

## ANÁLISE DA COMPLEXIDADE DAS TÉCNICAS DE *TE WAZA* DO JUDÔ PERTENCENTES AO *GOKYO*.

### ANALYSIS OF THE COMPLEXITY OF *TE WAZA* TECHNIQUES OF JUDO BELONGING TO *GOKYO*.

Fernando Ikeda Tagusari<sup>1</sup>, Fernando Garbeloto dos Santos<sup>1</sup> e Go Tani<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.

---

#### RESUMO

Assumindo que o *Gokyo* é um guia que orienta o processo de ensino das técnicas do Judô, é razoável deduzir que ele deve ser organizado seguindo uma ordem crescente quanto à complexidade das técnicas entre as séries. Baseado no conceito de complexidade da tarefa da área de aprendizagem motora, o presente estudo tem como objetivo analisar as técnicas de *Te waza* do *Gokyo* para verificar se elas estão organizadas na ordem crescente de complexidade. A complexidade foi conceituada como a quantidade de componentes e suas interações. A escolha dessas técnicas foi baseada na sua distribuição mais homogênea entre as séries do *Gokyo*. O resultado encontrado foi que 66% das técnicas de *Te waza* do *Gokyo* estão organizadas de acordo com a ordem crescente de complexidade definida pela aplicação dos critérios da área de aprendizagem motora.

**Palavras-chave:** Judô. Aprendizagem motora. Complexidade.

---

#### ABSTRACT

Assuming that the *Gokyo* is a guide for the teaching process of judo techniques it is reasonable to infer that it must be organized following a growing order in relation to the complexity of the techniques between the series. Based on the concept of task complexity drawn from motor learning literature the objective of this study was to analyze the *Te waza* techniques of *Gokyo* to verify if they are organized according to growing order of complexity. Complexity was defined as the number of components and their interactions. The choice of these techniques was based on a more homogeneous distribution among *Gokyo* series. The result found was that 66% of the techniques of *Te waza* are organized in accordance with the growing order of complexity defined by the application of criteria of the motor learning area.

**Keywords:** Judo. Motor learning. Complexity.

---

#### Introdução

O *Gokyo no waza* - técnicas de projeção agrupadas em cinco grupos - foi estabelecido pelo Professor Jigoro Kano e seus estudantes em 1895, objetivando o ensino mais eficiente das técnicas de projeção do Judô<sup>1</sup>. O *Gokyo* atualmente utilizado constitui-se de 40 técnicas organizadas em 5 séries de 8 golpes cada. É esperado que, no decorrer da progressão entre as faixas, da branca até a marrom, o aluno domine essas 40 técnicas. No Brasil, muitos professores de Judô subdividem as séries do *Gokyo* definindo algumas técnicas que consideram “pré-requisito” para a faixa seguinte, elaborando dessa forma uma sequência pedagógica das técnicas, das mais simples para as mais complexas. Por exemplo, para a promoção para a faixa cinza é requerido uma ou duas técnicas da 1ª série; para a faixa azul,

além das técnicas da faixa cinza é exigida mais algumas técnicas da 1ª série e assim sucessivamente até chegar à faixa marrom para completar os 40 golpes. Tal prática é legitimada pelo Regulamento de Graduação da Confederação Brasileira de Judô (CBJ)<sup>2</sup> instituído em 2011. Nele estão contidas todas as graduações que os praticantes de Judô poderão atingir, bem como suas exigências técnicas, teóricas e carência de tempo entre as promoções.

Como o *Gokyo no waza* é amplamente utilizado como uma sequência pedagógica espera-se que as técnicas pertencentes à 1ª série sejam menos complexas que as técnicas das séries subsequentes, fato esse que legitimaria o uso do *Gokyo* para a progressão entre as faixas. Nesse contexto surge a questão que norteia o presente trabalho, com base nos fundamentos da área de estudo da Aprendizagem Motora: seriam as técnicas de *Te waza* presentes no *Gokyo* organizadas seguindo a uma ordem crescente de progressão quanto a complexidade?

Portanto, o presente trabalho visa analisar, com base no conceito de complexidade da tarefa da área de Aprendizagem Motora, a progressão nas seis técnicas de *Te waza* que pertencem ao *Gokyo*, no que tange a complexidade. Mais especificamente, identificar nos golpes os seus componentes e as interações e analisar a presença ou não de uma ordem crescente de complexidade entre os mesmos.

Partindo-se da assunção de que deve existir uma complexidade crescente entre as séries do *Gokyo* é esperado que os golpes da primeira série sejam mais simples que os da segunda e assim sucessivamente. Para buscar evidências que comprovariam essa assunção, foram analisados os seis golpes sequenciais pertencentes ao *Te waza*: *Seoi Nague* (1ª série), *Tai Otoshi* (2ª série), *Kata Guruma* (3ª série), *Sukui Nague* (4ª série), *Uki Otoshi* (4ª série) e *Sumi Otoshi* (5ª série). Para análise da complexidade foram identificados o número de componentes e suas interações - quanto maior for o número dos componentes e suas interações, maior a complexidade do golpe.

## Método

### *Escolha dos golpes*

O *Gokyo* atualmente adotado compõe-se de 40 golpes (Tabela 1). A escolha das técnicas de *Te waza* baseia-se no fato de que esses golpes são distribuídos de forma mais homogênea ao longo das séries, possibilitando, portanto, uma melhor visualização da progressão sequencial no que se refere a complexidade. Os golpes de *Te waza* são: *Seoi Nague*, *Tai Otoshi*, *Kata Guruma*, *Sukui Nague*, *Uki Otoshi* e *Sumi Otoshi*.

**Tabela 1.** As técnicas do *Gokyo*

<b>Dai Ikkyo</b>	<b>Dai Nikyo</b>	<b>Dai Sankyō</b>	<b>Dai Yonkyō</b>	<b>Dai Gokyo</b>
De Ashi Harai	Ko Soto Gari	Koto Soto Gake	Sumi Gaeshi	O Soto Guruma
Hiza Guruma	Ko Uchi Gari	Tsuri Goshi	Tani Otoshi	Uki Waza
Sassae Tsuri Komi Ashi	Koshi Guruma	Yoko Otoshi	Hane Maki Komi	Yoko Wakare
Uki Goshi	Tsuri Komi Goshi	Ashi Guruma	Sukui Nague	Yoko Guruma
O Soto Gari	Okuri Ashi Harai	Hane Goshi	Utsuri Goshi	Ushiro Goshi
O Goshi	Tai Otoshi	Harai Tsuri Komi Ashi	O Guruma	Ura Nague
O Uchi Gari	Harai Goshi	Tomoe Nague	Soto Maki Komi	Sumi Otoshi
Seoi Nague	Uchi Mata	Kata Guruma	Uki Otoshi	Yoko Gake

Fonte:<sup>3</sup>(adaptado)

A execução de um golpe do Judô envolve a percepção das demandas ambientais mediante a análise dos estímulos provenientes das mais diversas fontes sensoriais, especialmente cinestésicas, a escolha da técnica adequada e a execução do movimento propriamente dito de maneira coordenada, harmônica e sequenciada. A maioria dos golpes de Judô caracteriza-se como habilidades seriadas, visto que implica a realização de uma sequência de movimentos (componentes) que resulta no desequilíbrio, na preparação do golpe e na projeção, respectivamente, o *kuzushi*, o *tsukuri* e o *kake*. Além do número de componentes, a interação entre esses componentes define o nível de complexidade de cada golpe.

#### *Descrição dos golpes*

Para a descrição dos golpes, o *Tori* - quem projeta - realizará a pegada destra e projetará o *Uke* - quem será projetado - com o golpe executado pelo lado direito. Como foi visto, as técnicas de projeção do Judô são divididas em três etapas distintas<sup>4</sup>: *Kuzushi* - a arte de “romper” o equilíbrio do adversário e forçá-lo em uma posição vulnerável; *Tsukuri* - o correto posicionamento do corpo de quem irá executar a técnica em relação ao adversário, após ser realizado o desequilíbrio; *Kake* - a execução da técnica propriamente dita.

Os golpes do Judô podem ser considerados como um sistema em que a caracterização de cada técnica se faz pela organização de diversos componentes que serão executados em cada fase do golpe. Em cada movimento existe a interação entre o *Tori* e o *Uke*, ou seja, o sincronismo entre ação e reação; na fase do *kuzushi* almejando o desequilíbrio, no *tsukuri* o posicionamento ideal e finalmente no *kake* a ação da projeção. Para o desequilíbrio é utilizado o deslocamento do centro de gravidade do *Uke* que pode ser realizado em oito posições diferentes - *happo no kuzushi* –<sup>1,3-5</sup>

Sob o ponto de vista da classificação de habilidades motoras, as técnicas de projeção do Judô constituem-se de habilidades motoras discretas colocadas numa sequência, ou seja, habilidades seriadas. Sendo assim, assumiu-se que cada habilidade motora discreta que compõe o todo - o golpe - como componentes que interagem entre si.

Para melhor descrever os componentes de cada técnica do *Te waza*, foi elaborado um esquema para cada golpe, em que se têm os componentes identificados em cada fase do golpe. Trata-se dos movimentos realizados pelo *Tori*, em cada fase. Em algumas técnicas, para que elas “obedeçam” à teoria do *Seiryoku zenyo*, isto é, princípio da máxima eficiência para o uso do mínimo de energia, alguns movimentos são realizados para “provocar” uma reação do *Uke* e assim utilizar desse *momentum* para potencializar os componentes subsequentes, “economizando” energia. Todas as técnicas do Judô obedecem a esse princípio. Alguns componentes ocorrem de modo simultâneo, requisitando movimentos diferentes para atingir um objetivo comum.

Para a identificação dos componentes dos golpes foram considerados dois aspectos: temporal e espacial. O aspecto temporal refere-se às fases dos golpes *kuzushi*, *tsukuri* e *kake*, que ocorrem sempre nesta ordem, não possuindo a mesma duração e findando com a projeção do *Uke*. Já o aspecto espacial corresponde às ações dos braços, tronco, pernas, etc., mais especificamente, o controle dos graus de liberdade dos membros.

Em relação ao *Seoi Nague*, na fase do *kuzushi*, são identificados dois componentes: o primeiro é um movimento para provocar o deslocamento do *Uke*, e o segundo é composto por dois componentes interligados que ocorrem de maneira simultânea, objetivando o desequilíbrio efetivo do *Uke*. Na fase do *tsukuri* são identificados dois componentes: ambos são compostos por dois componentes interligados - o primeiro representa o início do posicionamento e o segundo a estabilidade e o posicionamento completo do *Tori* em relação ao *Uke*. Na fase do *kake* são identificados cinco componentes: um interligado por dois

componentes, com o objetivo de “trazer” o *Uke* para as costas do *Tori* e outro formado por três componentes para a projeção propriamente dita.

No *Tai Otoshi*, a particularidade está no fato de os três componentes serem constituídos pela interligação de dois componentes cada, e não se observa as fases do golpe bem definidas.

Quanto ao *Kata Guruma*, na fase do *kuzushi*, o primeiro componente é composto por dois componentes interligados, objetivando o preparo do desequilíbrio do *Uke*, que reage ao movimento; já o segundo componente é singular. A fase do *tsukuri* é composta por três componentes, sendo o último o preparo para a fase do *kake*. A fase do *kake* é constituída por quatro componentes, sendo o último composto por três componentes interligados. No que se refere ao *Sukui Nagae*, a fase do *kuzushi* é composta por um componente; já a fase do *tsukuri* por dois, sendo o último a integração de dois componentes, objetivando o posicionamento dos braços; na fase do *kake* um único componente é identificado.

Em relação ao *Uki Otoshi*, na fase do *kuzushi* o primeiro movimento é necessário para causar uma reação no *Uke*, possibilitando assim seu desequilíbrio; na fase do *tsukuri* há uma particularidade da técnica em que a projeção somente é efetiva se o *Tori* iniciar os movimentos da fase *kake* no instante que o *Uke* começar a distribuição de seu peso em seu pé direito. A fase *kake* é composta por três movimentos interligados e simultâneos. Finalmente, quanto ao *Sumi Otoshi*, na fase do *kuzushi* o primeiro movimento é para causar uma reação no *Uke*; na fase *tsukuri*, o objetivo é o posicionamento, e ocorre o início da projeção - nessa fase dois momentos são caracterizados, um pela estabilização do *Tori* e outro pelo ato de “empurrar” o *Uke* para a direção posterior direita. Na fase do *kake*, o peso do *Uke* é direcionado para seu pé direito e é continuada a ação para a projeção.

#### *Análise dos golpes*

Buscou-se identificar os componentes e suas interações dos golpes do *Te waza*, classificando-os segundo uma ordem crescente de complexidade. O que torna os golpes do Judô distintos entre si é o envolvimento dos componentes da ação da projeção, ou seja, a sincronia entre os segmentos do corpo que são recrutados objetivando a projeção do adversário.

Os componentes foram conceituados como movimentos necessários para a realização do golpe, a partir do *kuzushi* até o *kake*, em que cada ação tem papel fundamental para a execução do golpe. Em outras palavras, para a compreensão do golpe - o todo - é preciso identificar a função de cada parte e a relação entre as partes para atingir um determinado objetivo. Pode-se dizer que um componente é mais complexo que outro a partir da proposição de Billing<sup>6</sup>: quanto maior for o número de grupos musculares presentes e o controle refinado das articulações, maior é o grau de complexidade. Alguns movimentos objetivam provocar uma ação/reação do adversário e o próximo componente somente poderá ser acionado se o movimento do adversário satisfizer o esperado; essa avaliação é feita com base nas informações provenientes dos receptores sensoriais, ou seja, por meio do feedback. Sem essa avaliação o golpe poderá prosseguir, mas certamente resultará em insucesso.

Vale ressaltar que para a análise dos golpes do *Te waza* foram utilizados os padrões estabelecidos pelo criador do Judô, Professor Jigoro Kano, descritos na forma de *Kata*<sup>1,3,4,5</sup>. O caráter da dualidade da técnica traçado por Gomes<sup>7</sup>, em que os dois praticantes tentam derrubar um ao outro ao mesmo tempo, será ponderada de forma que o *Uke* não irá tentar derrubar o *Tori*, mas sim reagir à condução do mesmo. As técnicas serão consideradas desta forma a fim de buscar uma aproximação com uma situação de demonstração da técnica - muitas vezes considerado modelo para avaliação para a promoção de faixa - mostrando cada etapa do golpe de forma clara e, por conseguinte, possibilitando a identificação dos componentes.

## Resultados e discussões

Para cada componente da técnica são utilizados diversos segmentos do corpo, articulações e grupos musculares e, como consequência, tem-se inúmeros graus de liberdade para o movimento. De certa forma, um dos maiores desafios para o praticante é controlar os graus de liberdade para permitir a execução da habilidade<sup>8</sup>. Choshi<sup>9</sup> relata que para a execução de um gesto motor temos inúmeros graus de liberdade para uma articulação (e.g. 7 graus em nível articular do braço). Para que esse movimento seja de fato executado é necessária a restrição dos demais movimentos que o membro pode desempenhar. Schmidt e Wrisberg<sup>10</sup> supõem que para o controle dos graus de liberdade em movimentos rápidos a informação sensorial modifica um conjunto de comandos motores pré-estruturados no nível executivo e que define os detalhes essenciais de uma ação habilidosa - isso é frequentemente denominado de programa motor - que com a prática torna-se cada vez mais elaborado, controlando séries de componentes cada vez mais longa<sup>11</sup>.

Na execução da técnica, as três fases ocorrem sempre na mesma ordem. No *kuzushi* é imprescindível a ação ou a reação do *Uke*, cujo movimento é captado pelos receptores sensoriais gerando o feedback que é utilizado no controle do movimento, ou seja, por circuito fechado. No *tsukuri*, o *Tori* se posiciona de maneira mais eficiente para desencadear os movimentos para a execução da projeção - *kake*. O *kake* é executado de maneira muito rápida e vigorosa, sem envolvimento de feedback, ou seja, em circuito aberto de controle. Portanto, o golpe do Judô envolve o controle de movimentos tanto de circuito fechado como aberto.

No *Seoi Nague* foram encontrados os seguintes componentes: (a) na fase do *kuzushi*: realizar um passo à frente com o pé direito e em seguida executar a ação de empurrar (1); ao *Uke* resistir ao movimento, recuar o pé direito (2); e, ao mesmo tempo, com ambos os braços, “puxar” o *Uke* provocando o desequilíbrio (3); (b) na fase do *tsukuri*: para definir o posicionamento, realizar um giro para esquerda (*hidari ushiro no sabaki*) (4); e colocar o pé direito em frente ao *Uke* (5); estabilizar o posicionamento completo com flexão dos joelhos (6); e posicionar o pé esquerdo (7); (c) na fase do *kake*: puxar o braço direito do *Uke* (8); flexionar o cotovelo direito (9); inserir o cotovelo direito embaixo da axila do *Uke* (10); e posicionar o *Uke* nas suas costas (11); para executar a projeção, estender os joelhos (12); flexionar o quadril (13); puxar o *Uke* para baixo com ambas as mãos (14); e rodar o tronco para a direita (15).

No *Tai Otoshi*, foram identificados os seguintes componentes: (a) na fase do *kuzushi*: realizar um passo para trás com o pé direito (1); e, ao mesmo tempo, “puxar” o *Uke* para cima provocando o desequilíbrio (2); (b) na fase do *tsukuri*: “girar” para trás com o pé esquerdo (*hidari ushiro no sabaki*) (3); e posicionar o pé direito, “passando” lateralmente o pé direito do *Uke* (4); (c) na fase do *kake*: “puxar” o *Uke* para frente e para baixo (5); e, ao mesmo tempo, com braço direito “empurrar” na direção do movimento finalizando a ação da projeção (6).

No *Kata Guruma* foram identificados os seguintes componentes: (a) na fase do *kuzushi*: realizar um passo para trás com a perna esquerda (*hidari ushiro no sabaki*) (1); e, ao mesmo tempo, conduzir o *Uke* com ambas as mãos (2); ao *Uke* resistir ao movimento, “puxar” o braço direito do *Uke* (3); (b) na fase do *tsukuri*: fletir os joelhos (4); posicionar a perna direita entre as pernas do *Uke* (5); posicionar o braço em torno da perna direita do *Uke* (6); (c) na fase do *kake*: carregar o adversário sob os ombros (7); puxar o braço esquerdo do *Uke* (8); estabilizar a postura (9); puxar para baixo com o braço esquerdo (10); e, ao mesmo tempo, empurrar com o braço direito o *Uke* para cima (11); rotacionar o corpo do *Uke* sob o pescoço (12).

No *Sukui Nague* foram identificados os seguintes componentes: (a) na fase do *kuzushi*: realizar o desequilíbrio diagonal posterior para esquerda (*hidari ushiro no kuzushi*) (1); (b) no *tsukuri*: realizar um passo com a perna direita atrás do *Uke* (2); para o posicionamento, circundar o quadril do *Uke* com o braço direito (pela frente), e segurar a parte posterior da perna direita (3); ao mesmo tempo, posicionar o braço esquerdo na parte posterior da perna esquerda do *Uke* (4); (c) na fase do *kake*: levantar o oponente sob a parte frontal do quadril (direito) (5).

No *Uki Otoshi* foram identificados os seguintes componentes: (a) na fase do *kuzushi*: realizar um passo grande para trás com o pé direito (1); *Uke* reage com um passo para frente com o pé esquerdo, provocando o desequilíbrio anterior diagonal esquerda (*hidari mae no kuzushi*); (b) na fase do *tsukuri*: o *Uke* começa a distribuição do peso em seu pé esquerdo; recuar o pé esquerdo (2); (c) na fase do *kake*: para a projeção do adversário, três componentes ocorrem ao mesmo tempo e são “disparados” durante a distribuição do peso do *Uke*: realizar um giro esquerdo do tórax (3); empurrar com os braços o *Uke* para cima (4); e, em seguida, puxar para baixo (5).

No *Sumi Otoshi* foram identificados os seguintes componentes: (a) na fase do *kuzushi*: realizar um passo para trás com o pé direito (1); *Uke* reage com um passo para frente com a perna esquerda. (b) na fase do *tsukuri*: duas ações são identificadas que propiciam a projeção. A primeira objetiva a estabilização, abaixar o quadril, fletir levemente os joelhos (2); realizar um passo com o pé esquerdo diagonal para frente (3); a segunda ação objetiva empurrar o oponente para a direção posterior direita, sendo esta causada pelas ações: empurrar o oponente com o braço direito (4); e, ao mesmo tempo puxar com o braço esquerdo (5); na fase do *kake*: o *Uke* é empurrado diagonalmente na direção posterior direita, continuar o movimento de empurrar com o braço direito (6); e puxar com o braço esquerdo (7).

Para análise da complexidade os componentes foram contabilizados e dispostos conforme mostra a Tabela 2. A quantidade de componentes representa o número total de movimentos necessários para atingir um determinado objetivo do golpe. A quantidade de componentes em interação é a composição de dois ou mais componentes - geralmente de segmentos diferentes - buscando um objetivo único para a execução do golpe. A quantidade de ação/reação do adversário representa quantas vezes em uma determinada fase o *Uke* reage à ação do *Tori*, em que essa ação é necessária para o desencadeamento das ações seguintes. A tabela 2 está na ordem em que os golpes são listados no *Gokyo*.

**Tabela 2.** Quantidade de componentes das técnicas do Te waza do Gokyo de acordo com as séries.

GOLPE	KUZUSHI				TSUKURI				KAKE				TOTAL			
	A	B	C	B/A %	A	B	C	B/A %	A	B	C	B/A %	A	B	C	B/A %
SEOI NAGUE	3	2	1	67%	4	4	0	100%	8	5	0	63%	15	11	1	73%
TAI OTOSHI	2	2	0	100%	2	2	0	100%	2	2	0	100%	6	6	0	100%
KATA GURUMA	3	2	1	67%	3	0	0	0%	6	3	0	50%	12	5	1	41%
SUKUI NAGUE	1	0	0	0%	3	2	0	67%	1	0	0	0%	5	2	0	40%
UKI OTOSHI	1	0	1	0%	1	0	1	0%	3	3	0	100%	5	3	2	60%
SUMI OTOSHI	1	0	1	0%	4	4	0	100%	2	2	1	100%	7	6	2	86%

Legenda: A = quantidade total de componentes; B = quantidade de componentes integrados; C= presença de momentos de ação/reação do adversário; B/A= Relação entre componentes e interação.

Fonte: Os autores

O *Seoi Nague* é golpe com o maior número de componentes - quinze - em que a fase do *kake* é a com a maior quantidade de componentes. Existe a participação de vários segmentos do corpo para a execução da projeção, como as articulações do quadril, joelhos, cotovelo, punho e ombro, envolvendo assim diversos grupos musculares e, por conseguinte, aumentando a demanda de controle e coordenação entre os segmentos. Isso evidencia que, apesar de ser considerado como *Te waza*, o *Seoi Nague* mostra um caráter híbrido, em que há a participação de diferentes segmentos do corpo em ação conjunta. Para ocorrer o desequilíbrio é necessária a reação do *Uke* ao ser “empurrado” pelo *Tori*, gerando uma força oposta à ação de empurrar. Essa energia de “resistência” é aproveitada para a projeção.

O *Tai Otoshi* é o golpe com a maior porcentagem de interação entre os componentes - em seis componentes listados há interação em pares em cada fase do golpe - representando o caráter dinâmico do golpe. Nele não há outro contato com o adversário exceto as mãos, e para potencializar a ação de projeção, a energia acumulada com a ação conjunta de segmentos, por exemplo, a rotação do *Tori*, é transferida para os braços que executarão a ação de projeção.

O *Kata Guruma* é o golpe com o maior número de componentes depois do *Seoi Nague* - doze - na tabela tem 12. No entanto, ele possui uma quantidade menor de componentes em interação, pois na fase do *tsukuri* o posicionamento não ocorre de forma dinâmica como no *Seoi Nague*. A ação do *Tori* requer o posicionamento do corpo do *Uke* sobre os ombros, para depois projetá-lo. Na projeção há a ação conjunta de três componentes.

O *Sukui Nague* é o golpe com menor quantidade de componentes, ocorrendo apenas uma única interação entre os componentes durante a fase do *tsukuri* em que os braços são posicionados para, por fim, acontecer a projeção.

O *Uki Otoshi* e o *Sumi Otoshi* são dois golpes com características semelhantes. Ambos, segundo Daigo<sup>1</sup>, são denominados *Kuuki Nague*, traduzidos literalmente como projeção do vento. Tal nome refere-se ao caráter dos golpes que implica mínimo contato corporal para a projeção, aproveitando-se apenas do *momentum*, ou seja, intrinsecamente dependente da reação do adversário. O *Uki Otoshi* possui cinco componentes dos quais três são integrados. Já o *Sumi Otoshi* possui sete componentes dos quais seis interagem, dessas seis interações, quatro são para o início da projeção. A diferença desses dois golpes com os demais do *Te waza* está no conhecimento da posição do *Uke* e a reação de “resistência” ao movimento de “puxar” do *Uke*. A ação de projeção é desencadeada em razão dessa resistência.

Conforme os dados apresentados na Tabela 3 foram considerados para a classificação dos golpes de acordo com a complexidade, os seguintes elementos: a presença da ação/reação do *Uke* - quando há uma ação/reação do *Uke* essa informação deve ser processada para a tomada de decisão de continuar ou não o golpe, representando a resposta “ideal” do *Uke*; quantidade de componentes - quanto maior for a quantidade de componentes, maior será o número de informações que deverão ser processadas; quanto maior for essa interação, maior será o controle coordenativo entre os elementos (Tabela 3).

**Tabela 3.** Quantidade de componentes das técnicas do Te waza do Gokyo de acordo com os critérios de complexidade - do maior para menor.

GOLPE	KUZUSHI				TSUKURI				KAKE				TOTAL			
	A	B	C	B/A %	A	B	C	B/A %	A	B	C	B/A %	A	B	C	B/A %
SUMI OTOSHI	1	0	1	0%	4	4	0	100%	2	2	1	100%	7	6	2	86%
UKI OTOSHI	1	0	1	0%	1	0	1	0%	3	3	0	100%	5	3	2	60%
SEOI NAGUE	3	2	1	67%	4	4	0	100%	8	5	0	63%	15	11	1	73%
KATA GURUMA	3	2	1	67%	3	0	0	0%	6	3	0	50%	12	5	1	41%
TAI OTOSHI	2	2	0	100%	2	2	0	100%	2	2	0	100%	6	6	0	100%
SUKUI NAGUE	1	0	0	0%	3	2	0	67%	1	0	0	0%	5	2	0	40%

Legenda: A = quantidade total de componentes; B = quantidade de componentes integrados; C = presença de momentos de ação/reação do adeversário; B/A = Relação entre a interação dos componentes A/B

Fonte: Os autores

De acordo com a aplicação dos critérios estabelecidos para a determinação da ordem de complexidade entre os golpes do *Te waza*, tem-se um quadro diferente do encontrado no *Gokyo*, seguindo a ordem do mais simples ao complexo.

Na comparação da ordem proposta pelo *Gokyo*, percebe-se que dois golpes entre os seis estão com posições “invertidas” nas tabelas: o *Seoi Nague* e o *Sukui Nague*. Isto é, 33% dos golpes de *Te waza* do *Gokyo* não estão ordenados de acordo com a complexidade. As implicações pedagógicas desse resultado é que os golpes *Tai Otoshi*, *Kata Guruma*, *Uki Otoshi* e *Sumi Otoshi* podem ser ensinados na ordem que aparecem nas séries. No entanto, sugere-se inverter o momento do ensino dessas técnicas ao ensinar o *Seoi Nague* e o *Sukui Nague*.

### Considerações finais

De acordo com os achados do presente trabalho, 66% dos golpes do *Te waza* do *Gokyo* estão ordenados de acordo com uma ordem crescente de complexidade. Como esses resultados referem-se apenas aos golpes de *Te waza*, convém ressaltar a necessidade de se expandir o estudo para as demais técnicas para reestruturar o *Gokyo* como um todo, reordenando os golpes do mais simples ao complexo.

### Referências

1. Daigo T. Kodokan Judo - Throwing Techniques. Tokyo : Kodansha International; 2005.
2. Confederação Brasileira de Judô. Regulamento para exame de graduação. Rio de Janeiro; 2011.
3. Kano, J. Kodokan Judo. Tokyo : Kodansha International, 1994.
4. Mifune K. The canon of Judo - Classic Teaching on Principles and Techniques. Tokyo: Kodansha International; 2004.
5. Shinohara M. Manual de Judô Vila Sônia. São Paulo: produção independente; 1982.
6. Billing J. An Overview of Task Complexity. Motor Skills 1980;1(4):18-23.
7. Gomes FRF. Aprendizagem do Kuzushi (Desequilíbrio) nos golpes de Judô o osoto gari e tai otoshi. s.l. : [Tese de Mestrado em Educação Física], Escola de Educação Física e Esporte da Universidade São Paulo, Programa de pós graduação em Educação Física, 2007.
8. Schmidt RA. e Lee TD. Motor Control and Learning - A behavioral emphasis. Champaign: Human Kinetics; 2005.

9. Choshi K. Aprendizagem Motora como um problema mal-definido. Rev Paul Educ Fís 2000;3:16-23.
10. Schmidt RA. e Wrisberg, CA. Aprendizagem e Performance Motora - Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema. Porto Alegre: Artmed Editora; 2001.
11. Tani G. Processo Adaptativos: Uma concepção de Aprendizagem Motora Além da Estabilização. Comportamento Motor Aprendizagem e Desenvolviemnto. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan; 2005. p. 60-67.

Recebido em 07/08/15.

Revisado em 20/10/16.

Aceito em 26/10/16.

---

**Endereço para correspondência:** Fernando Ikeda Tagusari – Laboratório de Comportamento Motor – LACOM. Av. Professor Mello Moraes, 65 - Cidade Universitária, São Paulo - SP, 05508-030 e-mail fernando.tagusari@usp.br