna de apoio está em flexão obtusa (1Pa7).

No momento de observação Início da Extensão da Perna (**IEP**), através do instante de digitalização – **Pc4**, posição da perna de contacto, **Pc5**, direção do pé de contacto, **Pa4**, posição da perna de apoio, **Pa5**, direção do pé da perna de apoio, **C2**, orientação da cabeça, **T2**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be2** e **Bd2**, registaram-se as seguintes ocorrências: 1-1-1-1-1. Pelo exposto, verificou-se 1 (uma) ocorrência da seguinte



configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be1,2Bd1 com o valor de índice de estabilidade de 0.20. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos depreender que a perna de contacto encontra-se em flexão obtusa (2Pc3) com o pé voltado para a frente (2Pc4), a perna de apoio encontra-se em extensão (2Pa2) e o pé da perna de apoio está votado para trás, em rotação externa, a menos de 90° (2Pa4), a cabeça está em extensão (2C1), o tronco está colocado lateralmente em relação ao adversário (2T3), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (2Be1) e o braço e o antebraço direito estão no prolongamento do tronco (2Bd1). Verificou-se, igualmente, 1 (uma) frequência com a configuração 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,**2C2**,2T3,2Be2,2Bd1 de valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a cabeça encontra-se em flexão (2C2). Verificou-se, também, uma ocorrência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,**2Be1**,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (2Be1). Verificou-se, ainda, uma frequência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,**2T2**,2Be1,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc3). Por último verificou-se uma frequência com a seguinte configuração de eventos 2Pc3,2Pc4,2Pa2,**2Pa3**,2C1,2T3,2Be1,2Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração descrita inicialmente e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de apoio está voltado para trás em rotação externa até 180.º (2Pa3).

No momento de observação Momento de Contacto (**MC**), através do instante de digitalização – **Pc6**, posição da perna de contacto, **Pc7**, zona de contacto, **Pa6**, posição da perna de apoio e **Pa7**, apoio do pé da perna de apoio, registou-se uma ocorrência com o seguinte registo de eventos 2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8 com valor de índice de estabilidade de 1.00. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto está em flexão obtusa (2Pc7), o contacto é efetuado com o peito do pé (2Pc8), a posição da perna de apoio está em extensão (2Pa6) e o pé da perna de apoio está para trás, em rotação externa, a menos de 180° (2Pa8).

No momento de observação Início da Flexão da Perna (**IFP**), através do instante de digitalização – **Pc8**, posição da perna de contacto, **Pc9**, direção do pé de contacto, **Pa8**, posição da perna de apoio e **Pa9**, direção do pé da perna de apoio, **C3**, orientação da cabeça, **T3**, postura do tronco em relação ao adversário, **Be3** e **Bd3**, posição do braço e antebraço, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-2-1. Verificaram-se 2 (duas) frequências da configuração 3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2,3T2,3Be1,3Bd1 e de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que a perna de contacto inicia a flexão com um movimento para baixo (3Pc2), o pé está voltado para fora (3Pc4), a posição da perna de apoio está em flexão obtusa (3Pa1), o pé da perna de apoio está, em rotação externa, até 180° (3Pa3), a cabeça encontra-se em flexão (3C2), o tronco está na diagonal em relação adversário (3T2), o braço e antebraço esquerdo estão no prolongamento do tronco (3Be1) e o braço e antebraço direito encontram-se no prolongamento do tronco (3Bd1). Verificaram-se, também, 2 (dois) registos com a seguinte configuração 3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2,**3T3**,3Be1,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o tronco está lateralmente em relação ao adversário (3T3). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo com a seguinte configuração 3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,**3C1**,3T2,**3Be2**,3Bd1 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se as seguintes variações: - a cabeça está em extensão (3C1) e o braço esquerdo está no prolongamento do tronco e o antebraço está fletido (3Pc3).

No momento de observação Extensão da Coxa (**EC**), através do instante de digitalização – **Pc10**, posição do pé de contacto, **Pa10**, posição do pé de apoio, registaram-se as seguintes ocorrências: 2-1-1-1. Verificaram-se 2 (dois) registos da seguinte configuração de eventos 3Pc6,3Pa8 com valor de índice de estabilidade de 0.40. Da leitura da configuração de eventos anteriormente descrita podemos inferir que o pé da perna de contacto está à frente em relação ao tronco (3Pc6) e o pé da perna de apoio está voltado para fora mais de 90° (3Pa8). Verificou-se, também, 1 (um) registo da seguinte configuração de eventos **3Pc5**,3Pa6 com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco (3Pc5). Verificou-se, igualmente, 1 (um) registo da seguinte configuração de eventos 3Pc6,**3Pa6** com valor

de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte diferença: - o pé da perna de apoio está voltado para fora até 90.º (3Pa6). Verificou-se, ainda, 1 (um) registo da seguinte configuração de eventos 3Pc5,**3Pa8** com valor de índice de estabilidade de 0.20. Da análise da configuração de eventos anteriormente descrita, e comparando com a primeira, verifica-se a seguinte variação: - o pé da perna de apoio está voltado para fora mais de 90.º (3Pa8).

Verificamos, igualmente, que os códigos alfanuméricos que mais varia nas dezassete configurações encontradas e que apresentam a existência de variações são os códigos Pa (perna de apoio) relacionados com a direção do pé da perna de apoio, Pc (perna de contacto) relacionados com a direção do pé de contacto, C (cabeça), T (tronco) e Be (braço esquerdo). Ou seja, é na perna de apoio e de contacto que se verificam ocorrências de grandes variações, o que pressupõe lacunas na estrutura músculo-esqueléticas do indivíduo e grandes dificuldades coordenativas. Este atleta apresenta valores máximos de índice de estabilidade nos momentos de observação: - elevação do joelho e momento de contacto.

Embora existam variações que poderão ocorrer devido a dificuldades coordenativas, que pressupõem lacunas na estrutura músculo-esqueléticas, este atleta, apresenta um modelo biomecânico segundo Firvida C. (2001), que concluiu que o dóllo chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca. Apresenta, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajectória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180º da perna de apoio. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que o movimento de troca (swing) dos braços ocorrem de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada ao alvo. É na elevação vertical do ombro esquerdo para o direito que se verificam diferenças significativas quanto a altura do pontapé, quer na pequena como na normal distância entre o atleta e o alvo.

### 3.3.8. Valores totais encontrados nos 7 (sete) atletas observados

Tendo por base a análise realizada a todos os atletas, serão, em seguida, analisados e caracterizados os eventos e as respectivas ocorrências nos 6 (seis) momentos de observação.

**Quadro 30** - Valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico Dólio Chagi.

Técnica	Fases	Momentos de Observação	Configurações (moles)	NCE	NCA	IE		
Dólio Chagi	1ª Fase	SPC	1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	14		0.40		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1, <b>1Pa4</b> ,1C1,1T1,1Be1,1Bd1	6		0.17		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be1, <b>1Bd2</b>	5		0.12		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1, <b>1Be2</b> ,1Bd1	3	12	0.09		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1	2		0.06		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3, <b>1C2</b> ,1T1,1Be2,1Bd2	2		0.06		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be1,1Bd2	2		0.06		
			1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd2	1		0.03		
		EJ	1Pc6,1Pa6	22		0.63		
			1Pc6, <b>1Pa7</b>	11	4	0.31		
			<b>1Pc7</b> ,1Pa6	2		0.06		
	2ª Fase	IEP	2Pc1,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	7		0.20		
			<b>2Pc2,2Pc5</b> ,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	7		0.20		
			2Pc2,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1, <b>2T2</b> ,2Be2,2Bd1	3		0.09		
			<b>2Pc3</b> ,2Pc4, <b>2Pa1</b> ,2Pa4, <b>2C2</b> ,2T3,2Be2,2Bd1	3		0.09		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2		0.05		
			2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	2		0.05		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be2,2Bd1	2		0.05		
			2Pc1,2Pc4,2Pa1,2Pa4,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1	16	0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T2,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc5,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc5,2Pa1,2Pa4,2C2,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc5,2Pa2, <b>2Pa3</b> ,2C1,2T3,2Be2,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T3, <b>2Be1</b> ,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C2,2T3,2Be1,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa4,2C1,2T2,2Be1,2Bd1	1		0.03		
			2Pc3,2Pc4,2Pa2,2Pa3,2C1,2T3,2Be1,2Bd1	1		0.03		
			MC	2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8	34		0.97	
				2Pc7,2Pc8, <b>2Pa7</b> ,2Pa8	1	5	0.03	
		3ª Fase	IFP	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	10		0.28	
				3Pc2, <b>3Pc3</b> ,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	10		0.28	
				<b>3Pc1</b> ,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1	4		0.11	
				3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3, <b>3C2,3T2</b> ,3Be2,3Bd1	2		0.06	
				3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1	2	13	0.06	
				3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2,3T2, <b>3Be1</b> ,3Bd1	2		0.06	
				3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2,3T3,3Be1,3Bd1	2		0.06	
				3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T2,3Be2,3Bd1	1		0.03	
	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C2,3T3,3Be2,3Bd1			1		0.03		
	3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T2,3Be2,3Bd1			1		0.03		
	EC		3Pc5,3Pa8	14		0.40		
			<b>3Pc6</b> ,3Pa8	8		0.23		
			3Pc5, <b>3Pa6</b>	6	5	0.17		
			3Pc6,3Pa6	6		0.17		
			3Pc6, <b>3Pa7</b>	1		0.03		
				Total de configurações de eventos e códigos alfanuméricos observados:			44	55

Através do quadro acima apresentado, verificados que estão representados todos os ciclos analisados, onde o N corresponde a 35, podemos constatar que foram observadas 44 (quarenta e quatro) configurações de eventos diferentes nos 6 (seis) momentos de observação. Ora, uma vez que o IE – Índice de Estabilidade indica-nos a estabilidade do gesto técnico motor decifrado por um código alfanumérico, e atendendo ao facto de que das quarenta e quatro configurações de eventos observadas, poderiam ter ocorrido 210 (duzentas e dez) diferentes configurações, podemos, deste modo, concluir que existe uma grande estabilidade.

Ao analisarmos a conduta técnica apresentada no quadro 31, valores totais da análise de frequências e índice de estabilidade dos atletas observados no gesto técnico dólio chagi, verificamos ligeiras alterações e/ou variações, as quais correspondem:

Na primeira fase, SPC e EJ, no primeiro momento, a perna de contacto encontra-se atrás em relação ao tronco com o pé para fora, a perna de apoio encontra-se em flexão obtusa, a cabeça em extensão e tronco na posição frontal e os braços esquerdo e direito estão ambos em flexão obtusa, variando a posição do pé para fora e para frente, os braços variam em flexão obtusa e aguda. Neste momento, ocorreram 14 (catorze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.40 e 12 (doze) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, a perna de contacto encontra-se em flexão reta entre a coxa e perna e a perna de apoio está em extensão, variando a perna de contacto em flexão aguda da coxa e perna, assim como a perna de apoio varia para flexão obtusa. Neste momento, ocorreram 22 (vinte e duas) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade 0.63 e 4 (quatro) códigos alfanuméricos distintos.

Na segunda fase, IEP e MC, no primeiro momento, a perna de contacto está em flexão reta e o pé está voltado para a frente, a perna de apoio encontra-se em extensão com o pé voltado para trás em rotação externa a menos de 90°, a cabeça está em extensão e o tronco encontra-se lateralmente em relação ao adversário. O braço esquerdo está no prolongamento do tronco com o antebraço fletido, enquanto que o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco. Variam a perna de contacto que por vezes está em flexão obtusa e outras vezes em flexão aguda e, ainda, a cabeça que por vezes encontra-se também em flexão. Neste momento, ocorreram 7 (sete) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.20 e 16 (dezassexes) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, a perna de contacto está em flexão obtusa e o contacto é realizado

com o peito do pé, a perna de apoio encontra-se em extensão e o apoio é efetuado com o pé voltado para trás, variando na perna de apoio que por vezes se encontra em flexão obtusa. Neste momento, ocorreram 34 (trinta e quatro) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.97 e 5 (cinco) códigos de eventos distintos.

Na terceira fase, IFP e EC, no primeiro momento, a perna de contacto está em movimento para baixo, com o pé voltado para dentro e a perna de apoio em flexão obtusa e o pé voltado para trás em rotação externa da perna até 180°. A cabeça encontra-se em extensão e o tronco está numa lateral em relação ao adversário. O braço esquerdo está no prolongamento e o antebraço fletido, o braço e antebraço direito estão no prolongamento do tronco. Verificam-se variações ao nível da posição do pé da perna de contacto que por vezes está voltado para a frente, a cabeça em flexão e o tronco na diagonal. Neste momento, ocorreram 10 (dez) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.28 e 13 (treze) códigos alfanuméricos distintos. No segundo momento, o pé da perna de contacto está no prolongamento do tronco e o pé da perna de apoio está voltado para fora mais de 90°. Neste momento o pé varia entre estar no prolongamento do tronco para estar à frente em relação ao tronco, assim como o pé da perna de apoio varia para até 90°. Neste momento, ocorreram 14 (catorze) configurações de eventos de igual teor com índice de estabilidade de 0.40 e 5 (cinco) códigos de alfanuméricos distintos.

É no momento IEP que se verificam maiores variações, verificando-se grande instabilidade durante a execução desta técnica. Ou seja, é no momento de aceleração exponencial da coxa e perna, em direção ao alvo, conjugado com o facto de o atleta se encontrar, nesta fase, em apoio unipedal, e variação do centro de massa. Associado, ainda, com a preocupação do atleta em atingir o ponto mais alto possível do alvo que em combate se traduz num ataque ao capacete do adversário, procurando, desta forma, atingir o maior número de pontos. Por outro lado, é no momento MC que se verifica maior estabilidade, no que concerne a zona de contacto do pé com o alvo, apresentando um elevado IE de 0.97.

Embora existam variações que poderão ocorrer devido a dificuldades coordenativas, que pressupõem lacunas na estrutura músculo-esqueléticas que foram visíveis durante a recolha dos dados, os resultados encontrados, nos atletas observados, apresentam um modelo biomecânico segundo Firvida C. (2001), que concluiu que o dóllo chagi é um pontapé circular. A forma mais correcta de executar é com a parte frontal do pé. Pode-se, ainda, golpear com o dorso do pé, mas devemos, sempre, girar completamente a anca.

Apresentam, também, um modelo biomecânico de acordo com Shaw S. (2003), que concluiu que é um pontapé direto, mas utiliza uma trajetória circular desde o início até ao alvo. Esta acção é acompanhada de um movimento de pivot de 180° da perna de apoio. O impacto é com o peito do pé, podendo ser dirigido para a zona baixa, média e alta quando estamos em presença de atletas avançados ou experientes. Os resultados encontrados estão, ainda, de acordo com Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013), que referem que o movimento de troca (swing) dos braços ocorrem de forma diferenciada de acordo com a altura do alvo, sendo que a distância verificada ao alvo. É na elevação vertical do ombro esquerdo para o direito que se verificam diferenças significativas quanto a altura do pontapé, quer na pequena como na normal distância entre o atleta e o alvo.

## **Capítulo V**

### **– CONCLUSÕES**



Após a investigação e análise exaustiva realizada dos resultados obtidos que compõem o presente estudo, e procurando elaborar algumas inferências que julgamos de particular importância, podemos tecer as seguintes conclusões relativamente às “Competências na observação dos comportamentos técnicos de Taekwondo”.

Através dos resultados obtidos, no presente estudo, podemos constatar que os sistemas de observação para análise dos gestos técnicos Bandal, Yop e Dólio Chagi, podem ser utilizados, por observadores, com os devidos procedimentos mencionados. Para análise dos comportamentos técnicos de taekwondo em estudo são viáveis e fiáveis. As condições de observação, por outro lado, terão que ser idênticas para que se possa comparar resultados entre atletas. Os dados obtidos são simples, coerentes e coesos para análise da observação da técnica dos pontapés (Bandal, Yop e Dólio Chagi).

Da elevada concordância registada entre os observadores e entre estes e o perito (precisão), significa que existe uma fiabilidade elevada, salvaguardando que os sistemas medem efetivamente o objeto em estudo. Indicam, igualmente, que a validade do registo é elevada.

A amostra observacional de configurações de eventos e códigos alfanuméricos apresentados em cada uma das técnicas observadas, foram: no Bandal Chagi encontraram-se 45 configurações de eventos e 59 códigos alfanuméricos. A configuração com maior índice de estabilidade, nesta técnica, foi no momento observacional - Elevação do Joelho - com 0.60. No Yop Chagi foram encontradas 48 configurações de eventos e 58 códigos alfanuméricos. A configuração com maior índice de estabilidade, nesta técnica, foi no momento observacional - Momento de Contacto - com 0.37. No Dólio Chagi encontrou-se 44 configurações de eventos e 55 códigos alfanuméricos. A configuração com maior índice de estabilidade, nesta técnica, foi no momento observacional - Momento de Contacto – mas desta vez com uma percentagem altíssima de 0.97. Os valores encontrados dizem-nos que esta última técnica é a que nos indica maior estabilidade.

No Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Bandal Chagi o atleta que apresentou resultados mais baixos foi o atleta n.º 6, com dez configurações de eventos e trinta e seis códigos alfanuméricos. Conclui-se, assim, que este atleta apresentou maior

estabilidade comportamental durante o ciclo gestual da técnica do Bandal Chagi. Por outro lado, o atleta que registou resultados mais altos foi o atleta n.º 1, com catorze configurações de eventos e quarenta um códigos alfanuméricos. Apresentou, um só código alfanumérico (estabilidade total) nos seguintes momentos de observação: Início da Extensão Perna, Início da Flexão da Perna e Extensão da Coxa. Verificamos, igualmente, que estão representados todos os ciclos analisados, onde o N corresponde a 35, podemos constatar que foram observadas 45 configurações de eventos diferentes nos 6 (seis) momentos de observação. Ao facto de que das 45 (quarenta e cinco) configurações de eventos observadas, poderiam ter ocorrido 210 (duzentas e dez) diferentes configurações, podemos, deste modo, concluir que existe uma grande estabilidade. Os dados obtidos demonstram alguma predominância dos comportamentos da amostra, pois do total ocorreu apenas 21,42% das configurações de eventos. Os valores obtidos indicam, claramente, uma estabilidade comportamental global.

No Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi, o atleta que apresentou resultados mais baixos foi o atleta n.º 4, com nove configurações de eventos e trinta e cinco códigos alfanuméricos. Podemos concluir, que este atleta apresentou maior estabilidade comportamental durante o ciclo gestual da técnica do Yop Chagi. Apresentou, também, um único código alfanumérico (estabilidade total) nos seguintes momentos de observação: Saída do Pé do Chão, Elevação do Joelho, Momento de Contacto e Início da Flexão da Perna. O atleta que registou resultados mais altos, foi o atleta n.º 5, com dezassete configurações de eventos e quarenta e três códigos alfanuméricos. Verificamos, igualmente, que estão representados todos os ciclos analisados, onde o N corresponde a 35, podemos constatar que foram observadas 48 (quarenta e oito) configurações de eventos diferentes nos 6 (seis) momentos de observação. Ao facto de que das quarenta e oito configurações de eventos observadas, poderiam ter ocorrido 210 (duzentas e dez) diferentes configurações de eventos, deste modo, podemos concluir que existe uma grande estabilidade no grau de observação, através do instrumento – Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi (SOCTYC), no decurso do comportamento técnico dos atletas. Os dados obtidos demonstram alguma predominância dos comportamentos da amostra, pois do total ocorreu apenas 24,28% das configurações de eventos. Os valores obtidos indicam, claramente, uma estabilidade comportamental global.

No Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi o atleta que apresentou resultados mais baixos foi o atleta n.º 5, com dez configurações de eventos e trinta e seis códigos alfanuméricos. Podemos, desta forma, concluir que este atleta apresentou maior estabilidade comportamental durante o ciclo gestual da técnica do Dólio Chagi. Em contraponto, o atleta que registou resultados mais altos foi o atleta n.º 7, com dezassete configurações de eventos e quarenta e quatro códigos alfanuméricos. Apresentou, também, um único códigos alfanumérico (estabilidade total) nos seguintes momentos de observação: Saída do Pé do Chão, Elevação do Joelho e Momento de Contacto. Verificamos, também, que estão representados todos os ciclos analisados, onde o N corresponde a 35, e foram observadas 44 (quarenta e quatro) configurações de eventos diferentes nos 6 (seis) momentos de observação. Nesta técnica observadas 44 (quarenta e quatro) configurações de eventos, poderiam ter ocorrido 210 (duzentas e dez) diferentes configurações de eventos, deste modo, podemos concluir que existe uma grande estabilidade no grau de observação, através do instrumento – Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dólio Chagi (SOCTDC), no decurso do comportamento técnico dos atletas. O dados obtidos demonstram alguma predominância dos comportamentos da amostra, pois do total ocorreu apenas 20,95% das configurações de eventos. Os valores obtidos indicam, claramente, uma estabilidade comportamental global.

Através dos resultados encontrados, podemos, igualmente, concluir que o atleta n.º 4, na técnica do Yop Chagi, foi aquele que apresentou resultados mais baixos analisado nos três sistemas de observação em estudo. Foi neste atleta que se encontraram os valores mais baixos quer em termos de configurações de eventos (nove), quer nos códigos alfanuméricos (trinta e cinco). Este atleta apresentou, ainda, nesta técnica, uma única configuração de eventos (estabilidade total) em quatro momentos dos seis momentos de observação em análise, ou seja: (1) Saída do Pé do Chão, (2) Elevação do Joelho, (3) Momento de Contacto e (4) Início da Flexão da Perna.

Na análise dos momentos de observação de cada técnica, verificamos que não existe uma prevalência de uma configuração de eventos. Isto poderá ter ocorrido devido a objetividade, ao grau de pormenor e ao grau de especificidade dos critérios utilizados, nos sistemas de observação criados para as técnicas estudadas.

Os momentos de observação Elevação do Joelho, na primeira fase, e Momento de Contacto, na segunda fase, foram os momentos onde se verificou menor número de

configurações de eventos nas três técnicas utilizadas. Contudo, verificou-se que no gesto técnico Yop Chagi estes dois momentos apresentam número de configurações de eventos acima quando comparados com os encontrados nos gestos técnicos Bandal e Dólio chagi.

A variabilidade observacional encontrada é elevada nas fases de aceleração da perna, ou seja, no início da extensão da perna (momento de maior aceleração), momento de contacto e início da flexão da perna (após momento de contacto), muito pelo facto dos atletas estarem, nestas três fases, em situação de apoio sobre um pé, por um lado, e mudanças rápidas, verificadas ao nível do centro de gravidade, associadas as diferentes colocações do tronco, posições da cabeça e movimentos de contrabalanço dos braços, por outro.

Não existe predominância de estabilidade nas técnicas estudadas, pois as configurações de comportamentos encontradas variam, por técnica, sendo respetivamente de 55, 58 e 59 códigos alfanuméricos, não existindo, assim, uma técnica predominante.

Analisando a existência de um comportamento motor comum a todos os atletas da amostra, concluímos que não existiu nenhum padrão motor representativo do mesmo.

Dos comportamentos motores encontrados, é de referir que cada um dos atletas apresenta o seu próprio comportamento motor, uma vez que cada um ajusta a sua técnica de pontapé às suas características e capacidades físicas individuais. Assim, concluímos que embora os atletas tenham como referência o modelo biomecânico de diversos autores consultados, os mesmos executam de forma diferente.

Relacionando os atletas com os comportamentos motores de maior estabilidade do ciclo gestual, verificamos que quanto maior é a estabilidade comportamental do padrão, menor configurações existem e consequentemente menos códigos. Esta constatação está em linha com outros estudos similares.

Do conjunto dos atletas observados não encontramos nenhum evento comum a todos os elementos da amostra. Verificamos que não existe uma predominância de um evento em relação a outro, em todos os momentos de observação, e, que estes variam de quatro a dezasseis eventos nos seis momentos de observação.

Em concordância com a revisão da literatura, podemos referir que a quantidade de informação que poderá ser retirada, através da observação qualitativa, com recurso a

instrumentos de observação corretamente desenhados e aplicados é útil, distinta e infinita para a multidisciplinaridade do processo do treino, aliado ao presságio e produto do treino desportivo.

A estabilidade total gestual caracteriza-se pelo menor número de ocorrências do mesmo ciclo (cinco eventos) em cada um dos seis momentos de observação realizada pelos observadores. Conclui-se que os modelos técnicos dos atletas, em estudo, foram diferentes entre si. E, em cada técnica não existe uma estabilidade, pois o número das configurações encontradas são similares.

Os instrumentos elaborados, ou seja, Sistemas de Observação do Comportamento Técnico do Pontapé, em 3 (três) movimentos, a saber: Bandal (SOCTBC), Yop (SOCTYC) e Dólio Chagi (SOCTDC), são capazes, quando utilizados da mesma forma protocolar aqui apresentada, de avaliar aquilo que é para ser avaliado.

Não foi encontrado nenhum evento comum a todos os elementos da amostra em estudo, porque os atletas interpretação a técnica de acordo com as suas características morfológicas e cognitivas. Não existe predominância de estabilidade, nas três técnicas em estudo, porque as configurações de comportamentos variam entre si. Não existe um comportamento semelhante entre os atletas, porque eles têm o seu próprio comportamento.

O modelo biomecânico está presente em todos os elementos da amostra, mas cada um ajusta e interpreta de acordo com as suas características físicas, morfológicas e psicológicas.

## **Capítulo VI**

### **– RECOMENDAÇÕES FUTURAS**

## 1. Recomendações Futuras

Por uma questão claramente de despretensão, investido na pele de investigador neófito, e, em consequência da análise, através dos dados obtidos, somos levados a estar de acordo com Piéron no que concerne a seguinte afirmação: “*Se nos centrarmos sobre num só aspecto da relação pedagógica retida, seja pelo docente (treinador) seja pelo aluno (atleta), ela é de interpretação limitada*”, adaptado de Piéron (1993). O envolvimento no presente estudo, ao longo dos diferentes passos que o compuseram, possibilitou o levantamento de um conjunto de interrogações. Por curiosidade científica, por complemento do percurso tomado ou por nos termos sentido insatisfeitos face ao alcance conseguido no esclarecimento de determinados problemas, essas preocupações e questões que foram surgindo permitem-nos traçar algumas recomendações ou linhas orientadoras para outras investigações que, futuramente, venham a ser desenvolvidas.

A primeira recomendação que lançamos prende-se com a intensidade dos treinos e de exercícios realizados. Estabelecer o modelo de treino e o modelo específicos dos exercícios (técnicos, táticos e físicos) de Taekwondo. Para isso a necessidade de estudos em variadíssimas áreas, como por exemplo: da pedagogia e outras.

A segunda recomendação recai na caracterização do treino em Taekwondo, Unidade de Treino – Tipo, que pressupõe o recurso à construção de um instrumento de avaliação/observação que classifique ou estruture o treino em diferentes categorias. Numa outra perspetiva, realizar o estudo em situação de competição real, a fim de nos certificarmos de que os indivíduos da amostra executam os gestos técnicos de igual forma. A multiplicidade e precisão das técnicas (mãos ou pés) em Taekwondo constitui um exemplo que sugere a intervenção de variados estudos. O Taekwondo enquanto modalidade de característica complexa, o estudo da dimensão pedagógica é de vital importância, fundamentalmente, no que concerne ao perfil pedagógico e intervenção do treinador e do nível de empenho dos atletas.

Uma terceira recomendação, para futuras investigações, diz respeito ao estudo Biomecânico das variadíssimas técnicas em Taekwondo. Quer à dimensão puramente

técnica - no que compete a prestação do gesto que se impõe ao praticante; quer à dimensão física - rapidez e explosividade da execução desses mesmos gestos.

Relativamente aos Instrumentos, duas notas:

(1) - Para que não se crie a dúvida no observador, os códigos devem ter um grau de abertura específico. (2) - Reduzir o número de códigos por momento observado, visto que em alguns momentos o elevado número de códigos provoca alguma variabilidade de análise do gesto técnico no momento de observação e instante de digitalização, o que dificulta a deteção de códigos.

Quanto ao estudo, uma nota somente:

- Analisar e comparar diversos grupos amostrais, tais como: atletas de diferentes escalões etários, atletas com menor performance e/ou resultado desportivo, atletas de elite do género feminino, atletas de elite internacionais, finalistas em jogos olímpicos, campeonatos do mundo ou europeus.



## **Capítulo VII**

### **– REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aggeloussis N., Gourgoulis V., Settsou M., Giannakou E. e Mavromatis G. (2007). Repeatability of electromyographic waveforms during the Naeryo Chagi in Taekwondo. *Journal of Sports Science and Medecine*, 6 (CsSSI-2), 6-9.
- Almeida C. (2001). *O Treinador em Portugal - Perfil social, caracterização da actividade e formação*. CEFD edições.
- Almeida L. (1993). *Teorias da Inteligência*. Porto: Edições Jornal de Psicologia.
- Alves (1999). *Prescrição, avaliação e periodização do treino da resistência a partir da definição individualizada de zonas de intensidade*. Sebenta não publicada. Faculdade de Motricidade Humana. Lisboa.
- Anguera M. (1990). Metodología Observacional. En J. Arnau, M. T. Anguera y J. Gómez. *Metodología de la Investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera M. (1998). Proceso de categorización. En M.T. Anguera (Ed.). *Metodología observacional en la investigación psicológica*. 1: Fundamentación. Barcelona: PPU.
- Anguera M. e 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: *Efdeportes* (www.efdeportes.com) [Reimpreso en A. Hernández Mendo (Coord.) (2005). *Psicología del Deporte, Vol. II, Metodología* (pp. 33-66). Sevilla: Wanceulen].
- Barnamehei H. e Ali Safaei M. (2017). Peak Kinetics and Kinematics Values of Roundhouse Kicks in Elite Taekwondo Players (pp. 222-223). *The 6<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies*. Global Education for a Better Taekwondo. Muju, Korea, June 29-30, 2017.
- Billat V. (2002). *Physiologie et Methodologie de l'entraînement*. De Boeck Université, S. A. Editorial Paidotribo.
- Blanco A. e Anguera M. (2000). *Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo*. En E. Oñate, F. García Sicilia y L. Ramallo (Eds.), *Métodos Numéricos en Ciencias Sociales* (pp. 30-48). Barcelona: CIMNE.
- Bompa T. (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, Human Kinetics, 4<sup>a</sup> Ed.
- Brito A. (2008). *Observação directa e sistemática do comportamento*. Cruz Quebrada: Edições FMH (3 ed.).
- Campaniço J. (1999). *Observação Qualitativa dos Movimentos Desportivos. Dissertação de Doutoramento na Especialidade Educação Física e Desporto*. Vila Real: UTAD.

- Caovan R. (Out-Nov-Dez. 2003). in *Taekwondo Choc*, n.º 41, pág. 10-11
- Cardoso S. (2004). Caracterização Fisiológica do Treinador de Basquetebol Português em Treino e Competição. *Tese de Licenciatura não publicada*. Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Rio Maior.
- Castelo J., Barreto H., Alves F., Mil-Homens P., Carvalho J. e Vieira J. (1998). *Metodologia do Treino Desportivo*, 2ª Edição, Faculdade de Motricidade Humana - Serviço de Edições.
- Chung D., (2014). Health Benefits of Taekwondo. *The 8<sup>th</sup> International Taekwondo Symposium. The promotion of health through Taekwondo Training*. December 5, 2014. Berkeley, California USA.
- Chung H. (1994). *Taekwondo Kyorugi Olympic Style Sparring*, Turtle Press.
- Curado J. (1991). *O Planeamento do Treino e Preparação do Treinador*. 2ª Edição. Editorial Caminho, SA.
- Estevan I. (2004). Self-efficacy and performance of the roundhouse kick in taekwondo. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, volume 9 (2), 97-105 ~ Julio-Diciembre 2004.
- Falco C. e Octavio A. (2009). Influence of the distance in a roundhouse kick's execution time and impact force in Taekwondo. *Journal of Biomechanics* 42 (2009) 242 – 248.
- Fargas I. (1990). *Taekwondo - Alta Competicion*, Total Press, Barcelona, 1º Edición.
- Fargas I. (1992). *Taekwondo*, Compomar, S.L..
- Ferreira V. (1998). A Observação Qualitativa – Determinismo de variáveis de presságio na competência de observação diagnóstico em tarefas desportivas características das actividades gímnicas. *Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na especialidade de Ciências do Desporto*. Lisboa: UT/FMH.
- Figueiredo A. (2006). A Institucionalização do Karaté. Os Modelos Organizacionais do Karaté em Portugal. *Tese elaborada tendo em vista a obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana, na especialização de Ciências do Desporto*. Lisboa: UT/FMH.
- Firvida C. (2001). *Taekwondo "Mi Libro"*, V.M.G. Ediciones, S.L., Bilbao.
- Garganta J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 1, n.º 1, (57-64).
- Hawkins D. (2013). Biomechanics, Training & Injury Prevention: Considerations for the Taekwondo Athlete. *The 4<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies* (pp. 3-4). July 16-17, 2013, Exhibition Center Puebla, Mexico.

- Heller J., Peric T., Dlouhá R., Kohliková E., Melichna J. e Nováková H. (1998). Physiological profiles os male and female taekwon-do (ITF) black belts. *Journal of Sports Sciences*, 16, 243-249.
- Hyang B., e Kim M. (1989). *Taekwondo Fundamentos y Pumse*. Talleres Gráficos de la M.C.E.Horeb, Barcelona.
- Kang D., Hong J., e Lee K. (2013). Comparison between Dominant and Non-Dominant Leg of Elite Poomsae Player's Side Kick. *The 4<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies* (pp. 106-108). July 16-17, 2013, Exhibition Center Puebla, Mexico.
- Kazemi M. e Waalen J. (2006). A profile of Olympic Taekwondo Competitors. *Journal of Sports Science and Medicine* 5: 114-121.
- Kim U. (1995). *Taekwondo Textbook*. Edited Kukkiwon, Oh-Sung Publishing Co.
- Kim J., Kwon M., Yenuga, S. e Kwon, Y. (2010). The effects of target distance on pivot hip, trunk, pelvis, and kicking leg kinematics in Taekwondo roundhouse kicks. *Sports Biomechanics*, June 2010; 9(2): 98-114.
- Kim Y. e Kim Y. (2010). Classification and kinematics analysis of Taekwondo kicks. *The 3<sup>rd</sup> International Symposium for Taekwondo Studies*. Gyeongju, Korea.
- Kim J., Kim J., Lee S., Han K., e Kwon M. (2013). Arm and Leading Shoulder Motions for Different Target Position During Taekwondo Roundhouse Kicks. *The 4<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies* (pp. 55-56). July 16-17, 2013, Exhibition Center Puebla, Mexico.
- Kyong M. (1998). *Taekwondo Dinâmico*. Editorial Hispano Europea, S.A.
- Landeo R. e Lee K. (2011). Reaction time in Taekwondo athletes. *The 3<sup>rd</sup> International Symposium for Taekwondo Studies*. Gyeongju, Korea.
- Landeo R., Falco C. e Estevan I. (2013). Trajectory Adjustment During Kicking in Taekwondo. *The 4<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies* (pp. 57-58). July 16-17, 2013, Exhibition Center Puebla, Mexico.
- Lee C. (2005). Comparing the difference between Front-Leg and Back-Leg round-house kicks attacking movement abilities in Taekwondo. En Q. Wang (ed.), *Proceedings of the 23rd International Symposium on Biomechanics in Sports* (pp. 877-880), Beijing.
- Louro H. (2009). Análise de padrões temporais no estudo da estabilidade comportamental em nadadores de mariposa. *Dissertação de Doutorado em Ciências do Desporto*. Vila Real: UTAD.
- Louro H., Silva A., Costa A., Rodrigues J., Conceição A. e Campaniço J. (2009). Observation of The Stability of a Technical Implementation of evidence in 200M Butterfly. *Journal of Sport Science & Medicine*, 8 (11), pp. 186.

- Louro H., Campaniço J., Anguera T., Marinho D., Oliveira C., Conceição A. e Silva A. (2010). Stability of Patterns of Behavior in the Butterfly Technique of The Elite Swimmers. *Journal of Sport Science & Medicine*, 10 (1).
- Matvéiev L. (1990). *O Processo de Treino Desportivo*. 2.<sup>a</sup> Edição, Livros Horizonte, LDA.
- Medeiros A. (2001). *Taekwon-do Hyong*. Plátano Edições Técnicas.
- Oliveira C., Campaniço J. e Anguera M. (2001). *La metodología observacional en la enseñanza elemental de la natación: el uso de los formatos de campo*. Metodología de las Ciencias del Comportamiento.
- Park C. (1990). *Taekwon-do Curso Moderno Ilustrado*. Editorial de Vecchi, Barcelona.
- Park Y. e Leibowitz J. (1993). *Taekwondo for Children*. YH Park Publications Ltd.
- Park Y. e Leibowitz J. (1993a). *Fighting Back: Taekwondo For Women*. YH Park Publications Ltd.
- Pedzich W. (2006). The comparison of the dynamics of selected leg strokes in taekwondo WTF. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 8(1), 1-9.
- Peixoto C. (2000). *A Técnica, como factor condicionante*. *Revista Ludens.* , 16, (4), pp. 21-24. Cruz Quebrada: Ed. FMH - UTL.
- Pereira A. (1999). *Guia Prático de Utilização do SPSS*. Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicológica – 2<sup>a</sup> Edição, Edições Sílabo, Lda.
- Piéron M. (1993). *Analyser l'enseignement pour mieux enseigner*. Dossier EPS, n.º 16, Paris: Éditions Revue EPS.
- Piéron M. (1998). *Enseignement des activités physiques et sportives – observation et recherche*. Liège: Press Universitaires de Liège A.S.B.L.
- Pieter F., & Pieter W. (1995). *Speed and force in selected taekwondo techniques*. *Biology of Sport*, 12, 257-266.
- Proença J., Constantino J. e Colaboradores (1998). *Olimpismo, Desporto e Educação*, Edições Universitárias Lusófonas.
- Prudente P. (2004). Desenho e Validação de um Sistema de Observação em Andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, Vol. 4, n.º 3, (65-69).
- Rene C. (2013). Improvement of Coordination and Balance in a Taekwondo Athlete. *The 4<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies* (pp. 59-60). July 16-17, 2013, Exhibition Center Puebla, Mexico.
- Rocha F., Louro H., Matias R., Brito J. e Costa A. (2016). Determination of Aerobic Power Through a Specific Test for Taekwondo – A Predictive Equation Model. *Journal of*

*Human Kinetics*, volume 53/2016, 117-126 DOI:10.1515/hukin-2016-0016 Section II – Exercise Physiology & Sports Medicine.

- Rodrigues J. (1995). O Comportamento do Treinador – Estudo da influência do objectivo dos treinos e do nível de prática dos atletas na actividade pedagógica do treinador de Voleibol. *Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na Especialidade de Ciências do Desporto*. Lisboa: UTL/FMH.
- Rodrigues J. (1998). A Actividade Pedagógica do Treinador. *Tese de Mestrado não publicada*. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.
- Sang H. (1997). *Teaching Martial Arts: The Way of the Master*. 2nd Edition, Turtle Press.
- Sarmento J. (1987). Observação de movimentos desportivos, influencia da formação da experiencia na identificação de erros técnicos em natação. *Dissertação de doutoramento na especialidade de treino e organização desportiva*. Lisboa: ISEF-UTL.
- Sarmento P. (1991). Observação na Formação em Desporto. *Horizonte – Revista de Educação Física e Desporto*. 41, pp. 167-174.
- Sarmento P., Rosado A. e Rodrigues J. (2000). *Formação de Treinadores Desportivos*, ESDRM.
- Shaw S. (2003). *Taekwondo Basics – From basic kicks to training and competition everything you need to get started in taekwondo*. Tuttle Publishing. Boston (USA).
- Seo M., Kim M., Kim H., Kang H., Jung H. e Song J. (2013). Effect of 8 weeks Off-season Taekwondo Training Program on Body Composition, Physical Fitness, Anaerobic Capacity and Isokinetic Muscular Strength in Collegiate Taekwondo Athletes. *The 4<sup>th</sup> International Symposium for Taekwondo Studies*. July 16-17, 2013, Exhibition Center Puebla, Mexico.
- Serge T. (1985). *Taekwon-do Officiel*. Editions Ninja Gerwin – Rouan.
- Sihak H. (2000). *Taekwondo - Secrets of Korean Karate*. 9.<sup>a</sup> edição, Tuttle Publishing.
- Sousa J., Bento P., Delgado V., Rodrigues J., Brito A., Matos J. e Louro H. (2010). Sistema de Observação do Comportamento Técnico – Dólio Chagi em Taekwondo. Poster: *1.º Congresso de pedagogia do Desporto*. Tomar.
- Song J., Jung H., Kang H. e Kim H. (2011). Aerobic and Anaerobic capacity in Collegiate Taekwondo Athletes. *The 3<sup>rd</sup> International Symposium for Taekwondo Studies*.
- Tang W. (2007). The kinematics characteristics of preferred and non-preferred roundhouse kick in elite Taekwondo athletes. *Journal of biomechanics*, 40(S2), S780.
- Teodorescu L. (1987). Orientações e tendências da teoria e metodologia de treino nos jogos desportivos. *Futebol em revista*, 4<sup>a</sup> série, nº 23, 37:45, Junho.

- Tsai Y. (2004). *The Biomechanical analysis of Taekwondo Axe-kick in senior High School Athletic*. ISBS 2004 / Ottawa, Canada.
- Wasik J. (2011). Kinematic analysis of the kick in Taekwon-do. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, Vol. 13, N.º 4, 2011.
- Wasik J. (2011). Kinematics and Kinetics of Taekwon-do side Kick. *Journal of Human Kinetics*, Volume 30/2011, 13-20 DOI: 10.2478/v10078-011-0068-z. Section I – Kinesiology.
- Wasik J. e Shan G. (2014). *Factors influencing the effectiveness of axe kick in taekwon-do*. Archives of Budo. Science of Martial Arts. Volume 10.
- WTF Taekwondo Magazine, (2000). in WTF Official Quarterly Magazine, Seoul, Coreia, n.º 76, págs. 04-21.

## **Capítulo VIII**

### **– ANEXOS**



## **Anexo 1 – Fases do treino dos observadores (Mars, 1989; Rodrigues, 1998)**

### **1ª Fase: Identificação das categorias do sistema**

- É apresentado ao observador, pelo observador-treinador, o objetivo do sistema e descritos os tipos de comportamentos que se pretendem estudar, em imagens e fichas, sendo esclarecidas as diferenças de interpretação da definição das categorias. É chamada a atenção para o facto das crenças, história e experiências pessoais prévias não deverem influenciar o seu juízo nas observações.

### **2ª Fase: Discussão do protocolo de observação**

- O observador aprende a definição e os códigos das categorias, discriminando-as com uma exatidão de 100%. São visualizados vídeos mostrando exemplos, sendo discutida qual a codificação adequada para os diferentes comportamentos que são observados, e definidos quais os limites das diferentes categorias.

### **3ª Fase: Avaliação da aprendizagem das categorias**

- Nesta fase o observador realiza um teste oral, de forma a verificar que este conhece bem a definição das categorias.

### **4ª Fase: Prática e aplicação do sistema de observação**

- O observador realiza um período de prática e aplicação do sistema de observação, levantando dúvidas para posterior esclarecimento.

Após ser realizado o treino dos observadores, foi testada a fidelidade inter e intra observador para verificar a consistência, estabilidade e acordo da observação, relativamente ao instrumento de observação, nas diversas categorias das dimensões de análise do sistema de observação utilizado no estudo.

## Anexo 2 – Imagens do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Bandal Chagi (SOCTBC) desenvolvido em Excel.

Momentos de Observação	Instâncias de Digitalização	Condutas/Critérios agregados	Critérios de Observação	Critérios realizados pelo atleta	Códigos Alfa-numéricos obtidos
Saída do pé do chão	1º Instante	Perna de Contato	Posição da perna de contato	Ante	1Pa1
			Direção do pé	Para a frente	1Pa2
		Perna de Apoio	Posição da perna de apoio	Com flexão obtusa	1Pa3
			Direção do pé	Para a frente	1Pa4
		Cabeça	Orientação da cabeça	Laterais	1C1
		Tronco	Posição do tronco em relação ao adversário	Frontal	1T1
		Braço Esq.	Posição do braço e antebraço	União no prolongamento do tronco e antebraço	1Ba2
		Braço Dir.	Posição do braço e antebraço	União no prolongamento do tronco e antebraço	1Ba3
					1Pa2, 1Pa4, 1Pa3, 1C1, 1T1, 1Ba2, 1Ba3
Elevação do joelho	2º Instante	Perna Cont.	Elevação do joelho	1. Joints aguda do cotovelo e perna	2Pa1
		Perna apoio	Posição da perna	1. Joints obtuso	2Pa2
		Cabeça	Orientação da cabeça	Laterais	2C1
		Tronco	Posição do tronco em relação ao adversário	Laterais	2T1
		Braço Esq.	Posição do braço e antebraço	União no prolongamento do tronco e antebraço	2Ba2
		Braço Dir.	Posição do braço e antebraço	União e embreço no prolongamento do tronco	2Ba3
					2Pa1, 2Pa2, 2C1, 2T1, 2Ba2, 2Ba3
Início da extensão da perna	3º Instante	Perna de Contato	Posição da perna de contato	1. Joints recto da perna	3Pa1
			Direção do pé	Para a frente	3Pa2
		Perna de Apoio	Posição da perna de apoio	1. Joints obtuso	3Pa3
			Assento do pé	Na linha anterior	3Pa4
		Cabeça	Orientação da cabeça	Laterais	3C1
		Tronco	Posição do tronco em relação ao adversário	Laterais	3T1
		Braço Esq.	Posição do braço e antebraço	União no prolongamento do tronco e antebraço	3Ba2
		Braço Dir.	Posição do braço e antebraço	União e embreço no prolongamento do tronco	3Ba3
					3Pa1, 3Pa2, 3Pa3, 3C1, 3T1, 3Ba2, 3Ba3
Momento de contato	4º Momento	Perna de Contato	Deslocação da perna	Extensão	4Pa1
			Força de impacto	Deixar a pé	4Pa2
		Perna de Apoio	Deslocação da perna	Flexão obtusa	4Pa3
			Aperto do pé	Na linha anterior	4Pa4
		Cabeça	Orientação da cabeça	Extensão	4C1
		Tronco	Deslocação do tronco em relação ao adversário	1. Joints	4T1
		Braço Esq.	Deslocação do braço e antebraço	Risco no prolongamento do tronco e antebraço	4Ba2
		Braço Dir.	Posição do braço e antebraço	União e embreço no prolongamento do tronco	4Ba3
					4Pa1, 4Pa2, 4Pa3, 4C1, 4T1, 4Ba2, 4Ba3
Início da flexão da perna	5º Instante	Perna de Contato	Deslocação da perna de contato	Para trás	5Pa1
			Deslocação do pé	Para a frente	5Pa2
		Perna de Apoio	Deslocação da perna de apoio	Para extensão	5Pa3
			Deslocação do pé	Para trás	5Pa4
		Cabeça	Orientação da cabeça	Extensão	5C1
		Tronco	Deslocação do tronco em relação ao adversário	1. Joints	5T1
		Braço Esq.	Deslocação do braço e antebraço	Risco no prolongamento do tronco e antebraço	5Ba2
		Braço Dir.	Posição do braço e antebraço	União e embreço no prolongamento do tronco	5Ba3
					5Pa1, 5Pa2, 5Pa3, 5C1, 5T1, 5Ba2, 5Ba3
Extensão da coxa	6º Instante	Perna Cont.	Deslocação da perna	No prolongamento do tronco	6Pa1
		Perna apoio	Deslocação da perna	Para trás	6Pa2
		Cabeça	Orientação da cabeça	Extensão	6C1
		Tronco	Deslocação do tronco em relação ao adversário	1. Joints	6T1
		Braço Esq.	Deslocação do braço e antebraço	Risco no prolongamento do tronco e antebraço	6Ba2
		Braço Dir.	Posição do braço e antebraço	União e embreço no prolongamento do tronco	6Ba3
					6Pa1, 6Pa2, 6C1, 6T1, 6Ba2, 6Ba3

### Anexo 3 – Imagens do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Yop Chagi (SOCTYC) desenvolvido em Excel.

Momentos de Observação	Instantes de Digitalização	Condutas/Critérios agregados	Critérios de Observação	Critérios realizados pelo atleta	Códigos Alfa-numéricos obtidos
Saída do pé do chão	1º Instante	Posição de Contato	Posição do pé do contacto	Alto	1P-2
			Posição do pé	Para fora	1P-3
		Posição de Apoio	Posição do pé do apoio	Com flexão obtusa	1P-1
			Posição do pé	Para fora	1P-3
		Calçada	Orientação da calçada	Alargada	1C-1
		Tronco	Postura do tronco	Retido	1T-1
		Brasos e Pernas	Posição do braço e ombro	Único e antebraço em flexão aguda	1U-2
Elevação do joelho	2º Instante	Único Dir.	Posição do joelho e antebraço	Único e antebraço em flexão aguda	1U-1
					1P-2, 1P-3, 1P-1, 1P-3, 1C-1, 1T-1, 1P-2, 1P-1
		Posição de Contato	Alargado de lado	Flexão aguda de braço e pé	1P-7
		Posição de Apoio	Posição do pé	Alargado	1P-3
		Calçada	Orientação da calçada	Alargada	1C-1
		Tronco	Postura do tronco	Alargado	1T-2
		Brasos e Pernas	Posição do braço e ombro	Único e antebraço em flexão aguda	1U-2
Início da extensão da perna	3º Instante	Único Dir.	Posição do joelho e antebraço	Único e antebraço em flexão aguda	1U-1
					1P-7, 1P-3, 1C-1, 1T-2, 1P-2, 1P-1
		Posição de Contato	Posição do pé do contacto	Flexão aguda de braço	1P-3
		Posição de Apoio	Posição do pé do apoio	Para dentro	1P-5
		Calçada	Orientação da calçada	Para fora	1P-6
		Tronco	Orientação da calçada	Para trás em relação ao eixo menos de 180°	1P-8
		Brasos e Pernas	Orientação da calçada	Para fora	1P-1
Momento de contacto	4º Instante	Tronco	Postura do tronco	Alargado	1T-3
		Brasos e Pernas	Posição do braço e ombro	Único e antebraço em flexão aguda	1U-2
		Único Dir.	Posição do joelho e antebraço	Único e antebraço em flexão aguda	1U-1
					2P-2, 2P-3, 2P-6, 2P-8, 2C-1, 2T-2, 2U-2, 2B-1
		Posição de Contato	Posição do pé do contacto	Alargado	2P-7
		Posição de Apoio	Posição do pé do apoio	Para dentro de pé e calcanhar	2P-9
		Calçada	Orientação da calçada	Flexão obtusa	2P-7
Início da Flutuação da Perna	5º Instante	Tronco	Orientação da calçada	Para trás em relação ao eixo menos de 180°	2P-8
		Brasos e Pernas	Postura do tronco	Flexão	2T-3
		Único Dir.	Posição do braço e ombro	Único e antebraço em flexão aguda	2U-2
			Posição do joelho e antebraço	Único e antebraço em flexão aguda	2U-1
					2P-7, 2P-3, 2P-6, 2P-8, 2C-2, 2T-2, 2U-2, 2B-1
		Posição de Contato	Posição do pé do contacto	Para baixo	3P-2
		Posição de Apoio	Posição do pé do apoio	Para dentro	3P-3
Extensão da Cora	6º Instante	Calçada	Orientação da calçada	Com flexão obtusa	3P-2
		Tronco	Orientação da calçada	Para trás em relação ao eixo mais de 180°	3P-3
		Brasos e Pernas	Postura do tronco	Flexão	3T-3
		Único Dir.	Posição do braço e ombro	Único e antebraço em flexão aguda	3U-2
			Posição do joelho e antebraço	Único e antebraço em flexão aguda	3U-1
					3P-2, 3P-3, 3P-6, 3P-8, 3C-2, 3T-2, 3U-2, 3B-1
		Posição de Contato	Posição do pé do contacto	Para dentro	3P-3
		Posição de Apoio	Posição do pé do apoio	Para fora mais de 90°	3P-9
		Calçada	Orientação da calçada	Alargada	3C-1
		Tronco	Postura do tronco	Alargado	3T-2
		Brasos e Pernas	Posição do braço e ombro	Único e antebraço em flexão aguda	3U-2
		Único Dir.	Posição do joelho e antebraço	Único e antebraço em flexão aguda	3U-1
					3P-3, 3P-6, 3C-1, 3T-3, 3P-2, 3P-1

# Anexo 4 – Imagens do Sistema de Observação do Comportamento Técnico do Dolio Chagi (SOCTDC) desenvolvido em Excel.

Momentos de Observação	Instantes de Digitalização	Condutas/Critérios agregados	Critérios de Observação	Critérios realizados pelo atleta	Códigos Alfa-numéricos obtidos
Saída do pé do chão	1º Instante	Posição do Contato	Posição do pé no contacto	Ataca	1Pa3
		Posição do pé	Posição do pé	Fora fora	1Pa5
		Posição do Apoio	Posição do pé do apoio	Com flexão obtusa	1Pa7
		Posição do pé	Posição do pé	Fora fora	1Pa9
		Cabeça	Orientação da cabeça	Levada	1Pa2
		Tronco	Posição do tronco	Frontal	1Pa4
		Brasos e Pernas	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em flexão obtusa	1Pa6
		União Dir.	Posição do braço e antebraço	União e antebraço em flexão aguda	1Pa8
					1Pa3, 1Pa5, 1Pa7, 1Pa9, 1Pa2, 1Pa4, 1Pa6, 1Pa8
Elevação do pé	2º Instante	Posição Cont.	União do pé	Levada recta da perna e pé	1Pa3
		Posição Apoio	União do pé	Levada	1Pa5
		Cabeça	Orientação da cabeça	Levada	1Pa2
		Tronco	Posição do tronco	Diagonal	1Pa4
		Brasos e Pernas	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em flexão aguda	1Pa6
		União Dir.	Posição do braço e antebraço	União e antebraço em extensão obtusa	1Pa8
					1Pa3, 1Pa5, 1Pa2, 1Pa4, 1Pa6, 1Pa8
Início da extensão da perna	3º Instante	Posição do Contato	Posição do pé no contacto	Flexão obtusa da perna	2Pa3
		Posição do pé	Posição do pé	Fora fora	2Pa5
		Posição do Apoio	Posição do pé do apoio	Fora fora	2Pa7
		Cabeça	Orientação da cabeça	Fora fora em extensão obtusa menos de 180°	2Pa9
		Tronco	Posição do tronco	Frontal	2Pa2
		Brasos e Pernas	Posição dos braços e pernas	Diagonal	2Pa4
		União Dir.	Posição do braço e antebraço	União e antebraço em flexão aguda	2Pa6
		União Dir.	Posição do braço e antebraço	União e antebraço em extensão obtusa	2Pa8
					2Pa3, 2Pa5, 2Pa7, 2Pa9, 2Pa2, 2Pa4, 2Pa6, 2Pa8
Momento de contacto	4º Instante	Posição do Contato	Posição do pé	União	3Pa3
		Posição do pé	Posição do pé	Fora fora e pé e sacchar	3Pa5
		Posição do Apoio	Posição do pé do apoio	União	3Pa7
		Cabeça	Orientação da cabeça	Fora fora em extensão obtusa menos de 180°	3Pa9
		Tronco	Posição do tronco	Levada	3Pa2
		Brasos e Pernas	Posição dos braços e pernas	Diagonal	3Pa4
		União Dir.	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em flexão aguda	3Pa6
		União Dir.	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em extensão obtusa	3Pa8
					3Pa3, 3Pa5, 3Pa7, 3Pa9, 3Pa2, 3Pa4, 3Pa6, 3Pa8
Início da Flutuação da Perna	5º Instante	Posição do Contato	Posição do pé no contacto	Fora fora	4Pa3
		Posição do pé	Posição do pé	Fora fora	4Pa5
		Posição do Apoio	Posição do pé do apoio	União	4Pa7
		Posição do pé	Posição do pé	Fora fora em extensão obtusa mais de 180°	4Pa9
		Cabeça	Orientação da cabeça	Levada	4Pa2
		Tronco	Posição do tronco	Diagonal	4Pa4
		Brasos e Pernas	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em flexão aguda	4Pa6
		União Dir.	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em extensão obtusa	4Pa8
					4Pa3, 4Pa5, 4Pa7, 4Pa9, 4Pa2, 4Pa4, 4Pa6, 4Pa8
Extensão da Coto	6º Instante	Posição Cont.	Posição do pé	A terra	5Pa3
		Posição Apoio	Posição do pé	Fora fora até 90°	5Pa5
		Cabeça	Orientação da cabeça	Levada	5Pa2
		Tronco	Posição do tronco	Frontal	5Pa4
		Brasos e Pernas	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em flexão aguda	5Pa6
		União Dir.	Posição dos braços e pernas	União e antebraço em extensão obtusa	5Pa8
					5Pa3, 5Pa5, 5Pa2, 5Pa4, 5Pa6, 5Pa8

**Anexo 5** – Ficheiro tipo (atleta 1) de análise das observações e produção de output no software thème para o SOCTBC.

MULTIEVENT

(\$A= 1Pc1 1Pc2 1Pc3 2Pc1 1Pc2 2Pc3 3Pc1 3Pc2)  
 (\$B= 1Pa1 1Pa2 2Pa1 2Pa2 3Pa1 3Pa2)  
 (\$C= 1C1 1C2 2C1 2C2 3C1 3C2)  
 (\$D= 1T1 1T2 1T3 2T1 2T2 2T3 3T1 3T2 3T3)  
 (\$E= 1Be1 1Be2 2Be1 2Be2 3Be1 3Be2)  
 (\$F= 1Bd1 1Bd2 2Bd1 2Bd2 3Bd1 3Bd2)  
 (\$G= 1Pc4 1Pc5 2Pc4 2Pc5 3Pc3 3Pc4)  
 (\$H= 1Pa3 1Pa4 1Pa5 2Pa3 2Pa4 2Pa5 3Pa3 3Pa4 3Pa5)  
 (\$I= 1Pc6 1Pc7 1Pc8 2Pc6 2Pc7 3Pc5 3Pc6)  
 (\$J= 1Pa6 1Pa7 2Pa6 2Pa7 3Pa6 3Pa7 3Pa8)  
 (\$L= 2Pc8 2Pc9)  
 (\$M= 2Pa8 2Pa9)

<OBSERV>

1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2  
 1Pc7,1Pa7  
 2Pc3,2Pc4,2Pa7,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1  
 2Pc6,2Pc8,2Pa7,2Pa8  
 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1  
 3Pc5,3Pa6

1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2  
 1Pc7,1Pa7  
 2Pc3,2Pc4,2Pa7,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1  
 2Pc6,2Pc8,2Pa7,2Pa8  
 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1  
 3Pc5,3Pa6

1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2  
 1Pc7,1Pa7  
 2Pc1,2Pc4,2Pa7,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1  
 2Pc6,2Pc8,2Pa7,2Pa8  
 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C2,3T3,3Be2,3Bd1  
 3Pc5,3Pa6

1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2  
 1Pc7,1Pa7  
 2Pc1,2Pc4,2Pa7,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1  
 2Pc6,2Pc8,2Pa7,2Pa8  
 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1  
 3Pc5,3Pa6

1Pc2,1Pc4,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd2  
 1Pc7,1Pa7  
 2Pc1,2Pc4,2Pa7,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1  
 2Pc6,2Pc8,2Pa7,2Pa8  
 3Pc2,3Pc3,3Pa2,3Pa4,3C1,3T3,3Be2,3Bd1  
 3Pc5,3Pa6

**Anexo 6** – Os dados seguintes correspondem à análise da qualidade do instrumento através da análise a todos os códigos do instrumento utilizando o índice Kappa de Cohen's. Indica a relação de concordância entre dois observadores. Exemplo de dois critérios do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Bandal Chagi (SOCTBC).

Cohen's kappa = 1,0000, agreement = 100,00%  
Rows: I1BC, columns: J1BC

	3Pa1	3Pa2	&	Totals
3Pa1	0	0	0	0
3Pa2	0	5	0	5
&	0	0	25	25
Totals	0	5	25	30
	3	3		

Cohen's kappa = 0,7674, agreement = 93,33%  
Rows: I1BC, columns: J1BC

	3C1	3C2	&	Totals
3C1	3	1	0	4
3C2	1	0	0	1
&	0	0	25	25
Totals	4	1	25	30
	3	3		

**Anexo 7** – Ficheiro tipo (atleta 1) de análise das observações e produção de output no software thème para o SOCTYC.

MULTIEVENT

(\$A= 1Pc1 1Pc2 1Pc3 2Pc1 2Pc2 2Pc3 3pc1 3Pc2)  
 (\$B= 1Pa1 1Pa2 2Pa1 2Pa2 3Pa1 3Pa2)  
 (\$C= 1C1 1C2 2C1 2C2 3C1 3C2)  
 (\$D= 1T1 1T2 1T3 2T1 2T2 2T3 3T1 3T2 3T3)  
 (\$E= 1Be1 1Be2 2Be1 2Be2 3Be1 3Be2)  
 (\$F= 1Bd1 1Bd2 2Bd1 2Bd2 3Bd1 3Bd2)  
 (\$G= 1Pc4 1Pc5 2Pc4 2Pc5 3Pc3 3Pc4)  
 (\$H= 1Pa3 1Pa4 1Pa5 2Pa3 2Pa4 3Pa3 3Pa4 3Pa5)  
 (\$I= 1Pc6 1Pc7 1Pc8 2Pc6 2Pc7 3Pc5 3Pc6)  
 (\$J= 1Pa6 1Pa7 2Pa6 2Pa7 3Pa6 3Pa7 3Pa8)  
 (\$L= 2Pc8 2Pc9)  
 (\$M= 2Pa8 2Pa9)

<OBSERV>

1Pc2 1Pc5 1Pa1 1Pa4 1C1 1T1 1Be2 1Bd1.  
 1Pc7 1Pa7.  
 2Pc1 2Pc5 2Pa7 2Pa8 2C2 2T3 2Be2 2Bd2.  
 2Pc7 2Pc9 2Pa7 2Pa8.  
 3Pc2 3Pc3 3Pa2 3Pa3 3C2 3T3 3Be2 3Bd1.  
 3Pc5 3Pa6;

1Pc2 1Pc5 1Pa1 1Pa3 1C1 1T1 1Be2 1Bd1.  
 1Pc7 1Pa7.  
 2Pc3 2Pc5 2Pa7 2Pa8 2C2 2T3 2Be2 2Bd2.  
 2Pc7 2Pc9 2Pa7 2Pa8.  
 3Pc2 3Pc3 3Pa2 3Pa3 3C2 3T3 3Be2 3Bd1.  
 3Pc6 3Pa6;

1Pc2 1Pc4 1Pa1 1Pa3 1C1 1T1 1Be2 1Bd1.  
 1Pc7 1Pa6.  
 2Pc3 2Pc5 2Pa6 2Pa8 2C2 2T3 2Be2 2Bd1.  
 2Pc7 2Pc9 2Pa7 2Pa8.  
 3Pc2 3Pc3 3Pa1 3Pa3 3C2 3T3 3Be2 3Bd1.  
 3Pc6 3Pa6;

1Pc2 1Pc5 1Pa1 1Pa3 1C1 1T1 1Be2 1Bd1.  
 1Pc7 1Pa7.  
 2Pc3 2Pc5 2Pa7 2Pa8 2C1 2T2 2Be2 2Bd1.  
 2Pc7 2Pc9 2Pa7 2Pa8.  
 3Pc2 3Pc3 3Pa1 3Pa3 3C2 3T3 3Be2 3Bd1.  
 3Pc6 3Pa8;

1Pc2 1Pc5 1Pa1 1Pa3 1C1 1T1 1Be2 1Bd1.  
 1Pc7 1Pa6.  
 2Pc3 2Pc5 2Pa6 2Pa8 2C1 2T3 2Be2 2Bd1.  
 2Pc7 2Pc9 2Pa7 2Pa8.  
 3Pc2 3Pc3 3Pa2 3Pa3 3C2 3T3 3Be2 3Bd1.  
 3Pc6 3Pa8/

**Anexo 8** – Os dados seguintes correspondem à análise da qualidade do instrumento através da análise a todos os códigos do instrumento utilizando o índice Kappa de Cohen's. Indica a relação de concordância entre dois observadores. Exemplo de dois critérios do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Yop Chagi (SOCTYC).

Cohen's kappa = 0,5556, agreement = 86,67%  
Rows: P1YC, columns: R1YC

	2Pc1	2Pc2	2Pc3	&	Totals
2Pc1	0	0	0	0	0
2Pc2	0	1	4	0	5
2Pc3	0	0	0	0	0
&	0	0	0	25	25
Totals	0	1	4	25	30
	2	2	2		

Cohen's kappa = 1,0000, agreement = 100,00%  
Rows: P3YC, columns: R3YC

	3C1	3C2	&	Totals
3C1	5	0	0	5
3C2	0	0	0	0
&	0	0	25	25
Totals	5	0	25	30
	3	3		



**Anexo 9** – Ficheiro tipo (atleta 1) de análise das observações e produção de output no software thème para o SOCTDC.

MULTIEVENT

(\$A= 1Pc1 1Pc2 1Pc3 2Pc1 2Pc2 2Pc3 3Pc1 3Pc2)

(\$B= 1Pa1 1Pa2 2Pa1 2Pa2 3Pa1 3Pa2)

(\$C= 1C1 1C2 2C1 2C2 3C1 3C2)

(\$D= 1T1 1T2 1T3 2T1 2T2 2T3 3T1 3T2 3T3)

(\$E= 1Be1 1Be2 2Be1 2Be2 3Be1 3Be2)

(\$F= 1Bd1 1Bd2 2Bd1 2Bd2 3Bd1 3Bd2)

(\$G= 1Pc4 1Pc5 2Pc4 2Pc5 3Pc3 3Pc4)

(\$H= 1Pa3 1Pa4 1Pa5 2Pa3 2Pa4 3Pa3 3Pa4 3Pa5)

(\$I= 1Pc6 1Pc7 1Pc8 2Pc6 2Pc7 3Pc5 3Pc6)

(\$J= 2Pa6 2Pa7)

(\$L= 2Pc8 2Pc9)

(\$M= 2Pa8 2Pa9)

<OBSERV>

1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1

1Pc6,1Pa7

2Pc1,2Pc4,2Pa7,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1

2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8

3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1

3Pc5,3Pa8

1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1

1Pc6,1Pa6

2Pc1,2Pc4,2Pa6,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1

2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8

3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1

3Pc5,3Pa8

1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa3,1C1,1T1,1Be2,1Bd1

1Pc6,1Pa6

2Pc3,2Pc4,2Pa6,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1

2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8

3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1

3Pc5,3Pa8

1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1

1Pc6,1Pa7

2Pc1,2Pc4,2Pa6,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1

2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8

3Pc2,3Pc4,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1

3Pc5,3Pa8

1Pc2,1Pc5,1Pa1,1Pa4,1C1,1T1,1Be2,1Bd1

1Pc6,1Pa7

2Pc1,2Pc4,2Pa6,2Pa8,2C1,2T3,2Be2,2Bd1

2Pc7,2Pc8,2Pa6,2Pa8

3Pc2,3Pc3,3Pa1,3Pa3,3C1,3T3,3Be2,3Bd1

3Pc5,3Pa8

**Anexo 10** – Os dados seguintes correspondem à análise da qualidade do instrumento através da análise a todos os códigos do instrumento utilizando o índice Kappa de Cohen's. Indica a relação de concordância entre dois observadores. Exemplo de dois critérios do Sistema de Observação do Comportamento Técnico de Dolio Chagi (SOCTDC).

Cohen's kappa = 1,0000, agreement = 100,00%  
Rows: P4DC, columns: T4DC

	1T1	1T2	1T3	&	Totals
1T1	5	0	0	0	5
1T2	0	0	0	0	0
1T3	0	0	0	0	0
&	0	0	0	25	25
Totals	5	0	0	25	30
	1	1	1		

Cohen's kappa = 1,0000, agreement = 100,00%  
Rows: P4DC, columns: T4DC

	3Be1	3Be2	&	Totals
3Be1	2	0	0	2
3Be2	0	3	0	3
&	0	0	25	25
Totals	2	3	25	30
	3	3		