



UNISUL

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
FERNANDA FONSECA**

**ANÁLISE QUALITATIVA DA TÉCNICA DE CHAVE
DE BRAÇO AMERICANA NO JIU JITSU**

Palhoça
2011-1

FERNANDA FONSECA

**ANÁLISE QUALITATIVA DA TÉCNICA DE CHAVE
DE BRAÇO AMERICANA NO JIU JITSU**

Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Educação Física e Esporte da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física e Esporte.

Orientadora: Elinai dos Santos Freitas Schütz, Msc.

Palhoça

2011

FERNANDA FONSECA

**ANÁLISE QUALITATIVA DA TÉCNICA DE CHAVE
DE BRAÇO AMERICANA NO JIU JITSU**

Este relatório de Estágio foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Educação Física e Esporte e aprovado em sua forma final pelo Curso de Educação Física e Esporte da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 30 de Junho de 2011.

Prof (a) e orientadora Elinai dos Santos Freitas Schütz, Msc.,
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Carlos Eduardo Ramos de Camargo, Msc.,
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof (a) Saray Giovana dos Santos, Dr.,
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho ao meu amado irmão e grande amigo Renato. Que da onde quer que esteja tenho certeza de que estará sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer em primeiro lugar a Deus pela vida, a toda minha família que esteve presente comigo o tempo todo nessa longa jornada que foi a minha graduação.

Aos meus pais Antônio e Lioni que me educaram com amor a seguir sempre um bom caminho e me incentivaram sempre aos estudos, a dedicação da minha mãe que me esperava todas as noites com uma comidinha quentinha depois de um dia todo de trabalho e faculdade a noite.

Aos meus sogros por todo o apoio e carinho dado durante esse tempo.

Ao meu amor, companheiro e amigo Clauber por todas as horas, todas as madrugadas mal dormidas, a paciência, a todos os finais de semanas dedicados a mim e minha causa e pela espera em todos os sentidos.

A minha querida orientadora Elinai e maior parceira na realização dessa pesquisa, por todas as suas palavras de incentivo, pela sua total dedicação ao nosso trabalho, pela orientação dada em todas as horas, inclusive aos finais de semana.

A todos que participaram na coleta de dados, ou que participaram de alguma maneira, em especial ao meu grande Mestre Sylvio Behring pelo tempo dedicado a minha formação.

Com amor e respeito a todos!

RESUMO

O Jiu Jitsu originado na Índia por monges budistas é atualmente um esporte de combate em evidência. Através da análise biomecânica qualitativa é possível embasado na observação visual analisar qual o melhor movimento para a realização eficiente de uma técnica, sem mensurar suas características. O estudo teve por objetivo analisar qualitativamente a técnica de chave de braço americana no Jiu Jitsu. Esta pesquisa caracterizou-se como descritiva com abordagem qualitativa. Participaram dois atletas e um mestre de Jiu Jitsu, de uma equipe competitiva. A coleta de dados deu-se através da videografia com os dois atletas e de uma entrevista estruturada com o mestre. Os dados da videografia foram inseridos no software KINOVEA para serem analisados quadro a quadro para descrição minuciosa dos movimentos e comparados com a entrevista e literatura. Como considerações finais evidencia-se que o movimento da técnica de chave de braço americana pode ser dividido em 6 fases: fase de domínio, fase de ataque, fase de transição para entrada de encaixe, fase de entrada de encaixe, fase de encaixe e fase de finalização. Comparando as aplicações da técnica sem resistência e com resistência observou-se diferença na fase de ataque, na aplicação contra resistência o sujeito atacado expôs seu membro a aplicação da técnica fato esse que não ocorreu na fase de ataque da aplicação sem resistência; observou-se que a posição de encaixe da técnica com o ombro do atacado em abdução horizontal com flexão do cotovelo em aproximadamente 90° é imprescindível para a aplicação eficiente da técnica; os movimentos determinantes para a aplicação da técnica são o domínio da posição da montada, a condução e o domínio do membro superior no solo, o fechamento de uma alavanca pelo atacante, deslocamento do membro dominado, provocando rotação externa do ombro a partir da posição de encaixe. Sugere-se mais estudos referentes ao Jiu Jitsu, análises de angulação ótima para aplicação da chave e outros estudos qualitativos referentes a outras técnicas de finalização no Jiu Jitsu.

Palavras chave: Jiu Jitsu. Americana. Análise Qualitativa.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Esquema do local do evento | 25 |
| Figura 2 – Fase de domínio por 4 ângulos..... | 28 |
| Figura 3 – Fase de ataque por 4 ângulos..... | 29 |
| Figura 4 – Fase de transição para entrada de encaixe sem 4 ângulos | 31 |
| Figura 5 – Fase de entrada de encaixe por 4 ângulos | 33 |
| Figura 6 – Fase de encaixe por 4 ângulos | 34 |
| Figura 7 – Fase de finalização por 4 ângulos..... | 35 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 8 |
| 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA | 8 |
| 1.2 OBJETIVO GERAL | 9 |
| 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 10 |
| 1.4 JUSTIFICATIVA | 10 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 12 |
| 2.1 HISTÓRIA DO JIU JITSU..... | 12 |
| 2.2 CARATERIZAÇÃO DA MODALIDADE | 13 |
| 2.3 TÉCNICA DE CHAVE DE BRAÇO AMERICANA | 14 |
| 2.4 COMPLEXO DO OMBRO | 15 |
| 2.4.1 Osteologia..... | 17 |
| 2.4.2 Inervação..... | 18 |
| 2.4.3 Músculos..... | 19 |
| 2.5 ANÁLISE BIOMECÂNICA QUALITATIVA | 20 |
| 3.1 TIPO DE PESQUISA..... | 23 |
| 3.2 SUJEITOS DA PESQUISA..... | 23 |
| 3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA | 24 |
| 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS..... | 25 |
| 3.5 ANÁLISE DOS DADOS..... | 26 |
| 4. DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..... | 27 |
| 4.1 PROPOSIÇÃO EM FASES DA CHAVE DE BRAÇO AMERICANA | 27 |
| 4.2 DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS MOVIMENTOS DETERMINANTES EM CADA FASE PROPOSTA, E CONSIDERAÇÕES DE UM MESTRE RENOMADO SOBRE A TÉCNICA E OS ELEMENTOS BÁSICOS | 28 |
| 5. Conclusões E SUGESTÕES | 38 |
| REFERÊNCIAS..... | 40 |
| APÊNDICES..... | 42 |
| APÊNDICE A – ENTREVISTA ESTRUTURADA PARA COLETA DE DADOS..... | 43 |
| ANEXOS | 44 |
| ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA..... | 45 |
| ANEXO B – Instrumento de Pesquisa e Modelo de TCLE | 46 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA

O Jiu Jitsu (arte suave) surgiu na Índia onde foi desenvolvido e praticado por monges budistas que não utilizavam armas para se defender dos saqueadores. Eles desenvolveram técnicas aplicadas, utilizando desequilíbrios, sistema de alavancas e de articulações do corpo que possibilitavam a defesa com efetividade sem o uso da força. Atualmente é um esporte de combate onde se aproveita do peso do adversário contra ele, quedas, imobilizações, golpes traumáticos e de defesa pessoal (saída de gravata, contra golpes, esquivas). A principal característica da modalidade são os golpes que buscam imobilizar e neutralizar o adversário através de estrangulamentos, pressões, golpes de articulação (chaves de braço, perna,...), imobilizações (GRACIE, 2008).

Guimarães [199-] define o Jiu Jitsu como uma arte marcial baseada na ciência que permite ataque e defesa, através das técnicas de defesa pessoal, aliadas ao conhecimento das alavancas e seus pontos de aplicação juntamente com a noção de equilíbrio e a força inicial aplicada, permitindo um indivíduo mais fraco a dominar um oponente fisicamente mais forte.

As técnicas no Jiu Jitsu podem ser classificadas, de acordo com Gracie (2009) como defesas em pé de ataques pela frente, defesas em pé de ataque pelas costas, defesas contra armas, da montada (golpes que iniciam da posição montada), golpes da guarda, da montada atravessada e montada pelas costas. Gurgel (2007) divide os golpes em fundamentos, defesa pessoal, passagem de guarda, raspagens, ataques laterais, ataques montados, ataques nas costas, ataques na guarda, saídas de baixo e quedas.

As técnicas utilizadas na posição de domínio montada são subdivididas em: saídas da montada (defesa), chaves de braço, chave de braço americana, chave de braço esticada, saída de gravata com chave de braço, estrangulamentos, chave cervical, estabilizações (GRACIE, 2009).

Dentre as chaves aplicadas nas articulações existe a chave de braço americana, que é uma das muitas técnicas de finalização utilizada no Jiu Jitsu assim como projeções, imobilizações, desequilíbrios, estrangulamentos, outras chaves

aplicadas nas articulações (“leg lock”, “arm lock”, Kimura,...) e golpes que compõem alavancas mecânicas que permitem que um indivíduo que domine determinada técnica leve vantagem sobre outro indivíduo mais forte ou de maior estatura com menos habilidade técnica (PAIVA, 2009).

A técnica de chave de braço americana conforme Paiva (2009) é um golpe de finalização caracterizado por torção, com a intenção de submeter a articulação do ombro a uma amplitude de movimento além do limite articular.

No judô existe uma técnica de chave de braço semelhante chamada “ude-ishigi-juji-garami”, classificada por Kudo (1977) como uma técnica aplicada na articulação. As principais diferenças são o tipo da posição de domínio que inicia a técnica de chave de braço americana e a finalização que ocorre na articulação do cotovelo enquanto na americana ocorre no ombro. Neste trabalho, a chave de braço americana analisada partiu da posição de domínio denominada montada enquanto a chave ude-ishigi-juji-garami parte da posição de domínio chamada, no Jiu Jitsu, de cem quilos.

Difundido no Brasil e no mundo, o Jiu Jitsu vem crescendo a cada ano, devido a este crescimento, observou-se a necessidade de buscar qualidade técnica a fim de se destacar nesta área.

A biomecânica é a área que estuda qual o melhor movimento ou gesto específico para realizar diferentes técnicas. Através da análise biomecânica qualitativa a execução do movimento ou da técnica pode ser analisada subjetivamente embasada na observação visual. (HAY E REID, 1985).

Através da análise biomecânica qualitativa o movimento é dividido em vários elementos com a finalidade de analisar a técnica sem mensurar suas características. Os resultados dessa análise poderão servir para contribuir para a otimização da técnica (MCGINNIS 2002).

Para analisar qualitativamente a técnica de chave de braço americana foi necessário identificar os elementos que a compõe. A partir dessa problemática questiona-se: quais os elementos que compõe a chave de braço americana partindo da montada?

1.2 OBJETIVO GERAL

Analisar os elementos básicos que compõe a técnica de chave de braço americana na posição de domínio montada.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propor a divisão do movimento da técnica de chave de braço americana em fases;
- Descrever os movimentos envolvidos em cada fase proposta na aplicação da técnica de chave de braço americana;
- Identificar os movimentos determinantes para aplicação da técnica;
- Verificar a opinião de um mestre renomado sobre a eficiência da técnica e os elementos básicos;

1.4 JUSTIFICATIVA

O Jiu Jitsu é um esporte basicamente fundamentado em forçar a desistência do adversário e para isso utiliza projeções, imobilizações, desequilíbrios, estrangulamentos, chaves aplicadas nas articulações e golpes que compõem alavancas mecânicas que permitem que um indivíduo com menos força muscular ou com menor estatura consiga vencer um adversário mais forte ou maior, porém com menor habilidade nas execuções das técnicas.

De acordo com Hay e Reid (1985) frequentemente técnicos e educadores físicos são solicitados a avaliar a execução de alguma habilidade motora, opinar ou dar soluções para otimizar a execuções técnicas e podem utilizar como método de avaliação a análise biomecânica qualitativa. No Jiu Jitsu, análises como essa servirão para beneficiar atletas na execução da técnica correta e no aperfeiçoamento de gestos técnicos melhorando a performance, aos técnicos espera-se aumentar a efetividade da preparação técnica e dos treinamentos por ele ministrados, preparadores físicos podem direcionar exercícios específicos que

potencializem a musculatura solicitada a fim de otimizar a aplicação das técnicas e prevenir possíveis lesões e ainda aos diversos profissionais da saúde ligados aos esportes de combate.

Uma chave bem aplicada pode garantir a vitória de um atleta, por isso é muito importante saber detalhes que possam ser determinantes para a aplicação de uma técnica com eficiência (OS SEGREDOS... 2011). Através da biomecânica e de suas áreas de conhecimento se torna possível analisar fenômenos relacionados ao movimento humano com a finalidade de otimizar a eficiência da técnica e de economia e controle motor da técnica de movimento (AMADIO, 2002).

Devido a carência de suporte científico para este esporte é necessário investigar aspectos inerentes a modalidade. A motivação pessoal para realizar o presente estudo foi, além do interesse profissional pelo assunto, o fato de ser atleta de Jiu Jitsu e ter a necessidade de buscar o aperfeiçoamento das técnicas que favoreçam as qualidades físicas de cada indivíduo, qualidade técnica, melhora da performance e otimização do treinamento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRIA DO JIU JITSU

Historiadores datam de 500 A.C., na Índia, como sendo o começo do desenvolvimento de uma arte marcial de combate, que posteriormente seria chamada de jiu-jítsu, e que tem como tradução “arte suave”. Como os monges budistas não podiam carregar armas e eram constantemente assaltados, precisavam se defender de invasores bárbaros. Os monges eram estudiosos de anatomia e cinesiologia e conceberam um sistema de defesa pessoal que não era fundamentado na força bruta, mas sim em uma maneira de usar a força do oponente contra ele mesmo. A arte marcial era baseada em chaves, torções das articulações, estrangulamentos e baseado principalmente no uso de alavancas. Essa técnica permitia imobilizar o agressor sem provocar grandes danos.

No decorrer dos tempos o Jiu Jitsu foi lentamente se aprimorando e nos séculos seguintes foi sendo assimilado pelos países vizinhos. Na China surgiu após uma invasão da Índia por tropas chinesas, e, no século 17 entrou no Japão aonde se consolidou e desenvolveu-se ainda mais. Era a arte marcial adotada pelos samurais, desenvolvida principalmente para enfrentar situações de conflitos sem o uso de armas.

Por volta de 1914, essa arte marcial chegou ao Brasil por meio do professor e campeão mundial, o japonês, Konsei Maeda, que em Belém do Pará passou a ensinar a Carlos Gracie, que posteriormente mudou-se para o Rio de Janeiro em 1920 acompanhado de seus irmãos mais novos, fundou a primeira academia de Jiu-Jítsu do Brasil. Carlos Gracie e seu irmão Hélio adaptaram esse método de lutar, aperfeiçoaram ainda mais seu sistema de alavancas e desenvolveram uma nova modalidade de arte marcial que posteriormente foi chamada de brazilian jiu-jitsu. Passados alguns anos o jiu-jitsu foi se desenvolvendo e tornou-se um esporte regulamentado com um sistema característico de regras muito praticado atualmente não só no Brasil como no mundo inteiro (GRACIE, 2008).

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA MODALIDADE

O Jiu Jitsu é uma modalidade de combate com predominância no solo com alguns períodos realizados em pé, geralmente no início da luta. É obrigatório o uso de roupa específica denominada *gi* mais popularmente conhecida como quimono (PAIVA, 2009).

É um esporte de combate parecido com o judô competitivo, apesar disso apresenta tempo de luta em pé, tempo de luta no solo e tempo de recuperação diferente do judô, pois as regras nas modalidades são diferentes (PAIVA, 2009).

Em relação ao sistema energético, o sistema anaeróbio láctico ou sistema glicolítico é determinante devido ao tempo de duração da luta, pois está relacionado com a manutenção de atividades de alta intensidade, e tem grande participação do sistema aeróbio (PAIVA, 2009).

Dentro dos fundamentos do Jiu Jitsu as valências físicas necessárias a um lutador para desenvolver um Jiu Jitsu de alto nível são velocidade (de reação, de deslocamento e dos membros), força (dinâmica, estática e de explosão), equilíbrio (dinâmico, estático e recuperado), resistência (aeróbica, anaeróbica e muscular localizada), descontração (total e diferencial), coordenação, ritmo, agilidade, flexibilidade e potência (GUIMARÃES [199-]).

Os golpes utilizados no Jiu Jitsu têm por finalidade neutralizar, imobilizar, pressionar, estrangular, torcer articulações e projetar o adversário ao solo. Existem também golpes não válidos como, por exemplo, atingir órgãos genitais, puxar o cabelo, morder, dedos nos olhos do oponente, torcer os dedos (pés e mãos) ou qualquer outro golpe traumático com uso das mãos, cotovelos, joelhos e pés (PAIVA, 2009).

Conforme Gracie (2008) a arte marcial brazilian jiu-jitsu consiste de quedas, imobilizações e golpes traumáticos nas articulações. Nas competições os atletas são divididos por categorias de peso, idade, e de acordo com as suas graduações, e as lutas são por tempo determinado.

A graduação segue a hierarquia de acordo com a faixa, que inicia pela faixa branca, depois azul, roxa, marrom e preta para categoria acima de 16 anos e branca, cinza, amarela, laranja e verde até os 16 anos, após passam para azul, roxa, marrom e preta. A duração da luta na categoria adulto, varia de cinco até dez

minutos dependendo a graduação do atleta e as categorias por peso variam de galo (até 54,9 Kg) a pesadíssimo (acima de 97 Kg) (CBJJ, 2011).

O principal objetivo da luta é conduzir o atleta adversário a desistir antes do final previsto para a luta, mas é possível vencer um combate por pontos e/ou vantagens provenientes da efetivação e estabilização de posições ou golpes conforme a regulação da federação que regula a competição (PAIVA, 2009).

Não há empate, a luta pode ser decidida por desistência, desclassificação, perda dos sentidos, por pontos ou vantagens (combatividade) (CBJJ 2011).

2.3 TÉCNICA DE CHAVE DE BRAÇO AMERICANA

A técnica é um conjunto de procedimentos capaz de proporcionar a execução de um movimento específico, de complexidade variável, com mínimo desgaste e máxima eficiência (DANTAS, 2004).

A chave de braço americana é uma técnica de finalização caracterizada por torção, com a intenção de submeter a articulação do ombro a uma amplitude de movimento além do limite articular. Esta técnica pode ocasionar lesões do tipo: estiramento de primeiro a terceiro graus, entorses de primeiro a terceiro graus, subluxação articular, luxação articular e defeitos osteocondrais (PAIVA, 2009).

A chave de braço americana que parte da posição de domínio denominada montada, o atacante segura o punho do oponente encaixando o seu cotovelo no pescoço do oponente. O atacante desliza sua outra mão segurando seu próprio punho oposto completando a chave de braço levantando o cotovelo do oponente para baixo na direção do joelho (GRACIE, 2009).

Para Gurgel (2007) a chave de braço americana é classificada como ataque montado, e descreve que montado deve-se segurar a mão do oponente na diagonal e com os cinco dedos por cima empurrando o braço do atacado para o chão com auxílio da outra mão que empurra na altura do cotovelo. O atacante deve arrastar a mão que está presa para trás simultaneamente levantar o cotovelo não deixando que a mão saia do chão mantendo o ângulo do braço o mais fechado possível. O atacante deve colocar seu cotovelo encostado na orelha do oponente para gerar uma forte alavanca.

No judô existe uma técnica de chave de braço semelhante chamada “ude-ishigi-juji-garami”, descrita por Kudo (1977) como uma técnica articular.

O ude garami é classificado como uma técnica de domínio no solo (katame-waza) do subgrupo de técnicas de chave articular (kansetsu-waza) (SANTOS, 2007).

2.4 COMPLEXO DO OMBRO

Conforme Konin (2006) as articulações entre a escápula e o gradil costal, o esterno e a clavícula e a escápula e o úmero formam o complexo do ombro.

O ombro liga o membro superior ao tronco, atua junto com a articulação do cotovelo com a finalidade de posicionar a mão no espaço para a função eficiente. É composto pelas articulações esternoclavicular, acromioclavicular, escapulotorácica e glenoumeral, além das estruturas musculares que atuam sobre o ombro (FRANKEL; NORDIN, 2001).

A articulação esternoclavicular é composta pela extremidade distal da clavícula e a incisura clavicular do osso esterno, entre as superfícies articulares existem um disco. É uma articulação sinovial do tipo selar, com dois graus de liberdade (biaxial). Realiza os movimentos de anteropulsão (anteriorização) e retropulsão (posteriorização), elevação e depressão pouca rotação (MIRANDA 2006).

Em contrapartida, para Moreira e Russo (2005) a articulação esternoclavicular possui três graus de liberdade de movimento que ocorrem livremente nos planos transversal e frontal. No plano sagital ocorre discretamente através de uma rotação ântero posterior. Os movimentos desta articulação ocorrem tanto entre o esterno e o disco quanto a clavícula e o disco.

Os ligamentos auxiliam no suporte da parte proximal dos membros superiores, controlam os movimentos claviculares e previnem possíveis luxações na articulação. A cápsula articular é reforçada pelos ligamentos esternoclaviculares anteriores e posteriores, as clavículas são interligadas pelos ligamentos interclaviculares, os ligamentos costoclaviculares fixam as clavículas às primeiras costelas (MOREIRA; RUSSO, 2005).

A articulação acromioclavicular liga o processo acromial da escápula com a extremidade acromial (distal) da clavícula. É uma articulação sinovial do tipo plana. Este tipo de articulação permite deslizamentos entre os dois ossos, é anaxial (MIRANDA 2006).

Os movimentos são demonstrados com abdução, rotação e elevação da escápula. A clavícula realiza rotação transversa de aproximadamente 40 graus em torno do seu próprio eixo conforme os movimentos de abdução ou flexão do ombro acima de 90 graus. A cápsula articular é reforçada pelos ligamentos anteriores, posteriores, ligamentos costoclaviculares (trapezóide e conóide) (MOREIRA; RUSSO, 2005).

A articulação escapulotorácica é considerada funcional, participa de todos os movimentos do membro superior. As superfícies articulares são a face ventral da escápula e pela face externa das costelas, o músculo serrátil anterior realiza o papel de “meniscos”, os rombóides desempenham o papel de ligamentos que estabilizam a articulação. Realiza os movimentos de elevação e depressão, abdução e adução, rotação lateral e rotação medial e inclinação posterior e anterior da escápula (MIRANDA 2006). Moreira e Russo (2005) classifica esta articulação como escapulodorsal, os movimentos atribuídos a ela são: adução e abdução, rotação lateral e medial, elevação e depressão e inclinação anterior. Os músculos subescapular e serrátil anterior favorecem os movimentos da escápula.

Segundo Konin (2006) a articulação escapulotorácica normalmente não é classificada como uma articulação verdadeira, mas sim uma articulação formada entre o gradil costal e a escápula por meio dos músculos e demais tecidos moles.

A articulação glenoumeral é formada pela cabeça do úmero com a fossa glenóide da escápula, apresenta a maior amplitude de movimento e devido a isso é bastante instável, comparada as outras articulações do corpo, apresenta frouxidão capsular e a cavidade glenóide é bastante rasa para acomodar a cabeça do úmero. O lábio glenoidal tem a função de aprofundar a superfície articular, oferecendo assim mais estabilidade. Realiza os movimentos em três planos, desempenhando os movimentos de flexão e extensão/hiperextensão, abdução e adução, rotação interna e externa, rotação interna e externa, abdução e adução horizontal, circundunção. A cápsula articular é reforçada pelos tendões e ligamentos. O ligamento glenoumeral

inferior é considerado como principal estabilizador do ombro abduzido, fica tenso durante a flexão do ombro, já os ligamentos glenoumerais superior e médio ficam

tensos com a hiperextensão do ombro. O ligamento coracoumeral é considerado o mais potente, pois estende-se do processo coracóide da escápula aos tubérculos maior e menor do úmero formando assim um túnel que permite a passagem do tendão da cabeça longa do bíceps braquial (MOREIRA; RUSSO, 2005).

A articulação glenoumeral é sinovial do tipo esferóide, seus elementos de estabilização e de reforço são as bolsas sub acromial e subtendíneas, cápsula articular fibrosa, lábio glenoidal, ligamentos glenoumerais (superior, médio e inferior), ligamento coracoumeral e ligamento transverso do úmero. Realiza os movimentos de flexão, extensão e hiperextensão, abdução e adução, rotação medial e lateral, adução e abdução horizontal, circundução (MIRANDA, 2006).

A estrutura da articulação glenoumeral é protegida na sua parte superior pelo arco coracoacromial, formado pelo processo coracóide, acrômio e ligamento coracoacromial. Os tendões do manguito rotador (músculos supra espinhoso, infra espinhoso, redondo menor e subescapular) unidos reforçam a cápsula articular. O grupo de músculos denominado manguito rotador tem a função de estabilizar a cabeça do úmero na cavidade glenóide durante os movimentos associados, permite mobilidade e nutrição da articulação glenoumeral (MOREIRA; RUSSO, 2005).

Geralmente a amplitude de movimento é mensurada em relação aos movimentos de extensão e flexão, adução e abdução, e rotação interna e externa. Para compreender melhor estes movimentos do complexo do ombro é necessário analisar separadamente os componentes para alcançar determinada posição (FRANKEL; NORDIN, 2001).

2.4.1 Osteologia

O complexo do ombro é composto por estruturas ósseas denominadas escápula, clavícula e úmero. As escápulas são ossos em forma de triângulo que possuem bordas (superior, medial e lateral) e ângulos (superior, lateral e inferior).

Estas estruturas servem como pontos de referência para descrever movimentos e fixações musculares (KONIN, 2006).

A escápula possui posteriormente uma espinha que serve para separar os músculos supra-espinhoso e infra-espinhoso, anteriormente o acrômio e o processo coracóide são proeminências palpáveis e pontos de fixação muscular. A fossa glenóide é situada no ângulo lateral da escápula onde se identificam o lábio glenóide e a cabeça do úmero. A clavícula une o esqueleto axial ao membro superior, na sua extremidade medial articula-se com o osso esterno e a extremidade lateral articula-se com o acrômio. O úmero é um osso longo onde agem as forças do complexo do ombro, os tubérculos maior e menor do úmero referem-se a cabeça do úmero, são pontos de fixação muscular. Entre os tubérculos maior e menor situa-se o sulco intertubercular (bicipital) onde se fixa o tendão da cabeça longa do bíceps braquial entre outros. Na diáfise do úmero também existem pontos de fixação muscular (KONIN, 2006).

2.4.2 Inervação

O suprimento nervoso dos músculos do complexo do ombro vem principalmente do plexo braquial (KONIN, 2006).

O plexo braquial é formado pelas raízes anteriores ventrais dos nervos espinhais de (C_v) a (T₁). O tronco superior é formado pela união dos primeiros ramos ventrais (C_v) e (C_{vi}), o tronco médio por (C_{vii}) e o tronco inferior é formado pela união entre (C_{viii}) e (T₁). Cada tronco origina um ramo anterior e um ramo posterior. A união desses ramos anteriores se formam os fascículos lateral e medial e dos ramos posteriores se forma o fascículo posterior. Os ramos do plexo braquial são divididos em supraclaviculares e infraclaviculares (MIRANDA, 2006).

Os ramos supraclaviculares têm origem nas raízes ou nos troncos, o nervo dorsal da escápula supre os músculos levantador da escápula e rombóide, o nervo torácico longo inerva o músculo serrátil anterior, o nervo subclávio para o músculo subclávio e o nervo suprascapular para os músculos supra espinhal e infra espinhal (MIRANDA, 2006).

Os ramos da porção infraclavicular são ramificados a partir dos fascículos lateral, medial e posterior. No fascículo lateral ramifica o nervo peitoral lateral que inerva o músculo peitoral, nervo músculo cutâneo que inerva os músculos bíceps braquial, coracobraquial e braquial. A raiz lateral do mediano forma o nervo mediano responsável por inervar os músculos flexores do antebraço. O fascículo medial é

formado pelo nervo peitoral medial que inerva o músculo peitoral menor; o nervo cutâneo medial do antebraço é responsável pela sensibilidade na porção interna do antebraço enquanto o nervo cutâneo medial do braço é responsável pela sensibilidade na porção interna do braço; o nervo ulnar inerva o músculo flexor ulnar do carpo, parte interna do flexor profundo dos dedos, músculos da região hipotênar, músculos interósseos (palmares e dorsais), os músculos lumbricais, músculo adutor do polegar e músculo flexor curto do polegar; a raiz medial do mediano forma o nervo mediano. O fascículo posterior é formado pelo nervo subescapular superior que inerva o músculo subescapular; o nervo subescapular inferior para os músculos subescapular e redondo maior; o nervo toraco dorsal inerva o latíssimo do dorso (grande dorsal); o nervo axilar ou circunflexo do úmero inerva o deltóide e o redondo menor; o nervo radial é responsável por inervar toda a musculatura posterior do antebraço, os músculos tríceps braquial, ancônio, braquiorradial, supinador, o extensor radial longo do carpo, extensor radial curto do carpo, extensor dos dedos, extensor ulnar do carpo, extensor do dedo mínimo, extensor do indicador, extensor curto do polegar, extensor longo do polegar, extensor abductor longo do polegar; o nervo mediano é formado pela união das raízes do fascículo lateral e do fascículo medial, não tem ramos no braço e passa sob o tendão do músculo bíceps braquial, passa na direção mediana do antebraço e passa pelo músculo flexor superficial dos dedos inervando no antebraço os músculos, flexor superficial dos dedos, parte do flexor profundo dos dedos, do pronador redondo, do pronador quadrado, flexor longo do polegar, flexor radial do carpo, palmar longo e na mão os músculos dois primeiros lumbricais laterais, abductor curto do polegar, oponente do polegar e flexor curto do polegar (porção superficial) (MIRANDA, 2006).

2.4.3 Músculos

De acordo com Konin (2006) os músculos podem ser classificados quanto a sua ação muscular, por sua inervação e por sua localização anatômica.

Os músculos do complexo do ombro proporcionam estabilidade e controle dos movimentos escapuloumerais e da cintura escapular. Os músculos que unem o tronco a cintura escapular são o trapézio, elevador da escápula, rombóide, serrátil

anterior, peitoral menor e subclávio. Os músculos que ligam a escápula ao úmero são deltóide, supra espinhoso, infra espinhoso, redondo menor, subescapular, redondo maior, coracobraquial, bíceps braquial e tríceps braquial. O grande dorsal e o peitoral maior são os músculos que ligam o tronco ao úmero (MOREIRA; RUSSO, 2005).

2.5 ANÁLISE BIOMECÂNICA QUALITATIVA

Análise qualitativa é dividir algo em partes menores para analisar sem medir ou quantificar suas características. Análise biomecânica qualitativa de um movimento ou de uma habilidade em um esporte é, dessa maneira, dividir o movimento em seus elementos básicos para analisá-los qualitativamente a partir do ponto de vista biomecânico (MCGINNIS, 2002).

Esta análise segundo McGinnis (2002) com objetivo de melhorar a técnica segue quatro etapas: a descrição da técnica perfeita, observação da técnica realizada pelo aluno ou atleta, avaliação da execução da técnica observada e instrução necessária para correção de erros. A primeira etapa é considerada a mais importante na análise biomecânica e necessita de grande uso do conhecimento biomecânico.

De acordo com Hall (2005), uma análise qualitativa do movimento humano exige tanto o conhecimento das características desejadas de um movimento quanto a capacidade de analisar se um determinado movimento reúne essas características. A observação visual é a abordagem mais utilizada para análise qualitativa da mecânica de um movimento.

O conhecimento da técnica e das regras do esporte em questão pode auxiliar muito na análise biomecânica, porém não basta, é preciso identificar o

objetivo esperado da técnica ou habilidade analisada e pensar na razão mecanicamente. A identificação das características da técnica mais eficaz é a próxima etapa em uma análise biomecânica. A partir desta identificação analisa-se o que realmente é importante para a realização eficiente da técnica e o que não faz diferença, as ações e/ou posições comuns que contribuem para alcançar o resultado

esperado serão incluídas as características da técnica mais eficaz (MCGINNIS, 2002).

Ainda dentro da análise qualitativa existe aquela focada no treinamento, é denominada análise cinesiológica qualitativa de um desempenho. O objetivo desse tipo de análise é a determinação da atividade muscular dominante durante as fases específicas do desempenho e identificação do momento em que as grandes tensões podem ocorrer em razão de grandes forças musculares ou extremas amplitudes de movimento na articulação. Para realização de uma análise cinesiológica qualitativa acessível é necessário seguir algumas etapas: divisão da atividade em fases temporais, identificação das articulações envolvidas e os movimentos que nelas ocorrem, a determinação da contração muscular (concêntrica, excêntrica ou isométrica), identificação do grupo muscular ativo dominante e cada articulação, identificação do instante em que as acelerações angulares articulares rápidas (variação rápida na velocidade dos movimentos articulares) ocorrem e quando os impactos ocorrem, identificação de extremos nas amplitudes dos movimentos articulares (MCGINNIS, 2002).

Os resultados desse tipo de análise podem servir para determinação de exercícios de força ou de flexibilidade indicados para os grupos musculares identificados e contribuir para a melhora das técnicas de acordo com a análise biomecânica qualitativa (MCGINNIS, 2002).

O estudo biomecânico do movimento ou técnica depende da determinação de grandezas mecânicas qualitativas ou quantitativas que podem ser entendidas no processo de desenvolvimento sendo passível a mudanças. As técnicas de medição de grandezas físicas são básicas tanto para o estudo da biomecânica externa quanto interna (AMADIO, 2002).

A videografia ou cinematografia são os instrumentos mais utilizados para uma análise qualitativa do movimento humano. O vídeo padronizado proporciona 30 quadros por segundo o que é perfeitamente suficiente para a maioria das análises

qualitativas do movimento. Uma consideração importante na análise qualitativa do movimento com vídeo é o número de câmeras suficientes para captar adequadamente os aspectos mais interessantes, visto que a maioria dos movimentos humanos não ocorrem somente em um plano (HALL, 2005).

3. MÉTODO

3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa pode ser caracterizada de acordo com os objetivos como uma pesquisa descritiva, pois de acordo com Rudio (1992) a pesquisa descritiva busca narrar o que acontece, com a intenção de descobrir e observar fenômenos para após descrever, classificar e interpretar a fim de conhecer a natureza e os procedimentos que a compõe.

Em relação a abordagem do problema a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois os resultados dependem da observação meticulosa do pesquisador (SANTOS, A.,2001).

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Participaram do estudo três sujeitos, sendo que para a execução da técnica de chave de braço americana, participaram da pesquisa 02 atletas do sexo masculino, ambos instrutores de uma equipe competitiva de Jiu Jitsu, filiados à CBJJ (Confederação Brasileira de Jiu Jitsu). O participante “01” graduado faixa azul (quatro graus), 30 anos de idade, altura 1,76 m, peso 73 Kg, dominância destro, com 5 anos de prática da modalidade. O participante “02” graduado faixa roxa (quatro graus), 30 anos de idade, 1,73 m de altura, 65 kg, dominância destro, com 15 anos de prática da modalidade.

Da entrevista semi-estruturada, participou um Mestre de Jiu Jitsu, graduado, faixa vermelha e preta 7º grau, filiado na CBJJ (Confederação Brasileira de Jiu Jitsu) com mais de 45 anos de prática.

A seleção dos sujeitos foi não-probabilística do tipo intencional por conveniência, pois os atletas são graduados e tem o domínio da técnica aplicada e o Mestre por sua titulação, tempo de prática, formação em Educação Física e demonstrar conhecimentos pertinentes ao tema desta pesquisa.

3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA

O instrumento para coleta de dados foi uma entrevista estruturada (Apêndice A), tendo por base o tema central “a chave de braço americana partindo da posição de domínio montada no Jiu Jitsu”. A entrevista foi composta por 09 perguntas relacionadas com a aplicação da técnica de chave de braço americana partindo da posição de domínio montada.

A entrevista passou por um teste de validade nos quesitos clareza e conteúdo. No quesito clareza foram convidados a participar 03 professores graduados faixas pretas de Jiu Jitsu, sendo 01 deles também professor de Educação Física, e no quesito conteúdo 02 professores graduados em Educação Física, com conhecimento na área das artes marciais com titulação acadêmica de mestre. Para a validação de clareza, abaixo de cada pergunta, cada participante deveria responder: confuso, pouco claro e claro. Para a validação de conteúdo cada participante deveria responder: inválido, pouco válido e válido. Após o teste as questões válidas e claras foram inseridas na entrevista, as pouco válidas e pouco claras reformuladas e as inválidas e confusas dispensadas.

Para a aquisição das imagens foram utilizadas 06 câmeras de vídeo, sendo: 03 câmeras Mini DV 02 câmeras DVD e 01 câmera digital todas com frequência de aquisição de 30Hz, 5 tripés, 1 banco reto para adaptar um tripé, Também foi utilizada 1 câmera fotográfica para o registro dos procedimentos de coleta de dados.

As câmeras foram numeradas de 01 à 06 e posicionadas da seguinte forma:

Câmera 01: fixa sob um tripé, posicionada lateralmente à 162 cm de distância à direita do centro do evento.

Câmera 02: fixa sob um tripé, posicionada diagonalmente (entre a câmera 03 e a câmera 01 do centro do evento e à 150 cm de distância à direita do centro do evento.

Câmera 03: fixa sob um tripé adaptado à um banco posicionado à uma altura de 140 cm do solo e 43 cm de distância do centro do evento

Câmera 04: fixa na base do banco colocado para adaptar a colocação da câmera 03 à uma distância de 125 cm do centro do evento.

Câmera 05: fixa sob um tripé posicionado diagonalmente à esquerda do centro do evento (entre as câmeras 04 e 06) e à uma distância de 141 cm do centro do evento.

Câmera 06: fixa sob um tripé, posicionada lateralmente à 141 cm de distância à esquerda do centro do evento.

O posicionamento das câmeras pode ser visualizado na figura a seguir:

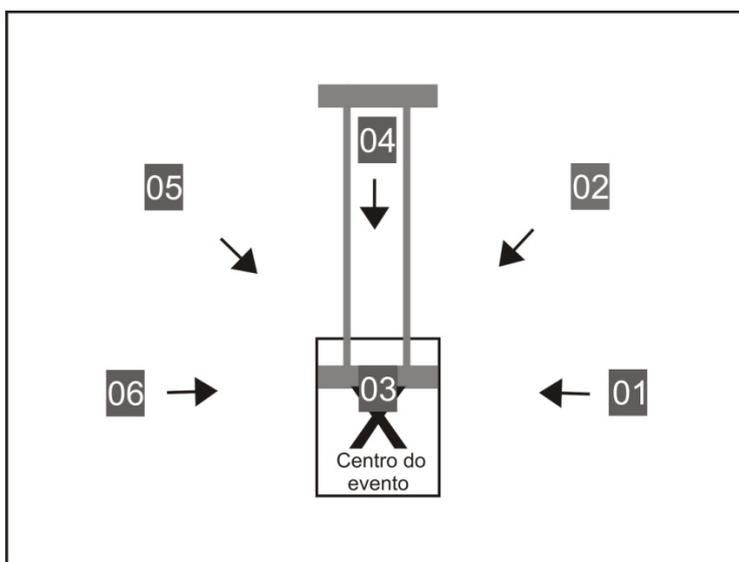


Figura 1 - Esquema do local do evento
Fonte: elaboração dos autores, 2011

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Inicialmente foi contatado os responsáveis pela Academia onde foram coletados os dados, explicou-se os objetivos do estudo, bem como seus procedimentos e a partir da concordância foi assinado o Termo de Ciência e Concordância entre Instituições

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da UNISUL na data 22 de dezembro de 2010, registrado no CEP sob código 10.852.4.09.III.

Na seqüência foi agendada dia e horário para coleta de dados. Os pesquisadores chegaram com uma hora de antecedência da hora prevista para início da coleta de dados, a fim de organizar, montar, testar e posicionar os equipamentos. Após a chegada dos participantes, explicou-se os procedimentos. A

participação foi voluntária e mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A filmagem foi realizada na sala de aula de Jiu Jitsu. Foram realizadas 12 (doze) repetições da técnica de chave de braço americana partindo da posição de domínio da montada, sendo: três repetições sem quimono, três repetições com quimono com cada atleta aplicando a técnica de chave de braço americana. Para a descrição dos movimentos, os vídeos foram inseridos no software e as imagens obtidas a partir das câmeras 01, 02, 03 e 06 foram analisadas. As câmeras 04 e 05 foram utilizadas para fins de observação complementar. Após verificadas as imagens optou-se por analisar as seqüências sem a utilização de quimono pois se julgou mais adequado para a análise.

Em um segundo momento, foi agendado dia e horário para aplicação da, entrevista semi-estruturada, ao Mestre de Jiu Jitsu. A entrevista foi realizada na sala de Jiu Jitsu no dia 06 de maio de 2011 às 18 horas. A entrevista teve duração de aproximadamente 40 minutos, as perguntas e respostas foram gravadas em uma câmera digital Samsung ES-60 com imagem captada somente do Mestre. Após a entrevista, o Mestre fez uma demonstração da aplicação da técnica.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

As imagens coletadas foram inseridas no software KINOVEA (programa específico para análise de imagens), analisadas quadro a quadro para descrição minuciosa de todo o movimento realizado durante a aplicação da técnica de chave de braço americana.

As imagens e falas obtidas na entrevista foram colocadas no programa de reprodução de vídeo Windows Media Player, para serem transcritas e analisadas, comparando ou relacionado com a descrição dos movimentos obtidas através da videografia.

4. DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Serão apresentados neste capítulo os resultados de acordo com os objetivos do trabalho.

4.1 PROPOSIÇÃO EM FASES DA CHAVE DE BRAÇO AMERICANA

Para facilitar a descrição dos movimentos que compõe a técnica de chave de braço americana, sugeriu-se a divisão do movimento nas seguintes fases:

1. Fase de domínio;
2. Fase de ataque;
3. Fase de transição para a entrada de encaixe;
4. Fase de entrada de encaixe;
5. Fase de encaixe e;
6. Fase de finalização.

A fim de ratificar esta proposição de fases, foi perguntado ao entrevistado se ele fosse dividir didaticamente a aplicação da chave de braço em fases, como faria? Como resposta, o entrevistado sugere a divisão em 05 fases, sendo: fase de domínio, fase de abordagem ou do bote, fase de isolar o segmento (domínio), fase de condução do membro superior dominado e a fase de desistência do oponente.

Pode-se perceber a partir das informações do entrevistado que na sua grande maioria houve concordância e semelhança entre as fases propostas no trabalho e propostas pelo entrevistado, apenas com denominações diferentes, porém com o mesmo significado. A diferença ocorreu na fase de encaixe da técnica fase esta que não foi sugerida pelo entrevistado.

Optou-se pelas imagens dos indivíduos sem o uso do quimono devido a facilidade de visualização do movimento.

4.2 DESCRIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS MOVIMENTOS DETERMINANTES EM CADA FASE PROPOSTA, E CONSIDERAÇÕES DE UM MESTRE RENOMADO SOBRE A TÉCNICA E OS ELEMENTOS BÁSICOS

1. FASE DE DOMÍNIO



Figura 2 – Fase de domínio por 4 ângulos
Elaboração dos autores, 2011

1. Ataque: o atacante posicionado montado/sentado sobre o atacado, braços relaxados, cotovelos em leve flexão, antebraços pronados e repousados sobre os cotovelos do atacado com dedos estendidos sobre os cotovelos do atacado, tronco na posição neutra, quadril flexionado e abduzido, joelhos flexionados apoiados sobre o solo, pés em flexão plantar; parte posterior do quadril do atacante apóia-se sobre a parte anterior do quadril do atacado mantendo-o assim na posição de domínio denominada montada.

1. Defesa: o atacado em decúbito dorsal com leve flexão dos ombros, flexão dos cotovelos, antebraço esquerdo pronado, com a mão apoiada sobre o punho da mão direita apoiada sobre o peito com os dedos estendidos em direção ao ombro

colateral, parte posterior do braço apoiada sobre as coxas do atacante, quadril flexionado e abduzido, joelhos flexionados com os pés apoiados paralelamente sobre o solo.

Nesta fase, denominada de fase de domínio do movimento complementa-se a descrição através da fala do entrevistado que salienta que na posição de montada um detalhe muito importante é o domínio da posição, o equilíbrio do tronco na distribuição do peso do corpo sobre o oponente desde o tronco, quadril e pernas, dificultando a defesa para não ser invertida a posição.

Na descrição percebe-se que o atacante mantém uma base firme com o apoio dos joelhos sobre o solo e seu peso sobre o quadril do atacado, mantendo assim o domínio da posição, pois com o quadril imobilizado no solo o atacado tem menores possibilidades de inverter a posição. Em uma aplicação da técnica em uma situação real o atacado iria tentar sair daquela posição desfavorável então o atacante teria que equilibrar-se constantemente e manter a posição de domínio, que é favorável para a aplicação da chave de braço americana e outras várias técnicas de finalização.

2. FASE DE ATAQUE



Figura 3 – fase de ataque por 4 ângulos

2. Ataque: o atacante posicionado montado/sentado sobre o atacado sai da fase de domínio e inicia a fase de ataque, direcionando os membros superiores com cotovelo direito flexionado, cotovelo esquerdo levemente flexionado, antebraços pronados, direcionando a mão esquerda para dominar o punho esquerdo do atacado e a mão direita em direção ao cotovelo esquerdo do atacado com a finalidade de dominar também esta articulação. Ocorre uma leve flexão do tronco, e leve rotação para a direita (lado que foi efetuada a chave), quadril flexionado e abduzido, joelhos flexionados apoiados sobre o solo, pés em flexão plantar; porção posterior do quadril do atacante apóia-se sobre a porção anterior do quadril do atacado mantendo-o assim preso com o dorso no solo na posição de domínio denominada montada.

2. Defesa: o atacado em decúbito dorsal com leve flexão e rotação interna dos ombros, flexão dos cotovelos, antebraço esquerdo pronado e apoiada sobre o punho da mão direita apoiada sobre o peito com os dedos estendidos em direção ao ombro colateral, parte posterior dos braços apoiadas sobre as coxas do atacante, no início da fase de ataque o membro superior esquerdo do atacado é dominado pelo atacante, quadril flexionado e abduzido, joelhos flexionados com os pés apoiados sobre o solo.

A partir da descrição da fase de ataque acrescenta-se a citação de Santos, S. (2001) quando enfatiza que no judô para a aplicação de uma técnica existem duas possibilidades, a primeira seria preparar o adversário para receber a técnica e a segunda seria aproveitar uma falha do oponente para assim aplicar a técnica mais conveniente. Justifica-se que o Jiu Jitsu é semelhante ao Judô em alguns aspectos, na aplicação da técnica percebeu-se que o atacado não esboça nenhuma reação até que o atacante domine seu membro superior para a aplicação da técnica, ou seja, prepara o atacado para receber a técnica.

Na fala do entrevistado, acrescenta-se que, em uma situação real de aplicação da americana a fase mais importante é o “bote” sugerida anteriormente como fase de ataque, onde o atacante deve criar situações que leve o oponente a se colocar em uma posição de defesa mas que favoreça a aplicação da americana, onde o atacado deixe o seu punho vulnerável a ação de ataque da americana que é o domínio do punho.

3. FASE DE ATAQUE TRANSIÇÃO PARA FASE DE ENCAIXE DA TÉCNICA



Figura 4 – Fase de transição para a entrada de encaixe por 4 ângulos
Elaboração dos autores, 2011

3. Ataque: o atacante posicionado montado/sentado sobre o atacado na fase de ataque, ocorre um aumento da flexão de quadril, rotação do tronco para a direita e flexão lateral (para a direita), com membro superior direito próximo ao tronco com ombro levemente abduzido e flexionado, cotovelo flexionado, membro superior esquerdo com ombro apresentando rotação interna, flexão e leve adução horizontal com cotovelo levemente flexionado e contato da porção posterior do cotovelo próximo a lateral esquerda da face do atacado. O antebraço direito pronado, punho com leve desvio ulnar e estendido e os cinco dedos envolvendo o cotovelo do atacado, antebraço esquerdo pronado, o punho esquerdo estendido e os cinco dedos envolvendo o punho esquerdo do atacado, no início da fase de ataque começa a direcionar o braço esquerdo do atacado dominado em direção ao solo mantendo a flexão do cotovelo do atacado (aproximadamente 90°). O pescoço em leve hiperextensão, quadril flexionado e abduzido, joelhos paralelos e flexionados apoiados sobre o solo, parte posterior do quadril do atacante apóia-se sobre a parte anterior do quadril do atacado mantendo-o assim com o dorso preso no solo na posição de domínio denominada montada.

3. Defesa: o atacado em decúbito dorsal com leve flexão e rotação interna do ombro direito e cotovelo flexionado, a mão direita apoiada sobre o peito com os dedos

estendidos em direção ao ombro colateral, parte posterior do braço apoiada sobre a coxa do atacante. Induzido pelo atacante ocorre uma abdução horizontal e rotação externa do ombro esquerdo, com o cotovelo flexionado, punho levemente flexionado e dominado pelo atacante o quadril flexionado e abduzido, joelho flexionado e os pés paralelos apoiados sobre o solo.

Nesta fase de encaixe da técnica enfatiza-se a fala do entrevistado quando diz que o domínio do segmento com a proteção do polegar é muito importante nessa fase, a mão do atacante que domina o punho do atacado deve estar com o polegar unido (pegada com dedos estendidos com a articulação carpometacárpica abduzida), não deixando a pegada de polegar, porque esta pode favorecer a defesa, a pessoa que está sendo atacada pode conseguir estender o cotovelo, com a pegada por fora torna essa defesa mais difícil.

Concordando com o detalhe do domínio do punho descrito, Gurgel (2007) enfatiza que deve-se dominar o punho do adversário passando os cinco dedos por cima. E ainda, adicionando-se a idéia de Gracie (2009), que o atacante segura o punho do oponente encaixando o seu cotovelo no pescoço deste. Conforme a fase de entrada de encaixe da técnica descrita, onde o atacante com cotovelo flexionado e contato do terço médio posterior do braço na lateral esquerda da face do atacado forma um ângulo reto no cotovelo, impedindo assim que o atacado consiga olhar o próprio membro superior esquerdo o que pode dificultar a defesa.

4.FASE DE ENCAIXE(ENTRADA) DE TÉCNICA



Figura 5 – Fase de entrada de encaixe por 4 ângulos
Elaboração dos autores, 2011

4. Ataque: o atacante posicionado montado/sentado sobre o atacado inicia a fase de encaixe da técnica, membro superior esquerdo com ombro flexionado, cotovelo flexionado e com rotação interna, contato do terço médio posterior do braço na lateral esquerda da face do atacado formando um ângulo reto no cotovelo. Porção anterior do antebraço esquerdo apoiado sobre solo e antebraço esquerdo pronado, o punho esquerdo levemente estendido e os cinco dedos passando por cima e envolvendo o punho esquerdo do atacado mantendo-o assim preso no solo, membro superior direito com ombro em leve abdução, ocorre uma leve extensão do ombro com cotovelo flexionado, antebraço direito supinado com leve flexão do punho que passa rente ao solo por baixo do cotovelo esquerdo do atacado, ainda na fase de entrada encaixe, o atacante começa a direcionar a mão direita a alcançar o punho colateral. O pescoço é hiperestendido, o tronco flexionado com leve rotação para a direita, quadril flexionado e abduzido, joelhos flexionados apoiados sobre o solo, pés em flexão plantar; parte posterior do quadril do atacante apóia-se sobre o quadril do atacado mantendo-o assim preso com o dorso no solo na posição de domínio denominada montada.

4. Defesa: o atacado em decúbito dorsal com o ombro esquerdo em abdução horizontal e rotação externa, com o cotovelo flexionado, punho na posição neutra

dominado e induzido pelo atacante, ocorre um aumento na rotação externa no ombro no momento em que o atacante levanta o cotovelo (ocorre uma flexão no ombro do atacado com o punho preso ao solo) do atacado para passar a mão direita por baixo do cotovelo do atacado. O membro superior esquerdo é induzido pelo atacante até que a porção posterior alcance o solo, a mão direita apoiada sobre o peito com os dedos estendidos em direção ao ombro colateral, parte posterior do braço apoiada sobre a coxa do atacante, o quadril flexionado e abduzido, joelho flexionado e os pés apoiados sobre o solo.

5.FASE DE ENCAIXE DA TÉCNICA



Figura 6 – Fase de encaixe por 4 ângulos
Elaboração dos autores, 2011

5. Ataque: o atacante posicionado montado/sentado sobre o atacado na fase de encaixe da técnica, membro superior direito com ombro flexionado e levemente abduzido, e cotovelo flexionado em ângulo reto, membro superior esquerdo com ombro flexionado e com rotação interna, cotovelo flexionado com contato da porção medial posterior do braço na lateral esquerda da face do atacado formando um ângulo reto no cotovelo. Porção anterior do antebraço esquerdo apoiado sobre o

solo e antebraço esquerdo pronado, o punho esquerdo levemente estendido e os cinco dedos envolvendo o punho esquerdo do atacado, O antebraço direito pronado, com punho em posição neutra ocorre uma leve extensão no punho na medida que ocorre flexão dos cinco dedos que passam por cima e envolvem o punho colateral. A mão direita alcança o punho colateral ao final da fase de encaixe da técnica. O tronco flexionado e rotação para a direita, quadril flexionado e abduzido, joelhos paralelos e flexionados apoiados sobre o solo, parte posterior do quadril do atacante apoiada sobre a parte anterior do quadril do atacado mantendo-o assim com o dorso preso no solo na posição de domínio denominada montada.

5. Defesa: o atacado em decúbito dorsal com o ombro esquerdo em abdução horizontal e rotação externa, com o cotovelo flexionado, punho na posição neutra dominado e induzido pelo atacante, aumenta a rotação externa do ombro na medida em que o atacante passa a mão direita por baixo do cotovelo do atacado até alcançar o punho colateral ocorre um movimento da mão direita do atacado em direção ao dorso do atacante. O terço médio do braço esquerdo do atacante empurra a cabeça do atacado forçando uma flexão lateral do pescoço do atacado para a direita. O quadril flexionado e abduzido, joelho flexionado e os pés apoiados sobre o solo.

6. FASE DE FINALIZAÇÃO



Figura 7 – Fase de finalização por 4 ângulos
Elaboração dos autores, 2011

6. Ataque: o atacante com o tronco flexionado e com leve rotação para a direita, quadril flexionado e abduzido joelhos flexionados apoiados sobre o solo e os pés em flexão plantar. A parte posterior do quadril do atacante apoiada sobre o a parte anterior do quadril do atacado mantendo-o assim preso com o dorso no solo. O membro superior esquerdo com ombro flexionado, cotovelo flexionado e contato do terço médio posterior do braço com a lateral esquerda da face do atacado formando um ângulo reto no cotovelo impedindo que o atacado consiga olhar para o próprio membro superior esquerdo. Porção anterior do antebraço esquerdo apoiado sobre solo e antebraço esquerdo pronado, no punho esquerdo começa um movimento de extensão e os cinco dedos passam por cima envolvendo o punho esquerdo do atacado. Ao início da fase de finalização, braço direito flexionado, no ombro direito começa um movimento de extensão e rotação medial da escápula, o cotovelo em ângulo reto e antebraço direito pronado, com punho em posição neutra e flexão dos cinco dedos passando por cima e envolvendo o punho esquerdo colateral, começa a conduzir o membro superior do atacado dominado puxando para trás, ocorre um movimento de adução na escápula direita ao mesmo tempo que vai estendendo o ombro direito trazendo seu cotovelo para cima terminando a fase de finalização submetendo assim o ombro de seu oponente a aplicação da técnica.

6. Defesa: o atacado em decúbito dorsal com o ombro esquerdo em abdução horizontal e rotação externa, com o cotovelo flexionado, punho na posição neutra, membro superior esquerdo dominado é submetido pelo atacante a rotação externa e adução do ombro na medida em que o atacante ao final da fase de encaixe conduz o membro superior do atacado dominado puxando para trás e para cima fazendo que o terço médio da porção posterior do braço esquerdo do atacado deslize sobre a coxa do atacante (do joelho em direção ao quadril), a flexão lateral do pescoço é acentuada, o atacado bate no dorso do atacante com a mão direita em sinal de desistência. O quadril flexionado e abduzido, joelhos flexionados e os pés apoiados sobre o solo.

Contribuindo com a descrição buscou-se na fala do entrevistado informações qualitativas com o intuito de enriquecimento do trabalho. Entre os trechos selecionados destacou-se quando fala que a americana é uma chave de alavanca com torção, que atua sobre a articulação do ombro e a consequência da

aplicação da chave é o deslocamento e luxação da articulação, onde a cabeça do úmero sai da cavidade articular. A partir do domínio do membro superior do atacado ao final da fase de encaixe o ombro encontra-se em abdução horizontal e o cotovelo em 90° formando uma alavanca, com torção que é o movimento de rotação externa do ombro do membro superior dominado aplicado pelo atacante na fase de finalização, fatos esses também verificados na descrição apresentada.

Acrescenta-se ainda dados da literatura associados à descrição em que enfatiza-se que a alavanca criada mantendo o cotovelo do atacado em aproximadamente 90° diminui o braço de resistência favorecendo assim o braço de força. Neste caso o braço de força inicia no eixo da articulação do ombro e vai até os pontos de inserção dos músculos infra espinhal, redondo menor, e uma pequena contribuição das fibras posteriores do deltóide que efetuam o movimento de rotação externa e porções média e posterior do deltóide, infra espinhal, redondo menor, com auxílio do redondo maior e grande dorsal para o movimento abdução horizontal do ombro (que é a posição mantida durante o domínio do membro superior do atacado desde a fase de encaixe da técnica até a finalização) localizados no terço proximal (em relação a articulação glenoumeral) do úmero (HALL, 2005).

O entrevistado define na aplicação da técnica de chave de braço americana, o domínio do braço do oponente com o cotovelo em ângulo aproximado de 90° com o cotovelo na altura no limite do pescoço é fundamental. Corroborando com a descrição dos movimentos observados na fase de encaixe da técnica.

Da mesma forma para Gracie (2009) após dominar o membro superior do atacado o atacante deve deslizar sua outra mão segurando seu próprio punho oposto completando a chave de braço levantando o cotovelo do oponente, na direção do joelho do atacante.

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A partir do objetivo geral do trabalho acredita-se ter sido possível analisar a técnica de chave de braço americana a partir das imagens obtidas acrescidas das falas do entrevistado e complementadas com dados encontrados na literatura.

Sugeriu-se a divisão do movimento da técnica de chave de braço americana em 6 fases: fase de domínio (onde o atacante tem o domínio da posição para a aplicação da técnica), fase de ataque, fase de ataque transição para encaixe da técnica, fase de encaixe(entrada) de técnica, fase de encaixe da técnica e fase de finalização.

Na aplicação da técnica observou-se os seguintes movimentos: na fase de domínio percebeu-se uma manutenção da posição de domínio montada sobre o atacado; Na fase de ataque o atacante direciona os membros superiores para dominar o membro superior a ser atacado, na posição de domínio montada; Na fase de transição para entrada de encaixe o atacante conduz o membro superior do atacado dominado em direção ao solo mantendo a flexão do cotovelo do atacado (aproximadamente 90°), e a posição de domínio montada; Na fase de entrada de encaixe percebe-se a manutenção do membro superior do atacado a ser submetido a chave americana posicionado com ombro em abdução horizontal e rotação externa e cotovelo flexionado (aproximadamente 90°) preso ao solo segurando o punho do adversário com a mão esquerda, o atacante começa a direcionar a mão direita a alcançar o punho colateral passando por baixo do cotovelo do membro dominado do atacado mantendo-o preso com o dorso no solo na posição de domínio montada. Na fase de encaixe: a mão direita do atacante alcança o punho colateral fechando uma alavanca na posição de domínio montada. E na fase de finalização é percebido que após a técnica encaixada o atacado começa a deslocar o membro superior do atacado dominado puxando para trás, trazendo seu cotovelo para cima submetendo assim o ombro de seu oponente a aplicação da técnica.

Diante das análises efetuadas observou-se que na maioria das fases propostas, o atacado tem seu ombro posicionado em abdução horizontal com rotação externa, o cotovelo flexionado em aproximadamente 90° e punho dominado pelo atacante o que sugere que os elementos que compõe a chave de braço americana são basicamente o domínio do membro superior para criação de uma

alavanca que atue na articulação do ombro com aplicação de uma força externa que induza a um movimento de rotação externa no ombro com o membro dominado.

Sugere-se assim que os movimentos determinantes para a aplicação eficiente da técnica são o domínio da posição da montada, para criar uma situação que favoreça o ataque da americana, a condução do membro superior para o domínio no solo, o domínio do membro superior do atacado com ombro em abdução horizontal e cotovelo flexionado em aproximadamente 90° e o domínio do punho com a proteção do polegar (pegada com dedos estendidos com a articulação carpometacárpica abduzida), não deixando a pegada de polegar para não favorecer a defesa, seguido do fechamento de uma alavanca pelo atacante segurando o seu punho colateral, deslocamento do membro dominado do atacado para trás, levantando o cotovelo do atacado sem que a parte posterior da mão do atacado perca o contato com o solo provocando uma rotação externa no ombro do sujeito atacado.

Ao realizar a pesquisa observou-se uma carência de material científico referente ao Jiu Jitsu, o que foi um fator limitante na realização do trabalho. Sugere-se assim novos estudos por parte de profissionais de Educação Física e pesquisadores, relacionados a esta área, para assim favorecer o trabalho de professores, técnicos e atletas.

Sugere-se ainda uma análise quantitativa referente a angulação ótima de todas as articulações envolvidas no movimento para a aplicação da técnica de chave de braço americana. E ainda estudos qualitativos referentes a aplicação de outras técnicas de finalização no Jiu Jitsu e possíveis lesões decorrentes.

REFERÊNCIAS

AMADIO, A. C. Características metodológicas da biomecânica aplicadas a análise do movimento humano. In: BARBANTI, V. J. et al. **Esporte e atividade física: interação entre rendimento e saúde**. Barueri: Manole, 2002. p.27-49.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JIU JITSU. **Graduação**: sistema de graduação. Disponível em: <<http://www.cbjj.com.br/graduacao.htm>>. Acesso em: 2 de jan.2011

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE JIU JITSU. **Arbitragem**: regras. Disponível em: <<http://www.cbjj.com.br/graduacao.htm>>. Acesso em: 2 de jan.2011

DANTAS, E. H. M.. **Treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Shape, 2004.

GRACIE, H.. **Gracie jiu-jitsu**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GRACIE, R.. **Carlos Gracie: o criador de uma dinastia**. Rio de Janeiro: Record, 2008.

GUIMARÃES, F. de M.. **Metodologia educacional do Jiu – jitsu**. [199-]

GURGEL, F.. **Brazilian Jiu Jitsu**: manual pessoal de Jiu Jitsu do iniciante ao avançado. Rio de Janeiro: Axcel, 2007.

HALL, S. J. Biomecânica da extremidade superior. In:____. **Biomecânica Básica**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A., 2005. cap.7, p. 179-210.

HAY, J. G.; REID, J. G.. **As bases anatômicas e mecânicas do movimento humano**. Rio de Janeiro: Prentice-hall, 1985.

KONIN, J. G. **Cinesiologia prática para fisioterapeutas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

KUDO, K. **Judô em ação**. 8. ed. Tokio: Japan Publications Tradin Company, 1977.

MCGINNIS, P. M. **Biomecânica do esporte e do exercício**. Trad. : Jacques Vissiky e Maria da Graça F. Silva. Porto Alegre. Artmed, 2002.

MIRANDA, E. **Bases de anatomia e cinesiologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

MOREIRA, D.; RUSSO, A. F.. **Cinesiologia Clínica e Funcional**. São Paulo: Atheneu, 2005.

NORDIN, M.; FRANKEL, V. H.. **Biomecânica básica do sistema musculoesquelético**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

OS SEGREDOS... Os segredos das chaves. **Gracie magazine**, Rio de Janeiro, ano XVI, n. 167, p. 32-36, jan. 2011.

PAIVA, L.. **Pronto pra guerra: preparação física específica para luta & superação**. 1.ed. Manaus: OMP, 2009.

RUDIO, F. V.. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 1992. 120 p.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 4. ed. Rio de Janeiro: Dp&a, 2001. 144 p.

SANTOS, S. G.. Biomecânica aplicada ao judô. In: FRANCHINI, Emerson. **Judô desempenho competitivo**. Barueri: Manole, 2001.p. 97-125.

_____. **Teoria e metodologia do judô**. Florianópolis, 2007. Apostila da disciplina de Teoria e Metodologia do Judô Licenciatura do curso de Educação Física da universidade federal de Santa Catarina.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Entrevista estruturada para coleta de dados

TIPO: ENTREVISTA

Validação de clareza

- 1) Na sua opinião como você classifica uma chave de braço americana?

- 2) Para você qual a melhor posição de domínio para a aplicação da chave de braço americana?

- 3) Quais são os detalhes que você julga mais importantes na aplicação da chave de braço americana partindo da montada?

- 4) Na sua opinião o que garante a eficiência na aplicação da chave de braço americana?

- 5) Na sua opinião existe algum tipo físico que favoreça a utilização da chave de braço americana?

- 6) Se você fosse dividir didaticamente a aplicação da chave de braço em fases, como faria?

- 7) Na sua opinião qual o detalhe determinante na finalização da chave de braço americana?

- 8) Mestre, você acha que ficaria correto dividir a aplicação da técnica americana em fase de domínio, fase de ataque, fase de encaixe e fase de finalização?

- 9) Na sua opinião na fase de finalização faz diferença puxar o braço do atacado para trás antes de levantar o cotovelo ou vice versa?

ANEXOS

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B – INSTRUMENTO DE PESQUISA E MODELO DE TCLE



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

***Título:* ANÁLISE QUALITATIVA DA TÉCNICA DE CHAVE DE BRAÇO AMERICANA NO JIU JITSU**

Você está sendo convidado a participar de um estudo que objetiva analisar a técnica da chave de braço americana no Jiu Jitsu.

Os riscos destes procedimentos serão mínimos por envolver somente medições não-invasivas e sua identidade será preservada através de identificação numérica dos participantes do estudo.

Entre os benefícios em participar deste estudo, você terá um feedback através da análise qualitativa da execução da técnica chave de braço, que poderá contribuir para o aperfeiçoamento da sua técnica, melhora da sua eficiência mecânica e performance, promovendo a economia energética e prevenindo possíveis lesões articulares e musculares decorrentes da técnica de chave de braço quando realizadas inadequadamente.

Você será acompanhado durante toda a filmagem pela pesquisadora envolvida com o estudo, orientada pela Professora Elinai Schutz.

Ao finalizar o trabalho, os resultados serão apresentados aos participantes em uma sessão de apresentação dos vídeos e cada atleta receberá sua análise.

Sua participação é voluntária e você poderá retirar-se desta pesquisa a qualquer momento.

Por fim solicitamos sua autorização para a utilização dos dados desta pesquisa para produção e publicação de artigos científicos.

Agradecemos sua participação e colaboração!
Cordialmente,

Professora Elinai dos Santos Freitas Schutz (48) 84223895
Fernanda Fonseca

Av. Pedra Branca, 25 – Cidade Universitária Pedra Branca – Curso de Educação Física e Esporte.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao estudo e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome do atleta: _____ .

Assinatura Atleta

Palhoça, ____/____/____ .