

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE DESPORTOS

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO

JULIANA SABINO FRANCISCO

**ANÁLISE DAS AÇÕES TÉCNICO-TÁTICAS DURANTE LUTAS DE *TAEKWONDO*  
*SONGAHM***

FLORIANÓPOLIS

2020

JULIANA SABINO FRANCISCO

**ANÁLISE DAS AÇÕES TÉCNICO-TÁTICAS DURANTE LUTAS DE *TAEKWONDO*  
*SONGAHM***

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física

Orientador: Profa. Dra. Daniele Detanico

Coorientadora: Profa. Ma. Priscila Custódio Martins

FLORIANÓPOLIS

2020

Ficha de identificação da obra

Francisco, Juliana Sabino  
ANÁLISE DAS AÇÕES TÉCNICO-TÁTICAS DURANTE LUTAS DE  
TAEKWONDO SONGAHM / Juliana Sabino Francisco ;  
orientadora, Daniele Detanico, coorientadora, Priscila  
Custódio Martins, 2020.  
46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Artes marciais. 3. Esportes de  
combate. 4. Desempenho esportivo. I. Detanico, Daniele.  
II. Martins, Priscila Custódio. III. Universidade Federal  
de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

JULIANA SABINO FRANCISCO

**ANÁLISE DAS AÇÕES TÉCNICO-TÁTICAS DURANTE LUTAS DE *TAEKWONDO*  
*SONGAHM***

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Educação Física e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Educação Física.

Florianópolis, 07 de dezembro de 2020

---

Prof. Dr. Carlos Luiz Cardoso  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**



Documento assinado digitalmente

Daniele Detanico

Data: 30/11/2020 09:25:11-0300

CPF: 037.086.519-79

---

Profa. Dra. Daniele Detanico  
Orientadora – UFSC



Documento assinado digitalmente

Priscila Custodio Martins

Data: 30/11/2020 11:39:36-0300

CPF: 090.337.379-30

---

Profa. Ma. Priscila Custódio Martins  
Coorientadora – UFSC

---

Profa. Ma. Marina Saldanha da Silva Athayde  
Membro titular – UFSC

---

Profa. Me Jader Sant' Ana  
Membro titular – UFSC

## **AGRADECIMENTOS**

Começo agradecendo a Profa. Dra. Daniele por ter aceitado ser minha orientadora mesmo sem me conhecer, por ter sido tão paciente e por toda a colaboração nesse trabalho e em todas as etapas e contratempos que tivemos em sua elaboração.

Agradeço também a minha Profa. Srta. Librizzi por ter me apresentado essa arte marcial, por toda sua disponibilidade e por compartilhar de todo seu conhecimento para me ajudar a melhorar este trabalho.

Agradeço principalmente a minha coorientadora Profa. Ma. Priscila, por praticamente me levar pela mão em todas as minhas experiências com a pesquisa durante a graduação e por ter contribuído de forma única nesse trabalho, me auxiliando com maestria a todo o momento, literalmente.

Um agradecimento especial a todos os atletas que voluntariamente fizeram parte desse estudo, contribuindo para a evolução das pesquisas voltadas ao Taekwondo Songahm e para o melhor entendimento da modalidade.

Obrigada também a UFSC por todas as oportunidades e vivências que pude ter através da minha graduação. Agradeço os familiares, colegas e amigos que estiveram me apoiando antes da entrada no curso, aos amigos e colegas que conheci na universidade e aos professores por terem me proporcionado todo o aprendizado ao longo desses anos.

## RESUMO

O conhecimento técnico-tático é um dos elementos fundamentais para melhorar a performance durante as lutas, bem como para preparar o treinamento de forma mais específica possível. Poucos estudos foram realizados analisando o desempenho técnico-tático no *Taekwondo Songahm*. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi investigar as ações técnico-táticas e pontuação durante lutas oficiais de *Taekwondo Songahm* em atletas de ambos os sexos, diferentes níveis competitivos e de graduação, e em atletas vencedores e perdedores. Foram analisadas 33 lutas, sendo 21 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, contendo atletas faixas coloridas e faixas preta I, II, III, IV e V *Black Degree*. Tais atletas foram analisados em competições estaduais, nacionais, pré-panamericano, pan-americano e mundiais. Todos os vídeos foram enviados pelos próprios atletas por meio de mídias eletrônicas. Para apresentação dos dados foi utilizada estatística descritiva, e testes não paramétricos para amostras independentes *U Mann Whitney* e *Kruskal-Wallis*, com *post-hoc* de *Tuckey* para as comparações das variáveis. O nível de significância foi de 95% e o *software* utilizado foi o *SPSS* versão 20.0. Os principais resultados mostraram que chutes foram as ações mais utilizadas e geraram mais pontos que golpes de punho, sendo assim, mais eficientes em relação a condução à vitória. Por outro lado, os golpes de punho se apresentaram mais eficazes que os chutes. Técnicas mais simples e rápidas são mais utilizadas, porém técnicas mais complexas apresentam maior eficácia. Atletas do sexo masculino apresentaram maior uso dos golpes de punho e maior variedade de técnicas quando comparado ao sexo feminino. Quanto menor o nível da competição e da graduação, menor o número ações totais e tempo total de luta. Os vencedores apresentam maior número de pontos e maior efetividade quando comparados aos perdedores, e se assemelham nas variáveis restantes. Pode-se concluir que golpes de punho e técnicas mais complexas de chutes devem fazer parte do treinamento diário visando o melhor rendimento em competições. Atletas do sexo feminino devem usar ambas as pernas de forma mais equilibrada e aplicar maior variedade de técnicas para dificultar a previsibilidade do seu comportamento técnico-tático. Deve-se priorizar o treinamento em alvos específicos, a fim de aumentar a eficácia dos golpes realizados durante a luta.

**Palavras-chave:** Artes marciais, Esportes de combate, Desempenho esportivo.

## ABSTRACT

Technical-tactical knowledge is a fundamental element to improve performance during matches, as well as to plan specific training loads. Few studies have been analyzed technical-tactical performance in Taekwondo Songahm. Thus, the aim of the present study was to investigate the technical-tactical actions and scores during official Taekwondo Songahm matches in athletes of both sexes, different competitive levels and belt graduation, and between winning and losing athletes. Thirty-three matches were analyzed, 21 for male and 12 for female groups, containing athletes with colored belt and black belts I, II, III, IV and V Black Degree. Athletes from state, national, pre-Pan American, Pan American and world competitions were analyzed. The athletes or coaches through electronic media sent all videos. Descriptive statistics was used for data presentation, and non-parametric tests for independent samples U Mann Whitney and Kruskal-Wallis, with Tuckey post-hoc were used for comparing variables. The level of significance was set at 95% and the software used was SPSS version 20.0. The main results showed that kicks were the most used actions and generated more scores than wrist punches, therefore, more efficient in relation to leading to victory. On the other hand, wrist punches were more effective than kicks. Simpler and faster techniques were used more, but techniques that are more complex showed more effective. Male athletes showed greater use of wrist punches and a greater variety of techniques when compared to females. The lower level competitive level and lower graduation (belt) showed lower number of total actions and match time. Winners presented a higher number of scores and greater effectiveness when compared to losers. It can be concluded that wrist punches and more complex kicking techniques should be part of the daily training aiming at the best performance in competitions. Female athletes should use both right and left legs, and apply a greater variety of techniques to decrease the predictability during the matches. Priority should be given to training on specific targets in order to increase the effectiveness of the punches during the combat.

**Keywords:** Martial arts, Combat sports, Sports performance.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Distribuição da amostra, conforme o ano da competição, idade, nível competitivo e graduação .....	22
<b>Quadro 2 -</b> Variáveis técnico-táticas do presente estudo .....	24



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Valores descritivos (absoluto e relativo) dos golpes aplicados durante as 33 lutas pelos atletas de ambos os sexos.....	26
<b>Tabela 2</b> - Descrição dos pontos e percentual dos pontos aplicados de acordo com o local de aplicação da técnica e com a perna utilizada.....	26
<b>Tabela 3</b> - Descrição das técnicas aplicadas (absoluto e relativo), pontuação e percentual de eficácia de cada técnica em ordem de aprendizado.....	28
<b>Tabela 4</b> - Média e desvio-padrão (DP) das variáveis obtidas durante as lutas, de acordo com o sexo.....	29
<b>Tabela 5</b> - Média e desvio-padrão das variáveis obtidas durante as lutas de acordo com o desempenho.....	30
<b>Tabela 6</b> - Média e desvio-padrão das variáveis obtidas durante as lutas de acordo com o nível de graduação.....	31
<b>Tabela 7</b> - Média e desvio-padrão das variáveis obtidas durante as lutas de acordo com o nível competitivo.....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TKD: *Taekwondo*

WTF: *World Taekwondo Federation*

ITF: *International Taekwondo Federation*

STF: *Songahm Taekwondo Federation*

ATA: *American Taekwondo Association*

E:P: Razão Esforço:Pausa

bpm: batimentos por minuto

FC: Frequência Cardíaca

FCMax: Frequência Cardíaca Máxima

LA: Lactato

BD: *Black Degree*

PSE: Percepção Subjetiva de Esforço

kg: quilogramas

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SPSS: *Statistical Package for Social Sciences*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1	Objetivos .....	14
1.1.1	Objetivo Geral .....	14
1.1.2	Objetivos Específicos .....	14
1.1.3	Justificativa .....	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1	Contextualização do <i>Taekwondo Songahm</i> .....	17
2.2	Demandas Fisiológicas das Lutas de <i>Taekondo</i> .....	18
2.3	Características Temporais das Lutas de <i>Taekwondo</i> .....	19
2.4	Análise da Variação Técnica das Lutas de <i>Taekwondo</i> .....	20
<b>3</b>	<b>MÉTODOS</b> .....	<b>22</b>
3.1	Tipo de Pesquisa .....	22
3.2	Seleção da Amostra .....	22
3.3	Instrumentos de Medidas e Coleta de Dados .....	23
3.4	Análise dos Dados .....	24
3.5	Análise Estatística .....	25
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>41</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	<b>44</b>
	<b>APÊNCIDE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 2 . . . .</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O *Taekwondo* (TKD) é uma arte marcial coreana praticada em diferentes estilos conforme a federação organizadora. As federações que representam os estilos são: *World Taekwondo Federation* (WTF), *International Taekwondo Federation* (ITF) e *Songahm Taekwondo Federation* (STF). Dentre esses estilos, o *sparring* (luta) no TKD *Songahm* consiste em um combate entre dois oponentes com o objetivo de nocautear o adversário, obter mais pontos ao final do único *round* de dois minutos ou vencer chegando a cinco pontos antes do término do *round* (AMERICAN TAEKWONDO ASSOCIATION – ATA, 2019). Os pontos podem ser obtidos através das técnicas de punho e principalmente de chutes. É permitido o contato apenas na área do tórax (colete) e cabeça (capacete), sendo que na cabeça apenas técnicas de chute são autorizadas. Golpes de punho e chutes na área do colete correspondem a um ponto e chutes na área do capacete a dois pontos, todavia para chutes realizados com salto acrescenta-se um ponto (ATA, 2019).

Independente do estilo do TKD, este caracteriza-se como intermitente e de alta intensidade. Segundo Bridge et al. (2009; 2014), a razão esforço-pausa (E:P) pode variar de 1:2 a 1:7, obtendo como valores de frequência cardíaca (FC) média  $182 \pm 6$  batimentos por minutos (bpm), o que corresponde a 93% da frequência cardíaca máxima ( $FC_{MAX}$ ) dos competidores, além da percepção subjetiva de esforço (PSE) média de  $13 \pm 2$  em uma escala de seis a 20 em um torneio internacional WTF. Indo de encontro aos achados do estudo anterior, Matsushigue et al. (2009) observaram uma relação E:P de 1:1, esforços de alta intensidade:baixa intensidade 1:6 e respostas de FC  $183 \pm 9$  bpm para o TKD STF.

Os diferentes sistemas energéticos estão presentes no combate, porém segundo Campos et al. (2012), a contribuição do sistema aeróbio é predominante (66%), seguido do sistema anaeróbio alático (30%) e do anaeróbio láctico (4%). Apesar da predominância aeróbia durante a luta, Markovic et al. (2005) sugerem que o sistema anaeróbio é utilizado nas ações decisivas nas lutas (socos ou chutes), ou seja, essas ações são oriundas principalmente dos recursos de fosfocreatina. Além da contribuição dos sistemas energéticos, a potência muscular é importante para manter a alta intensidade da luta, sendo responsável pelas ações técnicas de membros superiores e principalmente de

membros inferiores, já que estes são mais solicitados. No estudo de Leichtweis et al. (2013) foi verificado que o treinamento pliométrico proporcionou aumento da potência do chute em atletas de TKD de acordo com testes que analisaram por vídeo a velocidade dos chutes antes e após a realização de exercícios complexos, pliométricos e isométricos.

Considerando os aspectos técnico-táticos, Kazemi et al. (2006) analisaram atletas que competiram nos Jogos Olímpicos de Sydney no ano de 2000 e verificaram que 98% das técnicas aplicadas pelos atletas de TKD olímpico (WTF) que resultaram em pontos foram os chutes. Casolino et al. (2012) analisaram atletas pré-púberes que participaram de campeonatos na Itália e observaram que tanto em chutes de defesa quanto em chutes de ataque, a perna mais utilizada para a aplicação dos golpes foi a perna de trás. Já Menescardi et al. (2012) avaliaram o comportamento técnico-tático de atletas universitários da Espanha e concluíram que ambos os sexos tiveram mais ações de ataque do que contra-ataque, bem como desferiram mais golpes na região do tronco do que na região da cabeça. Além disso, os atletas tiveram utilização levemente superior da perna direita ao invés da esquerda e ambos aplicaram mais técnicas de chutes circulares, seguida de lineares e giro para homens e giro e lineares para mulheres. No entanto, os estudos supracitados analisaram o TKD olímpico (WTF). Somente dois estudos foram encontrados analisando variáveis técnico-táticas no TKD estilo *Songahm*. Detanico et al. (2016) verificaram que um torneio simulado não induziu mudanças significativas em variáveis técnico-táticas (i.e., número de chutes, variação técnica e efetividade) e no desempenho do salto vertical após quatro lutas simuladas. Já Matsushigue et al. (2009) analisaram as respostas fisiológicas e aspectos técnico-táticos de 14 atletas do sexo masculino, faixas-pretas em uma competição nacional de TKD *Songahm* no Brasil. Nesse estudo foi constatado que variáveis fisiológicas como FC e concentrações de lactato sanguíneo não mostraram diferenças entre os atletas vencedores e perdedores. Porém, a análise técnico-tática mostrou que perdedores aplicaram mais golpes de punho, golpes de chute e maior variedade de técnicas durante a luta, quando comparados aos vencedores.

Com o intuito de investigar o TKD *Songahm*, este estudo pretende discriminar variáveis técnico-táticas e desempenho em atletas de ambos os sexos, diferentes graduações e níveis competitivos. Além disso, identificar quais variáveis diferenciam vencedores de perdedores. Por meio da presente pesquisa, os treinadores poderão ser capazes de conhecer os perfis técnico-táticos de atletas de TKD *Songahm* de ambos os sexos e, como isso, ter ferramentas que contribuirão no aperfeiçoamento do treinamento,

tornando-o cada vez mais específico, de acordo com a individualidade de cada atleta e visando melhora no rendimento esportivo do mesmo.

Diante do exposto, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: qual(is) a(s) diferenças nas ações técnico-táticas durante lutas de TKD *Songahm* entre sexos, diferentes níveis competitivos e de graduação, e entre atletas perdedores e vencedores?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Investigar as ações técnico-táticas e pontuação durante lutas oficiais de TKD *Songahm* em atletas de ambos os sexos, diferentes níveis competitivos e de graduação, e em atletas vencedores e perdedores.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever a aplicação das técnicas de TKD *Songahm* durante as lutas oficiais;
- Comparar as ações técnico-táticas e pontuação de atletas de TKD *Songahm* entre os sexos masculino e feminino;
- Comparar as ações técnico-táticas e pontuação entre atletas de TKD *Songahm* entre vencedores e perdedores;
- Comparar as ações técnico-táticas e pontuação entre atletas de TKD *Songahm* de diferentes graduações (faixas coloridas, faixas vermelha e preta e preta 1º *Black Degree* (BD); faixas preta 2º-3º BD; e faixas preta 4º-5º BD);
- Comparar as ações técnico-táticas e a pontuação entre atletas de TKD *Songahm* de diferentes níveis competitivos (estadual; nacional; pré-panamericano e panamericano; e mundial).

### 1.1.3 Justificativa

A escolha do tema exposto para objeto de estudo se deu pelo fato de eu ter iniciado a prática do TKD há pouco mais de quatro anos, já na faculdade, por convite da professora para fazer parte de uma turma de formação de instrutores. Além dos benefícios à saúde por meio do exercício físico, o que me motiva no TKD são os ensinamentos éticos trabalhados nas lições de vida através de alguns princípios como: perseverança, atitude, cortesia, respeito, disciplina, concentração e autocontrole, gerando um bem-estar físico e psíquico antes, durante e após o treino. É um esporte que me inspira a ser melhor a cada dia, não somente no contexto esportivo, mas também nas relações interpessoais.

O treinamento do TKD *Songahm* é dividido em alguns momentos, como fórmula, defesa pessoal, quebramento e *sparring*, sendo este último o meu favorito. Isto posto, surgiu a vontade de melhor compreensão do que é realizado neste momento para que houvesse progresso como praticante, e possivelmente ao longo do curso de formação de instrutores.

Há na literatura vasta gama de estudos relacionados ao TKD olímpico (WTF), sendo que grande parte deles se dedicam a estudar lesões (OLIVEIRA et al., 2010; TAMBORINDEGUY et al., 2011), analisar variáveis fisiológicas, como concentração de lactato sanguíneo e FC (BOUHLEL, 2006), treinamento aeróbio (SANT'ANA et al., 2011), potência muscular (VALENTE et al., 2013; CARDOZO et al., 2017), tempo de reação (VIETEN et al., 2007) e perfil das capacidades físicas dos atletas (MARQUES JUNIOR, 2016). Portanto, poucos estudos analisaram o TKD *Songahm* (DETANICO et al., 2016; MATSUSHIGUE et al., 2009) e não investigaram diferentes níveis de graduação, nível competitivo, sexos, e verificar as ações técnico-táticas de perdedores e vencedores. Assim, este estudo pretende contribuir com as lacunas existentes na literatura.

Além disso, os resultados esperados no presente estudo poderão ser benéficos tanto para atletas, quanto para os seus treinadores. Os dados gerados servirão para aperfeiçoamento das estratégias técnico-táticas durante a luta, pois conhecendo quais técnicas são mais aplicadas durante o combate em atletas de diferentes características e nível de treinamento, o atleta poderá obter vantagem, surpreendendo seu adversário.

Ainda, a análise de atletas vencedores e perdedores pode oferecer ao treinador maior compreensão das características técnicas e táticas em situações de vitória e derrota, aprimorando assim a prescrição do treinamento ajustado às características mais deficitárias de cada atleta.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura foi composta por quatro tópicos, sendo: Contextualização dos estilos do *taekwondo*; Demandas fisiológicas das lutas de *taekwondo*; Características temporais das lutas de *taekwondo* e; Análise das variações técnicas das lutas de *taekwondo*.

### 2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TAEKWONDO SONGAHM

A palavra *taekwondo* (TKD) é a junção de três palavras coreanas: “*Tae*”, que significa chutar ou pular; “*Kwon*”, que significa punho ou mão; e “*Do*”, que significa caminho ou doutrina. Em sentido não literal, *Taekwondo* significa “caminho dos pés e das mãos”. A *American Taekwondo Association* (ATA) é a responsável pela introdução do TKD de estilo *Songahm* (STF), criada em 1969 pelo Eterno Grão Mestre H. Lee como forma de aperfeiçoar o ensinamento de TKD que praticava, sob regras da ITF (ATAONLINE, 2019).

O currículo da STF foi criado para desenvolver gradualmente as habilidades do aluno, tendo em seu treinamento as lutas, conhecidas como *sparring*; a manipulação de armas, como espadas e bastões; defesa pessoal, com técnicas de autodefesa em situação de ataque; e as fórmulas, que são uma série de movimentos planejados que combinam habilidades físicas e mentais, simulando uma luta com um adversário.

Segundo a ATA (2020), o sistema de graduação da STF apresenta quatro níveis, sendo eles: básico, com faixas branca, laranja e amarela; nível intermediário, com faixas camuflada, verde e roxa; nível avançado, faixas azul, marrom e vermelha; e nível de faixas-preta, com faixas vermelha e preta, e preta decidida. A partir da faixa preta decidida, as graduações são nomeadas de acordo com o *Dan* ou *Black degree* (BD): 1 BD, 2 BD, 3 BD e, assim por diante. Diferentes técnicas de chute são aprendidas de acordo com sua graduação, aumentando progressivamente sua dificuldade, assim como nas fórmulas.

São observadas algumas diferenças entre os estilos WTF e STF, as principais são: divisão por categoria de peso (WTF), número de rounds (três de dois minutos para WTF e um de dois minutos para STF), paralização da luta e retorno dos atletas às posições de

início da luta a cada marcação de ponto (STF)

As divisões para o *sparring* no TKD STF são realizadas de acordo com o sexo, idade e graduação dos competidores. Dessa forma, faixas coloridas níveis 1 (básico) lutam entre si, assim como os níveis 2 e os níveis 3. Já as lutas de faixas preta compreendem a seguinte divisão de categoria: faixas vermelha e preta lutam com faixas preta 1º *dan*; faixas preta 2º *dan* lutam com faixas preta 3º *dan* e faixas preta 4º *dan* com faixas preta 5º *dan*.

O *sparring* é acompanhado por três juízes, sendo o primeiro o juiz central e outros dois juízes de canto. É declarado vencedor do combate o atleta que possuir maior pontuação ao final do *round* único de dois minutos, ou o atleta que obtiver cinco pontos antes do término do *round*. São permitidas técnicas de punho e chutes no tronco (parte frontal e laterais protegidas pelo colete) e apenas golpes de chutes na área da cabeça (área frontal, laterais e parte de cima. Também são incluídas as laterais e parte de trás do pescoço, sendo excluída apenas a garganta). Dessa forma, não são permitidos golpes nas costas, garganta e qualquer área abaixo da faixa, assim como golpes sem contato visual, ou “as cegas”. Braços e ombros são áreas neutras.

Golpes de punho e chutes no colete equivalem a um ponto, chutes na cabeça recebem dois pontos. No entanto, para chutes realizados com salto (a perna que não está chutando deve estar fora do solo no momento em que o chute estiver chegando perto ou tocando a área alvo legal) acrescenta-se um ponto.

É realizada constatemente a troca de base dos atletas, ou seja, independentemente de qual seja o membro dominante, ora ele estará com a perna direita na frente e a esquerda atrás, ora ele estará com a perna esquerda na frente e a direita atrás. Uma vez que a luta acontece com os atletas posicionados de lado um para o outro, a variação da posição de base é realizada de acordo com a estratégia do atleta, levando em consideração suas preferências e habilidades, bem como a posição e habilidades do adversário.

## 2.2 DEMANDAS FISIOLÓGICAS DAS LUTAS DE *TAEKONDO*

A compreensão das demandas fisiológicas durante a competição pode fornecer um meio de ajustar o treino de acordo com a aptidão física e necessidade de cada atleta. Dessa forma, estudos são realizados a fim de se avaliar os esforços físicos percebidos durante uma

competição oficial, para que haja transferência de intensidade para os treinos e consequentemente uma melhora na preparação e desempenho competitivo. A Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) é um meio de avaliação indireta, já que as respostas são subjetivas e dependem de fatores tanto psicológicos quanto físicos, além do próprio entendimento da avaliação. Bridge et al. (2009) analisaram respostas subjetivas de oito atletas do sexo masculino, faixas-preta da seleção Britânica em uma competição WTF, em um combate de três *rounds*. A PSE aumentou ao longo dos rounds, sendo 11, 13 e 14 respectivamente, em uma escala de seis a 20. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo anterior, onde Markovic et al. (2008) analisaram a PSE de sete atletas femininas integrantes da seleção croata em campeonato nacional com três *rounds* de dois minutos, com um minuto de intervalo entre eles. Os valores relatados foram de 11, 12 e 13 no primeiro, segundo e terceiro *round*, respectivamente. Sugerindo que para lutas do estilo WTF, onde são realizados três *rounds*, a PSE pode ser interpretada de “relativamente fácil” a “ligeiramente cansativo”.

No entanto, quando observamos as respostas de esforço percebido em combates de somente um *round*, percebemos resultados diferente. Detanico et al. (2016) avaliaram 10 atletas do sexo masculino integrantes da seleção brasileira de TKD *Songham* durante quatro lutas simuladas com duração de dois minutos, com intervalo de 13 minutos entre elas. Os valores obtidos foram seis, oito, oito e oito para a primeira, segunda, terceira e quarta luta, respectivamente em uma tabela de zero a 10, significando esforços “difíceis” a “muito difíceis” e chegando próximo ao máximo (PSE=10). Esses resultados demonstram que dentro da mesma modalidade as demandas fisiológicas de cada estilo podem ser diferentes.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS TEMPORAIS DAS LUTAS DE *TAEKWONDO*

Sendo uma modalidade de luta influenciada pelo tempo, alguns autores se dedicaram a estudar variáveis relacionadas ao tempo na luta. Del Vecchio et al. (2016) analisaram o tempo de ação de luta de homens faixas-preta integrantes da Federação Gaúcha de TKD em dois campeonatos de níveis diferentes, sendo o primeiro campeonato de nível regional (13 lutas) e o segundo de nível estadual (21 lutas), conforme as regras da WTF. Foi encontrada diferença significativa na razão E:P entre os níveis, sendo 1:8 no nível estadual e 1:4 no nível regional. A razão E:P caracteriza a

divisão do tempo de luta ativo pelo tempo de luta passivo. Os resultados mostraram que atletas de alto nível parecem ser mais cautelosos e estudam mais o adversário, enquanto atletas de nível mais baixo tem menor tempo de observação e precisam aplicar mais golpes para pontuar.

No mesmo sentido, Campos et al. (2011) investigaram a demanda energética de 10 atletas faixas-preta, do sexo masculino em um combate simulado, onde cada luta contou com três *rounds* de dois minutos e um minuto de pausa entre eles, de acordo com as regras da WTF. A partir de uma análise de vídeos, o tempo total de ataque foi de 13, 13 e 12 segundos (s) no primeiro, segundo e terceiro *round*, respectivamente. Já o tempo sem ataque foi de 109, 107 e 107s no primeiro, segundo e terceiro *round*, respectivamente. Sendo assim, ficou comprovado a predominância do sistema aeróbio, visto que a relação E:P encontrada foi de 1:7. Em contrapartida, Matsushigue et al. (2009) observaram 14 atletas do sexo masculino, faixas-preta de TKD *Songahm* em competição nacional, onde encontraram a razão E:P de 1:1 e esforço de alta intensidade:baixa intensidade 1:6

#### 2.4 ANÁLISE DA VARIAÇÃO TÉCNICA DAS LUTAS DE *TAEKWONDO*

Entender o que se passa nos momentos de luta pode ser crucial para prescrever o treinamento e estabelecer estratégias visando a vitória. Pensando nisso, alguns pesquisadores se dedicaram a estudar as ações técnico-táticas dos momentos de luta. Nesse sentido Falco et al. (2012) compararam as ações técnico-táticas de homens (n=30) e mulheres (n=31) em um campeonato universitário na Espanha, em quatro categorias de peso: (1) Mosca  $\leq 58$  quilogramas (kg), (2) Pena 58-68 kg, (3) Meio médio 68-80 kg e (4) Pesado  $\geq 80$  kg. Os resultados mostraram que nas categorias mais leves (1 e 2) os homens atacaram mais que as mulheres, com média de 24,8 e 23,7 ataques por luta para homens em comparação à 23,4 e 18,5 para mulheres. Já nos pesos 3 e 4 as mulheres atacam mais que os homens, com 27,5 e 32,4 para mulheres em comparação à 25,7 e 20,4 ataques por luta para os homens. Em relação aos chutes aplicados, ambos os sexos atacaram mais com técnicas circulares, seguidas de lineares e giratórias em todas as categorias de peso. Diante disso, parece que nem sempre os homens atacam mais que as mulheres, já que o número de ataques difere entre os sexos de acordo com a categoria de peso, e que as técnicas mais utilizadas são as mais rápidas e que possibilitam a aplicação

de mais força.

No mesmo sentido, Luk et al. (2001) analisaram as estratégias utilizadas em uma competição Asiática. Foram avaliadas 21 lutas, com 24 atletas de diferentes categorias de peso. Os resultados mostraram que 75,9% dos chutes desferidos foram com a perna de trás, enquanto 24,1% foram com a perna da frente. O tronco foi o alvo mais procurado, com 91,4% dos golpes aplicados contra apenas 8,6% da cabeça. Ademais, foram identificadas oito técnicas de chutes diferentes, sendo o *Roundhouse* o mais efetuado, com 72,7%, seguido do *Double Roundhouse* com 11,0%, *Back* com 8,0%, *Pushingi* com 2,2%, *Downward* com 3,3%, *Side* com 1,9% e *Hook* com 0,2%. Tais resultados demonstram a preferência dos atletas em aplicarem técnicas rápidas e que propiciam a promoção de força ao mesmo tempo que economizam energia devido à baixa aplicação de chutes em maiores alturas.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Essa pesquisa, quanto à natureza, caracteriza-se como uma pesquisa aplicada. Segundo Barros et al. (2010), pesquisa aplicada é aquela que contribui imediatamente para fins práticos. Com relação à abordagem do problema, o estudo se caracteriza como uma pesquisa quantitativa. A pesquisa quantitativa é aquela em que as variáveis podem ser traduzidas em números, requerendo o uso de técnicas estatísticas (MORESI, 2013). Quanto aos objetivos, a presente pesquisa classifica-se como descritiva. A pesquisa descritiva é aquela que expõe características de determinada população ou fenômeno, podendo estabelecer correlações entre variáveis (MORESI, 2013).

#### 3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A seleção da amostra foi do tipo intencional não probabilística, sendo composta por 33 lutas oficiais de 66 atletas de TKD, sendo 42 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, com idade entre 17 e 39 anos. As lutas foram filmadas e analisadas conforme o Quadro 1. Os participantes foram convidados a participar da pesquisa por meio das mídias eletrônicas.

**Quadro 1.** Distribuição da amostra, conforme o ano da competição, idade, nível competitivo e graduação.

CARACTERÍSTICAS DAS LUTAS		n	%
ANO DA COMPETIÇÃO	2011	2	6,1
	2012	5	15,2
	2017	1	3
	2018	6	18,2
	2019	14	41,4
	2020	5	15,1
CATEGORIA	<18	1	3,1
	18-29	25	75,8
	30-39	7	21,2

NÍVEL COMPETITIVO	Estadual	7	21,2
	Nacional	6	18,2
	Pré-panamericano e Panamericano	5	15,1
	Mundial	15	45,4
CATEGORIA DE GRADUAÇÃO*	Coloridas	4	12,6
	VP 1BD	9	28,1
	2-3BD	12	37,6
	4-5BD	7	21,9

Fonte: Autora (2020). \*:não foi possível obter informação de graduação de uma das 33 lutas avaliadas

Todos os participantes foram informados e esclarecidos sobre os objetivos e os métodos da pesquisa para então assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A). Aos participantes de idade inferior a 18 anos, foi solicitada a autorização dos pais e/ou responsáveis (Anexo B).

Os critérios de inclusão dos vídeos foram:

- Boa qualidade de imagens;
- Participantes aceitarem participar do estudo de forma voluntária.

O critério de exclusão foi:

- Filmagem incompleta da luta.
- Qualquer fator interveniente que comprometesse a visualização das ações (por exemplo, posição do árbitro, dos atletas, etc.).

### 3.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDAS E COLETA DE DADOS

As lutas foram filmadas através de dispositivos eletrônicos dos próprios atletas, por amigos e/ou familiares presentes no momento do combate. Foram recebidas pelas responsáveis pela pesquisa por meio de um aplicativo de mensagens instantâneas, onde foram avaliados e selecionados os que cumpriam os critérios de inclusão.

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os vídeos recebidos foram analisados através do *software Windows Media Player*<sup>®</sup> (usando as funções “play”, “pause”, e “velocidade do vídeo”) e a tabulação dos dados foi feita através de uma planilha de Excel para a categorização das seguintes variáveis:

**Quadro 2** - Variáveis técnico-táticas do presente estudo.

Número de ações	Quantidade de técnicas empregadas pelo atleta (chutes, golpes de punho e total). Ex.: 3 chutes, 2 golpes de punho, 5 total
Número de técnicas	Quantidade de técnicas variadas empregadas pelo atleta. Exemplo: 5 (lateral, frontal, semicircular, lateral saltando, gancho)
Tipo de técnicas	Nomenclatura das técnicas utilizadas. Ex.: chute lateral, chute frontal, chute semicircular, chute lateral saltando, chute gancho
Perna do chute	Perna que executou a técnica de chute. Ex.: Direita ou esquerda, frente ou trás
Técnicas efetivas	Técnicas que resultaram em ponto. Ex.: lateral, golpe de punho.
Área do ponto	Área em que houve contato resultando em ponto. Ex.: cabeça ou tronco
Desempenho	Vencedor ou perdedor
Número de técnicas efetivas	Quantidade de técnicas que resultaram em pontos. Ex.: dois pontos com golpe de punho e um com chute lateral = 2 técnicas efetivas
Tempo ativo*	Quantidade de tempo (segundos) em que os atletas estavam realizando ações de ataque/defesa. Ex.: 3 s chutando + 15 s chutando e realizando golpes de punho = 18 s de luta ativa. Os valores de tempo foram normalizados pelo tempo total de cada luta e expressos em frequência relativa (%).
Tempo passivo*	Quantidade de tempo (segundos) em que os atletas não estavam realizando ações de ataque/defesa, ou seja, tempo de pausa pelo árbitro da luta para orientações ou contagem de pontos; tempo parado, caminhando ou saltitando sem golpes. Os valores de tempo foram normalizados pelo tempo total de cada luta e expressos em frequência relativa (%).



Eficácia	Porcentagem dos golpes aplicados que resultaram em pontos. Ex.: 25 golpes aplicados e quatro pontos efetivados = 16% de eficácia
<p>* Entendeu-se como tempo passivo os momentos entre o comando inicial do árbitro central “<i>Sijak</i>” (começar) até o primeiro movimento de uns dos atletas para realizar o ataque; e tempo ativo desde o primeiro movimento de ataque até o comando “<i>Geuman</i>” (parar) dos árbitros ou até que os oponentes se distanciem e fiquem mais de um segundo sem interação física. Ou seja, tempo ativo é somente o momento em que os movimentos visam a interação física entre os oponentes, e tempo passivo é todo o intervalo entre cada interação passiva, compreendendo as interrupções dos árbitros para estabelecimentos de pontos, advertências e demais necessidades, além do momento em que os atletas estão somente observando ou realizando deslocamentos e movimentos que não visem o contato direto com o corpo do adversário.</p>	

Fonte: Autora (2020).

Dados como nome, categoria de idade, graduação e competição foram obtidos também por meio digital no momento do envio dos vídeos.

As lutas foram analisadas pela autora do trabalho, praticante da modalidade há quatro anos–faixa roxa, com auxílio quando necessário de uma instrutora certificada ATA – faixa preta 5 BD.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para apresentação dos dados foi utilizada estatística descritiva (média e desvio-padrão). A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. Como os dados não apresentaram distribuição normal ( $p < 0,05$ ) foi utilizado o teste não paramétrico de duas amostras independentes *U Mann Whitney* a fim de comparar as variáveis entre os sexos e entre atletas perdedores e vencedores. Para comparar as características quanto ao nível de graduação e nível de competição foi empregado o teste de *Kruskal-Wallis*, com *post-hoc* de *Tuckey*. O nível de significância foi de 95% e o *software* utilizado foi o *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0.

## 4 RESULTADOS

Os resultados descritivos das ações técnico-táticas, pontuação e eficácia dos atletas de TKD estão apresentados na Tabela 1. Foi observado que os chutes foram mais aplicados e geraram maior quantidade de pontos, porém, os golpes de punho parecem ser mais eficazes enquanto os chutes foram mais eficientes para a vitória.

**Tabela 1-** Valores descritivos (absoluto e relativo) dos golpes aplicados durante as 33 lutas pelos atletas de ambos os sexos.

Variáveis	Aplicados		Pontos		Eficácia
	n	%	n	%	%
Chutes	949	80,7	107	63,3	11,27
Golpes de punho	228	19,3	62	36,7	27,19

Fonte: Autora (2020). n: número absoluto; %: percentual

Na Tabela 2, pode-se verificar que a grande maioria dos pontos conquistados foram obtidos através de técnicas direcionadas ao colete. A perna que estava posicionada na frente gerou mais que o dobro de pontos da perna que estava posicionada atrás. A perna direita atingiu um número levemente maior de pontos em relação a perna esquerda.

**Tabela 2** - Descrição dos pontos e percentual dos pontos aplicados de acordo com o local de aplicação da técnica e com a perna utilizada.

Variável	Pontos (n)	Pontos (%)
Colete	137	81,1
Cabeça	32	18,9
Perna da frente	74	69,8
Perna de trás	32	30,2
Perna direita	64	60,4
Perna esquerda	42	39,6

Fonte: Autora (2020). n: número de pontos absolutos; %: número de pontos relativos.

De acordo com a Tabela 3, foram encontradas três técnicas que se destacam das demais em relação ao percentual de seu uso durante as lutas, sendo elas: chute semi circular (37,6%), chute lateral (24,5%) e golpe de punho (19,4%). Porém, as técnicas mais eficazes são mais complexas, sendo em sua maioria realizada com giro e/ou salto, como: giro gancho saltando (50% de eficácia) que foi utilizado apenas 2 vezes nas 33 lutas; giro circular calcanhar (40%) utilizada apenas cinco vezes; giro circular saltando, semi circular saltando e frontal saltando (25%) utilizados quatro vezes; giro lateral (17,9%); giro gancho (13,3%) e martelo com 26,7% de eficácia. Apesar do chute martelo, nesse caso, não ter sido executado com giro e salto, é uma técnica difícil de ser aplicada, exigindo muito flexibilidade e controle do atleta, por isso é uma das últimas técnicas a ser aprendida. Juntamente as técnicas apresentadas acima, estão as mais utilizadas nos combates: golpe de punho (27,2% de eficácia), chute lateral (11,8%) e chute semi circular (10,9%). O restante das técnicas não apresentaram eficácia acima de 10% e/ou não foram aplicadas durante as lutas analisadas.

**Tabela 3** - Descrição das técnicas aplicadas (absoluto e relativo), pontuação e percentual de eficácia de cada técnica em ordem de aprendizado.

Variáveis	Total aplicado		Pontos	Eficácia
	n	%	n	%
Golpe de punho	228	19,4	62	27,2
Frontal	11	0,9	1	9,1
Lateral	288	24,5	34	11,8
Semi circular	441	37,6	48	10,9
Circular	1	0,08	0	0
Frontal saltando	4	0,3	1	25
Giro lateral	28	2,4	5	17,9
Giro circular	2	0,3	0	0
Lateral saltando	3	0,3	0	0
Gancho	83	7,1	2	2,4
Giro gancho	45	3,8	6	13,3
Semi circular saltando	4	0,3	1	25
Circular saltando	0	0	0	NA
Giro circular saltando	4	0,3	1	25
Giro semi circular	0	0	0	NA
Butterfly	3	0,3	0	0
Circular calcanhar	4	0,3	0	0
Giro circular calcanhar	5	0,4	2	40
Giro lateral saltando	2	0,2	0	0
Gancho saltando	2	0,2	0	0
Giro gancho saltando	2	0,2	1	50
Martelo	15	1,3	4	26,7
Giro martelo	0	0	0	NA
Circular calcanhar saltando n3	0	0	0	NA
Giro circular calcanhar saltando	0	0	0	NA
Twist	1	0,08	0	0
Giro twist	0	0	0	NA
Martelo saltando	0	0	0	NA
Giro martelo saltando	0	0	0	NA
Não identificado	1	0,08	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1177</b>	<b>100</b>	<b>168</b>	<b>14,3</b>

Fonte: Autora (2020). NA= não se aplica. n: número absoluto, %: percentual

Os resultados da Tabela 4 mostram que a variedade técnica e o número de ações de punho foram superiores nos atletas do sexo masculino, já as ações da perna da frente foram superiores nas atletas do sexo feminino.

**Tabela 4** - Média e desvio-padrão (DP) das variáveis obtidas durante as lutas, de acordo com o sexo.

Variáveis	Masculino (n=42)		Feminino (n=24)		p	ES
	Média	DP	Média	DP		
Ações totais (n)	18	9	18	8	0,704	0,62
Variedade de técnicas (n)	5*	2	4	1	<b>0,051</b>	0,62
Técnicas efetivas (n)	2	1	1	1	0,239	1,00
Ações de chute (n)	13	6	17	8	0,066	0,56
Ações de punho (n)	5*	5	1	2	<b>0,010</b>	1,05
Chutes perna direita (n)	8	6	10	8	0,363	0,28
Chutes perna esquerda (n)	5	5	7	8	0,893	0,29
Chutes perna da frente (n)	10*	5	15	8	<b>0,026</b>	0,74
Chutes perna de trás (n)	3	2	2	2	0,293	0,5
Ponto na cabeça (n)	0,3	1	0,7	1	0,063	1,00
Ponto no colete (n)	2	2	2	1	0,072	0,46
Tempo ativo (%)	40,8	13,2	42,5	13,4	0,522	0,15
Tempo passivo (%)	59,1	13,2	57,4	13,4	0,505	0,15
Tempo total (s)	99,0	32,9	86,5	30,7	0,070	0,41

Fonte: Autora (2020). n: número absoluto, %: percentual, s: segundos, DP: desvio padrão. \*: diferença significativa

Quando comparado os atletas vencedores e perdedores, observamos que os vencedores apresentaram média superior em técnicas efetivas ( $p < 0,001$ ) e apresentaram mais pontos na cabeça ( $p < 0,001$ ) e no colete ( $p < 0,001$ ) quando comparados aos atletas perdedores (Tabela 5). Obs: Uma das lutas analisadas foi finalizada com um empate.

**Tabela 5** - Média e desvio-padrão das variáveis obtidas durante as lutas de acordo com o desempenho.

Variáveis	Vencedor (n=32)		Perdedor (n=32)		p	ES
	Média	DP	Média	DP		
Ações totais (n)	19	9	17	8	0,383	0,23
Variedade de técnicas (n)	4	1	4	2	0,122	0,88
Técnicas efetivas (n)	2*	1	1	1	<b>&lt;0,001</b>	1,00
Ações de chute (n)	15	7	13	7	0,299	0,28
Ações de punho (n)	4	5	3	4	0,854	0,22
Chutes perna direita (n)	8	7	9	7	0,813	0,14
Chutes perna esquerda (n)	7	8	4	4	0,144	0,47
Chutes perna da frente (n)	13	7	10	6	0,205	0,46
Chutes perna de trás (n)	2	2	3	2	0,130	0,50
Ponto na cabeça (n)	0.7*	0.9	0.1	0.2	<b>&lt;0,001</b>	0,98
Ponto no colete (n)	3*	2	1	1	<b>&lt;0,001</b>	1,26

Fonte: Autora (2020). n: número absoluto, DP: desvio padrão, \*: diferença significativa

Na Tabela 6 comparou-se as variáveis entre atletas de diferentes graduações. Os atletas das categorias faixas-preta 2-3 BD e faixas-preta 4-5 BD apresentaram maiores médias de ações totais ( $p<0,001$ ), ações de chute ( $p=0,015$ ), ações com a perna esquerda ( $p=0,004$ ), ações com a perna da frente ( $p<0,001$ ) e tempo ativo ( $p=0,005$ ) e tempo total ( $p=0,002$ ) em relação aos atletas da categoria faixas coloridas que, por conseguinte, apresentam maior média de tempo passivo em relação aos faixas-preta 2-3 BD e 4-5 BD. Além dessas, a categoria 4-5 BD ainda apresentou maior média na variável tempo total ( $p=0,002$ ) em relação aos faixas coloridas. Atletas da categoria Vermelha e Preta e 1 BD apresentaram médias maiores de ações de chute, perna esquerda e perna da frente em relação aos faixas coloridas. Atletas da categoria 4-5 BD apresentaram médias maiores de ações totais e variedade de técnicas ( $p=0,015$ ) em relação aos faixas Vermelha e Preta-1 DB. Por fim, atletas da categoria 4-5 BD apresentaram médias maiores em variedade de técnicas e tempo total em relação a categoria de faixas preta 2-3 BD.

**Tabela 6** - Média e desvio-padrão das variáveis obtidas durante as lutas de acordo com o nível de graduação.

Variáveis	Coloridas (n=08)		VP 1BD (n=18)		2-3BD (n=24)		4-5BD (n=14)		p - valor
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Ações totais (n)	7* ∫	4	15 #	7	19	8	24	7	<0,001
Variedade de técnicas (n)	4	1	4 #	2	4 &	1	6	1	0,015
Técnicas efetivas (n)	2	1	2	1	1	1	1	1	0,430
Ações de chute (n)	5 *∫ \$	3	13	6	16	6	18	6	<0,001
Ações de punho (n)	2	2	3	3	4	5	5	6	0,680
Chutes perna direita (n)	5	3	7	5	11	8	10	8	0,180
Chutes perna esquerda (n)	0,5 * ∫ \$	1	5	5	5	5	8	9	0,004
Chutes perna da frente (n)	3 * ∫ \$	2	10	5	14	6	15	7	<0,001
Chutes perna de trás (n)	2	2	3	2	2	2	3	2	0,660
Ponto na cabeça (n)	0,4	1	1	1	0	1	0	0	0,360
Ponto no colete (n)	2	2	2	2	2	2	2	2	0,960
Tempo ativo (%)	29,2 ∫ *	3,0	38,6	17,4	46,1	10,5	43,6	11,1	0,005
Tempo passivo (%)	71,8 ∫ *	3,0	61,3	17,4	53,8	10,4	56,0	11,1	0,005
Tempo total (s)	74,0 ∫	34,9	96,2	18,8	81,2 &	23,1	127,4	37,9	0,002

Fonte: Autora (2020). n: número absoluto, %: percentual, s: segundos, DP: desvio padrão. \* diferença entre coloridas e 2-3 BD; # diferença entre VP 1 DB E 4-5 BD; \$ diferença entre coloridas e VP 1 BD; ∫ diferença entre coloridas e 4-5 BD; & diferença entre 2-3 BD E 4-5 BD. n: número amostral; DP: desvio padrão. BD: black degree. Coloridas: níveis 1, 2 e 3; VP 1 BD: vermelha e preta e faixa preta primeiro dan; 2-3 BD: faixa preta segundo e terceiro dan; 4-5 BD: faixa preta quarto e quinto dan.

Por fim, a Tabela 7 mostra as comparações entre atletas de diferentes níveis competitivos. As categorias Pré-Panamericano e Panamericano apresentaram médias maiores nas ações totais ( $p=0,020$ ), perna esquerda ( $p=0,040$ ), perna da frente ( $p=0,040$ ) e tempo total ( $p=0,001$ ) quando comparado a categoria Estadual; e tempo total e perna da frente relação a categoria Nacional. Já a categoria mundial apresenta maiores médias de uso da perna esquerda em relação as categorias estadual e nacional, além de maior média de uso da perna da frente em relação somente a categoria nacional.



**Tabela 7** - Média e desvio-padrão das variáveis obtidas durante as lutas de acordo com o nível competitivo.

Variáveis	Estadual (n=14)		Nacional (n=12)		Pré-Panamericano e Panamericano (n=10)		Mundial (n=30)		p -valor
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Ações totais (n)	14 *	9	15	8	24	9	18	7	<b>0,020</b>
Variedade de técnicas (n)	4	1	5	2	5	1	4	1	0,690
Técnicas efetivas (n)	1	1	2	1	2	1	2	1	0,920
Ações de chute (n)	13	9	10	5	18	8	15	6	0,080
Ações de punho (n)	1	2	4	3	6	6	3	5	0,080
Chutes perna direita (n)	10	9	7	3	9	8	9	7	0,940
Chutes perna esquerda (n)	2 * &	3	3 \$	4	9	11	7	6	<b>0,040</b>
Chutes perna da frente (n)	11 *	9	8 # \$	4	15	9	13	5	<b>0,040</b>
Chutes perna de trás (n)	12	2	3	2	3	2	3	2	0,210
Ponto na cabeça (n)	1	1	0	1	1	1	0	1	0,390
Ponto no colete (n)	2	2	2	2	3	2	2	2	0,720
Tempo ativo (%)	43,4	13,1	37,9	15,4	36,4	7,5	43,7	13,6	0,327
Tempo passivo (%)	56,5	13,1	62,1	15,4	63,6	7,5	56,3	13,6	0,327
Tempo total (s)	68,4 *	30,4	84,0 #	19,7	139,0	39,8	95,9	15,7	<b>0,001</b>

Fonte: Autora (2020). n: número absoluto, %: percentual, s: segundos, DP: desvio padrão. \* Diferença entre estadual e pré-panamericano e panamericano; # diferença entre nacional e pré-panamericano e panamericano; \$ diferença entre nacional e mundial; & diferença entre estadual e mundial.

## 5 DISCUSSÃO

O objetivo geral deste estudo foi investigar as ações técnico-táticas e a pontuação durante as lutas oficiais de TKD *Songahm*. Mais especificamente, no primeiro momento objetivou-se descrever a aplicação das técnicas de taekwondo durante as lutas. Diante disso, foi verificado que as ações de chute foram responsáveis pelo maior número de pontos das lutas de TKD *Songahm*. Este resultado vai ao encontro aos achados de Kazemi et al. (2006), que verificaram que 98% dos pontos durante as lutas foram obtidos a partir dos chutes. No presente estudo, os golpes de punho foram menos aplicados, porém, estes apresentam maior eficácia. Dessa forma, é aconselhável investir em golpes de punho quando a distância do adversário é curta tanto para se defender, quanto para finalizar uma sequência de ataque com chutes. No entanto, apesar da baixa eficácia apresentada, os chutes foram mais eficientes para a vitória, visto que os golpes de punho geraram pontos em 22 das 33 lutas e em apenas três delas os pontos advindos dos golpes de punho fizeram diferença no placar final levando o atleta a condição de vencedor; em 12 delas os golpes de punho não alteraram o desfecho perdedor/vencedor, ou seja, mesmo que não fosse contabilizado os golpes de punho, as 12 lutas continuariam com o mesmo resultado de desempenho; e por fim, em sete das 22 lutas apenas o perdedor obteve pontos advindos dos punhos. Dessa forma, os chutes ainda devem ser prioridade no treinamento e no combate

Os resultados encontrados na presente pesquisa, mostraram que os atletas de TKD *Songahm* pontuaram mais com golpes em direção ao tronco do que em direção a cabeça, embora golpes na cabeça oferte pontuação mais alta. Isso se deve ao fato de que golpear em uma altura maior demanda maior esforço e maior nível técnico (i.e., são técnicas mais complexas), o que pode causar desvantagem na luta devido ao cansaço/fadiga. Além disso, pode ter interferência do tipo de golpe válido, já que um dos golpes mais utilizados só pode ser direcionado ao tronco, além da área de contato ser menor na cabeça e a facilidade em desviar a cabeça de um golpe é maior em relação ao desvio do tronco. Luk et al. (2001) sugerem que a preferência em ações visando o tronco se dá pela capacidade de manter a luta em intensidade mais alta durante mais tempo. De modo geral, mais pontos na região do tronco do que na região da cabeça não necessariamente levariam o atleta à vitória (Exemplo: atleta 1 acerta duas técnicas com golpes de punho no colete e atleta 2 acerta um chute saltando no capacete: 2x3 na pontuação final). Porém, no presente estudo foram observados pontos na cabeça em 19 das 33 lutas avaliadas, sendo que em apenas cinco delas

os pontos advindos de técnicas na região da cabeça alteraram significativamente o desfecho vencedor/perdedor e nas 14 lutas restantes esses pontos não interferiram no resultado final. Em 17 das 19 lutas o único atleta a pontuar na cabeça foi o vencedor; uma das 19 lutas terminou com empate, onde os dois atletas conquistaram pontos na cabeça e em apenas uma das 19 lutas o vencedor e o perdedor apresentaram pontuação na cabeça, porém o vencedor obteve mais ações de sucesso tanto na cabeça quanto no colete. Ou seja, o atleta capaz de obter pontuação com técnicas direcionadas ao capacete também apresenta maior aprimoramento técnico em direção ao colete, o que na maioria das lutas analisadas, já seria suficiente para a vitória uma vez que foram observados 137 ações que geraram pontos no colete e apenas 32 ações que geraram pontos na cabeça.

É importante salientar que para a discussão de pontos na cabeça/colete e pontos de punho/chutes foram levados em consideração somente os resultados absolutos finais, porém as alterações psicológicas e táticas durante a luta advindas da própria pontuação e das situações de vantagem/desvantagem contribuem significativamente para o desfecho final.

Embora os atletas façam uso de ambas as pernas para golpear, há predominância da perna direita (provavelmente a dominante) em relação a perna esquerda, conforme foi observado no presente estudo e na pesquisa de Menescardi et al. (2012). Além disso, foi encontrada a prevalência dos chutes com a perna da frente. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que no TKD as lutas são pausadas e reiniciadas a cada contato válido, o que sugere que a velocidade do golpe parece ser mais importante que a força do mesmo, já que supostamente a perna da frente é utilizada para aplicar golpes mais rápidos e a perna de trás é utilizada para golpes mais fortes.

Na presente pesquisa, as técnicas mais aplicadas durante um combate de TKD foram o chute semi circular, chute lateral e golpe de punho, resultados estes que corroboram com os achados de Librizzi (2014). Essas são técnicas relativamente simples e rápidas e são aprendidas nas primeiras graduações, ou seja, enquanto o atleta ainda é faixa colorida nível 1. Esse fato pode explicar a razão de serem mais utilizadas nos combates, já que são a base do treinamento diário e foram treinadas muitas vezes ao longo dos anos. Por outro lado, os chutes mais complexos são menos utilizados pelos atletas por demandarem mais esforço, habilidade técnica, equilíbrio, velocidade e flexibilidade, deixando assim os atletas mais vulneráveis durante a sua execução. Porém, como são menos aplicados podem surpreender o adversário, o que pode ser a explicação para a alta eficácia dos mesmos, já que são técnicas difíceis de prever e defender. Kwok (2012) analisou as estratégias de atletas medalistas e não

medalhistas em uma competição asiática WTF, verificando uma média maior de uso dos chutes com giro nos atletas medalhistas do sexo masculino e principalmente em atletas do sexo feminino.

Os resultados demonstraram que mesmo que as técnicas mais complexas acrescentem um ponto, os atletas preferem executar técnicas de pontuação menor e mais rápidas por segurança. No entanto, apesar do grande número de técnicas aplicadas, a eficácia geral se apresentou baixa. Resultados semelhantes foram encontrados por Librizzi (2014), onde a efetividade geral das técnicas aplicadas foi 10,8%, semelhante ao encontrado no presente trabalho (14,3%). Quanto menor o número de técnicas aplicadas para gerar pontuação, maior a efetividade do atleta. Aqui destaca-se a importância de treinar as técnicas visando tanto a eficiência quanto à eficácia, uma vez que a primeira está relacionada ao menor gasto de energia para realizar o movimento (i.e., alto padrão técnico) e a segunda ao resultado em si (neste caso, a pontuação). Uma hipótese para a baixa efetividade nos atletas deste estudo seria que os atletas estão defendendo - seja esquivando, contra golpeando ou amortecendo os golpes - de maneira notável, o que diminuiu a quantidade de pontos mesmo com grande número de execuções.

Além da descrição dos aspectos técnico-táticos da amostra em geral, o segundo objetivo do estudo foi comparar os desempenhos de atletas do sexo masculino e feminino. Foi observado que apesar dos atletas do sexo masculino estudarem mais seus adversários, estes se mostraram mais ousados em relação a variedade de técnicas. Da mesma forma, os atletas do sexo masculino apresentaram média maior no uso de golpes de punho, o que sugere que tenham mais momentos de aproximação ativa uns dos outros e que sejam mais agressivos no uso dos membros superiores em relação as atletas do sexo feminino. As atletas do sexo feminino apresentaram maior média nas ações de chute da perna da frente. Os resultados mostram também que os atletas do sexo masculino têm maior equilíbrio em relação ao uso da perna da frente bem como o uso da perna de trás em relação as mulheres. Por fim, não foram encontradas diferenças significativas em relação aos tempos de luta, embora as lutas femininas apresentem maiores médias de tempo ativo em relação as lutas masculinas. Ademais, Menescardi et al. (2012) verificaram que ambos os sexos utilizaram mais a perna direita do que a perna esquerda e desferiram mais ações em direção ao colete do que a cabeça. Embora não tenha apresentado significância, há predominância do membro dominante independente do sexo. Portanto, existe a necessidade de se treinar ambas as pernas para que o atleta esteja mais bem preparado e sua tomada de decisão seja

rápida perante a ação do adversário, o que pode ser uma vantagem em ataques rápidos independente da base em que estiver.

De acordo com o terceiro objetivo deste trabalho, foi investigado o desempenho de vencedores e perdedores. Librizzi et al. (2014) não encontraram diferença significativa no número de execuções de técnicas entre vencedores e perdedores, assim como no presente trabalho. No entanto, Kwok (2012) avaliou a variedade de técnicas entre medalhistas e não medalhistas em uma competição asiática WTF de 2010, onde medalhistas do sexo masculino apresentaram média de 7,91 e não medalhistas 6,16 enquanto atletas medalhistas do sexo feminino apresentaram média de 6 e não medalhistas 4,07. Entretanto no presente estudo, as únicas variáveis que apresentaram diferenças entre o perdedor e o vencedor foram o número de pontos e a efetividade. Em outras palavras, o que faz um atleta vencer ou perder a luta é a precisão da sua técnica juntamente com a tática. De qualquer forma, os vencedores apresentaram maior média de golpes de punho, bem como maior média de chutes utilizando de forma mais equilibrada ambas as pernas. Isso sugere que se deve adotar uma postura mais ofensiva para obter êxito na luta.

O quarto objetivo do estudo foi comparar o desempenho dos atletas em função da graduação de faixa. Foi observado que os atletas faixas coloridas apresentaram as menores médias em ações totais, variedade de técnicas, ações de chute, golpes de punho e equilíbrio entre perna esquerda e perna direita, além do maior percentual de tempo passivo em relação aos demais grupos avaliados. Isto sugere que quanto maior a graduação, mais dinâmico é o combate. Dessa forma, o grupo mais graduado apresentou maiores médias de ações totais, variedade de técnicas, ações de chute, ações de punho, maior equilíbrio entre chutes com a perna direita e perna esquerda, maior uso da perna da frente e maior tempo total de luta. Esse último pode ser pelo fato de que o grupo mais graduado apresentou o menor número de pontos na cabeça do que os demais grupos, sugerindo que atletas 4-5 BD preferiram economizar energia com chutes mais baixos pela longa duração dos seus combates. Ao analisar as lutas de acordo com o nível competitivo (quinto objetivo deste estudo), verificou-se que a categoria pré-panamericano e pan-americano se destacou das demais com maiores médias de ações totais, bem como ações de chute e de punho, apresentando o maior equilíbrio em relação ao uso das pernas direita e esquerda, maior média de pontos no colete e maior tempo total de luta no presente estudo. No entanto, apresentou maior percentual de tempo passivo em relação as demais categorias. A categoria de nível mais inferior (estadual), apresentou menores médias de ações de punho, variedade de técnicas, técnicas efetivas, maior desequilíbrio entre uso de perna esquerda e perna direita, menor uso da perna de trás,

menor tempo total de luta, e uma das menores médias de ações totais. Segundo Menescard et al. (2012), isso pode sugerir que quanto menor o nível competitivo, menor a consciência técnica e tática, gerando um comportamento impulsivo e uma luta mais curta.

Pode-se destacar algumas limitações do presente estudo. Primeiro, não foi possível obter as filmagens de todas as lutas em cada competição, o que dificultou compreender o comportamento técnico-tático dos atletas ao longo da competição. Segundo, o número amostral reduzido, principalmente quando estratificado por sexo, nível competitivo e graduação, pode ter sido um fator limitante para a análise estatística inferencial, aumentando os erros típicos. Diante disso, os resultados do presente estudo não devem ser generalizados para outras populações de atletas de TKD *Songahm* de idades, graduação e nível competitivo diferentes.

Por fim, é importante ressaltar que o presente estudo é um dos poucos que se dedicaram a estudar o TKD STF, bem como realizar comparações entre os sexos, níveis de graduação, níveis de competição e caracterizar vencedores e perdedores.

## **6 CONCLUSÕES**

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo conclui-se que golpes de punho foram menos utilizados e geraram percentual menor de pontos nas lutas avaliadas, porém são mais eficazes que os chutes. Dessa forma, é recomendado que os golpes de punho não deixem de fazer parte do treinamento diário, afim de encorajar os atletas a os utilizarem durante o momento do combate. Porém, os chutes foram mais eficientes em levar o atleta à vitória. Sendo assim, os chutes ainda devem ser a prioridade nos treinamentos e nas ações técnicas realizadas durante um combate oficial. Além disso, houve preferência pelo membro provavelmente dominante – perna direita, alvo maior e mais baixo – colete, e perna supostamente mais rápida – posicionada a frente. Isto posto, o treinamento tanto de ataque como de defesa incluindo a velocidade de reação se mostra importante para que os atletas possam aproveitar os momentos em que se encontram nessas características para pontuarem e da mesma forma, saberem como se defender de um ataque previsível do adversário. Em relação as técnicas, foi verificado que as mais simples são as mais utilizadas, no entanto, as mais complexas apresentam maior percentual de eficácia, sugerindo que as primeiras são relativamente fáceis de defender. Desta forma, o uso de técnicas complexas que envolvem saltos e giros devem ser inseridas e estimuladas no treinamento, a fim de se obter maiores chances de pontuar com a aplicação de um número

menor de golpes na luta (i.e., maior efetividade).

Em relação a comparação entre os sexos, foi verificado que os homens apresentaram maior variedade de técnicas e uso de golpes de punho em relação as mulheres, que por sua vez, apresentam maior uso da perna da frente em relação ao sexo oposto. Desta forma, nota-se a necessidade de as mulheres diversificarem mais os golpes, tanto técnicas de chute – com chutes giratórios, que facilitam o uso equilibrado entre perna da frente e perna de trás – quanto o acréscimo de golpes de punho para que suas ações sejam menos previsíveis.

Analisando o desempenho de vencedores e perdedores, ficou evidenciado que a diferença se deu no número de pontos – no colete e na cabeça, e no número de técnicas efetivas. Confirmando a importância da eficácia nos golpes, uma vez que ambos apresentam o mesmo número de ações totais, uso das pernas de forma geral, golpes de punho, variedade de técnicas e demais variáveis analisadas. Isto posto, é indicado que os atletas treinem as técnicas na maior parte com tempo com alvos específicos ou com parceiros para que fique de forma mais similar possível com o *sparring*. Ao observar os atletas de acordo com o nível de graduação, verificou-se que quanto maior a experiência dos atletas, mais dinâmica é a luta. Assim sendo, conforme o atleta vai graduando deve-se tornar mais equilibrado o uso das pernas esquerda e direita, aumentando o número de ações e conseqüentemente aumentando o tempo ativo e diminuindo o tempo passivo da luta.

Ao analisarmos os atletas de acordo com o nível de competição, foi observado que os níveis mais baixos (estadual e nacional) apresentam menores médias em algumas variáveis quando comparados aos níveis mais altos (pré-panamericano e panamericano e mundial). Visto isso, para que o atleta chegue aos níveis competitivos mais altos é necessário que ele tenha capacidade de aplicar grande quantidade de golpes durante uma luta e que tenha domínio de ambas as pernas para a execução das técnicas de chute.

Assim sendo, é aconselhado que os treinadores deem importância aos golpes de punho durante os treinos, para que esses possam ser aplicados de forma precisa no combate já que essa é uma das técnicas mais eficazes. Além dos golpes de punho, devem ser treinados tanto a defesa quanto o ataque dos golpes que mais geraram pontos: com a perna direita, com a perna da frente e na altura do colete. Da mesma forma, é necessário que os atletas continuem praticando as técnicas iniciais, já que estas geraram a maior porcentagem dos pontos obtidos nas lutas avaliadas (i.e., mais eficientes para a vitória). Porém, também é recomendado aperfeiçoar as técnicas avançadas pois essas apresentam maior eficácia no

*sparring*. Por fim, o treinamento de chutes deve ser focado em alvos para que fique o mais parecido possível com o momento da luta, já que o que diferencia o perdedor do vencedor é apenas a eficiência, ou seja, a precisão de seus golpes aliados à tática de defesa e ataque.

Por fim, sugere-se que mais trabalhos relativos a análise da luta de *taekwondo Songahm* sejam feitos a fim de que se tenha maior conhecimento científico sobre o perfil técnico-tático dos atletas. Também é recomendado estudos com amostras superiores dentro de cada estratificação (sexo, nível competitivo e graduação) para que se possa generalizar os resultados para outras populações. Tal qual é aconselhado que se analise todos as lutas das mesmas competições ao invés de lutas de competições distintas de modo que haja melhor representatividade da amostra.



## REFERÊNCIAS

AMERICAN TAEKWONDO ASSOCIATION (ATA). **Rules**. Disponível em: <https://atarules.com/>. Acesso em: 01 jun. 2019.

AMERICAN TAEKWONDO ASSOCIATION (ATA). **History**. Disponível em: <https://ataonline.com/about>. Acesso em: 01 jun. 2019.

BARROS, A. de J. P.; LEHFELD, N. A. de S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

BOUHLEL, E. *et al.* Heart rate and blood lactate responses during Taekwondo training and competition. **Science & Sports**, n.21, p. 285-290, 2006.

BRIDGE, C.; JONES, M.; DRUST, B. B. Physiological responses and perceived exertion during international taekwondo competition. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, n. 4, p. 485–493, 2009.

BRIDGE, C. *et al.* Physical and Physiological Profiles of Taekwondo Athletes. **Sports Medicine**, n. 44, v. 6, p. 713-733, 2014.

CAMPOS, F. *et al.* Energy demands in taekwondo athletes during combat simulation. **European Journal of Applied Physiology**, n. 112, n.1221–1228, 2012.

CARDOZO, L. *et al.* Aspectos fisiológicos de desportistas de elite de taekwondo: Uma revisão narrativa. **Revista Española de Educación Física y Deportes**, n. 418, p. 35-46, 2017.

CASOLINO, E. *et al.* Technical and Tactical Analysis of Youth Taekwondo Performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, n. 26, p. 1489-1495. 2012.

DEL VECCHIO, F. B.; ANTUNEZ, B.; BARTEL, C. Análise tempo-movimento e relação esforço-pausa em combates de taekwondo: uma comparação de níveis competitivos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 6, p. 648-657, 2016.

DETANICO, D.; LIBRIZZI, N.; ATHAYDE, M. Effects of a Songahm taekwondo tournament on vertical jump and technical-tactical performance in athletes of the Brazilian national team. **Human Movement**, n. 17, p. 162-166, 2016.

FALCO, C. *et al.* Match Analysis in a University Taekwondo Championship. **Advances in Physical Education**, v.2, n.1, p. 28-31, 2012.

MARQUES JUNIOR, N. K. Respostas fisiológicas e análise do perfil físico da luta do taekwondo: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 57, p.88-103, 2016.

KAZEMI, M. *et al.* M, Waalen J, Morgan C, White AR. A profile of Olympic taekwondo competitors. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 5, p. 114–121, 2006.

KWOK H. H. M. Discrepancies in fighting strategies between Taekwondo medalists and non-medalists. **J. Hum. Sport Exerc.** Vol 7. No 4, pp 806-814. 2012

LEICHTWEIS, M. *et al.* Efeitos de diferentes protocolos no tempo para executar o chute no taekwondo. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 1, n. 1, p. 37-45. 2013.

LIBRIZZI, N. V. **Análise de desempenho e indicadores de fadiga em atletas de taekwondo durante uma competição simulada**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

LUK, T. C.; HONG, Y.; CHU, D. P. K. Analysis of strategy used in taekwondo competition. In: 19<sup>th</sup> International Symposium on Biomechanics in Sports (ISBS), **Anais**, San Francisco, p. 166-169, 2001.

MARKOVIC, G.; MISIGOJ-DURAKOVIC, M.; TMINIC, S. Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. **Collegium Antropologicum**, v. 29, p. 93-99, 2005.

MARKOVIC, G.; VUCETIC V.; CARDINALE M.. Heart rate and lactate responses to taekwondo fight in elite women performers. **Biology of Sport**, v. 25, p. 135-146, 2008.

MATSHUSHIGUE, K. A. *et al.* Taekwondo: Physiological responses and match analysis. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 23, n. 4, p. 1112–1117, 2009.

MENESCARDI, C. *et al.* Diferencias técnico tácticas en taekwondistas universitarios según sexo y categoría de competición. **Revista de Artes Marciales Asiáticas**, v. 7, p. 1-11, 2012.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Trabalho Científico (Especialização em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação). Universidade Católica de Brasília, 2003.

OLIVEIRA, M. *et al.* Incidência e caracterização de lesões desportivas no Taekwondo segundo o sexo. **Revista Inspirar**, v. 2, n. 4, p. 33-41, 2010.

SANT'ANA, J.; LIBERALI, R.; NAVARRO, F. Treinamento de resistência aeróbia para atletas de taekwondo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 5, p. 308-316, 2011

TAMBORINDEGUY, A. C. *et al.* Incidência de lesões e desvios posturais em atletas de taekwondo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, n. 4, p. 975-990, 2011.

VALENTE, A.; BAPTISTA, M.; OLIVEIRA, L. Correlação entre potência de membros inferiores, índice de fadiga e índice elástico em testes de saltos verticais em lutadores

militares de taekwondo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 37, p. 4-12, 2013.

VIETEN, M. *et al.* Reaction time in taekwondo. In: 25<sup>th</sup> International Symposium on Biomechanics in Sports (ISBS), **Anais**, Ouro Preto, p. 293-296, 2007.

## **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**Título do projeto: ANÁLISE DAS AÇÕES TÉCNICO-TÁTICAS DURANTE LUTAS DE TAEKWONDO SONGAHM**

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa intitulada: “Análise das ações técnico-táticas durante torneios de Taekwondo Songahm”. O objetivo dessa pesquisa é investigar as ações técnico-táticas durante o *sparring* em torneios de Taekwondo Songahm em ambos os sexos, diferentes níveis de graduação e entre atletas perdedores e vencedores.

Esta pesquisa está sendo realizada por uma praticante da modalidade e graduanda do curso de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, como forma da obtenção do diploma de Bacharel através da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso com o auxílio de uma doutoranda e uma doutora em Educação Física, além de uma bacharela e faixa preta 5º dan.

Para participar deste estudo você deve encaminhar um vídeo de boa qualidade de um ou mais *sparrings* realizados em torneios oficiais ATA. Cada vídeo deverá apresentar apenas uma luta, contendo na descrição: data, torneio, cidade, graduação, nome e idade dos atletas. Serão aceitos vídeos de graduações atuais, como também de graduações anteriores.

A avaliação consistirá em uma análise do momento de luta para obtenção dos seguintes dados técnico-táticos: número de ações (golpes de punho e chutes), variedade de técnicas, tipo de técnicas, perna utilizada para o chute (direita e esquerda; perna da frente e perna de trás), técnicas efetivas, área do ponto, e tempo de luta (período ativo e período passivo).

Quanto aos benefícios e vantagens em participar deste estudo, você estará contribuindo de forma única para o desenvolvimento da ciência esportiva, especialmente no Taekwondo Songahm. Os resultados provenientes da avaliação servirão de diagnóstico da sua condição física/técnica/tática durante a situação específica da modalidade, podendo contribuir com o seu treinador na planificação do treinamento, a fim de melhorar o seu desempenho esportivo.

Após a análise, você receberá um detalhamento do seu desempenho. Desta forma, saberá quais foram os pontos fortes e os pontos fracos. Posteriormente poderá verificar na publicação do trabalho as diferenças observadas entre os sexos, níveis de graduação e entre atletas vencedores e perdedores.

Se você estiver de acordo em participar do estudo, garantimos que as informações fornecidas serão confidenciais e só serão utilizadas neste trabalho.

Os vídeos deverão ser encaminhados por e-mail para [julianasabinofrancisco@outlook.com](mailto:julianasabinofrancisco@outlook.com), ou para o número (48) 9 9965 7115. Da mesma forma, se houver qualquer dúvida em relação aos objetivos e procedimentos da pesquisa, poderá a qualquer momento entrar em contato conosco pelos mesmos endereços citados acima.

Agradecemos sua colaboração e participação desde já.

Juliana Sabino Francisco

**(Executora do projeto)**

Priscila Custódio Martins

**(Pesquisadora responsável)**

Daniele Detanico

**(Pesquisadora responsável)**

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 2**

Declaro que fui informado sobre os procedimentos da pesquisa, que recebi de forma clara e objetiva as explicações pertinentes ao projeto, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as avaliações realizadas serão sobre mim.

Nome do atleta:

Assinatura do atleta:

Assinatura do responsável (para atletas menores de 18 anos):

Florianópolis, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.