

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ROBERTA AUGUSTA ALENCAR DOS GUIMARÃES VIANNA**

**ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA NA CAPOEIRA COMPETITIVA:  
COMBATES DO CAMPEONATO MUNDIAL 2018**

**DISSERTAÇÃO**

**CURITIBA**

**2020**

**ROBERTA AUGUSTA ALENCAR DOS GUIMARÃES VIANNA**

**ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA NA CAPOEIRA COMPETITIVA:  
COMBATES DO CAMPEONATO MUNDIAL 2018**

**Technical-tactical analysis in competitive capoeira:  
World championship combates 2018**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Física, Área de Concentração Exercício e Esporte, Departamento Acadêmico de Educação Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre. Orientador:

Prof. Dr. Anderson Caetano Paulo

**CURITIBA**

**2020**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**

Vianna, Roberta Augusta Alencar dos Guimarães

Análise técnico-tática na capoeira competitiva [recurso eletrônico]: combates do campeonato mundial 2018 / Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna. -- 2020.

1 arquivo eletrônico (91 f.): PDF; 2,84 MB.

Modo de acesso: World Wide Web.

Texto em português com resumo em inglês.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Educação Física. Área de Concentração: Ciências do Movimento Humano. Linha de Pesquisa: Exercício e Esporte, Curitiba, 2020.

Bibliografia: f. 70-78.

1. Educação física - Dissertações. 2. Capoeira - Treinamento técnico - Avaliação. 3. Artes marciais - Treinamento. 4. Combate - Competições. 5. Desempenho. 6. Aptidão física do atleta. 7. Software - Métodos estatísticos. 8. Análise de dados. 9. Esportes - Aspectos fisiológicos. I. Paulo, Anderson Caetano, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Educação Física. III. Título.

CDD: Ed. 23 -- 790

## TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO

A Dissertação de Mestrado intitulada “**Análise técnico-tática na capoeira competitiva: combates do campeonato mundial 2018**”, defendida em sessão pública pelo(a) candidato(a) **Roberta Augusta Alencar Dos Guimarães Vianna**, no dia **28 de agosto de 2020**, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Educação Física, Área de concentração **Ciências Do Movimento Humano**, Linha de pesquisa **Exercício E Esporte**, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Anderson Caetano Paulo - UTFPR - Presidente da Banca

Prof. Dr. Júlio Cesar Bassan - UTFPR

Prof. Dr. Rogério Cesar Fermino - UTFPR

Prof(a). Dr(a). Bianca Miarka - UFRJ

Prof(a). Dr(a). Deborah Ribeiro Carvalho - PUCPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

---

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa

Dedico este trabalho as minhas mães Ivette Maria, Monica Rischbieter e ao saudoso  
Mestre Marlon Pimentel.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a generosidade da Capoeira em me escolher e me permitir fazer parte desse universo místico e envolvente, agradeço a Deus por me colocar em uma família tão linda e amorosa. Agradeço imensamente a minha mãe Ivette Maria que me ensinou que “Querer é poder” que devemos sonhar e ter esperança na vida, que me ensinou a lutar mesmo quando parece que tudo está perdido, a minha irmã Denise e suas profundas demonstrações de amor muitas vezes quando eu mais precisava e menos merecia, minha prima amada Claudinha e suas preocupações, meu sobrinho sempre disposto Arthur e ao membro querido da família Rodrigo (por toda disponibilidade e bom humor).

Ao meu irmão de “alma”, Gabriel Rischbieter pela amizade mais pura e bela que Deus poderia me dar, pelas décadas ao meu lado, por não me deixar nunca desistir de mim mesma (amo você Biel), eu não teria terminado essa etapa sem seu amor, sem seu carinho, sem seu apoio, estar ao seu lado é um brinde à vida. A Laura Rischbieter, por sempre me receber em sua casa com as portas abertas quando eu tinha vontade de chutar tudo e desistir.

A minha “mãedrinha” Monica Rischbieter poderia escrever uma dissertação só para agradecer tudo que fizeste por mim e pela minha Capoeira nesta vida, campeonatos, faculdade, congressos, viagens, cursos enfim todas as necessidades que passei e que foram sempre supridas por você, seu amor e seu carinho, sempre digo: Deus me deu a oportunidade de te conhecer e ter a honra de te chamar de “madrinha”, tudo que tenho devo a ti. Aos meus amigos amados Isabela, Ricardo e Alice por todos os dias de desabafo, ao querido Jean, sua esposa amada e Dona Isabel pelos banhos rezas e mandingas.

Aos orientadores da minha vida Claudio Tkac, meu pai, meu amigo, meu professor, meu amor, que não me deixou desistir da pesquisa, que me mostrou o caminho da vida acadêmica, que me “orientou” quando não dei conta da vida, seu amor e sua paciência comigo é muito mais que amizade. A Keith Sato Urbinati minha “mãe” na pesquisa e muitas vezes na vida, espero que tenhamos muito a pesquisar ainda! Ao jovem doutor Denis de Lima Greboggy por me socorrer em inúmeras dificuldades (não só acadêmicas).

Agradecimento especial para professora Bianca Miarka que sempre tratou esse trabalho e a Capoeira com respeito, atenção e carinho (desde do primeiro contato em

2012). Professora, eu me inspiro na sua trajetória dentro e fora da vida acadêmica e quero ser para a Capoeira a pesquisadora que tu és para o Judô.

Ao Departamento de Esportes da Puc-Pr, minha segunda casa, minha família, meus irmãos maristas! Professor Almir, muito obrigada, o senhor foi um pai para mim, nos momentos difíceis sempre pude contar contigo! Bruninha amada é um prazer ter sua amizade e seu carinho, a todos os meus colegas de borda de piscina e academia, aos carinhosos amigos da secretaria e almoxarifado, obrigada por todo apoio.

Aos professores da Puc-Pr, meus tutores, meus amores! Hoje estou aqui porque vocês acreditaram em mim, me formaram, me ensinaram o caminho da resiliência da persistência e da coragem! Sintam-se abraçados, meu muito obrigada a todos: Prof. Rafael Kanitz, Prof. Ricardo, Prof. Paulo, Prof. Rogério (Soró), Prof. Cristiano, Prof. Eduardo, Prof. Py, Prof. Marcelo Pinheiro, Prof. Ericsson, Prof.<sup>a</sup> Priscila, Prof. Rui, Prof. Marcelo Poneski. Os senhores transformaram minha vida muito obrigada!

Aos Mestres da minha vida, Marlon Pimentel ( Mestre Marlon) por me deixar viver alguns anos em sua companhia e ter a oportunidade de aprender a essência da malandragem de um Capoeira, Emerson Luiz Figuêroa (Mestre Feijão) por me pegar na mão há vinte anos atrás e me fazer nascer para a Capoeira, admiro seu caráter sua Capoeira e sua resiliência para todas as intempéries da vida, a Professora Katy pelas palavras de apoio de sempre, ao querido Jairo (Contra Mestre Chaleira) aos camarás de São Matheus sempre de prontidão. Aos irmãos de treino competição e rodas equipe da Muzenza, por todo incentivo meu muito obrigada!

Mestre Nikimba por participar desse projeto com tanta admiração e carinho, ao sempre disposto Prof. Motta que aceitou todas as empreitadas desta pesquisa. Enfim, a todos os capoeiristas que de alguma forma apoiaram esse projeto.

Ao colegiado do PPGEF por aceitarem tamanho desafio de exportar e não importar pesquisas com a Capoeira competitiva. A professora Cintia Rodacki pelo respeito que sempre tratou a mim e ao meu tema, ao professor Bassan por me incentivar a entrar no mestrado, ao professor Rogério Firmino obrigada pela atenção e disponibilidade com as minhas dúvidas.

Ao professor Anderson Caetano por “subir o sarrafo” desta pesquisa.

E, por fim, ao não menos importante fiel amigo Ônix, minha pedra preciosa, meu guardião incansável que esteve sentado ao meu lado até agora Nós conseguimos!

Capoeira me leva

Capoeira me trás

Quando a vida da nó

A Capoeira desfaz

Capoeira é o destino

O que ela quer, ela faz.

MOJUBÁ AXÉ!



Meu mestre me disse um dia,  
Menino preste atenção,  
Vou lhe ensinar a Capoeira,  
Tenha muita devoção,  
A Capoeira e uma arte,  
Que aprende se for por lá,  
A Capoeira se faz com o tempo,  
E esse tempo vai demorar,  
Vai crescendo e treinando,  
Pro seu corpo aprimorar,  
Minha vida é Capoeira,  
Mas eu sou capoeirá,  
Olha a manha, a mandinga e oração,  
Capoeira é religião.  
Olha a manha, a mandinga e oração,  
Capoeira é religião.

(Mestre Marlon Pimentel, muzenza, vol. 5)

## RESUMO

Nos esportes de combate a *analysis time motion* ou análise tempo-movimento (ATM) permite conhecer as condições técnico-táticas, bem como a determinação de frequência de golpes. O conhecimento de características específicas da modalidade traz informações precisas de como atletas de alto nível obtém sucesso. Porém, não há informações disponíveis sobre análise temporal em combates de Capoeira competitiva. Os objetivos foram: verificar a concordância e reprodutibilidade da adaptação do programa computacional FRAMI® para análise técnico-táticas em combates de Capoeira competitiva; e quantificar frequência de golpes e movimentos assim como a estrutura temporal da Capoeira competitiva de alto nível, a partir da ATM. Os métodos utilizados foram a observação de 10 combates entre três avaliadores experientes para verificar a concordância e reprodutibilidade. Além disso, foram observadas outras 256 rodadas do campeonato mundial masculino de 2018, considerando os três blocos de esforço I) Observação, II) Preparação e III) Interação, além da frequência das técnicas utilizadas no combate de Capoeira em diferentes fases da competição (fase eliminatória e fase de disputa por medalhas) e entre as diferentes categorias de peso (-65Kg, 65 -72Kg, 72-78Kg, 78-85Kg e +85Kg). Resultados: A concordância entre avaliadores e as análises intra-avaliador apresentaram alto grau de concordância para a maioria das variáveis elencadas (Kappa e Coeficiente de Correlação Intraclasse entre 0,247 e 1,000). Já os principais resultados relacionados a estrutura temporal: o tempo de observação foi estatisticamente diferente entre -65Kg e +85Kg, na fase eliminatória (19 s e 26 s, respectivamente), mas manteve o mesmo comportamento na fase de disputa por medalhas. Ainda na fase eliminatória, a categoria -65Kg apresentou um maior tempo de interação (14 s) comparado a 72-78Kg (7 s) e 78-85Kg (8 s). Já na fase de disputa de medalha, a categoria 65-72Kg apresentou maior tempo de interação (12 s) que as categorias 72-78Kg (6 s) e 78-85Kg (7s), entretanto sem diferença na fase eliminatória. Por sua vez, os principais resultados relacionados a frequência de golpes e movimentos foram: 78-85Kg executou menor quantidade de gingas por combate comparadas a 72-78Kg. A categoria -65Kg exibiu maior quantidade de movimentos desequilibrantes quando comparado a qualquer categoria, maior quantidade de movimentos traumatizantes que as categorias 65-72Kg e +85Kg. Por fim, registrou-se que 65-72Kg executou uma maior quantidade de floreio que a categoria 78-85Kg. Conclusão: A adaptação do FRAMI® foi capaz de contribuir para as análises técnico-táticas para a Capoeira competitiva. Existe diferença na estrutura temporal de observação, interação e frequência de golpes entre as diferentes categorias de peso; os atletas mais leves apresentam maior tempo interação, enquanto os atletas mais pesados maior tempo de observação.

**Palavras-chave:** Artes Marciais. Esportes. Técnico-Tática.

## ABSTRACT

In combat sports, analysis time motion or time-movement analysis (ATM) allows for knowledge of the technical-tactical conditions, as well as the determination of the frequency of strokes. The knowledge of specific characteristics of the sport brings precise information on how high level athletes succeed. However, there is no information available on temporal analysis in competitive Capoeira matches. The objectives were: to verify the agreement and reproducibility of the adaptation of the computer program FRAMI® for technical-tactical analysis in competitive Capoeira combats; and quantify the frequency of strokes and movements as well as the temporal structure of high-level competitive Capoeira, from the ATM. The methods used were the observation of 10 matches between three experienced evaluators to verify the agreement and reproducibility. In addition, another 256 rounds of the 2018 men's world championship were observed, considering the three blocks of effort I) Observation, II) Preparation and III) Interaction, in addition to the frequency of the techniques used in Capoeira combat in different phases of the competition (phase round and medal dispute phase) and between the different weight categories (-65Kg, 65 -72Kg, 72-78Kg, 78-85Kg and + 85Kg). Results: The agreement between the evaluators and the intra-evaluator analysis showed a high degree of agreement for most of the listed variables (Kappa and Intraclass Correlation Coefficient between 0.247 and 1,000). The main results related to the temporal structure: the observation time was statistically different between -65Kg and + 85Kg, in the elimination phase (19 s and 26 s, respectively), but maintained the same behavior in the medal dispute phase. Still, in the elimination phase, the -65Kg category had a longer interaction time (14 s) compared to 72-78Kg (7 s) and 78-85Kg (8 s). In the medal dispute phase, the 65-72Kg category had a longer interaction time (12 s) than the 72-78Kg (6 s) and 78-85Kg (7s) categories, however with no difference in the elimination phase. In turn, the main results related to the frequency of strokes and movements were: 78-85Kg performed less gingas per combat compared to 72-78Kg. The -65Kg category exhibited a greater amount of unbalanced movements when compared to any category, a greater amount of traumatic movements than the 65-72Kg and + 85Kg categories. Finally, it was recorded that the 65-72Kg category carried out a greater amount of flourish than the 78-85Kg category. Conclusion: The adaptation of FRAMI® was able to contribute to the technical-tactical analysis for competitive Capoeira. There is a difference in the temporal structure of observation, interaction and frequency of strokes between different weight categories, the lighter athletes have a longer interaction time, while the heavier athletes have a longer observation time.

**Keywords:** Martial Arts. Sports. Technical-Tactic.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelagem do sistema técnico tático da Capoeira.....	36
Figura 2 – Grupos de técnicas golpes e movimentos implementados no programa computacional FRAMI®.....	40
Figura 3 – Tela de cadastro do programa computacional FRAMI®.....	41
Figura 4 – Tela de inserção de vídeo no programa computacional FRAMI® .....	41
Figura 5 - Implementação dos grupos de golpes e movimentos .....	42
Figura 6 – Tela de análises do programa computacional FRAMI® .....	43
Figura 7 – Tempo de Observação, Preparação e Interação para as fase eliminatória e de disputa de medalha entre as cinco categorias de peso.....	55
Figura 8 – Frequência de Golpes e movimentos.....	56

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Grupos de Golpes e Movimentos Capoeira Regional.....	23
Quadro 2 – Possibilidades de movimentações.....	25
Quadro 3– Coleta das variáveis de tempo de Observação, Preparação e Interação	29
Quadro 4– Golpes e movimentos permitidos pela World Capoeira Federation.....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índice e classificação da análise do Coeficiente de Correlação Intercalasse para estrutura temporal inter-avaliadores e intra-avaliador .....	47
Tabela 2 – Tempo em segundos para Observação, Preparação e Interação e o número de rodadas ocorrências observadas nas cinco categorias de peso (os valores são média e desvio padrão, DP).....	48
Tabela 3 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrências para os cinco grupos de movimentos. ....	49
Tabela 4 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência para o grupo Fundamental.....	49
Tabela 5 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência do grupo de técnicas de Esquivas .....	50
Tabela 6 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência do grupo de movimentos Desequilibrantes.....	501
Tabela 7 – Índice e classificação da análise de concordância da frequência de ocorrência para o grupo de técnicas Traumatizantes.....	522
Tabela 8 – Índice e classificação da análise de concordância para o grupo Floreios .....	53
Tabela 9 – Número de combates desempates e rodadas conforme a categoria e fase da competição do campeonato mundial .....	54
Tabela 10 –Distribuição de frequências de aplicação da técnica Ginga (Grupo Fundamental) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial.....	57
Tabela 11 –Distribuição de frequências de aplicação da técnica esquiva (Grupo Esquiva) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial .....	58
Tabela 12 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica desequilibrante (Grupo Desequilibrantes) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial.....	58
Tabela 13 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica desequilibrante (Grupo Traumatizantes) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial .....	59
Tabela 14 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica floreio (Grupo Floreios) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial .....	59

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>19</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	19
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>20</b>
1.3 EVOLUÇÃO DA CAPOEIRA COMPETITIVA .....	20
1.3.1 Capoeira Angola: a Capoeira “Mãe” .....	22
1.4 MODALIDADES ESPORTIVAS DE COMBATE E A CAPOEIRA .....	26
1.4.1 Análise Tempo Movimento como Forma de Análise Técnico-Tática das Modalidades Esportivas de Combate .....	28
1.4.2 Análises Notacionais e suas Possibilidades nos Modalidades de Esportes de Combate.....	33
1.4.3 Análise tempo-movimento e Coleta de dados nos Combates de Capoeira Competitiva. ....	35
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>38</b>
1.5 TIPO DE ESTUDO.....	38
1.6 ADAPTAÇÃO DO PROGRAMA COMPUTACIONAL FRAMI® PARA COLETAS DE COMBATES DA CAPOEIRA COMPETITIVA.....	38
1.7 ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA E VERIFICAÇÃO DA OBJETIVIDADE DO PROGRAMA COMPUTACIONAL FRAMI®.....	43
1.8 ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA EM DIFERENTES CATEGORIAS DE PESO E FASES DO CAMPEONATO MUNDIAL DE CAPOEIRA .....	44
1.8.1 Amostra .....	44
1.9 Procedimento De Coletas De Dados .....	45
1.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	46
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>47</b>

1.11	RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA E VERIFICAÇÃO DA OBJETIVIDADE DO PROGRAMA COMPUTACIONAL FRAMI® .....	47
1.12	RESULTADOS DA ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA EM DIFERENTES CATEGORIAS DE PESO E FASES DO CAMPEONATO MUNDIAL DE CAPOEIRA.....	54
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>60</b>
1.13	ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA SOFTWARE FRAMI® PARA CAPOEIRA COMPETITIVA.....	60
1.14	DISCUSSÃO DA ANÁLISE DA ESTRUTURA TEMPORAL E QUANTIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE GOLPES E MOVIMENTOS DO CAMPEONATO MUNDIAL DE CAPOEIRA.....	62
1.14.1	Quantificação da Frequência de Golpes e Movimentos do Campeonato Mundial de Capoeira .....	65
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>67</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>78</b>
	<b>ANEXO B – MOVIMENTOS E TÉCNICAS- ANÁLISADOS .....</b>	<b>84</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Capoeira é luta afro-brasileira criada por negros escravos contra a classe opressora no Brasil, esta concepção sobre a sua origem é a mais aceita na literatura (IPHAN, 2007). Considerada atividade delituosa, sua inserção como esporte nacional acontece na Era Vargas, período de governo de Getúlio Vargas na presidência do Brasil, entre 1930 e 1945, marcando o processo de modernização capitalista do país (SOARES, 1998), uma vez aceita como “luta”, passou a integrar em 1933 a Confederação Brasileira de Pugilismo.

Um dos responsáveis por introduzir a Capoeira no campo do esporte e da competição foi Manoel Dos Reis Machado (Mestre Bimba), que acrescentou movimentos rápidos e vigorosos ao combate e também criou o ritmo específico do berimbau (instrumento que determina a cadência do combate) para acompanhar o que foi batizada de Capoeira Regional Baiana (MAROUN; SOUZA; MOURÃO, 2015). As competições federadas começaram a partir da década de 1970 em todo o território nacional. A Capoeira ganha o cenário internacional e começa exportar mestres e professores para diferentes lugares do mundo entre a década de 1980 e 1990 (FERNANDES, 2017). Alguns anos depois, os campeonatos internacionais surgem e entram na rota de grandes eventos. A Capoeira é compreendida hoje como um esporte, apresenta competições em níveis municipais, regionais, nacionais e internacionais.

A Capoeira entendida como uma Modalidade Esportiva de Combate (MEC) apresenta movimentos específicos onde o ambiente é imprevisível, composto de ações motoras de início e fim distintos (SOARES, 1998). Conhecer a frequência dos golpes mais aplicados, lado de preferência para execução de movimentos de ataque e defesa e suas estratégias dentro do combate por sua vez, são primordiais para o aprimoramento dos métodos de treino já existentes, para a formulação de novas formas de ensino e aprendizagem e para estabelecer referências para a modulação do combate, o que é de fundamental importância para a evolução da Capoeira como (MEC). O controle de variáveis técnico-tática tem sido importante instrumento para o diagnóstico, correção e prescrição do treinamento desportivo (BARRIS; BUTTON, 2008). A análise técnico-tática é uma forma de compreensão pela qual as modalidades esportivas são executadas (MIARKA et al., 2010). Analisar as interações

técnico-táticas nos combates de Capoeira é fundamental para o conhecimento das demandas exigidas em situação de competição, investigar e reconhecer estas ações é fundamental para mestres, professores e instrutores de Capoeira aprimorarem a periodização e as metodologias de treino.

Em campeonatos mundiais regidos pela Federação Mundial de Capoeira (WCF, 2017), segundo as regras, os competidores são avaliados pelas suas qualidades técnicas dentro do combate. Os capoeiristas lutam duas rodadas (*rodadas*) de 45 segundos, mas se terminarem empatados haverá uma terceira rodada de 30 segundos. Os contatos corporais no corpo e na cabeça são permitidos. Uma técnica corretamente executada no corpo ou na cabeça será válida para fins de pontuação. Os capoeiristas são avaliados por quatro juizes, cada um é responsável por atribuir notas para cada categoria. São elas: categoria "A", Jogo e Ritmo, categoria "B", Técnicas, categoria "C", Chutes e Golpes, esta categoria atribui pontos específicos para cada golpe e chutes assertivos, a categoria "D" avalia os aspectos físicos e éticos do competidor. Nas competições mundiais adultas os atletas são divididos por peso e sexo. Portanto, para vencer uma competição, os capoeiristas precisam executar diferentes técnicas de ataque e defesa, movimentos de transição que não saiam do ritmo de combate, compreendendo a distância correta para aplicação de golpes e chutes sem perder a harmonia dos movimentos, demonstrando capacidades físicas assim como éticas dentro da competição. Até o momento, pouco se sabe, como capoeiristas de diferentes categorias de peso realizam as interações técnico-táticas em competição de alto rendimento.

De fato, em (MEC) encontra-se um grande número de investigações que utilizam da análise tempo-movimento (ATM) no caratê (CHAABÈNE et al., 2014a; MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002; TABBEN et al., 2015), taekwondo (AVAKIAN; MIARKA; ACHOUR JUNIOR, 2016; CASOLINO et al., 2012; FORMALIONI et al., 2017; KAZEMI; DE CIANTIS; RAHMAN, 2013; KAZEMI; PERRI; SOAVE, 2010; LÓPEZ-LÓPEZ et al., 2015; MENESCARDI ROYUELA et al., 2016); Muay thay (DEL VECCHIO; SILVA; FARIAS, 2015; OUERGUI et al., 2014, 2016; SILVA et al., 2011) e no judô (CALMET; AHMAIDI, 2004; CASTARLENAS, 1993; FRANCHINI et al., 2008; MIARKA et al., 2014). As análises quanto à estrutura temporal são tradicionalmente realizada para gerar informações específicas para aprimorar a eficácia do atleta em sistemas de ataque e defesa como um todo (HUGHES; BARTLETT, 2002). Dentre as

diferentes formas de avaliar estrutura temporal em combate, a ATM proporciona informações sobre o esforço específico nas atividades desenvolvidas, como por exemplo, mensurar tempos de esforços em alta intensidade com relação a tempos de esforços em baixa intensidade.

Em estudo prévio, foi adaptado o programa computacional FRAMI®, para avaliar o combate da Capoeira que possibilita coletar a ATM assim como a frequência de golpes ocorridas nos combates de competitiva, mas ainda não foi utilizado em combates de alto rendimento, com número expressivo de análises (VIANNA; URBINATI, 2012). Assim, a proposta deste trabalho é adaptar o programa computacional FRAMI para as regras vigentes na última edição do campeonato mundial pela WCF, avaliar a objetividade e concordância entre diferentes avaliadores e sobre as medidas de um único avaliador, podendo trazer o conhecimento dessas estruturas para a Capoeira competitiva de nível mundial em diferentes categorias de peso.

## **2 OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar os componentes técnicos táticos dos combates de Capoeira competitiva de alto nível a partir da reprodutibilidade e da análise tempo-movimento.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Avaliar a concordância (inter-avaliadores e intra-avaliador) para frequência de golpes e a variação na estrutura temporal durante o tempo de observação, tempo de preparação e tempo de interação em combates de Capoeira competitiva de alto rendimento.
- 2) Quantificar a frequência de golpes da Capoeira competitiva em diferentes categorias de peso no campeonato mundial masculino de 2018.
- 3) Comparar a variação na estrutura temporal durante o tempo de observação, preparação e interação entre diferentes categorias de peso nas fases

eliminatória e por disputa de medalhas no campeonato mundial masculino de 2018.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 1.3 EVOLUÇÃO DA CAPOEIRA COMPETITIVA

Dentro da Capoeira contemporânea o primeiro regulamento desportivo intitulado em 26 de dezembro de 1972, "Regulamento Técnico de Capoeira" (RTC) foi homologado pelo Conselho Nacional de Desporto (CND) e se tornou o Regulamento Técnico da Capoeira, passando a vigorar a partir de 01 de janeiro de 1973. Este ato aparece junto com algumas mudanças no cenário político, social, jurídico e desportivo brasileiro e dentro da própria modalidade, o que foi chamado de “múltiplas transformações”, considerando o seu aparecimento como luta, jogo e desporto (ARAÚJO; JAQUEIRA, 2018). Ao longo deste processo apresentam-se diferentes formas e estilos da Capoeira, sendo as mais pontuais no Rio de Janeiro, com de Sinhozinho e Burlamaqui, e na Bahia, as Capoeiras Angola (Mestre pastinha) e Regional Baiana (Mestre Bimba) (BURLAMAQUI, 1928; FILHO, 1996).

A implantação da tutela do Estado sobre o desporto no Brasil via Decreto--Lei nº 3.199 de 1941, fundou o Conselho Nacional de Desportos (CND) e instituiu a primeira legislação sobre o desporto brasileiro. A iniciativa surgiu do intuito da identidade nacional, assunto bastante importante naquele momento como um movimento positivo que estava atribuindo a Capoeira como desporto de identidade nacional (ARAUJO, 1997).

Esta atribuição dada pelo CND à Capoeira contribuiu para sua forma desportiva. Outro fato que lhe concedeu status foi a ligação à Confederação Brasileira de Pugilismo (CBP), entidade criada no ano de 1933 como Federação Carioca de Boxe, alterada em 1935 para Federação Carioca de Pugilismo (FCP) e, em 1941 como CBP. Especificamente dentro do âmbito da modalidade, aconteceram outros episódios que são importantes para sua esportivização, como a liberação para o Curso de Educação *Physica* do Mestre Bimba em sua academia, permitindo que ensinasse a Capoeira quando ainda era crime no Código Penal Brasileiro, seguido

pelo reconhecimento do Presidente Getúlio Vargas em 1953 após exibição de Capoeira no Palácio do Governo, ao referir que "A Capoeira é o único esporte verdadeiramente nacional", e através da sua introdução como treinamento físico em quartéis da Polícia Militar e de outras forças das armas nacionais, um momento crucial para sua expansão como desporto junto também com a criação do Centro Esportivo de Capoeira Angola, do Mestre Pastinha. O parecer do General Jayr Jordão Ramos reconhecia a Capoeira como Desporto, mas dizia aguardar que a CBP apresentasse as normas orientadoras das competições da modalidade em todo o território nacional, efetivamente aprovadas, oficializadas e divulgadas em 1973 (REGO, 1968).

Dentre alguns dos marcos contemporâneos importantes acerca do processo de esportivização da Capoeira, destacam-se os seguintes momentos: em 1992 é fundada a Confederação Brasileira de Capoeira (CBC); em 1995, a CBC é vinculada ao Comitê Olímpico Brasileiro (COB); no ano de 2002, a Capoeira é introduzida como modalidade oficial nos Jogos Regionais e Abertos do Interior dos Estados de São Paulo e de Goiás (DA CUNHA et al., 2014); em 2008, a Capoeira foi tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2007); e em 2014, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) declarou a roda de Capoeira como Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade (IPHAN, 2014).

Após décadas de expansão por todo território brasileiro e mundial, com cerca de seis milhões de praticantes e 35 mil núcleos de ensino em todas as regiões brasileiras, a Capoeira torna-se uma das principais práticas corporais/esportivas do país (MAROUN; SOUZA; MOURÃO, 2015). Há 24 federações estaduais e 92 ligas regionais e municipais vinculadas à CBC. A Federação Internacional de Capoeira (FICA) fundada em 1999, já somava oito federações nacionais (Brasil, Canadá, Argentina, Portugal, Holanda, França, Alemanha e Austrália), além de identificar a presença da luta em outros 156 países (VIEIRA, 2007). Hoje a Capoeira competitiva conta com a WCF que organiza campeonatos mundiais e possui uma classificação por ranqueamento.

Diante do exposto, percebemos que a Capoeira já está plenamente consolidada enquanto esporte, apresentando competições em níveis municipais, regionais, nacionais e mundiais.

### 1.3.1 Capoeira Angola: a Capoeira “Mãe”

Existem divergências sobre a origem da Capoeira Angola. Teorias defendem que foi trazida pelos escravos africanos, os negros bantus, de Angola para o Brasil, especialmente para a Bahia (NORONHA, 1993). Outra versão é oriunda de um ritual, do povo “Mucope”, intitulado N’golo, ou luta das zebras, que constava em uma cerimônia decisiva e violenta (OLIVEIRA, 1989; p.21).

Atualmente existem especulações que o nome Capoeira Angola tenha surgido para distinguir ao estilo de Capoeira criada por mestre Bimba, a Capoeira Regional ou Luta Regional Baiana (SANTOS, 1996).

A Capoeira Angola incorpora uma movimentação de ataque e defesa a partir da ginga cadenciada, com movimentos lentos, porém firmes e contundentes em um combate de curta distância, onde os capoeiristas utilizam técnicas de deslocamento assim como esquivas como aú, rolê, negativa, a fim de aproximar-se, afastar-se ou contra-atacar o adversário.

Os golpes desferidos com os membros inferiores como joelhadas ou com os pés, meia lua de frente, rabo de arraia, chapas, com o objetivo, de atingir o adversário ou forçá-lo a realizar uma esquiva, exigem uma postura mais ereta dos capoeiristas, chamado “jogo de cima”.

Quanto à nomenclatura dos golpes e suas movimentações existe grande variação. Muitos golpes tidos como fundamentais ou primitivos desapareceram ou foram modificados por mestres da época, assim como novos movimentos foram criados e aperfeiçoados (OLIVEIRA, 1989 p.43).

Vicente Ferreira Pastinha (1889-1981) ou mestre Pastinha é reconhecido como um ícone do estilo e considerado patrono da Capoeira Angola no mundo (OLIVEIRA, 2003).

#### 1.3.1.1 Metodologia de ensino da Capoeira por Mestre Bimba

Manoel Dos Reis Machado ou mestre Bimba começou a praticar Capoeira com 12 anos de idade iniciado pelo africano Bentinho. Aos 18 anos, Bimba passa a ensinar a Capoeira em Salvador (ALMEIDA, 1994).

No final da década de vinte, mais precisamente 1928, foi criada por mestre Bimba a Luta Regional Baiana, mais tarde conhecida como Capoeira Regional, aproveitando seus conhecimentos na Capoeira Angola, acrescentando golpes do batuque, espécie de luta dança, de origem africana conhecida também como batuque-boi.

O combate mobilizava um par de jogadores por vez que ao som de tambores, utilizam quedas aplicadas a curta distância onde golpeiam coxa contra coxa, desequilibrando o adversário a fim de derrubá-lo com uma rasteira, passa-pé ou uma banda. Os lutadores concentravam seus esforços para manter-se em pé, comumente para retomar o equilíbrio e contra-atacar o oponente. Os batuqueiros equilibravam-se em uma única perna mantendo a outra no ar, na chamada “banda” solta (CARNEIRO, 1937 p.164).

Outras lutas que mestre Bimba teve contato através do seu aluno Cisnando Lima, como o jiu-jítsu e a luta greco-romana serviram de base para a criação dos movimentos de projeção na Capoeira (SANTOS, 1996 p.37).

Os golpes da Capoeira Regional tem nomenclatura e classificação própria e são divididos em cinco grupos conforme Quadro 1 e 2 (ALMEIDA, 1994).

Quadro 1– Grupos de Golpes e Movimentos Capoeira Regional

Grupos				
Fundamental	Básicos elementos de defesa	Traumatizantes	Desequilibrantes	Movimentos de Projeção e ligados

Fonte: Presente Estudo.

O movimento fundamental da Capoeira é a Ginga, o que diferencia a Capoeira de outras lutas e serve como base de posicionamento tanto para defesa que pode utilizar as mãos, pernas e esquivas, como para um momento de observação do adversário. A partir da ginga podem ocorrer deslocamentos ataques e contra-ataques. Na Capoeira regional a ginga adota um posicionamento mais ereto, seus gestos são mais rápidos diferente da cadência do combate de Capoeira angola (ALMEIDA, 1994). As negaças são movimentações originadas da ginga que tem o intuito de ludibriar o adversário mudando rapidamente a direção do capoeirista em torno da roda.

Os movimentos Básicos ou elementos de defesa podem ter diferentes funções, como o caso do *Aú*, que pode gerar afastamento ou aproximação do adversário, além de oportunizar diferentes ataques com os pés uma vez que o capoeirista encontra-se com as mãos no solo em posição invertida de cabeça para baixo (SILVA, 2007;ALMEIDA, 1999).

*Cocorinha* permite o capoeirista a defesa de ataques vindos do alto. Outra função é permitir a aproximação ou distanciamento do oponente criando uma posição de defesa com o corpo junto ao solo em um agachamento seguro para um contra-ataque (SOARES, 1993).

A movimentação no chão é uma das possibilidades da Capoeira. A negativa é um dos elementos essenciais dentro do combate. Inicialmente, sua função é defesa de golpes e movimentos, podendo gerar aproximação ou distanciamento do oponente, além de proporcionar uma posição favorável para a aplicação de movimentos desequilibrantes (NESTOR, 2008 p.124).

O *rolê* permite ao capoeirista uma rápida mudança de posição gerando um deslocamento circular que pode favorecer um contra-ataque. Suas possibilidades são variadas e seu posicionamento em meia altura permite desvencilhar-se de golpes desequilibrantes (BASTOS, 2006).

Os movimentos traumatizantes, de ampla utilização na Capoeira Angola e regional, têm como fundamental objetivo golpear direta ou indiretamente o oponente a partir de ataques ou contra-ataques. Dependendo da intensidade empregada, o golpe pode ser utilizado apenas para desequilibrar o adversário (ALMEIDA, 1994).

O grupo de golpes desequilibrantes são considerados os movimentos mais perigosos e sutis da Capoeira, assim como a *meia-lua de compasso*, a *rasteira* é um exemplo de golpe que caracteriza a Capoeira. Nesta classe de golpes o objetivo é com o mínimo de força e o máximo de eficácia para derrubar o adversário em um único movimento. O capoeirista pode utilizar as mãos ou os pés e calcanhares para aplicação das técnicas (NESTOR, 2008).

Os movimentos de projeção são complexos e exigem um grande controle motor, foram criados por mestre *Bimba* com a finalidade de tornar a luta completa, permitindo o capoeirista livrar-se em situação de agarre, e também permitir que o



capoeirista que sofre um ataque aprenda a cair em pé, o que não acontece na Capoeira Angola, onde os capoeiristas não se agarram. Para o treinamento desses movimentos de projeção, mestre Bimba desenvolveu o que chamou de cintura desprezada (MESTRE BIMBA, 2002). Os golpes ligados são treinamentos de saídas e fugas em que o capoeirista devia desvencilhar-se estando intencionalmente agarrado “ligado” ao oponente. Justificava seu treinamento dizendo ser importante saber reagir em uma situação inesperada nas ruas, por exemplo (ALMEIDA, 1994).

Mestre Bimba gravou um *long-playing* intitulado Curso de Capoeira Regional Mestre Bimba, acompanha a gravação um livreto, contendo as lições do curso de Mestre Bimba de onde foram extraídas as informações deste quadro (MESTRE BIMBA, 2002). Embora não traga data, é a primeira contribuição impressa assinada por capoeirista (REGO, 1968).

Mestre Bimba faleceu em Goiânia, deixando um legado inquestionável para a Capoeira. Suas contribuições são a base da metodologia de treinamento. Atualmente sua dedicação e entrega são reconhecidas e transmitidas de geração em geração dentro das rodas de Capoeira.

Quadro 2 – Possibilidades de movimentações

<b>Grupo</b>	<b>Elemento (golpes e movimentos)</b>	<b>(A) Base (B) Defesa (C) Deslocamento (D) Ataque (E) Contra-ataque</b>
Fundamental	Ginga	A-C
Básicos elementos de defesa	Aú Cocorinha Rolê Negativa	C-D-E B-E B-C A-B-E

Fonte: Presente Estudo.



com o Karatê; e os negros no Brasil, caso da Capoeira (FRANCHINI; DEL VECCHIO, 2011). As Artes Marciais atuam em três campos: o social, físico e o espiritual (REID; CROUCHER, 2004). Já as (MEC) são derivadas das artes marciais por possuírem características do esporte moderno, com uma organização que incluem federações e confederações regidas por unidades institucionais (FRANCHINI; DEL VECCHIO, 2011).

Dentre diversas (MEC), a Capoeira é um esporte de combate de percussão com diversas manifestações como dança, jogo, luta e esporte (LUSSAC, 2013). Durante sua trajetória, a Capoeira se tornou arte marcial brasileira. A Capoeira como (MEC) apresenta algumas características inerentes ao esporte, como regras específicas. Atualmente, no critério de pontuação dos campeonatos que envolvem situações competitivas, a regulamentação é realizada pela *World Capoeira Federation*. A Capoeira é realizada na forma de combate e depende do toque do berimbau, instrumento que dita o ritmo do combate (WCF, 2018).

A Capoeira apresenta movimentos específicos onde o ambiente é imprevisível, composto de ações motoras de início e fim distintos como a meia-lua de compasso, a rasteira e a própria ginga, características do combate de Capoeira. A complexidade dos golpes e a velocidade em que são desferidos dificultam qualquer avaliação, investigação e interpretação que utilizem registros cursivos que envolvem anotações e que dependam de papel e caneta, método empregado nas modalidades esportivas de combate (MIARKA et al., 2010).

O controle de variáveis técnico-táticas tem sido importante instrumento para o diagnóstico, correção e prescrição do treinamento desportivo (CALMET; TREZEL, AHAMAID 2006; MIARKA et al., 2011) . A análise técnico-tática é uma forma de compreensão pela qual as modalidades esportivas de combate são executadas (MIARKA et al., 2011; NEVILL; ATKINSON; HUGHES, 2008). É de fundamental importância o entendimento da Capoeira como MEC. Analisar as características dessa modalidade contribui para novas propostas de treinamento, aprimoramento individual de atletas, assim como o conhecimento das táticas utilizadas pelos oponentes. Isso implica diretamente na obtenção do sucesso na modalidade.

#### 1.4.1 Análise Tempo Movimento como Forma de Análise Técnico-Tática das Modalidades Esportivas de Combate

Estudos sobre o comportamento técnico e as táticas utilizadas nas MEC podem ser direcionadas a iniciação esportiva, processo de ensino-aprendizagem ou para a organização de métodos de treino (DEL VECCHIO; FRANCHINI, 2006). Seus estudos se subdividem em duas áreas de investigação científica: 1) determinação da estrutura temporal nas diferentes fases dos combates e; 2) quantificação das ações técnicas realizadas durante os combates em ambiente competitivo (DEL VECCHIO et al., 2007).

A determinação da estrutura temporal nas diferentes fases da luta pode ser mensurada a partir de três níveis de esforços correspondendo os períodos de: (1) Tempo de observação, (2) Tempo de preparação e (3) Tempo de interação (Quadro 3). Sendo: Tempo de Observação (1) Fase de estudo do adversário com deslocamentos de baixa intensidade, sem contato entre os competidores. Nesta fase os atletas observam-se sem troca de golpes e utilizam da ginga e de movimentos que não geram ataques para deslocar aproximar ou se afastar do oponente com o intuito de procurar a melhor posição para uma possível aproximação. Tempo de Preparação (2) Trocas de golpes em baixa intensidade, mensuração da distância e aplicação de técnicas isoladas. Neste momento o atleta busca aproximar-se do oponente aplicando golpes a fim de alcançar a distância correta para um possível ataque ou contra-ataque. Executa movimentos de deslocamentos para aproximar-se do oponente com o intuito de alcançar a distância correta para efetivar um ataque. Tempo de Interação (3) Esforços de alta intensidade entre atletas com troca de golpes. Envolve períodos nos quais existem interações nas ações, e nas quais geralmente ocorrem as situações determinantes do êxito competitivo, como pontos e knockouts. Assim sendo, foram analisados os períodos de cada esforço comparados com as diferentes fases da competição eliminatórias e disputa por medalhas (ARRIAZA, 2009).

Quadro 3– Coleta das variáveis de tempo de Observação, Preparação e Interação

<b>Tempo de:</b>	<b>Fase</b>	<b>Intensidade</b>
(1) Observação	Fase de estudo do adversário com deslocamentos de baixa intensidade, sem contato entre os competidores.	Baixa Intensidade (B:I)
(2) Preparação	Trocas de golpes, mensuração da distância e aplicação de técnicas isoladas.	Baixa Intensidade (B:I)
(3) Interação	Troca de golpes interação entre atletas, knockouts aplicação de técnicas de ataque, obtenção de pontos.	Alta intensidade (A:I)

Fonte: Presente Estudo

Nesta ótica, diferentes estudos têm sido conduzidos para determinar as características de lutadores de alto rendimento (MIARKA et al., 2010; SANTOS; FRANCHINI; SILVA, 2011) ou com direcionamento para desenvolvimento de ferramentas que possibilitem aos técnicos e preparadores um melhor entendimento dos combates de seus atletas e oponentes (MIARKA et al., 2011).

Essas análises permitem armazenar uma grande quantidade de dados e acessá-los para diferentes objetivos. Dentro das análises que buscam quantificar a ATM no judô, com o objetivo de verificar possíveis diferenças entre categoria de peso, diferentes níveis competitivos, quanto a estrutura temporal e ações técnicas realizados durante a competição. Entre os achados, a categoria masculina apresentou uma grande variação do tipo de pegada e este seria um dos fatores possíveis para obter sucesso nos combates. Com relação às categorias de peso, o mesmo estudo apresentou que atletas pesados têm diferentes valores com relação as demandas entre blocos de esforço e blocos de pausa (MIARKA et al., 2010).

A compreensão dos blocos de esforço e pausa, dentro das MEC é utilizada como uma forma de conhecer a ATM através da quantificação da relação esforço-pausa que é extraída por períodos de baixa intensidade, onde o atleta utiliza técnicas de deslocamento com posição de pegada (no caso do judô), utilizando-se deste período para recuperar-se ou determinar outra estratégia dentro do combate, fazendo movimentos com pequeno gasto energético.

Um estudo realizado com atletas de nível olímpico no judô comparando diferentes categorias de peso, identificou que somente a categoria pesado apresenta menores tempos de pausa quando comparados aos atletas meio-leve e leve, o que sugere diferenças táticas para o uso do tempo de pausa na categoria pesado. Estas informações sugerem que as categorias mais leves necessitem de um período maior de recuperação quando comparadas com a categoria pesado. Esses dados podem ser utilizados em treinamento e sugerem utilizar a estrutura temporal específica do combate nos quais as categorias mais leves teriam maior tempo de descanso quando comparados com a categoria pesado (MIARKA et al., 2011).

Apesar do judô ser uma luta de agarre, uma de suas características são os golpes de desequilíbrio que também são observados na Capoeira competitiva como as rasteiras, arrastão, vingativas, tesouras, banda de costas e outras variações de golpes com o objetivo de levar o adversário ao chão (FICA, 1999). Estas informações são cruciais para a compreensão de como os atletas utilizam-se dos momentos de pausa para uma possível recuperação dentro do combate. Outro ponto importante são os tipos de projeções utilizadas a fim de obter pontos (MIARKA et al., 2012) e qual poderia ser a estrutura temporal dos ataques deste tipo na Capoeira competitiva.

Nos combates de caratê estudos encontraram na duração dos combates uma variação de < 1 s a 5 s, com 83,8% das ações com duração inferior a 2 s. Outro achado importante tem relação com a intensidade dos esforços. O estudo observou que caratecas executaram  $17 \pm 7$  ações de alta intensidade por combate, o que corresponde a ~ 6 ações de alta intensidade por minuto (CHAABÈNE et al., 2014). Esses achados contribuem para uma prescrição correta no que diz respeito à estrutura temporal do combate de caratê.

O caratê é uma modalidade que se assemelha com a Capoeira competitiva pelas movimentações rápidas e da aplicação de diferentes ataques de membros inferiores como chutes giratórios na cabeça e no tronco (CHAABÈNE et al., 2014). Na Capoeira competitiva os atletas executam diversas técnicas de ataque e defesa com blocos de interações em alta intensidade, como é o caso dos chutes e floreios que exigem precisão, força e potência para sua execução. Por se tratar de um combate com pequena duração e alta intensidade, a ginga é a ação que permite o capoeirista analisar o adversário, preparar-se para um ataque e até mesmo diminuir a intensidade e o ritmo do combate, uma estratégia utilizada para aproveitar uma vantagem obtida

na pontuação, por exemplo. Seria imprescindível técnicos, mestres e atletas conhecerem esses esforços a fim de compreender sua estrutura temporal dentro da competição.

No Taekwondo os pesquisadores puderam comparar ações de tempo e movimento de diferentes níveis competitivos, regional e estadual de atletas faixa preta. O estudo apresentou que aproximadamente 50% do tempo de combate é destinado aos blocos de observação, 12% as ações de preparação (ambos esforços de baixa intensidade) e 36% as ações deveriam compor seus treinamentos com relação de alta intensidade (AI) de interação, em alta intensidade, o que significa que atletas desta modalidade e baixa intensidade (BI) sendo que AI:BI 1:3 para os níveis estadual e regional (MENESCARDI ROYUELA et al., 2016). Na Capoeira assim como no Taekwondo os combates são compostos por movimentações de ataque rápidos e de uma grande frequência de técnicas aplicadas. A análise dos blocos de interações podem ajudar a determinar o perfil técnico-tático do capoeirista de nível mundial.

Nos combates de Muay-Thai um estudo objetivou investigar 65 combates do campeonato Brasileiro a fim de analisar a estrutura temporal de combates eliminatórios com disputas de medalhas quantificando com a ATM os períodos de observação, preparação e interação, bem como relação (AI:BI). Os autores encontraram valores de 7 a 8 s de observação, aproximadamente 3 s de preparação e de 4 a 5,5 s de interação, AI:BI de 1:2 em combates eliminatórias e de 1:3 nos combates finais (DEL VECCHIO; SILVA; FARIAS, 2015). Concluíram que o Muay-Thai é uma modalidade de combate intermitente e que o tempo destinado à interação é inferior em confrontos finais quando comparados aos eliminatórios, resultado que pode influenciar diretamente os atletas em seus treinamentos.

Ainda no Muay-Thai, para aperfeiçoar o treinamento os exercícios especiais foi observado que é necessário incorporar diferentes sequências durante o treinamento, como 3 a 5 rounds de 2 minutos de duração, com 1 minuto de intervalo, com sequências de estímulos de observação, que envolvam deslocamentos e esquivas, com 7 a 8 s. Esforços de preparação, com esquivas e golpes únicos, de 3 a 4 s, e atividades de interação, com golpes múltiplos e esquivas em alta intensidade, com duração entre 5 e 8 s, perfazendo blocos de 15 a 20 s, os quais se repetem por 8 a 6 vezes em um único round (DEL VECCHIO; SILVA; FARIAS, 2015).

Na Capoeira existe uma lacuna deste tipo de conhecimento. A falta desses entendimentos pode comprometer a evolução da modalidade enquanto (MEC). A estrutura temporal dos combates possibilita o treinamento intervalado na busca de melhorias no desempenho físico dos lutadores, pois conhecendo as demandas no ambiente competitivo é possível reproduzir esforços de ações durante situação real de competição (DEL VECCHIO; HIRATA; FRANCHINI, 2011) Estudos que buscam compreender as (MEC) sobre o entendimento da temporalidade indicam que nas modalidades de domínio, por exemplo o judô e o Jiu-jitsu apresentam uma relação de esforço: pausa de 2:1 ou 3:1, já as (MEC) de percussão como no caso de caratê, Taekwondo e Muay Thai (que pode se assemelhar à Capoeira) apresentam ações com intervalos mais longos com relação ao esforço: pausa de 1:6 a 1:9 (MATSUSHIGUE; HARTMANN; FRANCHINI, 2009; SANTOS; FRANCHINI; SILVA, 2011).

Também há estudos que buscaram determinar quais técnicas são as mais utilizadas pelos lutadores em diferentes fases da competição e quais características diferenciavam atletas de categorias de peso, gênero e níveis competitivos. Especificamente no judô indica-se que o atleta com maior repertório de diferentes técnicas de projeção, superior a 10 golpes, e habilidades de aplicar estas técnicas em diferentes direções, parece ser fator diferencial entre competidores de alto nível (FRANCHINI et al., 2008; FRANCHINI; DEL VECCHIO, 2011).

Sabe-se que na Capoeira a riqueza de movimentos tanto de ataque, quanto defesa, golpes, esquivas e trocas de direções são constantemente utilizadas. Escalonar esses movimentos dentro do combate pode ser fator decisivo para a evolução nos treinamentos que hoje são realizados sem esses valores, o que implica em uma possível diferença entre o que e como se treina e qual é a verdadeira demanda exigida na competição de Capoeira (VIANNA; URBINATI, 2012).

De fato, no caratê tem sido demonstrada como variável discriminante entre atletas de diferentes níveis a capacidade de antecipar e reconhecer os padrões de movimentos no início das suas execuções e que indiquem com precisão o que será realizado (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002). No taekwondo, pesquisadores observaram que homens que perderam os combates atacavam primeiro, mais frequentemente, e pontuavam mais no primeiro round. Já os vencedores aplicavam mais contra-ataques e pontuavam mais nos rounds subsequentes (KAZEMI; PERRI;



SOAVE, 2010). Essas configurações de como atletas se comportam no ambiente competitivo e de que maneira usam seus conhecimentos técnico-táticos é fundamental para a preparação de eventos específicos como os jogos olímpicos ou mundiais, que são sem dúvida as competições mais importantes hierarquicamente.

Buscar compreender essas estruturas dentro da competição, pode oferecer informações valiosas para o aprimoramento físico dos capoeiristas e um possível avanço no Estado da Arte que encontramos hoje, levando a Capoeira competitiva para outro patamar de conhecimento, expandindo o nível dos atletas dessa modalidade que ainda apresenta uma carência quanto a compreensão de seus componentes técnico-táticos.

#### 1.4.2 Análises Notacionais e suas Possibilidades nos Modalidades de Esportes de Combate

Sabe-se que a forma de obtenção dos dados das primeiras análises de jogo seja a partir de relatórios verbais de peritos, registros dos comportamentos, fichas de observação ou até mesmo anotações em blocos e papéis, tem evoluído notavelmente com a possibilidade das análises através de vídeos e softwares. É uma passagem da aquisição dos dados de notação manual à computadorizada (HUGHES; BARTLETT, 2002). Na visão geral, as análises notacionais viabilizam:

- configurar modelos da atividade dos jogadores e das equipes;
- promover o desenvolvimento de métodos de treino que garantam maior especificidade e, portanto, superior transferibilidade para o jogo;
- indicar tendências evolutivas das diferentes modalidades esportivas.

Com o grande avanço da tecnologia do século XX que possibilitou o uso de imagens através de vídeos e de recursos tecnológicos (MATIAS; GRECO, 2010) e, por sua vez, viabilizou avaliar de modo mais organizado e eficaz o resultado da tomada de decisão o que contribui para a elaboração de estratégias e planos táticos, principalmente a partir dos anos 1980 (PEREIRA; MESQUITA; GRAÇA, 2010).

As análises que dependem de papel e lápis são obsoletas com inúmeros recursos entre tecnologias que permitem a criação de banco de dados com um número maior de itens a serem investigados. Essas ferramentas ajudam a melhor compreensão das modalidades esportivas, assim sendo possível acessar os dados de forma eficaz e cruzar informações pertinentes, como por exemplo estudar cada categoria com a aplicação de filtros (MIARKA et al., 2010).

Essas ferramentas permitem o avaliador coletar diferentes dados e fazer correlações sobre a forma que atletas de alto rendimento comportam-se em diferentes fases da competição, qual as estratégias utilizadas através das técnicas aplicadas, o que pode ser útil para a Capoeira competitiva. Informações sobre esses comportamentos aprimoram a forma como técnicos compõe seus treinamentos. Para o atleta essas informações também podem auxiliar para conhecer os componentes técnico-táticos dos seus oponentes.

O sistema de análise tempo movimento baseia-se em vídeo e são sistemas únicos que podem ser usados para análise temporal e quantitativa da estrutura de combate durante as competições, permite obter informações precisas sobre os parâmetros temporais de movimentos realizados. Durante as competições os blocos de esforços, que são divididos em observação, preparação e interação, possuem informações cruciais para técnicos e atletas com a finalidade de modular a estrutura do combate, qual sua exigência técnica com relação ao tempo de cada bloco de esforço e como atletas de alto nível se comportam com relação a essas variáveis.

A utilização adequada dessas informações pelos treinadores permite que eles corrijam ou eliminem erros e aprimorem a correção tática individual de cada atleta de maneira isolada. Quanto ao treinamento, esses resultados expressam o real panorama do combate, assim como suas características quanto a tempo-movimento no decorrer da competição, o que é imprescindível para a evolução nos métodos de treinamento dos esportes de combate.

As análises da frequência de golpes e movimentos técnicos específicos realizados em situação de competição só podem ser analisados se puderem ser vistos repetidamente em diferentes velocidades. Dada a necessidade de capturar movimentos realizados nos planos complexos (chutes, deslocamentos, ataques e defesas) com extrema velocidade, torna-se necessário o uso de soluções tecnológicas especiais que são comumente conhecidas como sistemas de análise de movimento

para obter informações capazes de modular técnico e taticamente como atletas de Capoeira competitiva se comportam dentro das competições de alto rendimento.

Entretanto, existe uma pequena quantidade de estudos contendo processos matemáticos mais complexos que tenham analisado volumes elevados de dados especificamente quando se diz respeito a diferentes níveis competitivos, gênero, categorias de peso, faixa etária, que destinam-se a estabelecer os eventos críticos para definição de pontuação nas diferentes (MEC), este reconhecimento dos padrões de movimentos consecutivos de lutadores e o prognóstico correto do desempenho competitivo baseando-se em combates anteriores (AVAKIAN; MIARKA; ACHOUR JUNIOR, 2016).

#### 1.4.3 Análise tempo-movimento e Coleta de dados nos Combates de Capoeira Competitiva

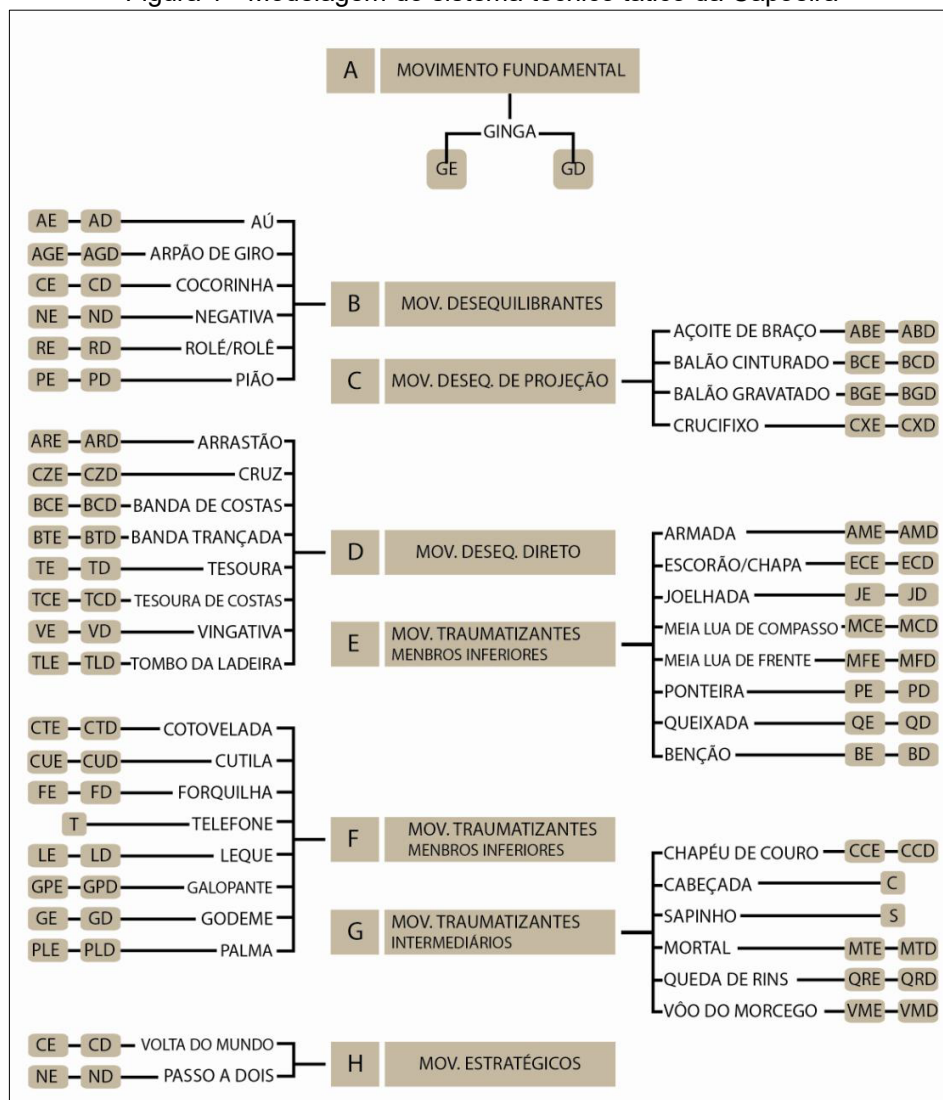
Com o intuito de verificar as estruturas temporais assim como frequência de golpes utilizados na Capoeira competitiva Vianna e Urbinati, (2012) adaptaram o software FRAMI® (MIARKA et al., 2011) que faz análises de combates de judô para análises da Capoeira competitiva. Foi realizado levantamento de regras conforme o Regulamento Internacional de Capoeira e nomenclatura padronizada pela FICA (Federação Internacional de Capoeira) para categorizar os movimentos e suas classes. Considerou-se o critério de golpes utilizados em situação competitiva para padronizar as terminologias técnicas empregadas em situação de combate. Foram analisados 10 vídeos do Campeonato Mundial 2010/2011 e elencadas as principais técnicas utilizadas em situação competitiva conforme a categorização sugerida pela FICA.

Em seguida foi realizada filmagem com um experiente atleta de Capoeira (campeão mundial 2000/2007 pela Super Liga Brasileira, praticante há 30 anos) para garantir adequada exequibilidade dos gestos técnicos. Para que não houvesse discordância nas observações, cada golpe e movimento foi padronizado, o que determinaria o gesto ser considerado para direita ou para esquerda. Em anexo é possível verificar essa padronização dos 44 elementos elencados. As especificações

e categorizações técnicas podem ser visualizadas no endereço eletrônico: <https://www.youtube.com/watch?v=m0x3v20W6Ak>. Assim foram padronizadas 44 técnicas de acordo com a especificação das seguintes categorizações de movimentos: (A) fundamental, (B) desequilibrantes, (C) desequilibrantes de projeção, (D) desequilibrantes diretos, (E) traumatizantes com membros inferiores, (F) traumatizantes com membros superiores, (G) traumatizantes intermediários. Considerou-se movimentos para o lado direito e esquerdo (FIGURA 1).

Os critérios de classificação ontológica procuraram respeitar a especificidade competitiva de combates de Capoeira. A observação de golpes mais utilizados durante o combate permitiu caracterizar a real situação competitiva, com a construção de um diagrama de bloco para a implementação do programa FRAMI®.

Figura 1 - Modelagem do sistema técnico tático da Capoeira



Fonte: Vianna, Urbinati 2012.

A categorização (A) Elemento Fundamental foi embasada na principal forma de deslocamento realizada em combate, Ginga. A categoria (B) Movimentos Desequilibrantes tem como característica desestabilizar o equilíbrio do adversário a partir de toques diretos. Para o defensor são considerados movimentos que permitem o controle postural após situações de desequilíbrio.

A categoria (C) Movimentos Desequilibrantes de Projeção são realizados com o objetivo de arremessar o adversário ao chão. Após o atacante realizar técnicas que envolvam agarre, o defensor realiza uma fase de voo antes de cair ao chão.

Na categoria (D) Movimentos Desequilibrantes Diretos a principal característica é a realização de contatos com direção em linha reta, não existem movimentos intermediários que antecedem a queda. Categoria (E) Movimentos Traumatizantes de Membros Inferiores que ocasionam contato direto a partir de chutes ou joelhadas. Categoria (F) Movimentos Traumatizantes de Membros Superiores que ocasionam contato direto com mãos, antebraço ou cotovelo. Na categoria (G) Movimentos Traumatizantes Intermediários os golpes são realizados similar à forma direta, mas com giros e fase de voo antes do ataque.

A categoria (H) Movimentos Estratégicos (chamada ou passo a dois) são caracterizados por movimentos táticos cujo principal objetivo é ludibriar o adversário. Seu emprego é relacionado ao estilo de Capoeira Angola, portanto esta categoria de movimento não faz parte desta implementação no programa computacional.

A partir desse trabalho (VIANNA; URBINATI, 2012), foi possível a implementação dos golpes e movimentos da Capoeira competitiva respeitando a nomenclatura e a execução das técnicas conforme padronização pela FICA. Além de apresentar o início de uma categorização da Capoeira competitiva, os achados apresentaram uma característica da Capoeira em utilizar preferencialmente os golpes de membros inferiores em mais de 47% do combate, sendo destinados a deslocamentos 36% e 6% destina-se a movimentos desequilibrante. Entretanto, esse estudo, tratou de um resumo em congresso, e apresentou algumas limitações pois para a validade das observações faz-se necessário uma análise de concordância e o campeonato nacional observado não levou em consideração as categorias de peso e fases da competição.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi dividido em dois momentos: adaptação e verificação da objetividade do programa computacional FRAMI®, e análise técnico-tática entre diferentes categorias de peso e nas fases da competição. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme o parecer n. 3.264.292 (Anexo A).

### 1.5 TIPO DE ESTUDO

O estudo se caracteriza como observacional transversal e observacional descritivo.

### 1.6 ADAPTAÇÃO DO PROGRAMA COMPUTACIONAL FRAMI® PARA COLETAS DE COMBATES DA CAPOEIRA COMPETITIVA

Após a definição das categorias de golpes e movimentos, foi realizada a adaptação/modelagem, do software FRAMI 2.0, para as regras adotadas pela WCF, que podem ser visualizadas no Quadro 4.

A adaptação do software FRAMI®, para as análises da Capoeira competitiva aconteceram como mostra o Quadro 3 e as Figuras de 2 a 6, com a customização e implementação dos grupos de golpes e movimentos dentro do programa computacional.

Em seguida foram implementados os Grupos de golpes e movimentos permitidos pela da World Capoeira Federation, como mostrado o Quadro 2, para uma melhor organização e agilidade nas coletas foram agrupados os golpes rodados com os golpes de linha em uma única categoria: Golpes Traumatizantes, assim como os movimentos de chão que foram alocados dentro dos Desequilibrantes. Essas relocações e agrupamentos são necessárias para a agilidade, objetividade e dinâmica das coletas.

Quadro4– Golpes e movimentos permitidos pela World Capoeira Federation

<b>Grupo</b>	<b>Movimentos</b>	<b>Variações</b>
Posição (ginga)	Ginga	1. São permitidos todos os tipos e variações de Ginga; 2. Não é permitido o uso do punho na Ginga ou em qualquer outro golpe.
Esquivas	Esquiva Pêndulo Puxeta Cocorinha Queda de quarto	São permitidos todos os tipos de "Esquiva", "Pêndulo", "Puxeta", "Cocorinha", "Queda de quarto" entradas e variações diferentes.
golpes rodados	Meia lua de frente Queixada Meia-lua de compasso Armada	São permitidos todos os tipos de "Meia lua de frente", "Queixada", "Meia lua de compasso", "Armada" com entradas e variações diferentes.
Golpes de linha	Martelos Bênção Chapa Gancho Escorpião Pisão Voo-do-morcego	São permitidos todos os tipos de "Martelos", "Bênção", "Chapa", "Gancho", "Escorpião", "Pisão" e "Vôo-do-Morcego" com entradas e variações diferentes.
Floreios	Aú básico Bananeira Beija-flor Pião de mão Pião de cabeça Relógio Macaco S-dobrado Saltos Queda de rins	São permitidos todos os tipos de "Aú básico", "Bananeira", "Beija Flor", "Pião de Mão", "Pião de Cabeça", "Relógio", "Macaco", "S-dobrado", "Saltos" e "Queda de Rins" com entradas e variações diferentes.
Desequilibrantes	Rasteira Vingativa Tesoura Banda Arrastão Cruz	São permitidos todos os tipos de "Rasteira", "Vingativa", "Tesoura", "Banda", "Arrastão" e "Cruz" com entradas e variações diferentes.

Fonte: Adaptado de WCF Regras de Competição para a Capoeira Desportiva (2017 p.23).

Para uma melhor visualização dos grupos e golpes de movimentos, a Figura 2, apresenta os elementos que foram implementados nessa adaptação. Foram acrescentadas dez técnicas que são variações dos movimentos permitidos pela WCF.

Figura 2 – Grupos de técnicas golpes e movimentos implementados no programa computacional FRAMI®.



Fonte: Presente Estudo

Inicialmente, na tela de cadastro não foram feitas alterações, os campos foram preenchidos normalmente. O programa gera automaticamente para cada combate cadastrado, um número de identificação que possibilita encontrar a avaliação posteriormente com facilidade. A tela inicial também permite identificar cada combate, sua respectiva categoria de peso assim como a fase competitiva, país de origem de cada lutador, local do evento e data da avaliação. Cada capoeirista recebeu um número para sua identificação. A Figura 3, apresenta a tela de cadastro do programa computacional.

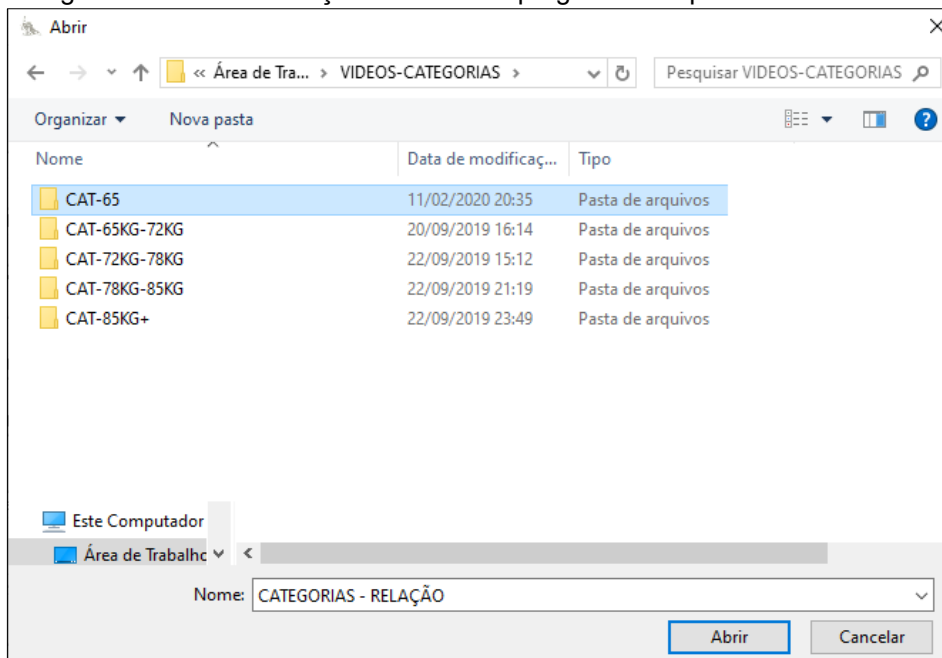


Figura 2 – Tela de cadastro do programa computacional FRAMI®

Fonte: Presente Estudo

Clicando duas vezes com o botão direito sobre o campo “vídeo”, é possível ter acesso às pastas do computador e aos vídeos que se pretende analisar, como mostra a Figura 4.

Figura 3 – Tela de inserção de vídeo no programa computacional FRAMI®

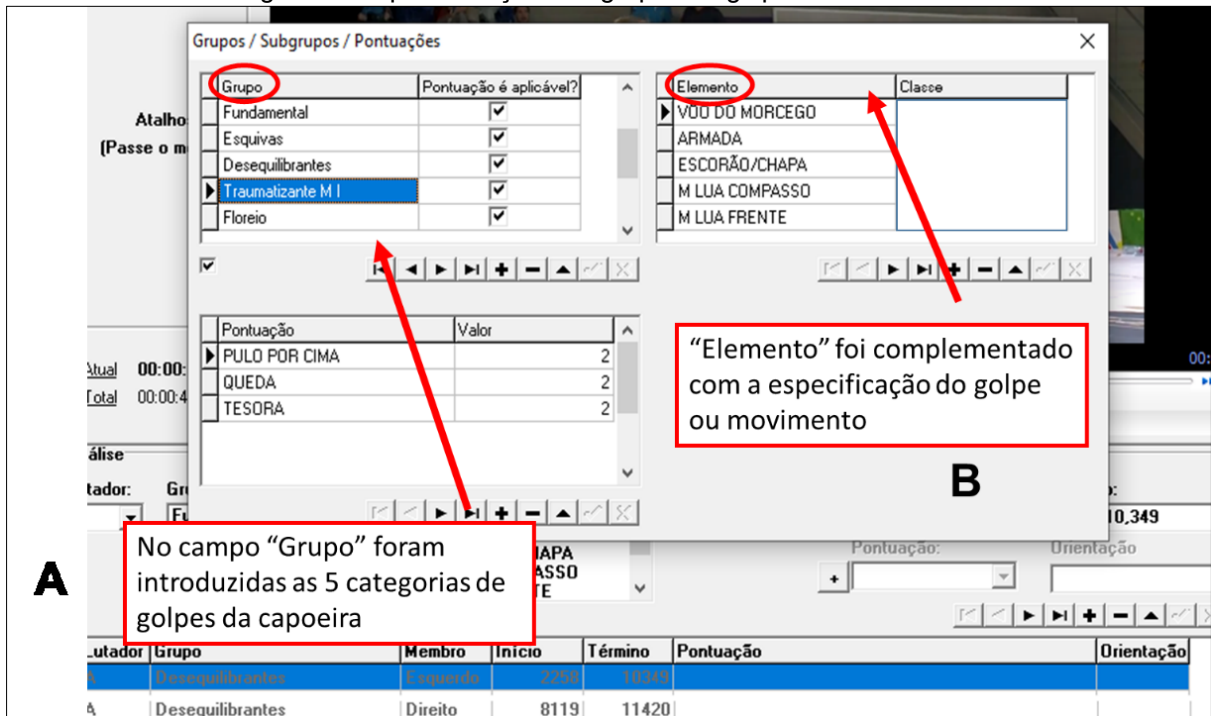


Fonte: Presente Estudo

No campo “grupo” foram introduzidos os grupos de movimentos que para esse estudo foram divididos em cinco categorias são eles: Fundamental, Esquivas, Desequilibrantes, Traumatizantes e Floreios. Em seguida, no campo “elemento” foram

introduzidos os nomes das técnicas e movimentos. Quando o avaliador seleciona a categoria “Grupo”, automaticamente na caixa lateral, à direita, o software apresenta o “elemento” correspondente ao seu grupo de técnicas, como podemos observar a Figura 5.

Figura 4 - Implementação dos grupos de golpes e movimentos



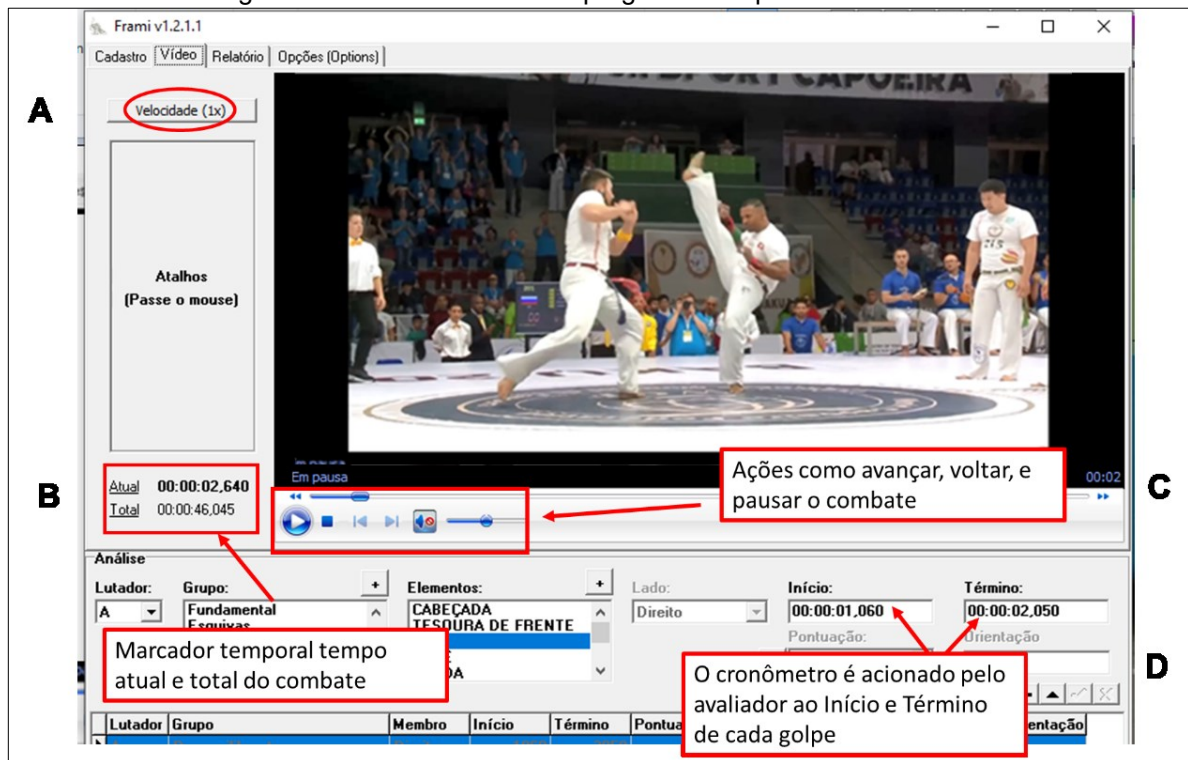
Fonte: Presente Estudo

Nota: (A) = No campo “Grupo” foram adaptadas as categorias de golpes e movimentos da Capoeira competitiva; (B) = O campo “Elemento”, permite o avaliador selecionar a técnica relacionada ao grupo de golpes e movimentos.

Inserindo o vídeo no programa, ele irá salvar automaticamente em uma pasta correspondente ao “ID” criado pelo programa para identificar a avaliação. Em seguida, clicando na aba “vídeo”, o avaliador é levado para a tela de avaliação como representado na Figura 6.

O painel de controle permite ao avaliador controlar a velocidade do vídeo, assim como avançar, voltar e pausar o combate a qualquer momento. O marcador temporal, apresenta o tempo atual e total do combate. O cronômetro é acionado pelo avaliador no começo do golpe ou do movimento e no término de cada gesto. O programa permite reduzir a velocidade do vídeo possibilitando a revisão dos movimentos bem como sua quantificação.

Figura 5 – Tela de análises do programa computacional FRAMI®



Fonte: Presente Estudo

Nota: (A) = velocidade do vídeo. (B) = marcador temporal. (C) = avançar, voltar e pausar o vídeo; (D) cronômetro com tempo atual e final.

O programa permite a quantificação da frequência de golpes e movimentos, assim como a marcação da estrutura temporal através do marcador temporal, que possibilita o avaliador iniciar a marcação de uma ação do atleta e o seu fim, proporcionando um *scoult*, do combate gesto por gesto dos atletas. Para finalizar a análise, o avaliador clica no marcador temporal no botão de parar, em seguida volta para a tela inicial do programa e pode exportar a planilha gerada automaticamente pelo programa em um documento do Excel. Após a implementação dos Grupos de golpes e movimentos elencados para essa pesquisa relacionada a combates de Capoeira competitiva, foram realizadas as análises correspondentes à objetividade e concordância inter-avaliador e intra-avaliador.

### 1.7 ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA E VERIFICAÇÃO DA OBJETIVIDADE DO PROGRAMA COMPUTACIONAL FRAMI®

Para verificar a objetividade das análises realizadas no FRAMI®, foram realizadas análises com dois mestres e um expert de Capoeira com mais de 20 anos

de prática e experiência como técnico, atleta e árbitro da modalidade. Cada avaliador realizou 10 análises de combates de Capoeira competitiva, o último avaliador realizou as mesmas análises por três vezes consecutivas (1º avaliador, = 10; 2º avaliador, = 10; 3º avaliador = 30). O último avaliador, realizou as três medidas com intervalo mínimo de 20 horas entre as análises em dias diferentes. Esse procedimento faz-se necessário e é decorrente da verificação da fidedignidade absoluta conforme sugerido por (MIARKA et al., 2010). Esses procedimentos são necessários para verificar a objetividade nas análises intra-avaliador e inter-avaliador e permitem verificar se ocorriam diferenças significativas na precisão do instrumento e se poderia haver erro sistemático, o que poderia gerar imprecisões nas análises. Para verificar a consistência interna entre a medida de um valor verdadeiro, que deveria ser próximo da média, existiu a acurácia das três mensurações dos avaliadores e a análise de um único avaliador verificando, assim, se existia consistência interna e estabilidade na análise (MIARKA et al., 2011).

Os avaliadores passaram por treinamento de 10 a 15 horas para conhecer os processos e sistemas do programa, como as ações, teclas e configurações. Definido por sorteio, o primeiro avaliador fez a definição dos 10 combates, de maneira randômica, dentre 276 vídeos de combates com diferentes fases competitivas e categorias de peso. Por sorteio foi determinada a ordem das análises entre os três avaliadores, e, para as análises de um único avaliador, os vídeos foram salvos em uma pasta para que o segundo e o terceiro avaliador pudessem realizar o sorteio dos combates de forma aleatória, para que não houvesse tendenciosíssimo na avaliação da objetividade.

## 1.8 ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA EM DIFERENTES CATEGORIAS DE PESO E FASES DO CAMPEONATO MUNDIAL DE CAPOEIRA

### 1.8.1 Amostra

Foram analisados os combates do Campeonato Mundial de Capoeira de 2018, na cidade de Baku no Azerbaijão em 2018. Foram analisados todos os combates masculinos das diferentes categorias de peso. Foram caracterizados o nível de esforço (tempo de preparação, tempo de interação e tempo de interação) e a

frequência dos grupos de movimentos técnicos da Capoeira (fundamental, desequilíbrios, floreios, floreios, esquivas e traumatizantes) entre diferentes categorias de peso. Todas as partidas masculinas foram analisadas e incluíram performances em pares (vencedores e perdedores) das categorias de peso, -65 Kg, 65 - 72 Kg, 72 - 78 Kg, 78 - 85 Kg e +85 Kg.

As partidas foram analisadas, compreendendo a fase de eliminação (lutas que antecedem as partidas finais) e disputas de medalhas (primeiro, segundo e terceiro lugar), seguidas pela análise da frequência de golpes e movimentos.

O presente estudo considerou 78 atletas de Capoeira do sexo masculino que competiram no Campeonato Mundial de 2018 – Adulto nas categorias (-65 Kg, n = 24; 65 - 72 Kg, n = 16; 72 - 78 Kg, n = 20; 78 - 85 Kg, n = 8 e +85 Kg, n = 10). Em relação à quantificação da frequência de ocorrência, foram observadas 49 técnicas entre golpes e movimentos divididos em 5 grupos de variáveis, Fundamental, Esquivar, Desequilibrado e Traumatizante e Floreios.

Os critérios de inclusão consideraram todos os combates na íntegra (incluindo eliminatórias e disputas de medalhas) disponíveis no site oficial do evento, enquanto que os critérios de exclusão foram relacionados aos combates com atletas desclassificados.

### 1.9 Procedimento De Coletas De Dados

A análise dos combates masculinos incluíram o desempenho dos (vencedores e perdedores) das categorias de peso, até - 65 Kg, 65 - 72 Kg, 72 - 78 Kg, 78 - 85 Kg e acima de +85Kg. Os vídeos de domínio público foram obtidos através do canal Word Capoeira Federation no YouTube:

- 65Kg: <https://www.youtube.com/watch?v=-aeBW7yVGAo>

65 a 72Kg: <https://www.youtube.com/watch?v=zg93YKc9Z3k>

72 a 78Kg, <https://www.youtube.com/watch?v=KigBRaHrRe4>

78 a 85Kg: <https://www.youtube.com/watch?v=lkkJT04WBRo>

+85Kg: [https://www.youtube.com/watch?v=bLX\\_257C8z4](https://www.youtube.com/watch?v=bLX_257C8z4)

As imagens dos combates foram editadas com o auxílio do programa Sony-VegaPro14 para posterior análise da estrutura temporal dos combates onde foi utilizado o Software FRAMI® específico para escalonamento das ações técnico-táticas em esportes de combate (VIANNA; URBINATI, 2012). Os combates foram exibidos em câmera lenta (50% da velocidade normal de 60 fps), permitindo o avaliador classificar os blocos de esforço, apresentados a seguir. Os scouts, com registros sequenciais dos tipos de esforço, por combate e rodadas, foram realizados em planilhas específicas do software Microsoft Excel™. Os vídeos foram armazenados em computador portátil (HP-246 G6) Processador Intel® Core™ i3-7020U, Windows 10 Home Single Language, 4GB, SSD 128GB). Cada combate foi numerado por fase competitiva, e cada competidor recebeu um número identificador.

Foram analisados os combates compreendendo a fase competitiva eliminatórias (lutas que antecedem os combates finais) e disputas por medalha (primeiro, segundo e terceiro lugar), seguido da análise da frequência de golpes e movimentos. Também foi caracterizado a temporalidade (s) a partir dos três níveis de esforço (tempo de observação, tempo de preparação e tempo de interação) e a frequência de grupos de movimentos técnicos da Capoeira (fundamental, desequilíbrios, floreios, esquivas e traumatizantes) entre diferentes categorias de peso.

## 1.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística dos dados relacionados a concordância e objetividade do programa computacional foi utilizado o software SPSS (versão 25 IBM SPSS Statistics). Os dados descritivos foram apresentados com média, mediana, desvio padrão (DP), frequência absoluta e relativa. Para verificar a correlação entre as mensurações de cada avaliador foi utilizado o coeficiente de correlação intraclassa (CCI) para as variáveis contínuas, com índices de < 0,4: pobre, 0,4 a 0,6: razoável, 0,6 a 0,75: bom e, 0,75 a 1,0: excelente Cicchetti e Domenic (1994). Para as variáveis relacionadas a frequência dos golpes e movimentos foi utilizado a extensão do Kappa proposta por Fleiss (1971), para o caso em que há mais de dois avaliadores, com índices de: < 0,19 concordância pobre, 0,20-0,39 concordância leve, 0,40-0,59

concordância moderada, 0,60-0,79 concordância forte, 0,80-1,00 concordância quase perfeita.

Para as análises estatísticas com o objetivo de apontar as diferenças na estrutura temporal e na frequência de golpes e movimentos do campeonato mundial entre as categorias de peso nas fases eliminatórias e nas fases de disputa de medalhas, foi utilizado o teste de hipótese de Kruskal Wallis com post hoc de Dunn, com nível de significância de 5%.

## 5 RESULTADOS

### 1.11 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA E VERIFICAÇÃO DA OBJETIVIDADE DO PROGRAMA COMPUTACIONAL FRAMI®

Os resultados visualizados na Tabela 1, apresentaram para diferentes observadores uma correlação excelente entre as três variáveis estudadas, com índices entre 0,881 e 0,950. Para as medidas de um único avaliador as variáveis relacionadas ao tempo de Observação, Preparação apresentam classificação bom e excelente respectivamente.

Tabela 1 – Índice e classificação da análise do Coeficiente de Correlação Intercalasse para estrutura temporal inter-avaliadores e intra-avaliador

	Inter-Avaliadores			Intra-Avaliador		
	ICC	Classificação	Valor P	ICC	Classificação	Valor P
Observação	0,881	Excelente	<0,000	0,706	Bom	<0,000
Preparação	0,932	Excelente	<0,000	0,755	Excelente	<0,000
Interação	0,950	Excelente	<0,000	0,827	Excelente	<0,000

Fonte: Presente Estudo

Em seguida a Tabela 2, demonstra os resultados das análises descritivas realizadas pelos três avaliadores com as principais medidas (Média, Mediana e Desvio Padrão) sobre a estrutura temporal do combate com relação ao tempo destinado a observação, preparação e interação para cada combate.

Tabela 2 – Tempo em segundos para Observação, Preparação e Interação e o número de rodadas ocorridas observadas nas cinco categorias de peso (os valores são média e desvio padrão, DP).

Luta	Avaliador	Observação				Preparação				Interação			
		N	Média	Mediana	DP	N	Média	Mediana	DP	N	Média	Mediana	DP
1	1	27	18	19	5,5	21	12	11	4,6	23	14	15	3,5
	2	23	21	23	5	18	14	12	7,4	14	10	10	4
	3	29	18	17	5,5	17	14	12	5,3	19	15	14	5,6
2	1	28	22	23	2,9	10	14	16	6,9	17	10	10	7,1
	2	22	17	16	5,9	13	21	22	9,6	16	7	7	6,1
	3	27	22	22	4,4	10	14	14	5,3	17	11	11	8,5
3	1	19	25	25	1,4	14	11	12	8,3	9	11	10	4,9
	2	19	25	25	2,2	12	11	12	7,7	6	10	9	5,9
	3	19	26	25	2,1	15	10	11	8,2	9	10	9	5,2
4	1	26	28	26	5,4	21	17	17	6,7	11	1	1	1,2
	2	20	29	28	5,1	23	16	15	3,8	9	1	1	1,2
	3	24	29	28	5,6	19	17	16	5,5	11	1	1	1,2
5	1	33	20	19	4,9	25	11	12	3	18	16	15	4,3
	2	31	18	17	5,9	24	15	15	5,4	16	15	14	4,1
	3	33	19	20	6,2	24	12	13	3,9	18	16	15	4,4
6	1	23	26	26	1,6	22	13	12	3,3	11	7	6	2,2
	2	23	25	25	5,4	20	17	16	5,1	11	6	5	1,4
	3	23	26	26	2,3	22	13	12	2,8	9	7	6	1,7
7	1	23	24	23	4,1	10	16	15	3,4	10	8	7	3
	2	26	22	23	3,6	14	15	14	3,4	10	9	8	1
	3	23	23	22	2,2	16	17	16	2,4	9	7	6	2,1
8	1	18	27	26	2,6	15	9	7	5,4	7	10	11	3,3
	2	24	30	29	5,3	19	11	10	4,6	7	5	4	0,5
	3	17	29	27	5,7	15	12	11	4,8	7	5	4	1,7
9	1	18	22	21	4,5	9	9	8	3,5	6	9	7	5,2
	2	20	23	22	1,8	10	8	7	4,5	9	9	7	5,4
	3	20	22	21	4,9	10	9	7	4	6	10	8	6,1
10	1	19	28	26	3,9	15	5	5	3,4	13	14	16	6,5
	2	20	27	26	4,9	16	5	6	3,5	17	14	16	6,2
	3	25	26	24	3,9	19	5	5	3,7	18	15	17	7,6

Fonte: Presente Estudo

As medidas visualizadas na Tabela 3, apresentam a concordância para a estrutura da frequência de ocorrências para um único avaliador e para diferentes avaliadores nos cinco grupos de golpes e movimentos analisados Fundamental, Esquivas, Desequilibrantes, Traumatizantes e Floreios. Os resultados visualizados na Tabela 3, apresentam classificação Quase Perfeita para quatro das cinco variáveis analisadas por um único avaliador. O grupo Esquivas obteve classificação Forte, o que também ocorre para diferentes avaliadores nos cinco grupos analisados.



Tabela 3 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrências para os cinco grupos de movimentos.

Grupos	Inter-Avaliadores			Intra-avaliador		
	Kappa (r)	Classificação	Valor P	Kappa (r)	Classificação	Valor P
Fundamental	0,750	Forte	<0,000	0,828	Quase Perfeita	<0,000
Esquivas	0,680	Forte	<0,000	0,777	Forte	<0,000
Desequilibrantes	0,736	Forte	<0,000	0,868	Quase Perfeita	<0,000
Traumatizantes	0,701	Forte	<0,000	0,867	Quase Perfeita	<0,000
Floreios	0,721	Forte	<0,000	0,838	Quase Perfeita	<0,000

Fonte: Presente Estudo

Em seguida a Tabela 4 exibe a análise de concordância para frequência de ocorrências do grupo Fundamental. Os resultados para a Ginga revelam alto grau de concordância para as mensurações avaliadas por um avaliador assim como para diferentes avaliadores.

Tabela 4 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência para o grupo Fundamental

Elemento	Inter-Avaliadores			Intra-avaliador		
	Kappa (r)	Classificação	Valor P	Kappa (r)	Classificação	Valor P
Ginga	0,837	Quase Perfeita	<0,000	0,814	Quase Perfeita	<0,000

Fonte: Presente Estudo

Para os resultados apresentados na Tabela 5, são apresentados os elementos técnicos do grupo de Esquivas. A esquivas Cocorinha e Queda de Quatro não foi observada por nenhum dos avaliadores. Para ambos os avaliadores as técnicas de Esquiva Lateral e Esquiva de Frente apresenta classificação Forte com índices 0,748 e 0,721. O que não ocorre na Esquiva de Frente para as mensurações de um único avaliador. Entre as técnicas observadas foi a única variável com classificação inferior. Para a técnica Negativa, quando observados os valores inter-avaliadores o índice indica um alto grau de concordância com índice 0,849 enquanto para um único avaliador a concordância apresenta-se Forte.

Tabela 5 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência do grupo de técnicas de Esquivas

Grupo Esquivas	Inter-Avaliadores			Intra-avaliador		P
	Elementos	Kappa (r)	Classificação	P	Kappa (r)	
Cocorinha	Não observado			Não observado		
Negativa	0,849	Quase Perfeita	<0,000	0,725	Forte	<0,000
Queda de Quatro	Não observado			Não observado		
Esquiva de Frente	0,721	Forte	<0,000	0,365	Justa	<0,000
Esquiva Lateral	0,748	Forte	<0,000	0,786	Forte	<0,000

Fonte: Presente Estudo

Para as mensurações exibidas na Tabela 6 três técnicas Desequilibrantes, Cruz, Banda de Costas e banda Traçada, não foram observadas por nem um dos avaliadores. Na Tabela 6, as técnicas Tesoura de Frente e Rasteira, obtiverão classificação Moderada para ambos avaliadores. Para as mensurações realizadas por um único avaliador oito de dez variáveis apresentam índice entre 0,800 e 0,937 com classificação Quase Perfeita. A análise da mensuração intra-avaliador também apresentou uma variável com classificação Forte para o elemento Rolê com 0,795 de índice. Para as análises de diferentes avaliadores das dez técnicas observadas, uma obteve classificação Absoluta, quatro Quase Perfeita, três obtiveram classificação Forte, e apenas uma técnica apresentou classificação Moderada, assim como uma Justa.

Tabela 6 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência do grupo de movimentos Desequilibrantes.

Grupo Desequilibrantes	Inter-Avaliadores			Intra-avaliador		
	Elemento	Kappa (r)	Classificação	P	Kappa (r)	Classificação
Cabeçada	1	Absoluta	<0,000	0,937	Quase Perfeita	<0,000
Tesoura de frente	0,333	Justa	<0,000	0,800	Quase Perfeita	<0,000
Aú	0,807	Quase Perfeita	<0,000	0,814	Quase Perfeita	<0,000
Rolê	0,685	Forte	<0,000	0,795	Forte	<0,000
Banda	0,753	Forte	<0,000	0,830	Quase Perfeita	<0,000

Tabela 7 – Índice e classificação da análise de concordância para a frequência de ocorrência do grupo de movimentos Desequilibrantes.

(Continua)

Queda	0,882	Quase Perfeita	<0,000	0,849	Quase Perfeita	<0,000
Arrastão	0,812	Quase Perfeita	<0,000	0,810	Quase Perfeita	<0,000
Rasteira	0,570	Moderada	<0,000	0,553	Moderada	<0,000
Cruz	Não observado	–	–	–	–	–
Banda de costas	Não observado	–	–	–	–	–
Banda trançada	Não observado	–	–	–	–	–
Tesoura	0,820	Quase Perfeita	<0,000	0,861	Quase Perfeita	<0,000
Vingativa	0,767	Forte	<0,000	0,844	Quase Perfeita	<0,000
Tombo da ladeira	Não observado	–	–	–	–	–

Fonte: Presente Estudo

Em seguida a Tabela 7, apresenta os valores das análises estatísticas para os golpes traumatizantes de membros inferiores. Não foi observado o golpe Voo do Morcego para nenhum dos avaliadores. Na Tabela 7, as análises estatísticas sobre frequência de golpes traumatizantes revelou concordância Quase Perfeita para oito das onze variáveis mensuradas por um único avaliador com índice entre 0,812 e 0,939, assim como uma Moderada para o golpe Ponteira, e uma classificação Absoluta para Martelo de Chão. Sobre as observações realizadas por diferentes avaliadores seis apresentaram classificação Quase Perfeita, três com classificação Forte e apenas uma técnica obteve classificação Justa para o golpe Martelo de Chão com 0,247 de índice.

Tabela 8 – Índice e classificação da análise de concordância da frequência de ocorrência para o grupo de técnicas Traumatizantes

Grupo Traumatizantes	Inter-Avaliadores			Intra-avaliador		
	Elemento	Kappa (r)	Classificação	P	Kappa (r)	Classificação
Vôo do morcego	Não observado	–	–	–	–	–
Armada	0,830	Quase Perfeita	<0,000	0,854	Quase Perfeita	<0,000
Escorão/chapa	0,722	Forte	<0,000	0,812	Quase Perfeita	<0,000
Meia lua compasso	0,884	Quase Perfeita	<0,000	0,930	Quase Perfeita	<0,000
Meia lua frente	0,894	Quase Perfeita	<0,000	0,828	Quase Perfeita	<0,000
Ponteira	0,621	Forte	<0,000	0,537	Moderada	<0,000
Queixada	0,881	Quase Perfeita	<0,000	0,939	Quase Perfeita	<0,000
Benção	0,803	Quase Perfeita	<0,000	0,841	Quase Perfeita	<0,000
Bicuda	0,284	Justa	<0,000	0,699	Forte	<0,000
Martelo	0,800	Quase Perfeita	<0,000	0,912	Quase Perfeita	<0,000
Chibata	0,666	Forte	<0,000	0,875	Quase Perfeita	<0,000
Martelo de chão	0,247	Justa	<0,000	1,000	Absoluta	<0,000

Fonte: Presente Estudo

Em seguida a Tabela 8, exibe as análises estatísticas para o grupo de movimentos das técnicas de Floreios. Na Tabela 8, não foram observadas por ambos avaliadores três técnicas: Bananeira, Compasso e Aú parada de cabeça. Sobre as observações dos golpes traumatizantes, oito de quatorze técnicas exibiram classificação Quase Perfeita, para ambos os avaliadores com índices entre 0,804 e 0,912. Ainda para inter-avaliadores duas técnicas apresentaram classificação Forte e uma Absoluta. Apenas duas técnicas exibiram classificação Justa, Chapéu de coro e Pulo por cima para intra-avaliador e inter-avaliadores respectivamente.

Tabela 9 – Índice e classificação da análise de concordância para o grupo Floreios

Grupo Floreios Elemento	Inter-Avaliadores			Intra-avaliador		
	Kappa (r)	Classificação	P	Kappa (r)	Classificação	P
Bananeira	Não Observado	-	-	-	-	-
Pião de mão	1	Absoluta	<0,000	1	Absoluta	<0,000
Parafuso	0,889	Quase Perfeita	<0,000	0,828	Quase Perfeita	<0,000
Giro	0,804	Quase Perfeita	<0,000	0,834	Quase Perfeita	<0,000
Aú sem mão	0,856	Quase Perfeita	<0,000	0,861	Quase Perfeita	<0,000
Compasso	Não Observado	-	-	-	-	-
Parada cabeça	0,857	Quase Perfeita	<0,000	0,875	Quase Perfeita	<0,000
Step	0,630	Forte	<0,000	0,675	Forte	<0,000
Macaco	0,908	Quase Perfeita	<0,000	0,824	Quase Perfeita	<0,000
Chapéu de coró	0,750	Forte	<0,000	0,249	Justa	<0,000
Queda rins	0,904	Quase Perfeita	<0,000	0,912	Quase Perfeita	<0,000
Mortal	0,819	Quase Perfeita	<0,000	0,855	Quase Perfeita	<0,000
Pulo por cima	0,333	Justa	<0,000	1	Absoluta	<0,000
Beija flor	0,875	Quase Perfeita	<0,000	0,875	Quase Perfeita	<0,000
Xango	1	Absoluta	<0,000	0,750	Forte	<0,000
Negaça	0,603	Forte	<0,000	0,720	Forte	<0,000
Aú parada de cabeça	Não Observado	-	-	-	-	-

Fonte: Presente Estudo

## 1.12 RESULTADOS DA ANÁLISE TÉCNICO-TÁTICA EM DIFERENTES CATEGORIAS DE PESO E FASES DO CAMPEONATO MUNDIAL DE CAPOEIRA.

Os dados descritivos do campeonato são apresentados na Tabela 9, o número de combates foram divididos por fases eliminatória e de disputa de medalhas. Na fase eliminatória ocorreram trinta e sete combates sendo, cento e quarenta e oito rodadas sem empate e treze combates totalizando vinte e seis rodadas onde ocorreram desempates.

Adicionalmente, dez combates na fase de disputa por medalhas sem empate e três onde ocorreram desempate. Como houveram dois combates na disputa de terceiro lugar com atletas lesionados (W.O) nas categorias 72-78Kg e 78-85Kg foram analisados um total de duzentas e cinquenta e seis rodadas. A categoria 72-78Kg, demonstra ser a categoria mais disputada na fase eliminatória sendo que dos nove combates, sete ocorreram desempate. Observa-se que a categoria 65-72Kg apresentou na disputa de medalhas um empate o que se repete para a categorias 78-85Kg.

Tabela 10 – Número de combates desempates e rodadas conforme a categoria e fase da competição do campeonato mundial

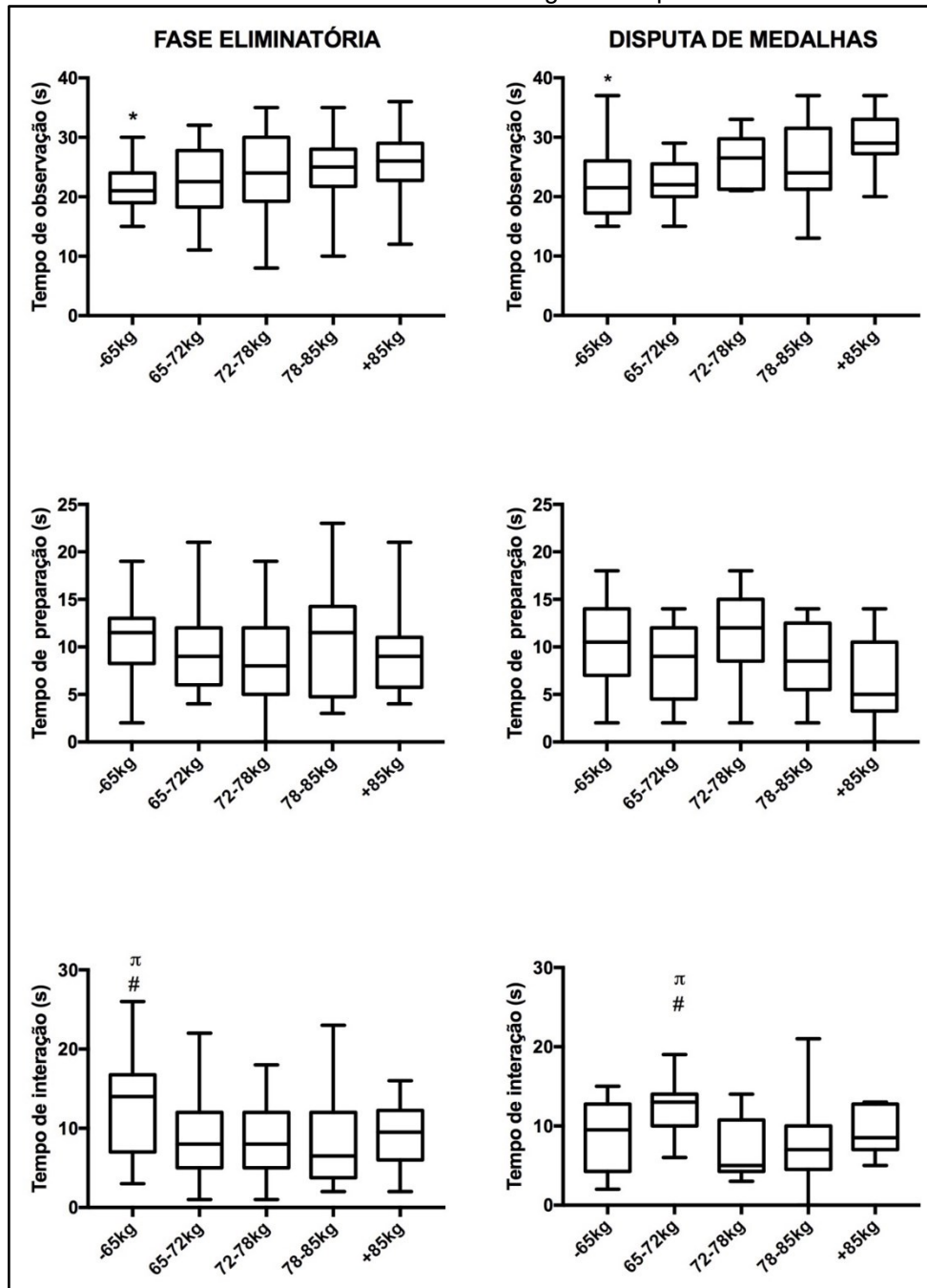
Categoria	Fase Eliminatória			Fase por disputa de medalha			
	Combates	Desempates	Rodadas	Combates	Desempates	Rodadas	Combates
- 65 Kg	10	0	40	2	2	20	14
65-72 Kg	9	4	44	3	1	18	17
72-78 Kg	9 <sup>β</sup>	7	50	3	0	12	19
78-85 Kg	4 <sup>β</sup>	1	18	2	1	16	8
+85 Kg	5	1	22	4	0	16	10

(β) Combates onde ocorreram um W.O

A figura 7, revela as diferenças estatísticas entre os tempos de Observação, Preparação e Interação entre as categorias de peso nas diferentes fases da competição. Tanto para fase eliminatória quanto para fase de disputa de medalha, a categoria -65Kg teve menor tempo de observação que a categoria +85Kg ( $p < 0,05$ ). Por sua vez, o tempo de preparação não apresentou diferença estatística entre as categorias de peso. Por fim, o tempo de interação revelou comportamentos diferentes entre as categorias nas diferentes fases da competição. Na fase eliminatória a

categoria -65Kg apresentou maior tempo de interação que as categorias 72-78Kg e 78-85Kg. Já na fase de disputa de medalhas a categoria 65-72Kg apresentou maior tempo de interação que as categorias 72-78Kg e 78-85Kg.

Figura 6 – Tempo de Observação, Preparação e Interação para as fases eliminatórias e de disputa de medalha entre as cinco categorias de peso.

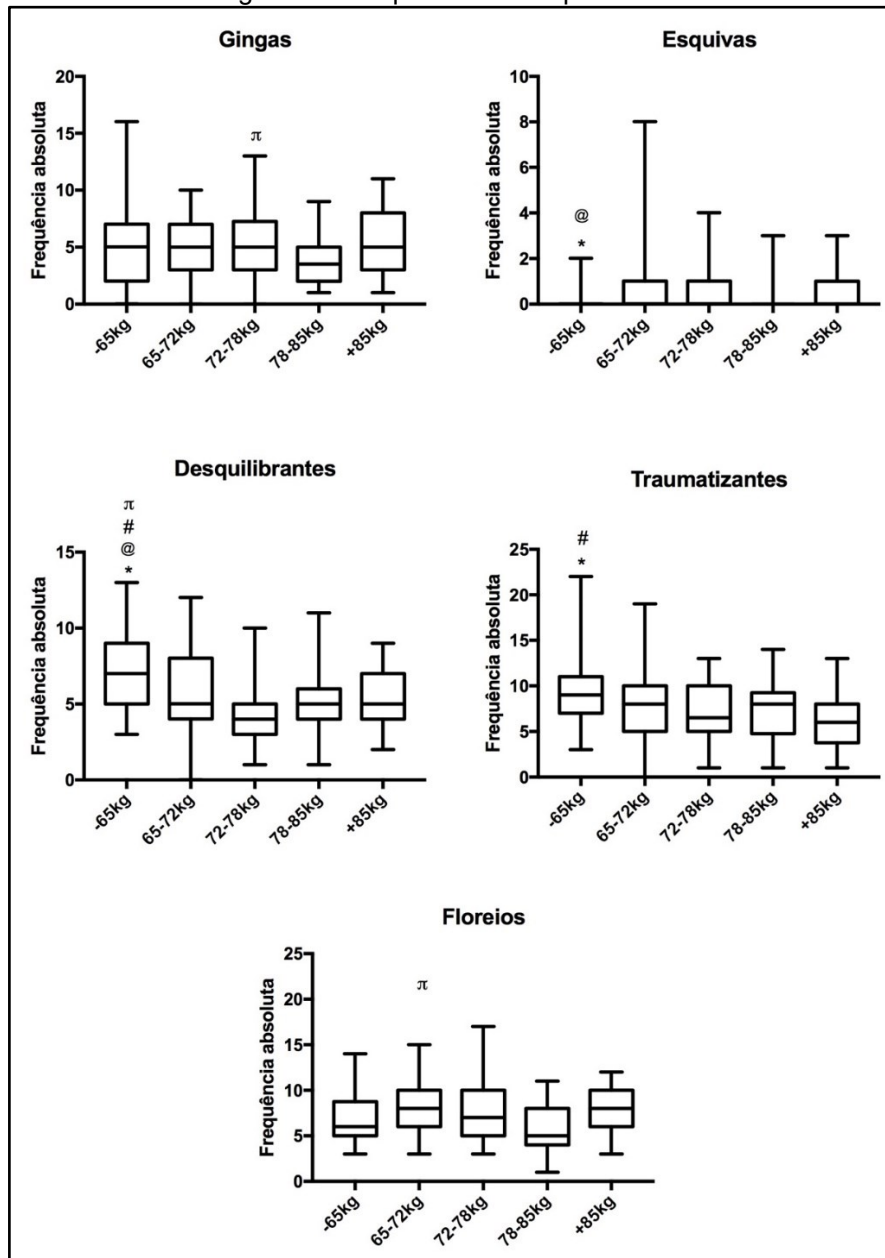


\* diferente de +85Kg, # diferente de 72-78Kg, π diferente de 78-85Kg ( $p < 0,05$ ).

A Figura 8 apresenta a frequência absoluta por combate das técnicas aplicadas entre as diferentes categorias de peso. A categoria 72-78Kg apresentou uma maior quantidade de ginga que a categoria 78-85Kg ( $p < 0,05$ ).

As demais categorias não se diferenciam no número de gingas. Sobre o número de esquivas, apenas a categoria -65Kg apresentou uma menor frequência que as categorias 65-72Kg e +85Kg ( $p < 0,05$ ). Por sua vez, a categoria -65Kg apresentou um maior número de movimentos desequilibrantes que todas as outras categorias ( $p < 0,05$ ), enquanto as demais categorias não se diferenciam na aplicação dessa técnica. A quantidade de movimentos traumatizantes foi maior na categoria -65Kg quando comparado às categorias 72-78Kg e +85Kg. Por fim, apenas a categoria 65-72Kg apresenta uma maior quantidade de floreios que a categoria 78-85Kg.

Figura 7 – Frequência de Golpes e movimentos



\* diferente de +85Kg, # diferente de 72-78, π diferente de 78-85Kg, @ diferente de 65-72Kg ( $p < 0,05$ ).



A seguir a Tabela 10 apresenta a distribuição da frequência relativa do número de movimentos fundamentais (Ginga) nas 256 rodadas dos X combates do Campeonato mundial. O número mínimo de gingas numa rodada foi 0 e máximo 16. Os resultados observados para a frequência absoluta da movimentação do grupo fundamental apresentam para as três primeiras categorias uma tendência de utilização entre seis a dez gingas por combate, o que não ocorre com as categorias mais pesadas. Para a categoria 78-85Kg mais de sessenta por cento utiliza de um a cinco movimentos do grupo fundamental por combate, enquanto a categoria +85Kg apresenta um uso de onze a dezesseis movimentos desta classe.

Tabela 11 –Distribuição de frequências de aplicação da técnica Ginga (Grupo Fundamental) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial

<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>0 a 5</b>	<b>6 a 10</b>	<b>11 a 16</b>
- 65Kg	293	30,72%	55,29%	13,99%
65-72Kg	315	37,78%	62,22%	0,00%
72-78Kg	347	0,32%	49,56%	0,20%
78-85Kg	125	66,40%	33,60%	0,00%
+85Kg	210	38,57%	0,00%	61,42%

Nota: N = número de observações.

A seguir, a Tabela 11, apresenta os resultados para a distribuição de frequência para as técnicas do grupo Esquivas. Quando observadas a frequência para o grupo de técnicas de defesa a categoria - 65Kg, exibe uma menor quantidade de movimentações deste grupo, comparada com a categoria 65-72Kg, uma a cinco esquivas por combate, e ausência dessas técnicas em oitenta e seis por cento do número total de observações. O mesmo ocorre comparada à categoria mais pesada que exibe em cinquenta por cento dos combates valores entre uma e cinco esquivas.

Tabela 12 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica esquiva (Grupo Esquiva) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial

<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>0</b>	<b>1 a 5</b>	<b>6 a 10</b>
-65Kg	61	86,88%	13,12%	0,00%
65-72Kg	62	66,12%	32,26%	1,62%
72-78Kg	78	53,85%	34,62%	11,53%
78-85Kg	39	74,35%	25,65%	0,00%
+85Kg	45	48,88%	51,12%	0,00%

Nota: N= número de observações.

A seguir são apresentados na Tabela 12 os dados referentes a utilização de técnicas do grupo desequilibrantes. A quantificação da frequência para a aplicação técnicas de desequilíbrio na categoria - 65Kg, exibe uma distribuição de seis a dez técnicas, desse grupo, nos combates analisados. Observa-se que a quantidade de anotações para esse tipo de golpe é superior que as demais categorias. Pode-se verificar que as categorias mais leves utilizam preferencialmente entre seis a dez técnicas desequilibrantes enquanto categorias acima de 72-78Kg exibem uma distribuição de um a cinco movimentos deste grupo.

Tabela 13 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica desequilibrante (Grupo Desequilibrantes) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial

<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>1 a 5</b>	<b>6 a 10</b>	<b>11 a 13</b>
- 65Kg	420	21,19%	64,76%	14,05%
65-72Kg	338	33,74%	56,21%	10,05%
72-78Kg	264	65,15%	34,85%	0,00%
78-85Kg	175	45,15%	48,57%	6,28%
+85Kg	200	46,50%	53,50%	0,00%

Nota: N= número de observações.

A tabela 13, apresenta os resultados obtidos para a distribuição da frequência do grupo Traumatizantes de membro inferior.

Os resultados da distribuição da frequência para o grupo de traumatizantes de membro inferior apresenta uma tendência para ambas as categorias analisadas. Percebe-se uma centralização das técnicas deste grupo com valores entre seis a dez golpes para ambas as categorias. Mesmo contendo uma amplitude de quinhentos e

cinquenta e quatro anotações para a categoria mais leve e menos da metade, duzentos e vinte e quatro observações em comparação com a categoria com mais de +85Kg, os dados apresentam uma distribuição semelhante.

Tabela 14 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica desequilibrante (Grupo Traumatizantes) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial

<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>1 a 5</b>	<b>6 a 10</b>	<b>11 a 16</b>	<b>16 a 22</b>
- 65Kg	554	6%	52,35%	30,32%	10,83%
65-72Kg	465	18%	51,61%	26,45%	4,09%
72-78Kg	426	21%	54,00%	24,64%	0,00%
78-85Kg	244	15%	56,14%	28,27%	0,00%
+85Kg	224	21%	62,50%	16,08%	0,00%

Nota: N= número de observações.

A seguir a Tabela 14 apresenta os dados relativos à Distribuição da frequência do Grupo Floreios. Para os dados apresentados na Tabela 15, observa-se uma preferência de aplicação desse grupo de técnicas com valores entre onze a dezesseis movimentos para as categorias 65-72Kg e 72-78Kg, assim como as categorias 78-85Kg e +85Kg, exibem uma utilização entre dezessete a vinte e oito movimentos com porcentagem superior a cinquenta por cento, o que não ocorre na categoria mais leve que não apresenta uma distribuição concentrada da porcentagem de técnicas de Floreios, permanecendo entre seis a dez com uma maior porcentagem comparada as demais concentrações.

Tabela 15 – Distribuição de frequências de aplicação da técnica floreio (Grupo Floreios) por rodada durante os 256 combates do Campeonato mundial

<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>1 a 5</b>	<b>6 a 10</b>	<b>11 a 16</b>	<b>17 a 28</b>
- 65Kg	696	3,59%	33,35%	30,45%	32,61%
65-72Kg	827	2,17%	12,81%	46,45%	38,57%
72-78Kg	848	1,65%	11,47%	44,28%	42,60%
78-85Kg	467	2,15%	21,41%	20,98%	55,46%
+85Kg	582	0,00%	10,65%	36,60%	52,75%

Nota: N= número de observações.

## 6 DISCUSSÃO

### 1.13 ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA SOFTWARE FRAMI® PARA CAPOEIRA COMPETITIVA

O primeiro objetivo dessa dissertação foi verificar a concordância e reprodutibilidade da adaptação do programa computacional FRAMI® para análise técnico-táticas em combates de Capoeira competitiva.

Os principais resultados sobre a estrutura temporal apontaram para inter-avaliadores e para intra-avaliador uma correlação bom e excelente para as três variáveis estudadas, tempo de Observação, Preparação e Interação, com índices entre 0,706 e 0,950. Pode-se perceber na tabela 2, a proximidade dos valores coletados e que exibe coerência nas análises entre os diferentes avaliadores para os dez combates. Todos os índices foram considerados altos, o que confirma a reprodutibilidade do método de observação inter e intra-avaliador. Em estudo prévio Vianna (2012) desenvolveu a adaptação do programa computacional FRAMI® com critérios estabelecidos pela literatura, semelhante ao presente estudo, entretanto não foram verificadas as mensurações intra-avaliador.

Sabe-se que analisar aspectos técnicos e táticos é subjetivo, pois as mensurações podem apresentar resultados tendenciosos uma vez que podem sujeitar-se às preferências de cada avaliador. Análises sobre os padrões técnico-táticos, bem como sua estrutura temporal em esportes de combate, podem ser encontradas em diversas modalidades com métodos observacionais, cursivo ou por vídeo (CALMET; AHMAIDI, 2004; CHAABÈNE et al., 2014; DEL VECCHIO et al, 2015; CALMET; AHMAIDI, 2004; CASTARLENAS, 1993; MIARKA et al., 2014). Essas pesquisas prévias ofereceram subsídios para o desenvolvimento de análises da estrutura temporal com a utilização de métodos cursivos e por programa computacional. Ainda que as análises e mensurações técnico-táticas na Capoeira competitiva não tenham grande notoriedade, é imprescindível avaliar a confiabilidade e replicabilidade dos instrumentos empregados. Sabe-se que a replicabilidade dos dados é uma limitação para reproduzir os valores analisados quando a medida é repetida (BARRIS; BUTTON, 2008). Os valores aqui apresentados confirmam a confiabilidade e replicabilidade do instrumento para as análises da estrutura temporal.

Conforme apresentado por Rego (1968) os combates de Capoeira são de curta duração e apresentam movimentos rápidos e complexos. Sendo a luta uma tarefa aberta de imprevisíveis ações, é fundamental que o avaliador seja um expert no assunto. No estudo de Ando (2016), as análises técnico-táticas realizadas pelos sujeitos que não possuíam *expertise* na modalidade, não foram capazes de obter índices “fortes” ou “quase perfeitos”, o que indica a necessidade de *expertise* para esse tipo de análise.

No estudo de Formalione (2017) foi desenvolvida a validação do programa computacional FRAMI® para análises de ATM e frequência de técnicas de ataque e defesa, para o Taekwondo. Os autores apontam como uma limitação as variáveis de chutes e bloqueios que obtiveram correlação fraca, o que pode estar associado, segundo os autores, com dificuldades nas primeiras análises durante a aprendizagem e familiarização com o programa na marcação das ações realizadas quando ocorrem diversas ações rápidas e sequenciais. Ao passo que os critérios estabelecidos no presente estudo foram capazes de garantir que das 49 técnicas, entre golpes e movimentos elencados, 10 não foram observadas, apenas 6 técnicas obtiveram classificação moderada, sendo que 22 golpes e movimentos exibiram resultados com índice acima de 0,80 e classificação forte ou quase perfeita, para ambos os avaliadores isso corresponde a um total de 44,9% do total de técnicas analisadas, ou seja, poucas foram as diferenças observadas nas análises com diferentes avaliadores tanto para as variáveis da frequência de ocorrência dos golpes e movimentos. Esses resultados indicam que as análises realizadas no FRAMI® possuem consistência com relação aos grupos de golpes e movimentos analisados.

A familiarização dos avaliadores com a interface do programa e os critérios estabelecidos para distinguir os elementos aqui elencados foram essenciais para os resultados positivos (ANDO; MIARKA; PINTO, 2016).

A confiabilidade em novos modelos de ATM também foi testada em outras MEC (LÓPEZ-GONZÁLEZ; MIARKA, 2013; FORMALIONI et al., 2017). A confiabilidade inter-avaliador exibiu aproximadamente 0,85 na luta livre e luta greco-romana. Os resultados de confiabilidade se assemelham ao presente estudo que demonstrou índices entre 0,706 e 0,950 representando uma classificação Quase Perfeita para quatro variáveis (Grupo Fundamental, Desequilibrantes, Traumatizantes e Floreios) e Forte para as cinco variáveis entre diferentes avaliadores. O modelo criado para

Capoeira atingiu os valores estabelecidos para aceitabilidade mínima e, portanto, pode ser considerado um modelo confiável quando usado por um único ou diferentes avaliadores com expertise na Capoeira.

Estes índices oferecem condições apropriadas para análises de competições, caracterização técnico-tática de atletas de Capoeira competitiva, mostrando-se favoráveis tanto para futuras pesquisas como para modulação do combate de Capoeira competitiva.

#### 1.14 DISCUSSÃO DA ANÁLISE DA ESTRUTURA TEMPORAL E QUANTIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE GOLPES E MOVIMENTOS DO CAMPEONATO MUNDIAL DE CAPOEIRA

O outro objetivo geral da dissertação foi quantificar frequência de golpes e movimentos assim como a estrutura temporal da Capoeira competitiva de alto nível, a partir da análise tempo-movimento.

Nesse sentido os dados encontrados no presente estudo apontam que: i)- a categoria -65Kg esteve menos tempo na fase de observação que a categoria +85Kg, ii)- a categoria -65Kg esteve mais tempo na fase interação na fase eliminatória que as categorias 72-78Kg e 78-85Kg, essa diferença não permanece na fase de disputa por medalha; iii) a categoria 65-72Kg esteve mais tempo na fase interação na fase de disputa de medalha que as categorias 72-78Kg e 78-85Kg, entretanto essa diferença não foi revelada na fase eliminatória. Por sua vez, os principais resultados relacionados a frequência de golpes e movimentos foram: i)- a categoria -65Kg executa uma menor quantidade esquivas que as categorias 65-72Kg e +85Kg; maior quantidade de movimentos desequilibrantes quando comparado a qualquer outra categoria; e maior quantidade de movimentos traumatizantes que as categorias 65-72Kg e +85Kg; ii) a categoria 65-72Kg executou uma maior quantidade de floreio que a categoria 78-85Kg; iii) a categoria 72-78Kg executou uma maior quantidade de ginga que 78-85Kg.

Pelo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a quantificar a frequências de golpes e a estrutura temporal da Capoeira competitiva de alto rendimento. Nesse contexto, há relativa dificuldade em conhecer a intensidade do esforço durante as partidas e organizar estímulos no processo de treinamento esportivo para simular as demandas fisiológicas dos esportes de combate (GEORGE J BUSE, 2009). Uma das

possibilidades de melhorar a organização do treinamento é o conhecimento da estrutura do tempo de combate, com atenção especial ao tipo de esforço. Nesse sentido, diferentes estudos foram conduzidos com modalidades de luta, como o Wrestling (GONZÁLEZ, 2013; NILSSON et al., 2002), Judô (CALMET; MIARKA; FRANCHINI, 2010; DEL VECCHIO; HIRATA; FRANCHINI, 2011; FRANCHINI et al., 2008; MIARKA et al., 2016a, 2016b; OLIVIO JUNIOR, 2010; SILVA, 2009), Jiu-jitsu Brasileiro (COSWIG; RAMOS; DEL VECCHIO, 2016; DEL VECCHIO; HIRATA; FRANCHINI, 2011; MIARKA et al., 2016c, 2020), Taekwondo (AVAKIAN; MIARKA; ACHOUR JUNIOR, 2016; CASOLINO et al., 2012; FORMALIONI et al., 2017; KAZEMI; DE CIANTIS; RAHMAN, 2013; LÓPEZ-LÓPEZ et al., 2015; MATSUSHIGUE; HARTMANN; FRANCHINI, 2009; MENESCARDI ROYUELA et al., 2016) e serão, na medida do possível confrontados, com os resultados do presente estudo.

Com relação à estrutura temporal do combate de Capoeira, podemos observar diferença significativa para as fases competitivas com relação às diferentes categorias de peso, os dados da média expressa em segundos revelaram ocorrer uma diferença crescente nos tempos de observação para a categoria -65Kg que passa aproximadamente 19 segundos do combate em observação enquanto a categoria pesado +85Kg registram-se  $\pm 26$  segundos destinados a esse período. O mesmo comportamento se repete na fase de disputa por medalha. Estudo prévio, que analisou 65 lutas com atletas de nível nacional de Muay-Thai, apontam que os resultados para o tempo destinado à observação na fase eliminatória é de aproximadamente 7 segundos enquanto para a fase final encontra-se diferença significativa para o primeiro round, com valores próximos a  $9 \pm 10$  segundos (DEL VECCHIO; SILVA; FARIAS, 2015), o que não ocorre nos combates de Capoeira onde a observação se mantém similar entre as diferentes fases da competição. Ainda para o tempo de observação, em 13 partidas de nível amador de Muay Thai e Kick-Boxing os autores encontraram superioridade ( $p < 0,002$ ) no tempo de observação em relação a outros tipos de esforço, sem diferença significativa entre os esportes (SILVA et al., 2011). O mesmo efeito é observado nos combates de Capoeira onde o tempo destinado à observação é superior aos demais blocos de esforços.

Na Capoeira o tempo de preparação independentemente da categoria e fase competitiva não demonstrou diferenças significativas. No karate, por exemplo, a média é de aproximadamente 7 segundos para blocos de esforços preparatórios (TABBEN

et al., 2015), sendo o valor médio para a Capoeira competitiva aproximadamente 9 a 10 s para categorias leves e 5 a 7 para as categorias pesado, o que se assemelha ao Judô que apresenta em média 3 a 5 segundos em períodos preparatórios (MARCON et al., 2011).

Para o tempo de interação na Capoeira, em confrontos finais quando comparados aos eliminatórios, os resultados apontam que a categoria -65Kg destinou mais tempo aos blocos de interação, aproximadamente 14 a 15 segundos na fase eliminatória com diferença significativa comparada com 72-78Kg e 78-85Kg, com uma média de 8 e 7 segundos respectivamente. Entretanto, essa diferença não permanece na fase de disputa por medalha onde são observados comportamentos diferentes para os atletas mais pesados que diminuem os períodos destinados a interação: a categoria 65-72Kg exibe valores próximos a 12 segundos de interação comparado com as categorias 72-78Kg e 78-85Kg que apresentam valores entre 5 e 7 segundos, respectivamente, com diferença estatística para esse nível de esforço ( $<0,05$ ). O mesmo efeito é observado no estudo de Silva et al.(2011) que analisou a estrutura temporal de combates de muay thai e kickboxing que apresenta uma mediana de 7 e 10 segundos, respectivamente. Para o nível de esforço relativo à interação, os resultados se assemelham aos da Capoeira competitiva, apesar dos autores não levarem em consideração as categorias de peso. Comparando à fase competitiva, o muay thai exibe o mesmo comportamento do tempo de interação que é inferior em confrontos finais quando comparados aos eliminatórios com tempos próximos a 5 segundos destinados a interação. Mesmo sendo modalidades distintas, elas possuem semelhança, em seus princípios operacionais, com o uso de técnicas de percussão, como socos e pontapés. Embora existam diferenças técnicas e táticas especificamente sobre o uso de joelhos e cotovelos no Muay Thai e o uso de socos no kickboxing é possível entender esses esportes de combate como atividades intermitentes com ações de alta intensidade e curta duração (CRISAFULLI et al., 2009; MOREIRA et al., 2010).



#### 1.14.1 Quantificação da Frequência de Golpes e Movimentos do Campeonato Mundial de Capoeira

Atletas de elite apresentam perfil técnico diferenciado e modo de combate bastante próprio, por isso, investigar as técnicas mais utilizadas, assim como a distribuição destas frequências ocorre em ambiente competitivo, pode auxiliar técnicos e treinadores a estabelecerem critérios específicos para diferentes níveis, classes e categorias de peso (CORREIA; FRANCHINI, 2010; FRANCHINI; DEL VECCHIO, 2011).

Com esse intuito Gonzales, (2011) utilizou de metodologia observacional (fichas de observação e programas específicos). Analisou 48 atletas de taekwondo da elite mundial do sexo masculino encontrando que as ações táticas de ataque dizem respeito a 78% e 21% para ações de defesa, durante o combate. No presente estudo os valores absolutos da distribuição de movimentos traumatizantes para as diferentes categorias de peso encontramos uma concentração maior que 51% para todas as categorias para a utilização destas técnicas com frequência entre 6 a 10 chutes por combate. Para as técnicas de defesa, no entanto, apresenta o mesmo efeito que a frequência do grupo de esquivas. A ausência desta técnica chega a 86% do combate com comportamento diferente para categoria 65-72Kg e 85Kg que utilizam entre 1 e 4 esquivas por combate. Os achados também encontram um pequeno número de técnicas destinadas à defesa. As esquivas apresentam uma pequena frequência, logo percebemos que a Capoeira competitiva exhibe uma demanda alta de movimentos de ataque, desequilíbrio e deslocamentos, indicando características de contra-ataque e não apresentando uma grande utilização de técnicas de defesa em atletas de nível mundial.

Em estudo pioneiro, Vianna e Urbinati, (2013) analisaram 10 vídeos do Campeonato Mundial 2010/2011. Os resultados apresentaram, uma média de 16 gingas por combate, porém não foram levadas em consideração as categorias de peso. Valores similares são encontrados na presente dissertação para a categoria 78-85Kg. Existe diferença significativa comparada a categoria 72-78Kg. Para a utilização da ginga, a distribuição da frequência exhibe 11 a 16 gingas, totalizando 61% dos valores da categoria 85Kg, as demais categorias apresentam uma concentração de 6 a 10 gingas quando observados valores absolutos.

Para golpes traumatizantes, quando analisada a diferença entre categorias de peso, observa-se uma menor utilização de golpes por atletas mais pesado 72-78Kg e +85Kg, se comparados aos atletas mais leves -65Kg, com diferença estatisticamente significativa. Com o judô a frequência de entrada de golpes também segue essa tendência: atletas mais leves executam um maior número de técnicas comparado aos de categorias mais pesadas (MIARKA et al., 2016b). O número total de observações é de 554 para as categorias leve e 224 para a mais pesada. Podemos perceber uma quantidade inferior para as categorias da extremidade, pois existe um menor número de atletas nessas categorias, o que explica a amplitude no número total de anotações. No entanto, a proximidade na frequência de técnicas utilizadas por combate entre as categorias aponta um perfil técnico da Capoeira competitiva para a utilização de chutes e golpes traumatizantes.

Os resultados para o grupo de golpes e movimentos desequilibrantes, também apresentam semelhanças com os achados Vianna, (2016). Em estudo quase experimental, comparando a intensidade de esforço entre combates de Capoeira angola e regional, observou a frequência média de 5 desequilibrantes no estilo Regional. No presente estudo os dados para a categoria 72-78Kg corroboram essa assertiva. As demais categorias apresentaram um comportamento similar com uma maior utilização desta técnica: 48% dos atletas usam de 6 a 10 elementos deste grupo. Adicionalmente, a análise estatística apresentou diferença significativa para a categoria - 65 Kg, que difere das demais com um maior número de técnicas observadas.

Os movimentos de floreio são utilizados para conectar golpes, executar deslocamentos para diminuir ou aumentar a distância do oponente e também é um quesito importante para a obtenção de pontos,(VIANNA; URBINATI, 2016). Foram observados para as cinco categorias um total de 3.420 movimentações, sendo que a distribuição da frequência exibe para a categorias mais leves uma tendência entre 11 a 16 movimentos, quando nas categorias pesadas a sua utilização é maior, de 17 a 28 técnicas para mais de 52% das observações anotadas. Uma hipótese para esse resultado pode ser com relação à pontuação dentro do combate, apresentando um indicativo tático para atletas mais pesados. No estudo de Menescardi et al., (2016) analisaram o comportamento tático de acordo com o round e o resultado do combate. Os autores relatam que vencedores realizaram um menor número de

ataques indiretos e executaram mais contra-ataques, ataques antecipatórios, simultâneos e posteriores às ações dos oponentes, com mudança de comportamento em relação aos diferentes rounds. Esses achados exibem diferenças táticas para diferentes momentos do combate que, assim como na Capoeira, apresenta uma diferença quanto a utilização de diferentes técnicas para a obtenção de pontos.

Os dados aqui revelados, possibilitam técnicos e mestres a compreender como atletas de alto nível comportam-se em situação competitiva e quais das similaridades técnicas modulam um campeonato mundial para diferentes categorias de peso.

Apesar das importantes contribuições para compreensão sobre as demandas dos combates de Capoeira, poucos trabalhos foram realizados sobre ações técnico-táticas com atletas de elite em competições mundiais. Uma das limitações do estudo pode ser observada com relação ao tamanho da amostra: para a categoria 78-85K e +85Kg apresentam um número menor de competidores, o que pode afetar os resultados comparados com categorias com um número maior de participantes. Os resultados desta pesquisa não podem ser generalizados para Capoeira competitiva, visto que não foram observados: diferentes níveis competitivos, gêneros e classes. Sugere-se para pesquisas futuras incluir na amostra os combates de níveis regionais, nacionais, internacionais, assim como os combates do sexo feminino e suas respectivas classes, infantil, juvenil e adulto.

## **7 CONCLUSÃO**

A concordância entre avaliadores e as análises intra-avaliador apresentam alto grau de concordância para todas as variáveis elencadas. Concluindo que o programa computacional FRAMI® foi capaz de contribuir para as análises técnico-táticas para a Capoeira competitiva.

Nas análises relacionadas à frequência das técnicas de golpes e movimentos para a frequência de gingas, percebe-se diferença tática para o uso desta técnica, grupo de técnicas Desequilibrantes, Traumatizantes e Floreios que demonstrou uma modulação da Capoeira competitiva, revelando informações importantes para a caracterização das diferentes categorias de peso.

Quanto a análise da estrutura temporal, os principais achados foram que a categoria mais leve executa uma menor quantidade de esquiva que as categorias intermediárias e na categoria pesado ocorre uma maior quantidade de movimentos desequilibrantes quando comparado a qualquer outra categoria; e maior quantidade de movimentos traumatizantes que as categorias 65-72Kg e +85Kg; na categoria leve executam uma maior quantidade de floreio que na categoria pesado, assim como uma maior quantidade de gingas.

## REFERÊNCIAS

**ALMEIDA, R. C.** A saga de mestre Bimba. 1. ed. Salvador: Ginga Associação de Capoeira, 1994.

ALMEIDA, U. G. **Água de beber, Camará!: um bate-papo de Capoeira.** Bahia: [s.n.].

ANDO, G. Y. U.; MIARKA, B.; PINTO, M. M. M. Avaliação de análise técnico-tática em combates de judô por programa computacional por usuários com diferentes níveis de expertise. **Journal of Physical Education**, v. 27, n. 1, p. 2718, 2016.

ARAUJO, P. C. **Abordagens sócio-antropológicas da luta/jogo da Capoeira : de uma actividade guerreira para uma actividade lúdica.** São Paulo: Instituto Superior de Maia, 1997.

ARAÚJO, P. C.; JAQUEIRA, A. R. Social history of Capoeira through images. The Raul Pederneiras' "silhouettes". **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 12, n. 2, p. 66, 2018.

ARRIAZA, R. Karate. In: RAMIN KORDI, NICOLA MAFFULLI, R. (Ed.). **Combat Sports Medicine.** Londres: Springer-Verlag: R KORDI ET AL, 2009. p. 287–331.

AVAKIAN, P.; MIARKA, B.; ACHOUR JUNIOR, A. Análise de frequência das ações técnico-táticas competitivas no Taekwondo: uma revisão. **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 11, n. 2, p. 83–98, 2016.

BARRIS, S.; BUTTON, C. A review of vision-based motion analysis in sport. **Sports Medicine**, v. 38, n. 12, p. 1025–1043, 2008.

BASTOS, H. J. B. C. DE C. **Capoeira Regional: a escola de Mestre Bimba.** [s.l.] Universidade Federal da Bahia, 2006.

BURLAMAQUI, A. Z. **Gymnastica nacional (Capoeiragem) methodizada e regradada.** Rio de Janeiro: [s.n.].

CALMET, M.; AHMAIDI, S. Survey of advantages obtained by Judoka in competition

by level of practice. **Perceptual and Motor Skills**, v. 99, p. 284–290, 2004.

CALMET, M.; MIARKA, B.; FRANCHINI, E. Modeling of grasps in Judo contests. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 10, n. 3, p. 229–240, 2010.

CALMET, M.; N TREZEL, A. S. Survey O F System of Attacks By Judoka in. **Perceptual and Motor Skills**, v. 103, n. 1, p. 835–840, 2006.

CARNEIRO, É. **Negros bantus: notas de ethnografia religiosa e de folk-lore**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1937.

CASOLINO, E. et al. Technical and tactical analysis of youth Taekwondo performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 6, p. 1489–1495, 2012.

CASTARLENAS, J. L. I. Estudio de las situaciones de oposición y competición. Aplicación de los universales ludomotores a los deportes de combate: el Judo. **Apunts: Educación física y deportes**, v. 32, n. 1, p. 54–64, 1993.

CHAABÈNE, H. et al. Análise tempo-Motion e respostas fisiológicas à Sessões Karate oficiais de combate : Existe uma diferença Entre vencedores e derrotados Karatekas ? p. 302–308, 2014a.

CHAABÈNE, H. et al. Time – motion analysis and physiological responses to Karate official combat sessions : is there a difference between winners and defeated Karatekas ? **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 1, p. 302–308, 2014b.

CORREIA, W. R.; FRANCHINI, E. Produção acadêmica em lutas, artes marciais e esportes de combate. **Motriz. Revista de Educacao Fisica**, v. 16, n. 1, p. 1–9, 2010.

COSWIG, V. S.; RAMOS, S. D. P.; DEL VECCHIO, F. B. Time-Motion and Biological Responses in Simulated Mixed Martial Arts Sparring Matches. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2016.

CRISAFULLI, A. et al. Physiological responses and energy cost during a simulation of a Muay Thai boxing match. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v.

34, n. 2, p. 143–150, 2009.

DA CUNHA, I. M. C. F. et al. Capoeira: A memória social construída por meio do corpo. **Movimento**, v. 20, n. 2, p. 735–755, 2014.

DEL, F.; UNIVERSIDADE, V. TIME-MOTION ANALYSIS OF MIXED MARTIAL ARTS (MMA) COMBATS: COMPARISON BETWEEN GENDERS. n. OCTOBER, 2015.

DEL VECCHIO, F. B. et al. Análise morfo-funcional de praticantes de brazilian jiu-jitsu e estudo da temporalidade e da quantificação das ações motoras na modalidade. **Movimento & Percepção**, v. 7, n. 10, p. 263–281, 2007.

DEL VECCHIO, F. B.; FRANCHINI, E. **Lutas, artes marciais e esportes de combate: possibilidades, experiências e abordagens no currículo em educação física**. Rio Claro: Formação profissional em educação física, 2006.

DEL VECCHIO, F. B.; HIRATA, S. M.; FRANCHINI, E. A review of time-motion analysis and combat development in Mixed Martial Arts matches at regional level tournaments. **Perceptual and Motor Skills**, v. 112, n. 2, p. 639–648, 2011.

DEL VECCHIO, F. B.; SILVA, J. J. R.; FARIAS, C. B. Análise temporal de combates de Muay-Thai de nível nacional: efeitos da fase competitiva. **Revista de Artes Marciais Asiáticas**, v. 10, n. 1, p. 34–41, 2015.

FERNANDES, F. A. “Ele Ginga Que Nem Brasileiro!”: Transnacionalização Cultural E a Negociação Dos Espaços De Subjetividade Na Alemanha. **Revista Ambivalências**, v. 5, n. 9, p. 112–147, 2017.

FICA. **Federação internacional de Capoeira**. Brasília, Brasília: Disponível em: <http://federacaointernacionaldeCapoeira.blogspot.com/>, 1999.

FILHO, Â. A. D. **A herança de Mestre Bimba**. Salvador: 1996, 1996.

FORMALIONI, A. et al. Validação de protocolo de análise de tempo-movimento no Taekwondo. **Conexões**, v. 15, n. 4, p. 419–431, 2017.

FRANCHINI, E. et al. Technical variation in a sample of high level Judo players.

**Perceptual and Motor Skills**, v. 106, n. 1, p. 859–869, 2008.

FRANCHINI, E.; DEL VECCHIO, F. B. Estudos em modalidades esportivas de combate: estado da arte. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. N.esp, p. 67–81, 2011.

GEORGE J BUSE. Kickboxing. In: RAMIN KORDI, NICOLA MAFFULLI, R. (Ed.). . **Combat Sports Medicine**. Londres: Springer-Verlag: [s.n.]. p. 331–351.

GONZÁLEZ, D. E. L. Wrestler's Performance Analysis Through Notational Techniques. **International Journal of Wrestling Science**, v. 3, n. 2, p. 68–89, 2013.

HUGHES, M. D.; BARTLETT, R. M. The use of performance indicators in performance analysis. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, n. 10, p. 739–754, 2002.

IPHAN. **Dossiê: Inventário para registro e salvaguarda da Capoeira como patrimônio cultural do Brasil**. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossiê\\_Capoeira.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossiê_Capoeira.pdf)>

IPHAN. **Patrimônio imaterial: fortalecendo o Sistema Nacional**. Brasília-DF: 2014, 2014.

KAZEMI, M.; DE CIANTIS, M.; RAHMAN, A. A profile of the youth olympic Taekwondo athlete. **The Journal of the Canadian Chiropractic Association**, v. 57, n. 4, p. 293–300, 2013.

KAZEMI, M.; PERRI, G.; SOAVE, D. A profile of 2008 Olympic Taekwondo competitors. **The Journal of the Canadian ...**, v. 54, n. 4, p. 243–249, 2010.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, D. E.; MIARKA, B. Reliability of A New Time-Motion Analysis Model Based on Technical-Tactical Interactions for Wrestling Competition. **International Journal of Wrestling Science**, v. 3, n. 1, p. 21–34, 2013.

LÓPEZ-LÓPEZ, J. A. et al. Análise técnico-tático no Taekwondo com coordenadas polares através de software HOISAN. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 15, n. 1, p. 131–142, 2015.



LUSSAC, R. M. P. A cultura material da Capoeira no rio de janeiro no primeiro quartel do século XIX: uma análise a partir da litografia jogar capoeira ou danse de la guerre, de rugendas. **Textos Escolhidos de Cultura e Arte Populares**, v. 10, n. 1, p. 141–167, 2013.

MARCON, G. et al. Structural Analysis of Action and Time in Sports: Judo. **Journal of Quantitative Analysis in Sports**, v. 6, n. 4, 2011.

MAROUN, K.; SOUZA, W. V. DE; MOURÃO, L. N. O processo de esportivização da Capoeira no cenário contemporâneo. **Aquivos em Movimento**, v. 11, n. 1, p. 7–18, 2015.

MATIAS, C. JULIO; GRECO, P. Revisão cognição & ação nos jogos esportivos coletivos. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 252–271, 2010.

MATSUSHIGUE, K. A.; HARTMANN, K.; FRANCHINI, E. Taekwondo: Physiological responses and match analysis. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 23, n. 4, p. 1112–1117, 2009.

MENESCARDI ROYUELA, C. et al. Análisis del tiempo de lucha y no lucha en Taekwondistas cadetes. **Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity**, v. 2, n. 2, p. 164–176, 2016.

MESTRE BIMBA. **Curso de Capoeira Regional**. Disco.Livr ed. Salvador: RC Discos/Fitas, [s.d.].

MIARKA, B. et al. Técnica y táctica en judo: una revisión. **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 5, n. 1, p. 91–112, 2010.

MIARKA, B. et al. Objectivity of FRAMI-Software for Judo Match Analysis. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 11, n. 2, p. 254–266, 2011.

MIARKA, B. et al. A comparison of time-motion performance between age groups in Judo matches. **Journal of Sports Sciences**, v. 30, n. 9, p. 899–905, 2012.

MIARKA, B. et al. A comparison of time-motion and technical-tactical variables between age groups of female Judo matches. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 16, p. 1529–1538, 2014.

MIARKA, B. et al. Time-motion and tactical analysis of olympic Judo fighters. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 16, n. 1, p. 133–142, 2016a.

MIARKA, B. et al. Discriminant analysis of technical-tactical actions in high-level judo athletes. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 16, n. 1, p. 30–39, 2016b.

MIARKA, B. et al. Comparisons: technical-tactical and time-motion analysis of Mixed Martial Arts by outcomes. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, n. 7, p. 1975–1984, 2016c.

MIARKA, B. et al. Ending an MMA combat bout: Specific striking techniques which determine the type of outcome. **Ido Movement for Culture**, v. 20, n. 3, p. 9–17, 2020.

MOREIRA, A. et al. Effect of a kickboxing match on salivary cortisol and immunoglobulin a. **Perceptual and Motor Skills**, v. 111, n. 1, p. 158–166, 2010.

MORI, S.; OHTANI, Y.; IMANAKA, K. Reaction times and anticipatory skills of karate athletes. **Human movement science**, v. 21, n. 2, p. 213–230, 2002.

NESTOR, C. **Capoeira: pequeno manual do jogador**. 7 edição ed. Rio de Janeiro: 2008, 2008.

NEVILL, A.; ATKINSON, G.; HUGHES, M. Twenty-five years of sport performance research in the journal of sports sciences. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 4, p. 413–426, 2008.

NILSSON, J. et al. Work-time profile, blood lactate concentration and rating of perceived exertion in the 1998 Greco-Roman wrestling World Championship. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, n. 11, p. 939–945, 2002.

NORONHA, D. C. **O ABC da Capoeira de Angola. Os manuscritos do Mestre Noronha.pdf**. Brasilia-DF: Centro de Informação e Documentação sobre a Capoeira, 1993.

OLIVEIRA, J. L. (MESTRE B. S. **A Capoeira angola na Bahia**. Salvador: Fundação das Artes, 1989.

OLIVEIRA, J. L. (MESTRE B. S. **Capoeira Angola: do iniciante ao mestre**. Salvador: EDUFBA, 2003.

OLIVIO JUNIOR, J. A. Modelação Competitiva Dos Aspectos Temporais , Técnicas Executadas E Pontuações Ocorridas No Modelação Competitiva Dos Aspectos Temporais , Campeonato Paulista Juvenil De Judô Em 2008. p. 70, 2010.

OUERGUI, I. et al. Time-motion analysis of elite male Kickboxing competition. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 28, n. 12, p. 3537–3543, 2014.

OUERGUI, I. et al. Physiological responses and time-motion analysis of small combat games in Kickboxing: impact of ring size and number of within- round sparring partners. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 31, n. 7, p. 1840–1846, 2016.

PEREIRA, F. R. M.; MESQUITA, I. M. R.; GRAÇA, A. B. DOS S. A investigação sobre a eficácia pedagógica no ensino do desporto. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 21, n. 1, p. 147–160, 2010.

PRADO, C. G. DE. **Caracterización Técnico-Táctica de la competición de combate de alto nivel de Taekwondo. Efectividad de las acciones tácticas**. [s.l.] Barcelona, 2011.

REGO, W. **Capoeira angola: ensaio sócio-etnográfico**. 1. ed. Salvador: 1968, 1968.

REID, H.; CROUCHER, M. **O caminho do guerreiro: o paradoxo das artes marciais**. São Paulo: cultrix, 2004.

SANTOS, E. **Conversando sobre Capoeira**. São José dos Campos: 1996, 1996.

SANTOS, V. G. F.; FRANCHINI, E.; SILVA, A. E. L. Relationship between attack and skipping in Taekwondo contests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 6, p. 1743–1751, 2011.

SILVA G. D. O. **Capoeira: do engenho à universidade**. [s.l.] Universidade do Texas, 2007.

SILVA, J. J. R. et al. Time-motion analysis in Muay-Thai and Kick-Boxing amateur matches. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 6, n. 3, p. 490–496, 2011.

SILVA, V. M. DOS S. **Análise e caracterização da Luta de Judo**. Portugal: Universidade do Porto, 2009.

SOARES, C. E. L. **A negregada instituição: os Capoeiras no Rio de Janeiro 1850-1890**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1993.

SOARES, C. E. L. **A Capoeira escrava no Rio de Janeiro 1808-1850**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1998.

TABBEN, M. et al. Time-motion, tactical and technical analysis in top-level Karatekas according to gender, match outcome and weight categories. **Journal of Sports Sciences**, v. 33, n. 8, p. 841–849, 2015.

V, C. D. **Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology**. 6 (4) ed. [s.l: s.n.].

VIANNA, A A GUIMARÃES, KEITH SATO URBINATI, F. B. D. V. Modalidades Mistas - Capoeira. In: **Ciencia Aplicada às Artes Marciais**. v. 1 ed. Manaus - AM: OMP - Edit, 2016. p. 17–137.

VIANNA, A A GUIMARÃES, KEITH SATO URBINATI, R. F. J. **Modelagem do Sistema Técnico Tático na Capoeira: análise de concordância do software Frami**. PIBIC - Iniciação Científica. **Anais...**Curitiba - Pr: PIBIC - Programa de Iniciação Científica, 2013Disponível em:

<<http://www2.pucpr.br/reol/semic2013/trabalho.php?dd0=11762&dd90=c848199c43&dd10=view.html>>

VIANNA, R. G.; URBINATI, K. S. Análise ontológica do sistema técnico na Capoeira para o software Frami. **Congresso Brasileiro em Engenharia Biomédica**, v. 23, p. 1–5, 2012.

VIEIRA, S. L. DE S. As influências do positivismo e do higienismo nos primórdios da educação física brasileira e na ginástica nacional brasileira (Capoeira). **Mundo**

**saúde (Impr.)**, v. 31, n. 4, p. 500–510, 2007.

WCF, W. C. F. **WCF Regras Para as Competições** Publicado pela WCF (Federação Mundial de Capoeira), 2017.

WCF, W. C. F. **WCF World Ranking Rules**. p. 1–6, 2018.

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise Técnico Tática na Capoeira Competitiva Campeonato Mundial 2018

**Pesquisador:** Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 11071218.1.0000.5547

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.264.292

#### Apresentação do Projeto:

De acordo com a pesquisadora:

Projeto de Pesquisa: Análise Técnico Tática na Capoeira Competitiva Campeonato Mundial 2018

Responsável Principal: Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna

Assistentes: Anderson Caetano Paulo

#### Resumo:

Nos esportes de combate a análise temporal (ATM) permite condições de conhecimento de ações técnico táticas, bem como a determinação de frequência de golpes. O conhecimento de características específicas da modalidade traz informações precisas de como atletas de alto nível obtêm sucesso. Porém não há informações disponíveis sobre ATM em jogos de Capoeira competitiva. Objetivo do estudo é investigar as características temporais do jogo de capoeira e compara-las em diferentes categorias de peso e fase competitiva. Serão analisados jogos da categoria masculina do Campeonato Mundial de Capoeira 2018, compreendendo as fases eliminatórias e final. Inicialmente, de forma randômica serão analisadas a objetividade e reprodutibilidade de 10 jogos. Para todos os jogos serão elencados os períodos de (1) observação, (2) preparação e (3) interação, sendo: (1) fase de estudo do adversário com deslocamentos de

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 80.230-901

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3310-4404

**E-mail:** ceep@ufpr.edu.br

*Continua*

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.264.292

baixa intensidade, sem contato entre os competidores; (2) trocas de golpes em baixa intensidade, mensuração da distância e aplicação de técnicas isoladas; (3) esforços de alta intensidade entre atletas com troca de golpes. Os esforços serão divididos em ações de baixa (agrupamento dos períodos de observação e preparação) e alta intensidade (interação). Para a ATM será utilizado Software FRAMI®. Para análise estatística dos dados, após verificação da normalidade em sua distribuição observada pelo teste de ShapiroWilk, os mesmos serão apresentados com média, erro padrão e intervalo de confiança de 95%. Será realizado teste ANOVA para identificar as diferenças técnico táticas em diferentes categorias de peso. Resultados Esperados: determinação de comportamento técnico tático no jogo de capoeira competitiva. Hipótese: Existe diferença na estrutura temporal e na frequência de golpes de capoeiristas de diferentes categorias de peso.

**Metodologia Proposta:**

Serão analisados jogos da categoria masculina do Campeonato Mundial de Capoeira 2018, compreendendo as fases eliminatórias e final. Inicialmente, de forma randômica serão analisadas a objetividade e reprodutibilidade de 10 jogos. Para todos os jogos serão elencados os períodos de (1) observação, (2) preparação e (3) interação, sendo: (1) fase de estudo do adversário com deslocamentos de baixa intensidade, sem contato entre os competidores; (2) trocas de golpes em baixa intensidade, mensuração da distância e aplicação de técnicas isoladas; (3) esforços de alta intensidade entre atletas com troca de golpes. Os esforços serão divididos em ações de baixa (agrupamento dos períodos de observação e preparação) e alta intensidade (interação). Para a análise da estrutura temporal das lutas será utilizado Software FRAMI®. A coleta de dados acontecerá a partir da análise dos vídeos dos jogos de capoeira do Campeonato No cenário esportivo atual é comum encontrar diferentes modalidades que utilizem de recursos tecnológicos como o uso de programas computacionais na busca de melhorias nos resultados (MIARKA 2012).As análises técnico táticas trazem detalhes sobre características da modalidade proporcionando informações precisas a técnicos investigadores e pesquisadores aprimorando o ensino e aprendizagem assim como buscando compreender como atletas de alto nível obtém sucesso (FRANCHINI e STERKOWICZ 2003).Nos esportes coletivos como futebol, basquetebol, vôlei as análises contavam com observação registradas em relatórios verbais, planilhas registros cursivos feito por peritos a partir da observação de jogos e anotações dos comportamentos durante os jogos. A aquisição de registros e dados evoluiu consideravelmente nas últimas décadas com o

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**CEP:** 80.230-901

**Telefone:** (41)3310-4494

**E-mail:** coep@utfpr.edu.br

*Continua*

UNIVERSIDADE  
TECNOLOGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.264.292

desenvolvimento tecnológico através da observação de vídeos e estudos que utilizem de softwares (SOARES, 2008). Esse processo é apontado por HUGGES (1991) como uma passagem da análise de notação manual para análises computadorizadas. Nos esportes individuais um dos primeiros ensaios com análise técnica Pawluk (1966) verificou a eficácia de atletas de judô de diferentes categorias de peso na obtenção de pontos com relação a quantidade de entradas realizadas em um Campeonato Europeu Sênior de 1966. Suas observações concluíram que atletas mais leves realizavam um maior número de técnicas enquanto atletas mais pesados conquistavam mais pontos. As análises contemporâneas de lutas de judô apresentam que atletas que realizam um maior número de técnicas bem aplicadas em diferentes direções obtêm maior sucesso competitivo (FRANCHINI et al, 2008). O conhecimento das estruturas técnico tática são utilizados para compreender o modo pelo qual as habilidades são desempenhadas (LEES, 2002) tal como a análise tempo-movimento (ATM) permite observar os esforços específicos requeridos nas demandas exigidas na prática, o que pode proporcionar valiosas informações a técnicos e treinadores. Nos estudos das modalidades esportivas de combate (MEC) a utilização desse modelo de análise é bastante conhecida as informações extraídas nesse processo de mensuração apresentam características específicas de cada modalidade em estudo realizados com lutadores amador de Muay-Thai apresentou uma ATM com relação a tempo de observação, preparação e interação de 5 segundos, 2s e 5 segundos, o que sugere que técnicos transfiram esses dados para organização de seus treinamentos, trabalhando com informações compatíveis as demandas exigidas na prática. Mundial de Capoeira competitiva 2018, das categorias de peso, -65 kg, 65-72 kg, 72-78 kg, 78-85 kg e 85+kg disponível no site <https://www.youtube.com/watch?v=KigBRaHrRe4> através da observação dos vídeos e edição destes jogos, na qual serão quantificados ações técnicas e táticas dos jogadores com o objetivo de entender quais princípios táticos fundamentais são mais predominantes em situações de competição que resultam em vitórias e melhor colocação no campeonato mundial. As imagens obtidas serão de domínio público, isto é, jogos do campeonato mundial de capoeira competitiva que foram transmitidos ao vivo e disponibilizado pelo site [www.youtube.com](http://www.youtube.com). Após isto, as ações serão editadas para posterior análise e quantificação das ações técnicas/táticas com o auxílio de software específico para escalonamento das ações técnicas em esportes de combate.

**Critério de Inclusão:** Jogos do Campeonato Mundial Masculino de Capoeira 2018, com regras vigentes da WCF (Capoeira World Championship).

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 80.230-901

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3310-4494

**E-mail:** [coep@utfpr.edu.br](mailto:coep@utfpr.edu.br)



*Continua*

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.264.292

**Critério de Exclusão:** Jogos que a qualidade do vídeo, disponibilizado pelo youtube, não esteja adequada para a Análise Tempo Movimento (ATM).

**Objetivo da Pesquisa:**

De acordo com a pesquisadora:

**Objetivo Primário:** Quantificar a (ATM) tempo de Observação, Preparação e Interação e frequência de golpes em combates do sexo masculino de nível mundial das diferentes categorias de peso, -65kg, 65-72kg, 72-78kg, 78-85kg e 85+kg.

**Objetivo Secundário:** Avaliar a estrutura temporal dos combates analisando observação, preparação e interação O.P.I de capoeiristas de diferentes categorias. Quantificar o número de golpes por combate de capoeiristas de diferentes categorias de peso.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com a pesquisadora:

**Riscos:** A pesquisa tratará de análise técnico-tática dos jogos de capoeira do campeonato mundial. Portanto não há intervenção direta com seres humanos. Além disso, a quantidade de golpes realizados serão analisados de forma coletiva, o que impossibilita identificar individualmente um atleta.

**Benefícios:** O conhecimento dos padrões de luta nos esportes de combate, possibilita através da análise temporal (ATM) compreender e recriar os esforços específicos da situação competitiva em treinamento. Proporcionando informações sobre demandas envolvidas na situação real de combate, fornecendo informações precisas quanto aos esforços exigidos em situação de competição. Porém, não há informações disponíveis sobre análise temporal em jogo de Capoeira competitiva.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é relevante para a área de esportes.

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 80.230-901

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3310-4494

**E-mail:** coep@utfpr.edu.br

Continua

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.264.292

Trata-se de uma pesquisa que não envolve ser humano diretamente, pois serão avaliados vídeos disponíveis na internet - <https://www.youtube.com/watch?v=KigBRaHrRe4> na qual serão quantificados ações técnicas e táticas dos jogadores com o objetivo de entender quais princípios táticos fundamentais são mais predominantes em situações de competição que resultam em vitórias e melhor colocação no campeonato mundial.

As imagens obtidas são de domínio público, isto é, jogos do campeonato mundial de capoeira competitiva que foram transmitidos ao vivo e disponibilizado pelo site [www.youtube.com](http://www.youtube.com).

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O projeto atende a resolução 510/2016.

Por se tratar de um projeto que analise jogos já filmados, há dispensa do TCLE dos jogadores e equipe, bem como TCUISV uma vez que estes vídeos são de domínio público.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1192407.pdf	29/03/2019 18:44:44		Aceito

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 80.230-901

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3310-4494

**E-mail:** [coep@utfpr.edu.br](mailto:coep@utfpr.edu.br)

Continua

UNIVERSIDADE  
TECNOLÓGICA FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.264.292

Cronograma	cronogramaatualizado.pdf	29/03/2019 18:42:31	Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	BrochuraPesquisadoratualizado.pdf	29/03/2019 18:42:10	Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	21/03/2019 15:48:43	Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Confidencialidade.pdf	19/11/2018 16:55:34	Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	22/10/2018 09:16:06	Roberta Augusta Alencar dos Guimarães Vianna	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 14 de Abril de 2019

---

**Assinado por:**  
**Frieda Saicla Barros**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** SETE DE SETEMBRO 3165

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 80.230-901

**UF:** PR **Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3310-4494

**E-mail:** coep@utfpr.edu.br

## ANEXO B – MOVIMENTOS E TÉCNICAS- ANÁLISADOS

GRUPO	Movimentos	DESCRIÇÃO	SIGLA/LADO D(direito)E (esquerdo)
A-MOVIMENTO FUNDAMENTAL:	<b>Ginga</b>	Movimentação corporal em que o capoeirista realiza durante o combate, da qual se originam os movimentos de ataque e defesa. Partindo da guarda, A movimentação é realizada para ambos os lados, alternadamente.	GD GE
B-MOVIMENTOS DESEQUILIBRANTES:	<b>Aú</b>	Deslocamento lateral e semigiratório apoia-se as mãos no solo alternadamente, projetando os quadris no ar, de modo a descrever um semicírculo com as pernas.	AD AE
	<b>Arpão de Giro</b>	Movimento giratório e em que o capoeirista, partindo da ginga, inclina o corpo para o lado da perna em posição posterior e, encaixando as mãos entre as pernas, lança a perna posterior em direção ao oponente, de modo a descrever um círculo, retornando à posição de partida.	AGD AGE
	<b>Cocorinha</b>	Movimento defensivo em que o capoeirista toma a posição de cócoras, elevando um dos braços, flexionado, na direção do ataque para proteger o rosto e colocando a outra mão no solo, ao lado do corpo.	CD CE
	<b>Negativa</b>	Descida defensiva em que o capoeirista, partindo da ginga, flexiona a perna anterior e estende a perna posterior à frente, jogando o tronco para o mesmo lado da perna estendida, onde também são posicionadas as mãos, que ficam apoiadas no solo com os braços flexionados.	ND NE
	<b>Rolê</b>	Deslocamento realizado no solo, em que o capoeirista, partindo da negativa, flexiona a perna estendida, de modo a retornar à posição de partida.	RD RE

	<b>Pião</b>	Movimento giratório com o corpo invertido. Apesar de existirem diversas variações deste golpe, será considerado neste trabalho as variações de Pião de mão, e pião de cabeça.	PD PE
D-MOVIMENTOS DESEQUILIBRANTES DIRETOS:	<b>Arrastão</b>	Movimento onde o capoeirista abraça seu oponente na linha da cintura segurando as duas pernas. Com um movimento único lança seu troco contra o oponente afim de derrubá-lo	ARD ARE
	<b>Cruz/Crucifixo</b>	Golpe em que o capoeirista aproveita do ataque alto de perna dado pelo seu oponente, agachando-se e encaixando o seu ombro embaixo da perna que desferiu o ataque, projetando o adversário para o chão.	CZD CZE
	<b>Banda de Costas</b>	Golpe em que o capoeirista, partindo da ginga, aproxima-se do companheiro por um dos lados, posicionando sua perna atrás da perna anterior do companheiro para si ao mesmo tempo que empurra o tórax do mesmo com a mão.	BCD BCE
	<b>Banda Trançada</b>	Golpe em que o capoeirista, partindo da ginga, atinge a perna do companheiro com a coxa e, encaixando seu pé no calcanhar do mesmo, arrasta a perna atingida para derrubá-lo	BTD BTE
	<b>Tesoura</b>	Golpe em que o capoeirista, lança suas pernas envolvendo as pernas do companheiro na altura da coxa e outra na altura do joelho, para, com um giro de corpo, provocar-lhe a queda.	TD TE
	<b>Tesoura de Costas</b>	Variações da mesma técnica	TCD TDE
	<b>Rasteira</b>	Golpe giratório e desequilibrante em que o capoeirista, partindo da ginga, leva a perna posterior, estendida, apoiando as mãos no	RSD RSE

		solo do lado da perna anterior, flexionada, a realizar um movimento circular, rente ao solo, de modo a encaixar o peito do pé no calcanhar do companheiro, arrastando-o e retornando a posição de partida.	
	<b>Vingativa</b>	Golpe em que o capoeirista, partindo da ginga, aproxima-se lateralmente de seu companheiro, flexionando o tronco e encaixando sua perna posterior atrás da perna do seu oponente. Ao mesmo tempo, o capoeirista leva o cotovelo correspondente ao lado da perna encaixada em direção ao tórax do companheiro, pressionando-lhe e provocando-lhe a queda.	VD VE
	<b>Tombo da Ladeira</b>	Golpe em que o capoeirista, empurra o companheiro, entrando em baixo do seu adversário no momento em que este executa um salto.	TLD TLE
E-MOVIMENTOS TRAUMATIZANTES COM MEMBROS INFERIORES:	<b>Armada</b>	Golpe giratório e traumatizante em que o capoeirista, partindo da ginga, gira sobre seu próprio eixo, sem tirar os pés do chão, ficando de costas para o companheiro. A perna que com o giro ficou em posição anterior é lançada em direção ao companheiro, de modo a descrever um círculo, atingindo-o com a lateral externa do pé e retornando à posição de partida.	AMD AME
	<b>Escorão ou Chapa</b>	Golpe linear e traumatizante em que o capoeirista gira os quadris para o lado interno do corpo e eleva uma das pernas, flexionada, lançando-a em direção ao companheiro de modo a atingi-lo com a planta do pé voltada para dentro. partida	ECD ECE
	<b>Joelhada</b>	Golpe traumatizante em que o capoeirista eleva o joelho, projetando-o, flexionado, em direção ao rosto do seu companheiro	JD JE
	<b>Meia Lua de Compasso ou</b>	Golpe giratório e traumatizante em que o capoeirista, partindo da ginga, inclina o corpo para o lado	MCD MCE

	<b>Rabo de Arraia</b>	da perna em posição posterior e, encaixando as mãos entre as pernas, lança a perna posterior em direção ao oponente, de modo a descrever um círculo, retornando à posição de partida.	
	<b>Meia Lua de Frente</b>	Golpe semigiratório e traumatizante que o capoeirista, partindo da ginga, eleva e lança a perna posterior estendida em direção ao companheiro, descrevendo um semicírculo, que parte do lado externo para interno em relação a linha mediana de seu corpo, e volta a posição de partida.	MFD MFE
	<b>Martelo</b>	Golpe traumatizante em que o capoeirista, partindo da ginga, gira os quadris para o lado interno do corpo, ao mesmo tempo que o pé de base realiza uma rotação externa, e eleva uma das coxas flexionada, estendendo-a em direção ao companheiro, de modo a atingi-lo com o peito do pé. Após a aplicação do golpe, a perna volta a ser flexionada e retorna a posição de partida.	MTD MTE
	<b>Ponteira</b>	Golpe linear e traumatizante em que o capoeirista, partindo da ginga, eleva a perna, flexionada, impulsionando-a em direção ao companheiro de modo a atingi-lo com a parte superior da planta do pé.	PTD PTE
	<b>Queixada</b>	Golpe semigiratório e traumatizante que o capoeirista, partindo da ginga, eleva e lança a perna posterior, estendida, em direção ao companheiro, descrevendo um semicírculo, que parte do lado interno para o lado externo em relação à linha mediana de seu corpo, e volta a posição de partida	QD QE
	<b>Benção</b>	Golpe linear e traumatizante em que o capoeirista, partindo da ginga, eleva a perna flexionada, impulsionando-a em direção ao companheiro, de modo a atingi-lo com a planta do pé.	BD BE

F- MOVIMENTOS TRAUMATIZANTES COM MEMBROS SUPERIORES:		Movimentos não permitidos nas regras da (WCF)	
G-MOVIMENTOS TRAUMATIZANTES INTERMEDIÁRIOS:	<b>Chapéu de Couro</b>	Golpe semigratório e traumatizante em que o capoeirista inicia uma rasteira e, antes de atingir o companheiro interrompe-a, levando os braços para o lado da perna estendida, que se flexiona, enquanto a outra perna é estendida e lançada em direção ao companheiro, descrevendo um semicírculo, de modo a atingi-lo com o peito do pé.	CCD CCE
	<b>Cabeçada</b>	Golpe traumatizante em que o capoeirista flexiona o tronco e lança-se em direção ao seu companheiro, atingindo-o com a cabeça no estômago, tórax ou queixo.	C (este golpe não possui lado de aplicação)
	<b>Sapinho ou Coice</b>	Golpe que se desfere com os dois pés, no peito ou no estômago.	S (este golpe não possui lado de aplicação)
	<b>Mortal</b>	Movimento em que o capoeirista salta para cima com as duas pernas girando sobre o próprio eixo afim de acertar o adversário com os pés	MRT (este golpe não possui lado de aplicação)
	<b>Queda de Rins</b>	Movimento de floreio em que o capoeirista inclina o tronco para um dos lados, posicionando a cabeça e as mãos no solo com os braços flexionados, de modo que o cotovelo oposto ao lado da inclinação sirva de apoio para a elevação do tronco e das pernas.	QRD QRE
	<b>Voo do Morcego</b>	Golpe traumatizante em que o capoeirista salta com os braços e pernas flexionados, estendendo-os afim de alcançar o companheiro, de modo a provocar-lhe a queda.	VMD VME