

CLEBER DE SOUZA LOPES

**EFEITOS DA FAIXA DE AMPLITUDE DE CONHECIMENTO DE PERFORMANCE
NA AQUISIÇÃO DE UMA HABILIDADE MOTORA DO JUDÔ**

BELO HORIZONTE

2017

CLEBER DE SOUZA LOPES

**EFEITOS DA FAIXA DE AMPLITUDE DE CONHECIMENTO DE PERFORMANCE
NA AQUISIÇÃO DE UMA HABILIDADE MOTORA DO JUDÔ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Esporte.

Área de concentração: Treinamento Esportivo.
Linha de pesquisa: Aquisição, Controle e Adaptação de Habilidades Motoras ao Longo da Vida.
Orientador: Dr. Márcio Mário Vieira.

BELO HORIZONTE

2017

L864e Lopes, Cleber de Souza
2017 Efeitos da faixa de amplitude de conhecimento de performance na aquisição de uma habilidade motora do judô. [manuscrito]/ Cleber de Souza Lopes – 2017. 96f., enc.:il.

Orientador: Márcio Mário Vieira

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 67-88

1. Capacidade motora - Teses. 2. Aprendizagem motora - Teses. 3. . Judô - Teses I. Vieira, Márcio Mário. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 159.9.43



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA
OCUPACIONAL
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte

A dissertação intitulada “**Efeitos da faixa de amplitude de conhecimento de performance na aquisição de uma habilidade motora do Judô**” de autoria do aluno Cleber de Souza Lopes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Márcio Mário Vieira (Orientador)
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Franco Noce
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Takanori Ishii
Ryotokuji University, Japan

BELO HORIZONTE

2017

DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho à
Jesus Cristo
Meu único Senhor e Salvador.*

AGRADECIMENTOS

- ...Agradeço a Jesus Cristo, único digno de toda honra e adoração.*
- ...Agradeço ao Prof. Dr. Márcio Mário Vieira, orientador dessa pesquisa, pelo exemplo de dedicação e competência, pela confiança que depositou em mim e pela oportunidade de lutar pelo meu sonho.*
- ...Ao Prof. Dr. Franco Noce e ao Prof. Dr. Takanori Ishii, por aceitarem a missão de compor a Banca Examinadora e por suas contribuições.*
- ...Aos funcionários e docentes da EEEFTO da UFMG pelo apoio dado durante minha permanência nesta casa de ensino.*
- ...Ao Grão Mestre Hilton Leão pelos ensinamentos das Artes Marciais.*
- ...A Miyuki Sensei pela amizade e dedicação.*
- ...A “Susy” pelo companheirismo nas horas difíceis.*
- ...Aos meus familiares pela amizade e carinho especial.*
- ...A minha avó Glória pelo exemplo de vida e fé.*
- ...Aos meus sogros Carlos e Clívia que eu carinhosamente chamo de pais, pela preocupação e carinho.*
- ...Aos meus irmãos Teófilo, Fernanda e Stefany pelo carinho e amor.*
- ...Aos meus Pais, Eustáquio e Eunice, pelo carinho, amor e dedicação de todos os anos, por acreditarem sempre que tudo é possível ao que crê.*
- ...Ao meu grande amor **Carla**, por ser única, pela paciência, respeito, carinho e pelo amor verdadeiro.*

EPIGRAFE

***“Combati o bom combate,
acabei a carreira,
gardei a fé.”
2 Timóteo 4:7***

RESUMO

A faixa de amplitude de conhecimento de performance é um arranjo onde o *feedback* está diretamente relacionado com as tentativas que não alcançam uma faixa de desempenho em relação a meta. Considerando que o efeito de diferentes faixas de amplitude afetam diretamente a consolidação de uma habilidade esportiva, um grupo recebeu *feedback* em uma faixa de amplitude de erro menor, denominada faixa estreita e um grupo que recebeu *feedback* em uma faixa de amplitude de erro maior, denominada faixa ampla. O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da faixa de amplitude na aquisição de uma habilidade motora do Judô. A tarefa utilizada nesse experimento foi o golpe *O Soto Gari*. Trinta e seis voluntários foram aleatoriamente distribuídos em três grupos experimentais: grupo controle que recebeu conhecimento de performance em todas as tentativas; grupo GFA que recebeu conhecimento de performance em uma faixa de amplitude ampla; grupo GFE que recebeu conhecimento de performance em uma faixa de amplitude estreita. O experimento consistiu em um teste de entrada, fase de aquisição, pós-teste e teste de retenção. Os resultados do experimento mostraram que o grupo controle apresentou piores resultados quando comparado aos demais grupos de faixa de amplitude. Ainda, a faixa ampla auxiliou nas mudanças de desempenho e de padrão do movimento, favorecendo a melhoria da consistência e precisão. A faixa ampla de CP auxiliou a aprendizagem de habilidades motoras complexas, e que a faixa estreita, apesar de auxiliar na mudança do padrão de execução, não foi suficiente para resultar em mudanças no desempenho. Em suma, o estudo concluiu que a faixa de amplitude de CP ampla foi mais adequada para a aprendizagem esportiva. Em conjunto esses achados mostram que a combinação de uma a menor frequência de fornecimento de CP, o efeito da informação qualitativa no desempenho, juntamente com um intervalo ótimo intertentativa, foram a chave para os efeitos da faixa de amplitude de CP na aquisição de uma tarefa complexa com demandas específicas como o golpe de Judô: *O Soto Gari*.

Palavras Chave: Aprendizagem Motora. *Feedback*. Faixa de Amplitude de Conhecimento de Performance.

ABSTRACT

The bandwidth knowledge of performance knowledge is an arrangement where feedback is directly related to the attempts that do not reach a performance range in relation to the goal. Considering that the effect of different bandwidths directly affect the consolidation of a sporting ability, one group received feedback in a bandwidth of smaller error range, called the narrow bandwidth, and a group that received feedback in a bandwidth of greater error range, denominated wide bandwidth. The objective of the present study was to verify the effects of the bandwidth in the acquisition of a Judo motor skill. The task used in this experiment was the O Soto Gari throw. Thirty-six volunteers were randomly assigned to three experimental groups: control group that received performance knowledge in all trials; WBG group that received knowledge of performance in a wide bandwidth; NBG group that received performance knowledge in a narrow bandwidth. The experiment consisted of an entrance test, acquisition phase, post test and retention test. The results of the experiment showed that the control group presented worse results when compared to the other bandwidths groups. Also, the wide bandwidth helped in the changes of performance and pattern of the movement, favoring the improvement of the consistency and precision. The wide KP bandwidth aided in learning complex motor skills, and that the narrow bandwidth, while helping to change the pattern of execution, was not enough to result in changes in performance. In summary, the study concluded that the wide KP bandwidth was more adequate for sports learning. Taken together these findings show that the combination of a lower KP supply frequency, the effect of qualitative information on performance, coupled with an optimal intertrial interval, was the key to the effects of the KP bandwidth on the acquisition of a complex task with specific demands like the Judo throw: O Soto Gari.

Keywords: Motor Learning. Feedback. Bandwidth Knowledge of Performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO I	Principais estudos sobre CP e Habilidades Esportivas.....	30
QUADRO II	Principais estudos sobre a faixa de amplitude de <i>feedback</i>	49
QUADRO III	Protocolo de avaliação do golpe de Judô <i>O Soto Gari</i>	54
QUADRO IV	Descrição da sequência dos cinco elementos da habilidade.....	56
FIGURA I	Ilustração das fases do golpe de Judô <i>O Soto Gari</i>	52
FIGURA II	Linha do tempo das fases em cada dia de coleta.....	56
GRÁFICO I	Média do escore do pré-teste, pós-teste e teste de retenção....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEO Concordância entre Observadores

CP Conhecimento de Performance

CR Conhecimento de Resultados

FA Fase de Aquisição

LDC Lista de Checagem

TE Teste de Entrada

TR Teste de Retenção

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	22
2.1	Objetivo Geral.....	22
2.2	Objetivo Específico.....	22
3	HIPÓTESES ESTATÍSTICAS.....	22
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	23
4.1	FEEDBACK.....	23
4.2	FAIXA DE AMPLITUDE DE FEEDBACK.....	34
5	MATERIAIS E MÉTODO.....	50
5.1	Cuidados éticos.....	50
5.2	Amostra.....	50
5.3	Tarefa.....	51
5.4	Instrumento.....	53
5.5	Delineamento experimental.....	55
5.6	Procedimento experimental.....	56
5.7	Medidas.....	58
5.8	Procedimento estatístico.....	58
6	RESULTADOS.....	59
7	DISCUSSÃO.....	61
8	CONCLUSÃO.....	66
	REFERÊNCIAS.....	67
	ANEXOS.....	88

1 – INTRODUÇÃO

A literatura sobre a aprendizagem motora caracteriza que o *feedback* é um componente crítico da aprendizagem (TZETZIS; VOTZIS, 2006), tornando-se um fator importante no processo de aquisição de habilidades motoras (SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013). O *feedback* fornece ao aprendiz informações necessárias para melhorar a detecção e correção de erros (MIGUEL-JUNQUEIRA *et al.*, 2015), que é fundamental para a consolidação do padrão do movimento (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011), responsável pela realização de movimentos habilidosos realizados em diferentes situações, como exemplo temos o esporte (CORREA *et al.*, 2005), ou seja, a execução de movimentos que permitem atingir um objetivo no ambiente com máxima certeza e mínimo gasto de tempo e ou energia (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984) característica marcante no esporte, principalmente nos esportes de combate.

Em situações reais de ensino-aprendizagem, principalmente na aquisição de habilidades esportivas, como por exemplo, em modalidades esportivas de combate (Jiu-Jitsu, Capoeira, Karate, Taekwondo e Judô), que exigem do aprendiz movimentos combinados e sucessivos, executados em todas as direções, em alta velocidade (DOWNEY, 2008), o resultado da ação depende de um apropriado padrão de movimento que requer múltiplos graus de liberdade, ou seja, todos os componentes independentes de um sistema de controle e o número de formas que cada componente pode agir (SCHMIDT; WRISBERG, 2001), o conhecimento de performance (CP) é fundamental ao aluno ou atleta (TZETZIS *et al.*, 1999).

Essa capacidade de reconhecimento de padrões de movimentos em fases iniciais de sua aprendizagem (FITTS; POSNER, 1967), que indique o que será realizado, quando os aprendizes são incapazes de interpretar as propriedades de seus movimentos (SCHMIDT; LEE, 2005; GUADAGNOLI *et al.*, 2002), tem sido demonstrada como variável fundamental nos esportes de combate como o Judô (MORI; OHTANI; IMANAKA, 2002), e assim, se constituindo como uma informação fundamental, correspondente às características estruturais do movimento (SCHMIDT, 1993; SWINNEN, 1996; YOUNG; SCHMIDT, 1992; JANELLE *et al.*, 1997), que tem como objetivo aperfeiçoar a qualidade do desempenho e a consistência dessas habilidades (SHERWOOD, 1988).

Dentre as possibilidades de manipulação experimental do CP que investigam os efeitos o processo de aquisição de habilidades motoras, especificamente em habilidades esportivas, as quais se encontram mais próximas ao mundo real (MONONEN *et al.*, 2003), a faixa de amplitude consiste em uma forma de fornecimento de CP que está diretamente relacionada ao desempenho do aprendiz (SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013). Nesse arranjo o *feedback* é fornecido se o desempenho do indivíduo extrapola uma faixa de erro determinada anteriormente, assim, quando o desempenho está dentro da faixa, nenhum *feedback* é fornecido, indicando que a meta da tarefa foi alcançada (UGRINOWITSCH *et al.*, 2010). A faixa de amplitude se distingue das outras formas de manipulação de *feedback* devido ao desempenho do aprendiz determinar o momento no qual ele receberá a informação sendo este desempenho determinante para seu fornecimento, diferindo sensivelmente das formas que a informação é fornecida arbitrariamente pelo experimentador, professor ou técnico (VIEIRA, 2012).

Além de facilitar o controle sobre a quantidade de informação fornecida, o arranjo da faixa de amplitude não restringe a liberdade de ações do executante, pois é assumida uma faixa de amplitude que, quando o sujeito apresenta um desempenho fora desta faixa de erro, receberá informação, o que, neste caso significará que houve um erro (COCA UGRINOWITSCH, 2008), em outras palavras, o *feedback* fornecido pode ser entendido como uma informação que indica a discrepância entre a meta de uma ação e a resposta produzida (BENDA, 2006), ou seja, uma informação precisa sobre o desempenho, considerado um *feedback* quantitativo (VIEIRA, 2012), o que pode levar ao ganho em precisão na habilidade praticada (SHERWOOD, 1988), orientando os aprendizes em direção a um desempenho correto (BADETS; BLANDIN, 2005).

Contudo, quando o desempenho está dentro da faixa de amplitude de *feedback* estabelecida, a informação é retida (BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996), o aprendiz é instruído a interpretar a ausência de informação como significado de que a resposta foi correta (LEE; CARNAHAN, 1990), ou seja, a ausência da informação, considerada um *feedback* qualitativo, fornece ao aprendiz um conteúdo genérico sobre o desempenho obtido (MAGILL, 2000), diminuindo a necessidade de correções contínuas (BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996), assim, os sujeitos podem focar em informações relacionadas ao movimento (GOODWIN; MEEUWSEN, 1995), tornando o desempenho mais consistente (LAI; SHEA, 1999), ou seja, indica

ao aprendiz que o comportamento realizado deve ser mantido na tentativa subsequente (COCA UGRINOWITSCH *et al.*, 2003), sendo essa manutenção um importante fator para o alcance da consistência no desempenho (BADETS; BLANDIN, 2005), indicando que a meta da tarefa foi alcançada (CHIVIAKOWSKY-CLARK, 2005; UGRINOWITSCH *et al.*, 2010).

Em outras palavras, à medida que o aprendiz torna-se mais habilidoso na execução de uma nova tarefa, mais respostas estarão dentro da faixa de correção e o *feedback* é reduzido e posteriormente retirado (GRAYDON *et al.*, 1997), podendo ser considerado uma observação “reduzida e decrescente” (TANI, 2005; VIEIRA, 2012). Assim, no início da prática a frequência do *feedback* quantitativo será mais alta, próxima de 100%, à medida que transcorre o processo de aquisição de uma habilidade o *feedback* quantitativo diminui passando ao qualitativo (CHIVIAKOWSKY-CLARK, 2005; OLIVEIRA, 2002). Essa condição relaciona-se com a hipótese da consistência (WINSTEIN; SCHMIDT, 1990).

De acordo os achados de Winstein e Schmidt (1990), o arranjo da faixa de amplitude leva a um fornecimento constante da informação o que resultaria em ajustes constantes tentativa a tentativa, ou seja, pequenas variações que são inerentes ao sistema neuromuscular, o que tornaria o desempenho na fase de aquisição instável, não permitindo uma estabilidade do desempenho, acarretando em prejuízo nos testes de retenção ou transferência, assim, quando o *feedback* é fornecido em pequenas quantidades, existiria um aumento na consistência, pois a ausência dessa informação externa levaria à manutenção do desempenho da última tentativa, ou então promoveria somente pequenos ajustes. Esse benefício no desempenho é resultado de níveis mais baixos de precisão no fornecimento do *feedback*, como no *feedback* qualitativo (BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996).

Uma série de estudos demonstraram consistentemente que os efeitos da faixa de amplitude de *feedback* são aumentados quando utiliza-se uma faixa relativamente grande de tolerância a erros ou uma faixa ampla, em comparação com uma faixa de tolerância relativamente pequena ou uma faixa estreita (ANNET, 1959; SHERWOOD, 1988; CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; LEE; CARNAHAN, 1990; LEE; WHITE; CARNAHAN, 1990; REEVE; DORNIER; WEEKS, 1990; SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997; CHEN, 2002; UGRINOWITSCH *et al.*, 2011). As explicações para esses efeitos benéficos da faixa de amplitude de *feedback* têm se embasado na hipótese da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

De acordo os achados de Salmoni, Schmidt e Walter (1984), a redução do *feedback* propiciaria um maior processamento intrínseco favorecendo o desenvolvimento dos mecanismos ligados à detecção e correção de erros, diminuindo a necessidade e a dependência da informação extrínseca, favorecendo o desempenho, guiando o aprendiz à meta da tarefa (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984; LEE *et al.*, 1990). Esse benefício no desempenho é resultado de uma maior faixa de tolerância ao erro que proporcionaria efeitos positivos que orientam o aluno para a resposta correta na aprendizagem de habilidades motoras (SCHMIDT; LEE, 2005).

Alguns estudos que utilizaram a faixa de amplitude de CP (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011; SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013), explicaram os benefícios desse arranjo embasados na hipótese da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984; LEE *et al.*, 1990); hipótese da consistência (WINSTEIN; SCHMIDT, 1990).

O estudo de Ugrinowitsch *et al.*, (2011) buscou identificar qual a melhor faixa de amplitude de *feedback*, para a aprendizagem de habilidades motoras propondo a utilização da faixa de amplitude de CP em habilidades esportivas utilizando uma faixa de ampla de CP e uma faixa estreita de CP. No estudo de Ugrinowitsch *et al.*, (2011), a utilização de uma faixa ampla de CP em uma habilidade esportiva proporcionou uma mudança na consistência do desempenho e no padrão do movimento, corroborando com o estudo de Smith, Taylor e Withers (1997), que verificou que o uso de uma faixa ampla de *feedback* foi mais benéfico que o uso de uma faixa estreita de *feedback*.

O estudo de Sadowsk, Mastalerz e Nizkowski (2013), verificou que o CP e os métodos para detecção e correção do erro podem diferenciar os efeitos da aprendizagem e a quantidade de fornecimento de *feedback* em habilidades esportivas. Os resultados desse estudo mostraram que em contextos práticos, o CP proporcionou uma diminuição do número de erros e o aumento da precisão da execução da tarefa como um todo. Outro aspecto sobre o uso da faixa de amplitude foi que a informação fornecida ao aprendiz sobre os elementos-chave durante o processo de aquisição da habilidade foi fundamental para alcançar uma melhoria significativa na qualidade tarefa. Esses achados confirmam parcialmente a teoria da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984), fornecendo suporte para a

generalização de princípios da faixa de amplitude de *feedback* para uma tarefa complexa.

Em sua maioria, nos estudos sobre a faixa de amplitude de CP, as informações fornecidas aos sujeitos em relação ao CP foram hierarquizadas e apresentadas de forma verbal, através de uma lista de checagem que informou ao aprendiz os principais pontos da habilidade praticada (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011; SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013; CRUZ, 2016), focalizando a atenção dos alunos em uma parte da tarefa e fazendo com que negligenciassem as outras partes ou sua integração em toda a ação (LEE; CARNAHAN, 1990).

Contudo, para prescrever totalmente uma mudança desejada do movimento, muitas “partes” da informação devem ser apresentadas ao aprendiz após cada tentativa da habilidade, incluindo a posição do corpo no espaço, a posição das partes do corpo em relação umas às outras e, em alguns casos, a posição dos segmentos de partes do corpo e a sua relação entre si (MCLESTER, 2007). Assim, o número de “partes” da informação necessária para corrigir uma habilidade estaria diretamente relacionado com o número de segmentos corporais usados para aquisição de uma habilidade motora (FOWLER; TURVEY, 1978).

O estudo de Cruz (2016) propôs a utilização da faixa de amplitude de CP em habilidades esportivas utilizando uma combinação entre a faixa ampla de CP e a faixa estreita de CP. No estudo de Cruz (2016), a utilização de uma combinação das faixas ampla e estreita de CP em uma habilidade esportiva não proporcionou uma melhora nos parâmetros da habilidade. Uma explicação para o resultado foi que quando o aprendiz observou o modelo antes do pré-teste, e nas duas primeiras sessões da aquisição, ele formou uma representação cognitiva da habilidade a ser aprendida, contudo, o fornecimento de CP durante a aquisição pode ter ocasionado uma referência diferente daquela criada pela demonstração. Assim, no momento do planejamento da execução da tarefa, as duas informações conflitantes causaram incerteza e, conseqüentemente, levaram à diminuição da consistência. Outra justificativa para os resultados foi a dificuldade de distribuir a atenção e focar na variável fornecida e também na melhora dos parâmetros da habilidade devido à complexidade da tarefa. Uma solução apresentada pelo estudo foi distribuir a atenção da habilidade. A conclusão desse estudo indica que há necessidade de maiores investigações sobre o efeito da faixa de amplitude de *feedback* em função do que é aprendido.

Uma forma de prescrever essa mudança no arranjo da faixa de amplitude seria a utilização do vídeo para o fornecimento do CP (CP Visual) (MILLER; GABBARD, 1988). A utilização do vídeo no processo de aquisição de uma habilidade motora é um exemplo prático de como um instrumento específico pode possuir propriedade de CP por permitir ao aprendiz ver sua própria execução (JESUS, 1988). Ainda, se a dinâmica de movimento exige múltiplos graus de liberdade, seria lógico supor que a utilização do vídeo para o fornecimento do CP seria uma ferramenta útil para a aquisição de habilidades motoras (KERNODLE; CARLTON, 1992).

Conceituando-se para um paradigma da aprendizagem de uma habilidade motora em um contexto real de ensino-aprendizagem, aprender uma nova habilidade motora envolve o desenvolvimento da coordenação e do controle dos movimentos dos membros e do corpo (JENNINGS; REABURN; RYNNE, 2013), consistindo em integrar várias ações motoras com o objetivo de alcançar uma meta identificada (SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013).

Assim, dar condição ao aprendiz de observar sua própria ação, poderia envolvê-lo principalmente em um nível perceptivo, ou seja, posteriormente este processo perceptivo desencadearia uma ação precisa (KUNDE; ELSNER; KIESEL, 2007), assim, uma informação ligada diretamente à própria pessoa que está praticando a habilidade (MAGILL, 2000), permitiria ao sujeito aprender, não restringindo a liberdade de ações e possibilitando a correção do movimento (MINICKELLI; GRISHAN, 1999), através da comparação entre as imagens apresentadas de sua execução com o critério preestabelecido da habilidade (HEBERT; LANDIN, 1994), proporcionando ao aprendiz a capacidade de produzir ajustes necessários na próxima tentativa (PENMAN, 1969), permitindo dissociar, entre as diferentes estratégias utilizadas para executar a tarefa, ou seja, estratégias eficientes que levam ao bom desempenho daquelas que são ineficazes (SHEA *et al.*, 2000).

De modo geral, vários estudos apontaram efeitos benéficos para a aprendizagem de habilidades esportivas para os grupos que receberam informações através do vídeo, o que daria suporte para aplicação desse procedimento no arranjo da faixa de amplitude de *feedback* (HOWELL, 1956; MALINA, 1969; DEL REY, 1971; BUNKER *et al.*, 1976; ROTHSTEIN; ARNOLD, 1976; RINKLI; SMITH, 1980; COOPER; ROTHSTEIN, 1981; KAMIENESEK, 1981; KERNODLE; CARLTON, 1982;

EMMEN *et al.*, 1985; JESUS, 1988; VAN WIERINGEN, 1989; SANDERSON; CAVANAGH, 1990; WOOD *et al.*, 1992; HEBERT; LANDIN, 1994; JANELLE *et al.*, 1997; ZETOU *et al.*, 1999; ZUBIAUR; OÑA; DELGADO, 1999; TZETZIS *et al.*, 1999; GUADAGNOLI *et al.*, 2002; BAUDRY *et al.*, 2005; HANSEY *et al.*, 2006; BAUDRY; LEROY; CHOLLET, 2006; KRIGOLSON *et al.*, 2006; MONONEM, 2007; BRETAS; VIEIRA, 2009; JENNINGS; REABURN; RYNNE, 2013; VAN DEN HEUVEL *et al.*, 2016).

Assim, uma questão a ser verificada é se a informação do CP Visual poderia beneficiar a aquisição de habilidades motoras complexas, ou habilidades esportivas próximas ao mundo real no arranjo da faixa de amplitude de *feedback*. Ainda, habilidades motoras em que sua estrutura esta intimamente ligada ao seu resultado, ou seja, realizada dentro dos parâmetros estabelecidos o resultado será o esperado. Assim podemos configurar as projeções no judô, a execução dentro dos parâmetros definirá a pontuação (Yuko, Wazari ou Ippon) ou vice versa.

Em outra perspectiva, os estudos da faixa de amplitude de *feedback*, em sua maioria, destacaram princípios derivados a partir do estudo de aprendizagem de habilidades motoras simples (ANETT, 1959; SHERWOOD, 1988; LEE; CARNAHAN, 1990; REEVE; DORNIER; WEEKS, 1990; CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; LEE; MARAJ, 1994; BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996; SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997; LAI; SHEA, 1999; PARK; SHEA; WRIGHT, 2000; CHEN, 2002; SCHIFFMAN *et al.*, 2002; COCA UGRINOWITSCH; UGRINOWITSCH, 2004; BADETS; BLANDIN, 2005; BARROCAL *et al.*, 2006; CHAMBERS; VICKERS, 2006; COCA UGRINOWITSCH, 2008; MORAES; UGRINOWITSCH, 2009; BADETS; BLANDIN, 2010; UGRINOWITSCH *et al.*, 2010; CARVALHO, 2011; MIGUEL-JUNQUEIRA *et al.*, 2015), que não necessariamente podem ser generalizados para o processo de aquisição de habilidades motoras complexas (WULF; SHEA, 2002).

Alguns aspectos que diferenciam-se com o aumento da complexidade da tarefa (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984): tempo de movimento (FITTS, 1954; SCHMIDT *et al.*, 1979); hierarquia no processo de seleção e processamento de informação na aquisição de habilidades motoras (NEWELL, 1976); erros de resposta e demandas atenção (SHIFFRIN; SCHNEIDER, 1977); quantidade de informação associada à quantidade de prática (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984; GODINHO; MENDES, 1996); atividades de processamento de informação adicionais (SCHMIDT; BJORK, 1992); eficiência de movimento (DURAND, 1994); esforço

cognitivo adicional (LEE; SWINNEN; SERRIEN, 1994); tarefa de coincidência-antecipação (BUEKERS; MAGILL; SNEYERS, 1994); tempo de reação (KLAPP, 1995); demandas específicas da tarefa divididas em três grupos: precisão temporal (pressionar teclas ou uma sequência delas e o posicionamento linear com restrição temporal), precisão espacial (habilidades gráficas, tarefas de posicionamento linear e angular, tarefas de perseguição, rebatidas e lançamentos de bolas) e controle e produção de força (arremessos, flexões e extensões de segmentos corporais, preensão palmar, ações isométricas e ações dinâmicas) (GODINHO; MENDES, 1996); amplitude do movimento, amplitude do alvo e número de graus de liberdade (WULF; SHEA, 2002); aspectos perceptivos, tomada de decisão, demanda efetora ou sua combinação (CHIVIACOWSKY; GODINHO, 2004); intervalos de tempo de apresentação (SCHMIDT, 1988; VIEIRA, 2006; VIEIRA; UGRINOWITSCH; BENDA, 2011; 2013); formas de redução de fornecimento, estabilidade, previsibilidade do ambiente e organização da tarefa (VIEIRA, 2012). Todos esses aspectos influenciam fortemente a dificuldade do processo de aquisição ressaltando a necessidade de manipular de forma clara os fatores envolvidos no processo de aprendizagem motora.

Portanto, para entender os processos de aprendizagem de habilidades motoras complexas e para fornecer recomendações para o ensino dessas habilidades, é importante examinar o processo de aprendizagem de habilidades complexas (SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013).

Em outras palavras, uma habilidade apresenta todas as demandas, pois todo movimento envolve uma relação espacial e temporal sendo necessária alguma produção de força para tal. Uma demanda pode ser mais ou menos exigida, contudo não indica que as demais demandas não sejam exigidas, apenas o são em menor escala (WULF; SHEA, 2002; VIEIRA, 2012).

Assim, outra questão a ser investigada é se esses princípios desenvolvidos através do estudo de habilidades laboratoriais generalizam-se a aprendizagem de habilidades esportivas.

Ainda, outro aspecto a ser esclarecido é o de que os princípios dos estudos que investigaram o conhecimento de resultados (CR) no arranjo da faixa de amplitude de *feedback* (SHERWOOD, 1988; LEE; CARNAHAN, 1990; REEVE; DORNIER; WEEKS, 1990; CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; LEE; MARAJ, 1994; GOODWIN; MEEUWSEN, 1995; BUTLER; FISCHMAN, 1996; BUTLER; REEVE;

FISCHMAN, 1996; GRAYDON *et al.*, 1997; SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997; LAI; SHEA, 1999; CHEN, 2002; SCHIFFMAN *et al.*, 2002; COCA UGRINOWITSCH; UGRINOWITSCH, 2004; BADETS; BLANDIN, 2005; VIEIRA, 2006; BARROCAL *et al.*, 2006; CHAMBERS; VICKERS, 2006; COCA UGRINOWITSCH, 2008; MORAES; UGRINOWITSCH, 2009; BADETS; BLANDIN, 2010; UGRINOWITSCH *et al.*, 2010; CARVALHO, 2011; UGRINOWITSCH *et al.*, 2011; VIEIRA, 2012; COCA UGRINOWITSCH *et al.*, 2014; MIGUEL-JUNQUEIRA *et al.*, 2015) podem não ter efeitos diferenciais válidos estendidos ao CP (SCHMIDT; YOUNG, 1991).

Portanto, fornecer informações sobre o resultado da ação pode não prescrever a alteração no movimento necessário para corrigir o erro, correspondendo a uma informação controversa (OLIVEIRA, 2002).

Em outras palavras, uma habilidade esportiva normalmente envolve muitas partes do corpo agindo de forma coordenada, e qualquer uma dessas partes do corpo pode estar em erro. Esse problema pode ser resolvido usando o *feedback* relacionado ao padrão do movimento ou CP ao invés do CR (SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997).

Assim, é necessário buscar o entendimento do papel do CP para a aprendizagem de uma habilidade complexa e ampliar o conhecimento sobre fornecimento da faixa de amplitude de CP como já foi realizado com a faixa de amplitude de CR, até mesmo para esclarecer se os pressupostos válidos para essas variáveis são dicotômicas (YOUNG; SCHMIDT, 1992), bem como incluir sistematicamente tarefas mais complexas para melhorar o conhecimento sobre esses processos, permitindo assim recomendações adequadas para aplicações práticas.

Outra lacuna nas pesquisas que precisa ser respondida diz respeito aos efeitos da faixa de amplitude de CP no alcance de características que se esperam de um sujeito habilidoso, devido a três pressupostos.

O primeiro pressuposto diz respeito a quando o desempenho do aprendiz está fora da faixa preestabelecida, a informação fornecida (*feedback* quantitativo) faz com que o aprendiz faça correções, o que pode acarretar no aumento da precisão na habilidade (UGRINOWITSCH *et al.*, 2010).

O segundo pressuposto diz respeito a quando o desempenho está dentro da faixa de amplitude estabelecida, a informação quantitativa é retida (a ausência de informação quantitativa representa um *feedback* qualitativo) indicando que o

comportamento realizado deve ser mantido na tentativa subsequente, sendo essa manutenção um importante fator para o alcance da consistência no desempenho (BADETS; BLANDIN, 2005).

O terceiro pressuposto diz respeito a um paradoxo existente entre a combinação da informação qualitativa e a informação quantitativa e a variabilidade do desempenho. A combinação de ambas as informações tornaria a faixa de amplitude de *feedback* semelhante a um arranjo de fornecimento equivalente a 100% de frequência de *feedback*, assim, o aprendiz nessa forma de fornecimento teria acesso a informação quantitativa bem como a qualitativa, o que não resultaria em uma melhora na consistência e precisão devido a uma maior variabilidade do desempenho em tarefas simples (SHERWOOD, 1988; SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997; BADETS; BLANDIN, 2005; SCHIFFMAN *et al.*, 2002; COCA UGRINOWITSCH, 2008).

Discordando dos achados anteriores, Swinnen *et al.*, (1997); Wulf *et al.*, (1998); Baudry *et al.*, (2006), demonstraram que em tarefas complexas o *feedback* frequente beneficiou o processo de aprendizagem de uma habilidade. O que leva ao raciocínio de que analisar o efeito da faixa de amplitude de CP sobre o desempenho em tarefas com diferentes demandas é uma questão que merece ser investigada (VIEIRA, 2012).

Assim, em sua maioria, os estudos sobre a faixa de amplitude de CP têm mostrado seu benefício na aquisição de habilidades motoras, no aumento da consistência (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011; SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013; CRUZ, 2016). Contudo, seu efeito nem sempre é visto no nível de precisão (VIEIRA, 2012).

Portanto, seria a informação qualitativa importante para a aprendizagem motora? Estudos mostraram que a informação qualitativa com significado é considerada mais eficiente que a informação quantitativa sem significado (LEE; CARNAHAN, 1990; REEVE; DORNIER; WEEK, 1990; CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996; GRAYDON *et al.*, 1997; COCA UGRINOWITSCH; UGRINOWITSCH, 2004; MORAES; UGRINOWITSCH, 2009).

Considerando que o efeito das diferentes faixas na amplitude do desempenho afeta diretamente a consolidação de uma habilidade esportiva, é necessário a presença de um grupo que receba *feedback* em uma faixa de amplitude de erro menor, denominada faixa estreita e um grupo que receba *feedback* em uma faixa de

amplitude de erro maior, denominada faixa ampla, permitindo a avaliação dos efeitos de diferentes faixas de amplitude de conhecimento de performance na aprendizagem de uma habilidade esportiva, como o golpe de Judô: *O Soto Gari*.

O objetivo do presente estudo é verificar os efeitos da faixa de amplitude na aquisição de uma habilidade motora do Judô. A hipótese do estudo é que haverá diferença entre as diferentes faixas de amplitude de conhecimento de performance na aquisição de uma habilidade motora do Judô. Espera-se que a faixa de amplitude ampla sobre a performance da habilidade facilite a aquisição de habilidades motoras; a faixa de amplitude estreita sobre a performance da habilidade dificulte a aquisição de habilidades motoras em comparação com a condição de faixa ampla.

2 - OBJETIVOS

2.1 – Objetivo Geral

Verificar os efeitos da faixa de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) na aquisição de uma habilidade motora do Judô.

2.2 – Objetivo Específico

Verificar qual a faixa de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) ampla ou estreita apresenta melhor resultado na aquisição de uma habilidade motora do Judô.

3 – HIPÓTESES ESTATÍSTICAS

H0 – Não haverá diferença entre as diferentes faixas de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) na aquisição de uma habilidade motora do Judô.

H1 – Haverá diferença entre as diferentes faixas de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) na aquisição de uma habilidade motora do Judô.

4 - REVISÃO DE LITERATURA

4.1 - FEEDBACK

O *feedback* surge a partir do advento da cibernética buscando explicar como os sistemas são controlados (PALHARES *et al.*, 2001). A palavra *feedback* é explicada na Cibernética e significa retroalimentação (WIENER, 1973). O termo 'Cibernética' tem etimologia grega cujo significado é "timoneiro", aquele que tem a função de manter a rota de um navio. Em caso de desvio, o timoneiro detecta o erro e faz as correções necessárias para que o navio retome sua rota (KOESTLER, 1969). A expressão "*information feedback*" foi originalmente utilizada por Bourne em 1957 e disseminada por Bilodeau a partir de 1966 em que ressaltava o papel informacional dessa variável e a sua relação com operações cognitivas durante o seu processamento (GODINHO; MENDES, 1996).

Esse destaque é oriundo do papel do *feedback*, considerado como a informação fornecida sobre uma ação executada, que possibilita ao sujeito fazer a comparação entre o que havia sido planejado e o que foi executado (MARTENIUK, 1976); podendo ser relacionado com o padrão motor da habilidade (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011). Tal afirmação pode ser verificada quando se recorre ao fenômeno e se observa o comportamento dos aprendizes (BENDA, 2006).

No processo de aprendizagem motora, o *feedback* é indispensável, pois, baseando-se em informações internas (sensoriais) ou externas, o indivíduo executa mudanças no comportamento motor que partem da rigidez e falta de consistência características do iniciante até níveis de performance pautados na flexibilidade e consistência, características do habilidoso e fundamentais para análise do sucesso e ou do fracasso, que consiste em uma operação de subtração entre o objetivo a ser atingido e o resultado obtido na execução: meta a ser atingida menos o resultado obtido na execução, considerados aceitáveis e com padronização espaço-temporal do movimento (BENDA, 2006); através de uma informação sensorial referente ao estado real do movimento realizado (SCHMIDT, 1993); envidada ao centro de controle através dos receptores sensoriais: auditivos, visuais, táteis e proprioceptivos (MAGILL, 2000).

A qualidade da informação é um fator determinante para atingir os estágios mais avançados da aprendizagem (MAGILL, 2000). Nesse sentido, o *feedback* é de

fundamental importância na aquisição de habilidades motoras, pois a prática sem o conhecimento da aproximação da ação à meta real não diminui o erro inicial (TROWBRIGDE; CASON, 1932). Assim, quanto à precisão da informação o *feedback* relaciona-se à magnitude do erro, ou seja, aos aspectos quantitativos e à direção do erro a qual corresponde aos aspectos qualitativos.

O *feedback* em magnitude é representado pelos escores e suas escalas. O *feedback* em magnitude consiste na informação que apresenta precisão em graduação (distância da meta em centímetros ou em segundos) (VIEIRA, 2006). O *feedback* relacionado aos aspectos qualitativos fornece ao aprendiz informação sobre a qualidade do acerto (COCA UGRINOWITSCH, 2008).

O *feedback* pode ser classificado de acordo com a origem da informação como intrínseco e extrínseco. *Feedback* intrínseco corresponde a fonte de informação responsável pelos mecanismos de detecção de erros e formação de uma referência sobre o movimento obtido pelos órgãos sensoriais realizado pelo executante (MAGILL, 2000). Quando a análise do movimento realizado ou seu resultado é proveniente de fontes externas, mas que depende de algum meio externo ou artificial para ser obtida, denomina-se *feedback* extrínseco (SCHMIDT, 1988).

O *feedback* intrínseco corresponde à fonte de informação responsável pelo mecanismo de detecção e correção de erros e formação de uma referência sobre o movimento (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984). Contudo, essa informação por muitas vezes não é suficiente para responder pelo processo de aprendizagem, dependendo de outras fontes de informação que possam suplementar a informação sensorial e assim fortalecer o papel do *feedback* intrínseco (SWINNEN, 1996).

O *feedback* intrínseco é a informação produzida como consequência natural da ação, obtida pelos órgãos sensoriais do próprio executante e que não precisa de auxílio externo (TEIXEIRA, 1993); que consiste em informações do próprio sistema sensorial da pessoa ao realizar o movimento (MAGILL, 2000). A presença do *feedback* intrínseco é constante, mas nem sempre suficiente para efetivar a aprendizagem (TRAVLOS, 1999).

Durante o processo de aquisição de uma habilidade esportiva, receber informação sobre o movimento é fundamental, para solucionar problemas que envolvam respostas próximas àqueles padrões de movimento praticados e

consequentemente mudar o comportamento motor, isto é, as competências motoras (BENDA, 2006).

Além de obter informações sobre a execução do movimento e o seu resultado no ambiente por meios próprios (*feedback* intrínseco), o aprendiz também pode receber informações adicionais de fontes externas (*feedback* extrínseco) (MEIRA JUNIOR, 2005; SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

Essa categoria de *feedback* pode complementar a informação do *feedback* intrínseco (GODINHO; MENDES, 1996), o que resultou na denominação de *feedback* aumentado – informação obtida além do *feedback* intrínseco (SCHMIDT; WRISBERG, 2001), que viabiliza o desenvolvimento de uma referência interna sobre a execução de uma determinada habilidade (JESUS, 1986).

O *feedback* extrínseco ou aumentado consiste em informações externas recebidas pela pessoa ao realizar o movimento (MAGILL, 2000). O *feedback* extrínseco é uma informação externa fornecida ao executante, mas que depende de algum meio externo ou artificial para ser obtida, como o professor ou o vídeo, por exemplo (MAGILL, 1993).

O *feedback* extrínseco, também conhecido como aumentado, melhorado, artificial ou suplementar, corresponde à informação recebida de fontes externas como o professor, o técnico, vídeo ou outros equipamentos, e tem como função ampliar ou suplementar o *feedback* intrínseco. No entanto, o *feedback* extrínseco pode não ser necessário, visto que ele deve ser avaliado sob a perspectiva dos níveis de complexidade da tarefa e do nível cognitivo do aprendiz (SWINNEN, 1996). A necessidade ou não do *feedback* extrínseco está relacionada à complexidade da tarefa e ao estágio da aprendizagem no qual o aprendiz se encontra (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

O *feedback* extrínseco quanto à estrutura da informação, conteúdo e relação com objetivo no ambiente pode ser dividido em duas subcategorias: Conhecimento de Resultados (CR), que informa sobre o resultado do movimento ou da ação em relação a meta (MAGILL, 1994), e Conhecimento de Performance (CP), que é a informação sobre a execução do movimento (MARTENIUK, 1976).

O CR é informação verbal, pós-resposta referente ao resultado da ação (LIU; WRISBERG, 1997), que informa sobre o resultado do movimento em termos do seu objetivo ambiental na aprendizagem de habilidades motoras (MAGILL, 2000). O CR como redutor de incerteza para o aprendiz pode atuar como um fator importante

(TANI *et al.*, 2005). Uma das propriedades do CR é o seu grau de precisão que refere-se ao número de unidades métricas significantes acerca da meta da tarefa informando a direção do erro (CR qualitativo), ou informando a magnitude do erro (CR quantitativo) (WRIGHT *et al.*, 1997).

O CR pode ser fornecido em termos de precisão (direção, magnitude ou ambas); conteúdo (sobre a estrutura da ação - padrão de execução – ou parametrização); abrangência (individual ou sumária); atividade interpolada (no intervalo pré-CR ou pós-CR); e frequência (absoluta ou relativa) (UGRINOWITSCH *et al.*, 2003).

No processo de aprendizagem a informação do CR algumas vezes não é fidedigna contendo uma informação controversa, ou um efeito nulo (OLIVEIRA, 2002). Algumas evidências nesse sentido já foram identificadas (BILODEAU; BILODEAU, 1958; LEE *et al.*, 1990; GONZALEZ *et al.*, 1998; GUAY; SALMONI; LAJOIE, 1999; ISHIKURA, 2005; CHIVIAKOWSKY *et al.*, 2006; COCA UGRINOWITSCH *et al.*, 2014).

Ao longo do processo de aprendizagem, o *feedback* recebido durante e após as tentativas de prática é um elemento importante nesse processo e torna o comportamento motor mais consistente e eficiente (KATZER *et al.*, 2015). O conhecimento de performance (CP) é o *feedback* que o indivíduo recebe acerca da execução do movimento e que poderá ajudar na avaliação da correção de seu movimento (MARTENIUK, 1976). Trata-se de informação sobre as características do movimento responsáveis pelo resultado do desempenho do aprendiz utilizados durante a execução de uma habilidade (MAGILL, 2000) como aspectos verbais, (HEBERT; LANDIN, 1994); aspectos visuais (JANELLE *et al.*, 1997; BUZZAS, 1981); e aspectos cinéticos ou cinemáticos (JANELLE *et al.*, 1997; NEWELL; WALTER, 1981); frequentemente utilizado por técnicos ou professores (LEE; KEH; MAGILL, 1993); o que muitas vezes torna essa variável também conhecida como informação verbalizada ou não verbalizada acerca do padrão do movimento (TERTULIANO *et al.*, 2007); ou *feedback* cinemático (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

O CP é o *feedback* aumentado que fornece informação sobre a qualidade do movimento produzido pelo executante (SCHMIDT; WRISBERG, 2001). Em situações reais de aprendizagem o CP pode auxiliar o aprendiz e, assim, melhorar a qualidade de execução da ação, relacionado a padrões de movimentos complexos, mais ou

menos relevantes da habilidade, ou ainda, quando fornecê-los (SCHMIDT; YOUNG, 1991).

Nesse sentido o papel do CP na aprendizagem de uma habilidade motora é aumentar as informações sobre o padrão do movimento utilizado pelo aprendiz, assim, facilitando o processo de ajuste entre o padrão do movimento e o resultado da tarefa (BRISSON; ALAIN, 1996). Tal informação é particularmente importante nas fases iniciais de aprendizagem (FITTS; POSNER, 1967), quando os aprendizes são incapazes de interpretar as propriedades de seus movimentos (GUADAGNOLI *et al.*, 2002).

Em relação ao CP, os princípios do CR são válidos somente para tarefas unidimensionais, com apenas um grau de liberdade, não se estendendo para tarefas que exigem o controle de mais de um grau de liberdade, envolvendo mais de uma dimensão física, os princípios do CR perdem força. Assim, o CP pode ser benéfico para aprendizagem de várias habilidades, não apenas em habilidades fechadas, pois em habilidades abertas, principalmente quando se trata de sujeitos habilidosos (NEWELL; WALTER, 1981).

Entende-se então o CP como a informação extrínseca, cinética ou cinemática, pós-resposta, sobre algum aspecto do padrão de movimento (MAGILL; SCHOENFELDER-ZOHDI, 1996). Dentre as possibilidades de manipulação experimental do CP que influenciam a aquisição de habilidades motoras e que refere-se à natureza do movimento, sobre o padrão de movimento produzido estão: conhecimento de performance verbal; conhecimento de performance cinético ou cinemático; conhecimento de performance visual (SCHMIDT; LEE, 2005).

O conhecimento de performance verbal, ou CP verbal, é a forma mais comum de apresentação em situações de campo, com o professor ou técnico dirigindo-se diretamente ao aprendiz. Algumas evidências nesse sentido já foram identificadas.

O CP verbal é apontado como mais efetivo ao ser comparado com nenhuma informação, sendo análogo a observação de um modelo, ainda seu efeito é mais benéfico à aprendizagem quando o sujeito recebe ambas informações juntas, demonstração e CP verbal (HEBERT; LANDIN, 1994); considerados como fontes de informação similares e distintas, o CP verbal pode ser fornecido baseado em uma lista preestabelecida, analisado o padrão de movimento e seus componentes em habilidades motoras, principalmente as de cunho esportivo (MAGILL; SCHOENFELDER-ZOHDI, 1996); seguindo uma ordem de prioridade e sendo

filmado para uma análise a posteriori e avaliadores experts (ZUBIAUR; OÑA; DELGADO, 1999); sendo utilizado em relação à próxima tentativa dos sujeitos em habilidades esportivas (CORREA *et al.*, 2005); investigando os efeitos de diferentes frequências relativas de CP e de CP concorrente sobre a aprendizagem de uma habilidade (VANDER LINDEN *et al.*, 1993); investigando os efeitos das variações da frequência relativa de CP sobre aquisição, retenção e transferência de uma habilidade esportiva fechada (WEEKS; KORDUS, 1998).

O conhecimento de performance cinético ou cinemático, é uma outra forma possível de apresentação do CP, como a apresentação cinética (apresentação de propriedades espaço-temporais do movimento, impulso e pico de força) ou cinemática (apresentação de parâmetros através de gráficos do deslocamento, velocidade e aceleração do movimento realizado) (NEWELL *et al.*, 1981; 1985; 1987; 1990).

O *feedback* cinético e cinemático pode transmitir informações descritivas e prescritivas do movimento, já o CR informa pouco sobre o que fazer na tentativa subsequente, assim o *feedback* cinético e cinemático seria capaz então de fornecer um tipo de informação aumentada que informa a respeito das mudanças que devem ser realizadas na próxima tentativa. Essa informação aumentada tem sido denominada na literatura de informação transacional (NEWELL *et al.*, 1985).

Um princípio geral que surge é que o critério da tarefa especifica a informação apropriada do *feedback* para a aprendizagem da habilidade na qual a informação do *feedback* deve coincidir com as restrições impostas sobre a saída da resposta. Assim, quando o critério da tarefa explícita ou implicitamente especifica uma trajetória da resposta específica em oposição apenas ao resultado discreto da resposta, então o *feedback* de informação cinemático ou cinético facilita o desempenho além do nível alcançado com o CR (NEWELL; CARLTON, 1987).

A análise da qualidade do padrão do movimento pode ser definida como “observação sistemática” e tem por finalidade proporcionar uma intervenção profissional mais adequada para melhorar o desempenho do aprendiz (KNUDSON, 2007). A informação do padrão do movimento apresentada ao aprendiz pelo técnico ou professor através de uma fotografia, filmes ou vídeo do movimento realizado pode ser compreendido como conhecimento de performance visual, ou CP visual (MILLER; GABBARD, 1988). A utilização do vídeo no processo de aquisição de uma habilidade motora é um exemplo prático de como um instrumento específico pode

possuir propriedade de CP por permitir ao aprendiz ver sua própria execução (JESUS, 1988).

O CP visual conduz a motivação e permite que o indivíduo aprenda as habilidades com seus erros e acertos (PENMAN *et al.*, 1968). O CP visual através do vídeo ajuda a correção do movimento por parte do aprendiz, motiva-o e, conseqüentemente, aumenta o desempenho e a aprendizagem (LANDIN; MENICKELLI; GRISHAN, 1999). O sujeito compara as imagens apresentadas, detecta os erros e faz as correções necessárias (HEBERT, 1999), incluindo a posição do corpo no espaço, a posição das partes do corpo em relação umas às outras e, em alguns casos, a posição dos segmentos de partes do corpo em relação e a sua relação entre si (MCLESTER, 2007). A precisão com que os aprendizes percebem suas performances é fundamental para o processo de aprendizagem motora, assim, a informação do erro, derivada de sua própria visão traz uma mudança benéfica ao comportamento do indivíduo (JESUS, 1988). O CP visual proporciona ao aprendiz a capacidade de produzir ajustes necessários na próxima tentativa (PENMAN, 1969).

Algumas evidências sobre o CP visual foram identificadas: a interação entre utilização do CP visual e a característica da tarefa (aberta ou fechada), além da quantidade de alternativas de respostas e o tempo entre a seleção e execução das tentativas mostraram que, para habilidades fechadas, os sujeitos que receberam CP visual apresentaram melhor desempenho quanto ao padrão do movimento, precisão e velocidade da resposta (DEL REY, 1971); o CP visual pode ser altamente efetivo na aprendizagem de habilidades motoras quando fatores críticos de interferência são controlados (ROTHSTEIN, 1980); o CP pode ser benéfico em situações nas quais a maioria dos movimentos está fora do foco de visão dos sujeitos (RIKLI; SMITH, 1980); o CP visual focalizando apenas o padrão do movimento pode ser mais efetivo para habilidades fechadas (COOPER; ROTHSTEIN, 1981). Em termos de comportamento motor, informar ao aprendiz como um movimento é percebido às vezes é mais eficaz do que tentar descrever o movimento (MCLESTER, 2007).

Em suma, alguns estudos destacados (QUADRO I) que investigam o uso do CP na aquisição de habilidades motoras em situações reais de ensino-aprendizagem, em sua maioria, apresentam resultados favoráveis.

QUADRO I - Principais estudos sobre CP e habilidades esportivas.

ESTUDOS	HABILIDADE	VARIÁVEL	RESULTADO
Howell (1956)	Bloco de partida	CP cinético e CP verbal	Efeito positivo
Penman <i>et al.</i> , (1968)	Trampolim	CP Visual	Efeito Nulo
Penman <i>et al.</i> , (1959)	Trampolim	CP Visual	Efeito nulo
Malina (1969)	Lançamento da Bola	CP verbal e visual	Efeito positivo
Del Rey (1971)	Esgrima	CP visual e CP verbal	Efeito positivo
Bunker <i>et al.</i> , (1976)	Natação	CP visual	Efeito positivo
Rothstein e Arnold (1976)	Tênis	CP visual	Efeito positivo
Rikli e Smith (1980)	Tênis	CP visual e CP verbal	Efeito positivo
Cusack (1980)	Beisebol	CP visual	Efeito nulo
Cooper e Bothstein (1981)	Tênis	CP visual e CR verbal	Efeito positivo
Fleming (1981)	Tênis	CP visual	Efeito Nulo
Kamienesek (1981)	Basquete	CP visual	Efeito positivo
Kernodle e Carlton (1982)	Lançamento da bola	CP visual e CP verbal	Efeito positivo
Sim e Stewart (1984)	Salto horizontal	CP visual e CP verbal	Efeito nulo
Emmen <i>et al.</i> , (1985)	Tênis	CP visual e CP verbal	Efeito nulo
Miller (1988)	Tênis	CP visual e CP verbal	Efeito nulo
Jesus (1988)	Voleibol	CP visual e CR	Efeito positivo
Van Wieringen <i>et al.</i> , (1989)	Tênis	CP Visual	Efeito positivo
Sanderson e Cavanagh (1990)	Pedalar	CP cinético, CP verbal	Efeito positivo
Wood <i>et al.</i> , (1992)	Tênis	CP cinemático	Efeito positivo
Hebert e Landin (1994)	Tênis	CP com CR	Efeito positivo
Janelle <i>et al.</i> , 1997	Lançamento da bola	CP visual	Efeito positivo
Zetou <i>et al.</i> , (1999)	Voleibol	CP visual	Efeito positivo
Zubiaur <i>et al.</i> , 1999	Voleibol	CP visual	Efeito positivo
Tzetzis <i>et al.</i> (1999)	Esqui	CP visual e CP verbal	Efeito positivo
Zetou <i>et al.</i> , (2002)	Voleibol	CP visual e CP verbal	Efeito nulo
Guadgnoli <i>et al.</i> , 2002	Golfe	CP visual	Efeito positivo
Beertram <i>et al.</i> , (2004)	Golfe	CP visual e CP verbal	Efeito nulo
Corrêa <i>et al.</i> , (2005)	GRD	CP visual e CP verbal	Efeito nulo
Baudry <i>et al.</i> 2006	GRD	CP visual	Efeito positivo
Monomem (2007)	Tiro	CP visual	Efeito positivo
Bretas e Vieira (2009)	Ginástica Artística	CP visual e CP verbal	Efeito positivo
Katzer (2012)	Natação	CP verbal	Efeito nulo

Fonte: Próprio autor.

Assim, um dos principais problemas para estabelecer se uma característica essencial está dentro da amplitude de correção do erro é a uniformidade ou variabilidade do desempenho (KNUDSON, 2007).

Dentre as possibilidades de manipulação experimental que investigam os efeitos do *feedback* no processo de aquisição de habilidades motoras destacam-se as formas de fornecimento compactado (sumário e médio), diferido (tentativas com atraso), em diferentes frequências (absoluta, relativa, decrescente e autocontrolada) e com base no desempenho do aprendiz (faixa de amplitude) (VIEIRA, 2012).

Assim, a pesquisa sobre esta variável comporta um amplo leque de manipulações, que engloba desde estudos sobre: Frequência Relativa, que consiste em um arranjo referente à porcentagem de tentativas em que se está recebendo *feedback* (WULF; SCHMIDT, 1989; WINSTEIN; SCHMIDT, 1990; WULF; SCHMIDT; DEUBEL, 1993; WULF *et al.*, 1994; CHIVIACOWSKY; TANI, 1997; WRISBERG; WULF, 1997; LAI; SHEA, 1999; PARK; SHEA; WRIGHT, 2000; GUADAGNOLI; KOHL, 2001; BRUECHERT *et al.*, 2003; BADETS; BLANDIN, 2004; CHIVIACOWSKY; GODINHO, 2004; CORREA *et al.*, 2005; TANI, 2005; BADETS *et al.*, 2006; PALHARES *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2006; RICE; HERNANDEZ, 2006; CHIVIACOWSKY; WULF, 2007; TERTULIANO *et al.*, 2007; CHIVIACOWSKY *et al.*, 2007; ISHIKURA, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2009; HEMAYATTALAB; ROSTAMI, 2010; VIEIRA, 2006; 2012); *Feedback* Sumário, que consiste em um arranjo onde a informação é fornecida após a última tentativa de um determinado bloco (SCHMIDT *et al.*, 1989; GABLE; SHEA; WRIGHT, 1991; SIDAWAY *et al.*, 1991; SIDAWAY *et al.*, 1992; DEL REY; SHEWOKIS, 1993; YAO; FISCHMAN; WANG, 1994; WEEKS; SHERWOOD, 1994; CARNAHAN *et al.*, 1996; GUADANOLI *et al.*, 1996; CHIVIACOWSKY-CLARK, 2005); *Feedback* Médio, que consiste em um arranjo onde a informação fornecida contém o valor médio de um conjunto de tentativas (WEEKS; SHERWOOD, 1994; WULF; SCHMIDT, 1996; YOUNG; SCHMIDT, 1992; GUAY; SALMONI; LAJOIE, 1999; YAO, 2003; ISHIKURA, 2005; VIEIRA, 2006; 2012); *Feedback* Decrescente, que consiste em um arranjo onde o recebimento de frequências no início da prática é próxima de 100%, à medida que o desempenho melhora, a informação é reduzida (DUNHAM; MUELLER, 1993; WULF *et al.*, 1993; WINSTEIN *et al.*, 1994; WULF; SCHMIDT, 1989; WULF *et al.*, 1993; GONZALEZ *et al.*, 1998; MAGILL, 2000; VIEIRA, 2006; 2012); *Feedback* Autocontrolado, que consiste em um arranjo em que o aprendiz controla o momento do recebimento da

informação (JANELLE *et al.*, 1997; JANELLE *et al.*, 1995; JANELLE; BARBA; FREHLICH; TENNANT; CAURAUGH, 1997; CHIVIACOWSKY, 2000; TANI, 2005; VIEIRA, 2006; GONÇALVES *et al.*, 2011; VIEIRA, 2012; JENNINGS; REABURN; RYNNE, 2013); e recentemente Faixa de Amplitude de *Feedback*, que consiste em um arranjo onde o fornecimento da informação está diretamente relacionado ao desempenho do aprendiz (SHERWOOD, 1988; LEE; CARNAHAN, 1990; REEVE; DORNIER; WEEKS, 1990; CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; LEE; MARAJ, 1994; GOODWIN; MEEUWSEN, 1995; BUTLER; FISCHMAN, 1996; BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996; GRAYDON *et al.*, 1997; SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997; LAI; SHEA, 1999; CHEN, 2002; SCHIFFMAN *et al.*, 2002; COCA UGRINOWITSCH; UGRINOWITSCH, 2004; BADETS; BLANDIN, 2005; VIEIRA, 2006; BARROCAL *et al.*, 2006; CHAMBERS; VICKERS, 2006; COCA UGRINOWITSCH, 2008; MORAES; UGRINOWITSCH, 2009; BADETS; BLANDIN, 2010; UGRINOWITSCH *et al.*, 2010; CARVALHO, 2011; UGRINOWITSCH *et al.*, 2011; VIEIRA, 2012; SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013; COCA UGRINOWITSCH *et al.*, 2014; MIGUEL-JUNQUEIRA *et al.*, 2015; CRUZ, 2016).

Assim, fornecer CP ao aprendiz pode variar de acordo com a complexidade da tarefa, conteúdo da informação, precisão da informação, frequência e o momento em que a informação é apresentada (localização temporal), natureza ou qualquer outra forma de suplementação da informação. Esses arranjos no fornecimento do conhecimento de performance produzem diferentes efeitos no processo de aquisição de habilidades motoras.

Nos estudos iniciais na Psicologia Cognitiva, postulava-se que quanto mais *feedback* fosse fornecido durante a prática, mais se influenciaria de forma benéfica a aquisição de habilidades motoras, assim, concluía-se que que seria impossível aprender na sua ausência de informação.

Em suma, acreditava-se que *feedbacks* mais frequentes, precisos e imediatos poderiam ser melhores para a aprendizagem (ADAMS, 1971; BILODEAU; BILODEAU, 1958; BILODEAU *et al.*, 1959; SCHMIDT, 1975).

Contudo, achados contrários sugeriram que é possível aprender mesmo com menores quantidades de *feedback* e, mais ainda, é possível obter melhor aprendizagem (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984; WULF, 1992; WULF *et al.*, 1994; WULF; SCHMIDT, 1989; VIEIRA, 2006; 2012).

Esses achados ressaltaram a necessidade de utilização de testes de retenção e transferência para medir a aprendizagem, vários experimentos têm demonstrado que frequências reduzidas de *feedback* são tão ou mais eficientes do que o *feedback* frequente (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

Em suma, os efeitos temporários ou transitórios sobre o desempenho não refletem, necessariamente, os efeitos relativamente permanente da aprendizagem (WULF; MORNELL, 2008), especificamente porque nos testes não existe o fornecimento de *feedback*. Em outras palavras, os estudos mensuravam somente o efeito do *feedback* no desempenho, e não em uma competência duradoura resultante do processo de aprendizagem (COCA UGRINOWITSCH, 2008).

Os estudos subsequentes passaram a adotar esses testes no seu delineamento experimental e os resultados demonstraram que o *feedback* fornecido em todas as tentativas guia o aprendiz em direção à resposta apropriada na fase de aquisição, mas leva a um pior desempenho nos testes de retenção e/ou transferência realizados (CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; CHIVIACOWSKY; TANI, 1993; SHERWOOD, 1988; WULF; SCHMIDT, 1989).

De acordo com a hipótese de orientação, a variável *feedback* tem sido considerado como particularmente importante, na fase inicial de aprendizagem, onde geralmente assume-se que tal informação tenha a capacidade de guiar o aprendiz em direção do movimento correto (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984; SCHMIDT, 1988); fundamental para detecção, correção e diminuição progressiva do erro (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984); permitindo ao sujeito apresentar um padrão do movimento consistente e um desempenho próximo da meta (SWINNEN, 1996).

De acordo com a hipótese de consistência (WINSTEIN; SCHMIDT, 1990) o fornecimento constante de *feedback* leva o sujeitos a ajustes a cada execução, o que resultaria em um pior desempenho na fase de aquisição, ou seja, um desempenho instável, assim, acarretando em prejuízo nos testes. Quando o *feedback* é fornecido em pequenas quantidades, aumenta a consistência, pois a ausência de informação externa leva à manutenção do desempenho da última tentativa, ou então promove somente pequenos ajustes. Assim, com uma fase de aquisição menos variável e fazendo uso do *feedback* intrínseco, a menor quantidade de informação permite melhoria do desempenho.

Assim, com base nessas hipóteses, vários arranjos de *feedback* foram investigados e confirmaram essa premissa como benéfica para a aprendizagem. O

arranjo da faixa de amplitude de *feedback* recebeu grande parte da atenção por parte dos pesquisadores apresentado um maior volume de estudos (SCHMIDT; WRISBERG, 2001).

4.2 - FAIXA DE AMPLITUDE DE *FEEDBACK*

Para compreender o processo de aprendizagem de habilidades motoras, principalmente habilidades motoras próximas ao mundo real, ou habilidades esportivas, é fundamental que técnico ou professor forneça informações ao aprendiz no processo de aprendizagem dessas habilidades complexas.

Em relação à faixa de amplitude além de facilitar o controle sobre a quantidade de informação fornecida, ela não restringe a liberdade de ações do executante, pois é assumida uma faixa de amplitude que, quando o sujeito apresenta um desempenho dentro desta faixa de erro, não receberá informação, o que, neste caso significará que houve acerto (COCA UGRINOWITSCH, 2008). Assim, uma vez que o uso da faixa de amplitude resulta em uma pequena quantidade de *feedback*, não requer mudanças constantes no plano de ação e desempenho é mais estável (COCA UGRINOWITSCH *et al.*, 2014).

Entre os estudos que manipularam a faixa de amplitude de *feedback* alguns estudos buscaram identificar o efeito da faixa de amplitude de *feedback* na aprendizagem, comparando uma faixa de amplitude específica com um grupo controle, o qual recebeu *feedback* em magnitude e direção em todas as tentativas (LEE; MARAJ, 1994; GOODWIN; MEEUWSEN, 1995; SCHIFFMAN *et al.*, 2002).

O estudo de Lee e Maraj (1994) investigou os efeitos da faixa de amplitude utilizando uma tarefa de posicionamento (LEE; CARNAHAN, 1990) explorando o efeito da faixa de amplitude de *feedback* relacionando-as em vista de três hipóteses: hipótese de bloqueio (NICHOLSON, 1992) que sugere que a informação quantitativa pode bloquear o processamento do *feedback* intrínseco; hipótese de correções mal adaptadas de curto prazo (SCHMIDT, 1991) que sugere que correções constantes, podem impedir que o desempenho do aprendiz se torne consistente, o que resultaria na instabilidade do desempenho; e hipótese da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984). Para fazer essa avaliação, 48 sujeitos inexperientes (24 mulheres, 16 homens) foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos experimentais que receberam um CR específico ou no arranjo de faixa de amplitude, combinada com

metas específicas ou em arranjos de faixa de amplitude: (1) grupo meta específica com CR específico - 0% de faixa (meta da tarefa de acertar o tempo alvo de 500 ms e CR fornecido em relação à magnitude e direção do erro); (2) grupo meta específica com faixa de amplitude de CR (meta de 500 ms e CR fornecido em faixa de amplitude de 470 ms a 530 ms, assim, se o desempenho estivesse dentro desta faixa, o aprendiz seria informado de que foi uma tentativa correta); (3) grupo meta em faixa de amplitude com CR específico (meta da tarefa de 470 ms a 530 ms e CR em relação à magnitude e direção do erro) e (4) grupo meta em faixa de amplitude com faixa de amplitude de CR (meta da tarefa de 470 ms a 530 ms e CR fornecido em faixa de amplitude de 470 ms a 530 ms). A meta da tarefa era mover o braço em direção a um alvo. O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (100 tentativas) e dois testes de retenção (10 tentativas) 10 minutos depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os resultados indicaram que todos os grupos melhoraram seu desempenho durante a fase de aquisição. Os resultados mostraram que os grupos de faixa de amplitude foram mais precisos e obtiveram uma maior proporção de respostas corretas que os dois grupos com CR específico. Esses achados indicaram que o arranjo da faixa de amplitude de *feedback* poderia afetar a aprendizagem motora de uma forma consistente. Esses achados sugerem a hipótese da orientação como melhor explicação dos efeitos da faixa de amplitude na aquisição de habilidades motoras, assim, o efeito previsto poderia ocorrer independentemente de ser especificamente fornecido pelo CR ou ser interpretado com base em um CR específico combinado com a meta específica da faixa de amplitude. Em suma, os autores concluíram que a faixa de amplitude de *feedback* beneficiou a aprendizagem.

O estudo de Goodwin e Meeuwsen (1995) investigou diferentes formas de fornecer a faixa de amplitude de *feedback* utilizando uma tarefa de tacada da bola de golfe com meta de acertar 100 bolas de golfe no alvo com 90 segundos de pausa a cada 20 tentativas. 120 mulheres inexperientes foram distribuídas aleatoriamente em quatro grupos: (1) grupo 0, com faixa de amplitude de CR de 0%; (2) grupo 10, com faixa de amplitude de CR de 10%; (3) grupo faixa decrescente, com faixa de amplitude de CR de 20% nas tentativas de 01 a 20, seguidas de faixa de amplitude de 15% nas tentativas de 21 a 40, faixa de amplitude de 10% nas tentativas de 41 a 60 e faixa de amplitude de 5% nas tentativas de 61 a 80 e 0% nas 20 últimas tentativas; (4) grupo faixa crescente, onde as faixas de amplitude de CR foram

manipuladas na ordem inversa do grupo faixa decrescente. Foi fornecida informação quantitativa (erro e direção) quando o desempenho estava fora da faixa. Quando o desempenho estava dentro da faixa não foi fornecido (informação qualitativa). Os sujeitos foram instruídos a interpretar ausência de informação como significando que o desempenho era muito próximo da meta (acerto). O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (100 tentativas) e um teste de retenção (20 tentativas) 10 minutos depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback* e o segundo teste de transferência (20 tentativas) 48 horas após a fase de aquisição. Os autores encontraram resultados favoráveis aos grupos com faixa de amplitude quando comparados aos grupos que recebiam CR em todas as tentativas. Os resultados indicaram que o foco dos sujeitos foi relacionado a informações sobre movimento o que beneficiou as condições de faixa de amplitude.

O estudo de Schiffman *et al.*, (2002) investigou o efeito da faixa de amplitude de *feedback* em uma tarefa de controle de força (extensão de joelho), controle de níveis de força (20% e 60% da força máxima) e sua relação com a idade e a variabilidade de força. 40 sujeitos inexperientes foram aleatoriamente divididos em 8 grupos conforme nível de força a ser controlada (20% e 60%), idade (jovem e idoso) e utilização da faixa de amplitude de *feedback* (com e sem CR). O estudo indicou que quando múltiplos músculos são usados durante a prática, a estabilidade do desempenho é menos afetada pelas variações na ativação muscular individual. Outro aspecto importante destacado pelo estudo foi o papel do *feedback* no controle de força, durante a prática o aprendiz faz uso do monitoramento do *feedback* interno sobre as forças submáximas. Os resultados indicaram que quando foi exigido do aprendiz um maior controle do nível maior de força, o grupo no qual foi manipulada a faixa de amplitude de *feedback* foi mais preciso; o estudo de Coca Ugrinowitsch e Ugrinowitsch (2004) que em seu delineamento utilizou uma tarefa simples (dinamômetro) não corroborou com o estudo de Schiffman *et al.*, (2002), indicando a necessidade de verificar essa variável em tarefas complexas. Outro aspecto destacado pelo estudo foi o de que a grande maioria dos estudos ligados ao controle de força fizeram uso o *feedback* externo contínuo. Entretanto, achados da aprendizagem motora que investigaram o uso de uma faixa ampla e de uma faixa estreita indicaram que o *feedback* contínuo aumenta a variabilidade da força enquanto os participantes fazem correções em cada tentativa. Assim, a faixa de amplitude estreita resulta em um fornecimento excessivo de *feedback*, aumentando

a variabilidade e com isso diminuindo o desempenho, contudo, a faixa ampla resulta na redução do fornecimento de *feedback*, diminuindo a variabilidade e com isso beneficiando o desempenho (SHERWOOD, 1988).

Em suma, os resultados desses achados que investigaram o efeito da faixa de amplitude de *feedback* na aprendizagem, comparando uma faixa de amplitude específica com um grupo controle indicam que o arranjo da faixa de amplitude de *feedback* beneficiou mais a aprendizagem do que o fornecimento de *feedback* em magnitude e direção em todas as tentativas durante a fase de aquisição, esses resultados vão de encontro com a hipótese da orientação, indicando que receber *feedback* após todas as tentativas resulta na dependência da informação extrínseca (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984). Embora esses achados não tenham demonstrado efeitos semelhantes com a manipulação da faixa de amplitude, esses estudos indicaram efeito benéfico para o desempenho ou benefício para a aprendizagem com as condições de faixa de amplitude, concluindo que os efeitos da faixa de amplitude não foram simplesmente causados pela redução da frequência relativa de *feedback*, assim, uma característica única da manipulação da faixa de amplitude é que ela combina a apresentação da informação quantitativa (quando as respostas dos sujeitos estão fora da faixa de amplitude) com a informação qualitativa (quando as respostas dos sujeitos estão dentro da faixa de amplitude).

O sucesso do arranjo da faixa de amplitude de *feedback* como uma importante forma de beneficiar a aprendizagem gerou um seguinte questionamento: o arranjo da faixa de amplitude de *feedback* é quase equivalente a 100% de frequência porque a informação qualitativa é revelada.

O fato de que o arranjo da faixa de amplitude de *feedback* é mais eficaz do que a frequência relativa de *feedback* sugere que os processos inerentes ao processamento de informação podem ser facilitados se o aprendiz associar o seu desempenho com o *feedback* eventualmente determina se os efeitos chamados de dependência podem ser produzidos ou não (CHEN, 2002).

Entretanto, tal resultado foi o responsável por trazer à tona outra questão: o melhor desempenho do grupo de faixa de amplitude é porque essa variável realmente auxilia na aprendizagem ou simplesmente porque ela proporciona uma menor frequência de CR (LEE; CARNAHAN, 1990; CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; BUTLER; REEVE; FISCHMAN, 1996; GRAYDON *et al.*, 1997).

Assim, alguns estudos verificaram o efeito da faixa de amplitude de *feedback* inserindo grupos pareados no delineamento experimental, dessa forma, cada participante do grupo *yoked* (pareado) recebia *feedback* com uma mesma frequência que o seu respectivo participante do grupo de faixa de amplitude na fase de aquisição.

A partir deste ponto serão descritos os estudos que manipularam especificamente a faixa de amplitude de *feedback* e compararam o efeito da faixa de amplitude de *feedback* e da frequência de *feedback*.

O estudo de Lee e Carnahan (1990) verificou se os efeitos do procedimento de diferentes faixas de amplitude durante a aprendizagem são independentes dos efeitos da frequência relativa com uma tarefa de “timing” coincidente. 48 sujeitos participaram do experimento. Os autores utilizaram uma tarefa de posicionamento em um teclado de computador em um tempo total alvo para a execução da tarefa (500 ms). Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos em quatro grupos: dois grupos faixa de amplitude (G5% e G10%); dois grupos pareados (GP5% e GP10%). Os sujeitos foram instruídos a interpretar a ausência de informação com o significado de que o desempenho foi muito próximo do alvo (acerto). O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (60 tentativas) e um teste de retenção (20 tentativas) 5 minutos depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os resultados confirmaram que faixas amplas promovem frequências reduzidas e beneficiam a aquisição da habilidade melhor do que os efeitos da frequência reduzida. Os grupos faixa de amplitude mostraram melhor aprendizagem na tarefa, pois o *feedback* sobre as tentativas corretas fez com que os sujeitos não modificassem suas estratégias consideradas certas, beneficiando a aquisição da tarefa nos testes, corroborando com os achados de Sherwood (1988) pois os dois grupos faixa de amplitude tiveram desempenho similar entre eles e desempenho superior (maior precisão) se comparados aos dois grupos pareados. Lee e Carnahan (1990) concluíram que os efeitos da faixa de amplitude não foram simplesmente causados pela frequência relativa reduzida de apresentações de CR. Em suma, os resultados mostraram dois pontos importantes: o primeiro foi indicar o efeito de diferentes faixas de amplitude de CR, Lee e Carnahan (1990) propuseram que esse efeito também dependia do fato de que o *feedback* foi retido, ou não foi fornecido, apenas quando um certo critério de precisão foi alcançado; o segundo foi que os grupos faixa de amplitude (G5% e G10%) foram mais consistentes que os seus

respectivos grupos pareados, o que indica que não só a diminuição da quantidade de informação é importante para a aprendizagem, mas também o significado que a ausência de informação quantitativa (informação qualitativa) poderia ter para o aprendiz.

O estudo de Cauraugh, Chen e Radlo (1993) investigou o efeito do não fornecimento da informação quantitativa dentro e fora da faixa de amplitude, bem como se o melhor resultado era proveniente da faixa de amplitude ou da menor frequência de *feedback* em uma tarefa de posicionamento em um teclado de computador com um tempo alvo (500 ms). O estudo verificou os aspectos quantitativos e qualitativos da manipulação da faixa de amplitude ao reverter a apresentação do tipo de *feedback* dado quando as respostas estavam dentro ou fora da faixa de amplitude. 48 sujeitos inexperientes foram divididos aleatoriamente em quatro grupos: (1) grupo *in*, que recebeu a informação quando o desempenho estava dentro da faixa de amplitude de *feedback* estipulada; (2) grupo *out*, que recebeu a informação quando o desempenho estava fora da faixa de amplitude de *feedback* estipulada; (3) grupo *yoked* (pareado) do grupo *in* (4) grupo *yoked* (pareado) do grupo *out*. O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (50 tentativas) e um teste de retenção (10 tentativas) 24 minutos depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os resultados mostraram que a faixa de amplitude é mais importante que as baixas frequências de *feedback*, pois os dois grupos faixa de amplitude tiveram desempenho similar entre eles e desempenho superior (maior precisão) se comparados aos dois grupos pareados. Além disso, o resultado mais importante foi que a comparação dos grupos de faixa com seus grupos pareados revelaram que a informação qualitativa disponível na condição do grupo de faixa tradicional foi fundamental para a aquisição da tarefa. Em contrapartida, sem a informação qualitativa, o grupo pareado foi incapaz de realizar a tarefa bem como o grupo de faixa inversa. Esta relação também se aplicou aos achados da condição de faixa de amplitude tradicional e seu grupo pareado. Os resultados indicaram que ambos os tipos de *feedback* quando usados com o procedimento de faixa de amplitude têm efeitos semelhantes sobre a aprendizagem e desempenho. Este estudo evidenciou os efeitos benéficos da informação qualitativa do *feedback* na manipulação da faixa de amplitude, indicando que a variação absoluta do desempenho que ocorre como uma função da apresentação da informação quantitativa ou da informação qualitativa para as condições específicas de faixa de

amplitude deve ser analisada em estudos futuros. Esses achados não verificaram qual seria a combinação específica de informação quantitativa e qualitativa necessária para se aprender uma tarefa com meta simples de tempo de movimento indicando a necessidade de estudos futuros.

O estudo de Butler, Reeve e Fischman (1996) investigou o efeito da frequência e da faixa de amplitude de *feedback* na aprendizagem em uma tarefa de arremesso (lançamento com movimento de reversão para acertar um alvo circular). O estudo destacou a importância do intervalo intertentativa em tarefas complexas (MAGILL, 1993). Segundo esses achados, esse destaque se deu devido a retenção de apresentações de *feedback* em alguns ensaios de aquisição se mostrarem benéficos para a aprendizagem (WINSTEIN; SCHMIDT, 1990; WULF; SCHMIDT, 1989). O estudo indicou a importância da redução da frequência de *feedback* e consequentemente da informação quantitativa no arranjo da faixa de amplitude (SHERWOOD, 1988), destacando a importância da informação qualitativa. 40 sujeitos inexperientes (20 homens e 20 mulheres) foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos experimentais: (1) grupo faixa de amplitude de erro de 50 cm (14%) recebia a informação de que ao acertar dentro dessa faixa não receberia *feedback*; (2) grupo com faixa de amplitude de erro de 50 cm, não recebia informação sobre o acerto; (3) grupo *yoked* (pareado) ao grupo 1, recebia *feedback* utilizando a frequência de recebimento do grupo 1, contudo, recebia o *feedback*, independente do seu desempenho; (4) grupo controle, que recebia *feedback* a cada execução. O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (60 tentativas) e um teste de retenção (10 tentativas) 10 minutos depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os resultados indicaram que o arranjo da faixa de amplitude não seria efetivo para a manutenção da precisão de uma tarefa de demanda temporal.

O estudo de Graydon *et al.*, (1997) comparou os efeitos da faixa de amplitude de *feedback* e os efeitos da frequência de *feedback* utilizando uma tarefa de lançar uma bola (netball) com um salto e acertar em um alvo circular uma distância de 110 cm com os olhos vendados. 27 sujeitos inexperientes (8 homens / 19 mulheres) foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: (1) grupo faixa de amplitude; (2) grupo controle, que recebeu CR a cada execução; (3) grupo pareado ao grupo faixa de amplitude. Os participantes receberam demonstração e instrução verbal de um jogador experiente de netball. Os participantes do grupo faixa receberam *feedback*

(CR) verbal. O estudo foi realizado com um pré-teste (10 tentativas). Após dois dias uma fase de aquisição (30 tentativas). Após dois dias um pós-teste (10 tentativas) sem o fornecimento de *feedback* (CR). Os resultados indicaram que o grupo de faixa de amplitude apresentou melhor resultado quando comparado ao grupo controle e o grupo *yoked* (pareado). Os resultados mostraram que esses achados podem estar ligados à característica da tarefa, que era mais próxima a situações reais de ensino-aprendizagem. A partir dos resultados, concluiu-se que o efeito da faixa de amplitude de *feedback* era de fato mais do que apenas um efeito de frequência relativa, no entanto, a frequência relativa reduzida de *feedback* não melhorou a aprendizagem. Estas descobertas sugerem que a informação qualitativa foi usada para aprender o passe de salto de netball.

Em suma, esses estudos experimentais do efeito da faixa de amplitude de *feedback* revelam que a aprendizagem é aumentada quando a informação quantitativa é evidenciada, ou seja, nos grupos de faixa de amplitude de *feedback* a ausência de *feedback* em magnitude e direção, porém com significado beneficiou a aprendizagem. Esses achados mostraram ainda que a informação fornecida pelo *feedback* sem levar em consideração o desempenho dos aprendizes dos grupos *yoked* (pareados) não foi benéfica para a aprendizagem.

Diante dos pressupostos descritos anteriormente, a partir desse ponto, os estudos não mais se perguntavam se o arranjo de faixa de amplitude de *feedback* era benéfico para a aprendizagem motora, mas sim qual a melhor faixa de amplitude de *feedback* para a consolidação dessa aprendizagem, ou qual a melhor largura de faixa para a aprendizagem de habilidades motoras (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011).

Assim, a partir deste ponto serão descritos os estudos que manipularam especificamente a faixa de amplitude de *feedback* verificando o efeito de diferentes faixas de amplitude de *feedback* na aprendizagem motora. Alguns estudos investigaram os efeitos de diferentes larguras da faixa de amplitude, e verificaram que, os efeitos de uma maior largura de faixa, ou seja, uma faixa de amplitude ampla associa-se com melhores resultados (SHERWOOD, 1988; SMITH; TAYLOR; WITHERS, 1997; CHEN, 2002; COCA UGRINOWITSCH; UGRINOWITSCH, 2004; UGRINOWITSCH *et al.*, 2010).

O estudo de Sherwood (1988) investigou o efeito de diferentes faixas de amplitude e mostrou que essa variável pode auxiliar no processo de aprendizagem de habilidades motoras com uma tarefa de “timing” coincidente (flexão rápida de

cotovelo em um tempo alvo de 200 ms). 33 indivíduos (18 homens e 15 mulheres) foram divididos em três grupos: o grupo 1 (faixa de amplitude 0%) recebeu *feedback* sobre seus erros depois de cada tentativa; o grupo 2 (faixa de amplitude 5%) recebeu *feedback* somente quando seus erros excederam 5%; o grupo 3 (faixa de amplitude 10%) recebeu *feedback* somente quando seus erros excederam 10% do tempo de movimento da meta. Além disso, cada grupo não recebeu *feedback* do experimentador se o tempo de movimento estivesse dentro da largura da faixa preestabelecida, assim, os sujeitos foram instruídos a interpretar o *feedback* como significando que o tempo era "correto", ou seja, uma informação qualitativa. Os resultados não indicaram superioridade de nenhum dos grupos apesar do grupo de 10% apresentar menor variabilidade que os demais grupos. Os resultados indicaram que uma faixa de amplitude ampla proporcionou uma maior consistência na retenção do que uma faixa de amplitude estreita, contudo, não encontrou nenhum efeito na precisão da resposta. Entretanto, tal resultado foi o responsável por trazer à tona outra questão: o melhor desempenho do grupo de faixa de amplitude é porque essa variável realmente auxilia na aprendizagem ou simplesmente porque ela proporciona uma menor frequência (COCA UGRINOWITSCH, 2008).

O estudo de Smith, Taylor e Withers (1997) investigou o efeito de diferentes faixas de amplitude na aquisição de habilidades motoras e buscou descrever uma maneira pela qual os princípios da programação decorrentes da pesquisa do *feedback* poderiam ser aplicados à aprendizagem de uma habilidade motora complexa (batida do golfe). Os autores utilizaram CR e CP. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em: (1) grupo com 100% de frequência de CR; (2) grupo com faixa de amplitude de CR de 5% aliado ao CP e (3) grupo com faixa de amplitude de CR de 10%, aliados ao CP. Foram hierarquizados sete pontos como sendo importantes na tarefa. O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (50 tentativas) e um teste de retenção (10 tentativas) 24 horas depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os resultados mostraram que o grupo de faixa de amplitude de 10% de CR somado ao CP foi o que apresentou maior consistência, porém nenhum outro efeito atingiu significância estatística. Ainda, os resultados mostraram que a informação qualitativa direcionou o aprendiz a manutenção de um padrão de desempenho corroborando com os estudos de Lee e Carnahan (1990), ao invés de mudá-lo, evitando assim, uma correção desnecessária, o que provavelmente teria sido especialmente importante devido à complexidade da

habilidade. Em suma, o estudo concluiu que a informação dos pontos importantes da tarefa complexa mostrou ser mais útil do que a informação sobre a redução do erro do resultado durante a fase de aquisição, corroborando com as hipóteses de Newell (1985) e Fowler e Turvey (1978). Além disso, foram apresentadas algumas evidências que sugerem que as descobertas da faixa de amplitude generalizam para tarefas complexas, desde que sejam tomadas medidas para garantir que seja utilizado *feedback* adequado.

O estudo de Lai e Shea (1999) investigou os efeitos de diferentes faixas de amplitude de *feedback* na aprendizagem utilizando uma tarefa de posicionamento (pressionar quatro números do teclado de um computador), com um tempo específico. 39 sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: (G1) com faixa de amplitude de 0%; (G2) com faixa de amplitude de 15% nos quatro primeiros blocos de tentativas e 0% nos demais blocos; (G3) com faixa de amplitude de 15%. O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (96 tentativas) e um teste de retenção (12 tentativas) e transferência (12 tentativas), com a mesma tarefa 24h após a fase de aquisição. Os resultados indicaram que a faixa de amplitude de *feedback* de 15% aumenta a estabilidade (consistência). Os resultados mostraram que o fornecimento de *feedback* é mais importante no início da prática independentemente da largura da faixa de amplitude de *feedback*. Contudo, os resultados dos testes mostraram que o grupo de faixa ampla de *feedback* produziu respostas com menor variabilidade resultando no aumento da estabilidade do desempenho (consistência), corroborando com os achados anteriores (CAURAUGH; CHEN; RADLO, 1993; LEE; CARNAHAN, 1990; REEVE; DORNIER; WEEKS, 1990; SHERWOOD, 1988).

O estudo de Chen (2002) investigou o efeito de duas faixas de amplitude de 3% e 15% e comparou o efeito da faixa de amplitude com frequência com uma tarefa de “timing” coincidente. 64 sujeitos (28 mulheres e 36 homens) foram distribuídos aleatoriamente em oito grupos: dois grupos que receberam a informação quando o desempenho estava dentro da faixa de amplitude de CR estipulada (Gin3% e Gin15%); dois grupos que receberam a informação quando o desempenho estava fora da faixa de amplitude de CR estipulada (Gout3% e Gout15%). Sendo que cada um desses grupos tinha o seu grupo pareado. O estudo foi realizado com uma fase de aquisição (60 tentativas) e um teste de retenção (20 tentativas) 10 minutos depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os

resultados do teste de retenção mostraram que o arranjo de *feedback* dentro da faixa de amplitude teve pior desempenho que a condição fora da faixa de amplitude. Não houve diferença entre cada grupo e seu respectivo grupo pareado. Os achados do teste de retenção indicaram que os arranjos de faixa de amplitude nas condições baseadas na precisão apresentaram o pior desempenho enquanto que arranjos de faixa de amplitude baseadas no erro preestabelecido geraram as melhores condições independentemente dos tamanhos de tolerância no estudo.

O estudo de Coca Ugrinowitsch e Ugrinowitsch (2004) investigou a influência do procedimento de faixas de amplitude ampla e estreita em uma tarefa de controle de força de preensão. 45 sujeitos foram aleatoriamente divididos em três grupos de faixa de amplitude: (1) grupo 0%, que recebeu CR a cada execução; (2) grupo 5%, que recebeu CR quando errava mais que 5%; (3) grupo 10%, que recebeu CR quando errava mais que 10% da meta estabelecida. O estudo foi realizado com um pré-teste (2 tentativas) para identificar a força máxima do sujeito, uma fase de aquisição (30 tentativas) com meta de 60% de força máxima calculado no pré-teste e um teste de transferência (10 tentativas) com uma nova meta de 40% de força sem CR por 1 segundo. Os resultados mostraram que todos os grupos melhoraram o desempenho durante a primeira fase do experimento. Os resultados mostraram que houve uma tendência do grupo 5% ser mais consistente que o grupo 0%. Coca Ugrinowitsch e Ugrinowitsch (2004) concluíram que, para tarefa proposta, as faixas de amplitude de CR utilizadas não foram suficientes para levar esses grupos a um melhor desempenho que o grupo 0%.

O estudo de Ugrinowitsch *et al.*, (2010) investigou o efeito de faixas de amplitude amplas e estreitas em uma tarefa de controle da força. 60 sujeitos foram aleatoriamente divididos em quatro grupos de faixa de amplitude: 5%, 10%, 15% e o grupo controle de 0% de faixa de amplitude (recebeu CR em todas as tentativas). Os resultados mostraram que os grupos de faixa de amplitude 5%, 10% e 15% apresentaram melhor desempenho que o grupo de 0% de faixa de amplitude no teste de transferência para o erro absoluto e a variabilidade do desempenho e que a faixa de amplitude de 10% apresentou efeito na melhora da consistência do desempenho comparada à faixa estreita.

Em suma, esses estudos experimentais do efeito da faixa de amplitude de *feedback* revelam que a aprendizagem é aumentada quando é utilizada uma faixa relativamente grande de tolerância a erros, em comparação com uma faixa de

tolerância relativamente estreita. Em geral, as principais faixas de tolerância de erro manipuladas são de 5%, 10% e 15%. Contudo os resultados desses trabalhos ainda são inconsistentes. Os motivos dessa falta de conclusão em relação à melhor faixa de amplitude para aprendizagem podem estar na variedade de tarefas utilizadas. A falta de conclusão nesses resultados pode estar no fato de os trabalhos seguirem os percentuais amplamente utilizados, sem levar em consideração a particularidade de exigência das tarefas utilizadas em cada estudo e o que cada percentual de faixa proporciona ao comportamento para cada tarefa (CARVALHO, 2011).

Ainda, os estudos supracitados que testaram a faixa de amplitude de *feedback* utilizaram o CR mas não o CP. Alguns estudos foram conduzidos buscando exatamente investigar o papel do CP na aquisição de habilidades motoras (HOWELL, 1956; MALINA, 1969; DEL REY, 1971; BUNKER *et al.*, 1976; ROTHSTEIN; ARNOLD, 1976; RINKLI; SMITH, 1980; COOPER; ROTHSTEIN, 1981; KAMIENESEK, 1981; KERNODLE; CARLTON, 1982; EMMEN *et al.*, 1985; JESUS, 1988; VAN WIERINGEN, 1989; SANDERSON; CAVANAGH, 1990; WOOD *et al.*, 1992; JANELLE *et al.*, 1997; ZETOU *et al.*, 1999; ZUBIAUR; OÑA; DELGADO, 1999; TZETZIS *et al.*, 1999; GUADAGNOLI *et al.*, 2002; BAUDRY *et al.*, 2005; HANSEY *et al.*, 2006; BAUDRY; LEROY; CHOLLET, 2006; KRIGOLSON *et al.*, 2006; MONONEM, 2007; BRETAS; VIEIRA, 2009; JENNINGS; REABURN; RYNNE, 2013; VAN DEN HEUVEL *et al.*, 2016). O que levou a pergunta: qual seria a melhor faixa de amplitude de *feedback* em tarefas complexas.

Assim para identificar qual a melhor faixa de amplitude de *feedback* para a aprendizagem de habilidades motoras complexas, alguns estudos fizeram a utilização de uma faixa ampla de CP e de uma faixa estreita de CP (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011; SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013; CRUZ, 2016).

O estudo de Ugrinowitsch *et al.*, (2011) buscou identificar qual a melhor faixa de amplitude de *feedback*, para a aprendizagem de habilidades motoras propondo a utilização da faixa de amplitude de CP em habilidades esportivas (saque tipo tênis do vôlei) utilizando uma faixa de ampla de CP e uma faixa estreita de CP. 12 sujeitos inexperientes na tarefa de ambos os sexos, divididos aleatoriamente em dois grupos: faixa de amplitude de CP e grupo controle. O estudo utilizou uma lista de checagem (LDC) acerca das informações a serem fornecidas aos sujeitos em relação ao CP que foram hierarquizadas. O CP foi fornecido verbalmente após 5

segundos da realização da tentativa. O estudo foi realizado com um pré-teste (10 tentativas) no qual foi avaliado o desempenho no escore e também no padrão de execução, uma fase de aquisição (10 sessões de prática com 10 tentativas) e um teste de retenção (10 tentativas) 48 horas depois da fase de aquisição, sem o fornecimento de *feedback*. Os resultados indicaram que a utilização de uma faixa ampla de CP em uma habilidade esportiva proporcionou uma mudança na consistência do desempenho e no padrão do movimento, corroborando com o estudo de Smith, Taylor e Withers (1997), que verificou que o uso de uma faixa ampla de *feedback* foi mais benéfica que o uso a faixa estreita de *feedback*. Os resultados indicaram que a faixa ampla de CP aumenta a frequência do *feedback* qualitativo quando comparada com a faixa estreita, assim, beneficiando a aquisição da habilidade e proporcionando um aumento da estabilidade, contudo a faixa estreita de CP aumentou a frequência do *feedback* quantitativo, resultando em uma maior instabilidade do desempenho. Os resultados do estudo indicaram que a faixa ampla de CP auxilia a aprendizagem de habilidades motoras, e que a faixa estreita, apesar de auxiliar na mudança do padrão de execução, não se mostrou suficiente para resultar em mudanças no desempenho. Tal afirmação corrobora com os achados da hipótese da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984) e indicam que o CP direciona o comportamento do aprendiz na aquisição de habilidades motoras.

O estudo de Sadowski, Mastalerz e Nizkowski (2013) investigou o efeito da faixa de amplitude de CP em uma tarefa complexa (salto rondado da ginástica). O estudo verificou que o CP e os métodos para detecção e correção do erro podem diferenciar os efeitos da aprendizagem e a quantidade de fornecimento de *feedback* em habilidades esportivas. 30 sujeitos experientes na tarefa foram divididos aleatoriamente em três grupos: (1) grupo faixa de amplitude de CP que recebeu *feedback* verbal apenas nas tentativas em que executaram a tarefa com erros baseados nos elementos-chave da tarefa, nas tentativas em que o sujeito não recebeu o CP foi orientado a interpretar a ausência da informação como acerto (informação qualitativa); (2) grupo 100% de frequência de *feedback*, recebeu *feedback* em todas as tentativas sobre todos os erros que fizeram durante cada teste. O estudo foi realizado com um pré-teste no qual foi avaliado o desempenho no escore e também no padrão de execução, uma fase de aquisição (10 sessões de prática com 64 tentativas com um intervalo de 120 segundos entre as tentativas) e um teste de retenção (10 tentativas) 48 horas depois da fase de aquisição, sem o

fornecimento de *feedback*. Os resultados desse estudo mostraram que em contextos práticos, o CP proporcionou uma diminuição do número de erros e o aumento da precisão da execução da tarefa como um todo. Os resultados indicaram que os princípios derivados do estudo de habilidades simples de aprendizagem não são necessariamente generalizáveis ao processo de aprendizagem de habilidades complexas, corroborando com os achados de Wulf e Shea (2002); Butki e Hoffman (2003); Maslovat *et al.*, (2009). Outro aspecto destacado pelo estudo foi o de que vários estudos observaram que a redução da frequência de CR é de pouco benefício no processo de aprendizagem de habilidades complexas (KOHL; GUADAGNOLI, 1996; WULF *et al.*, 1998; LAI; SHEA, 1999; BAUDRY; LEROY; CHOLLET, 2006) e que demonstraram que o *feedback* frequente (CR) beneficiou o processo de aprendizagem, destacando a importância do CP em contextos práticos. Outro aspecto sobre o uso da faixa de amplitude de CP foi que a informação fornecida ao aprendiz sobre os elementos-chave durante o processo de aquisição da habilidade foi fundamental para o alcance de uma melhoria significativa na aprendizagem da habilidade, corroborando com os achados de Tzetzis e Votsis (2006). Os resultados indicaram que a quantidade de fornecimento de *feedback* influenciou os efeitos obtidos durante a retenção de forma diferente, ou seja, a menor frequência de *feedback* no grupo de faixa de amplitude de CP foi mais benéfica para a aprendizagem da habilidade em comparação com a maior frequência de *feedback* do grupo controle nos testes de retenção. Esses achados confirmam parcialmente a hipótese da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984), fornecendo suporte para a generalização de princípios da faixa de amplitude de *feedback* para uma tarefa complexa. Os resultados indicaram que o método da faixa de amplitude de CP podem beneficiar os efeitos da aprendizagem de tarefas complexas produzindo uma diminuição no número de erros e um aumento na precisão, dando suporte para o uso do arranjo da faixa de amplitude de CP em tarefas complexas.

O estudo de Cruz (2016) propôs a utilização da faixa de amplitude de CP em habilidades esportivas utilizando uma combinação entre a faixa ampla de CP e a faixa estreita de CP com a tarefa saque tipo tênis do Voleibol. 30 sujeitos foram divididos aleatoriamente em 03 grupos: (1) grupo que combinou a faixa de amplitude de CP ampla com a estreita; (2) grupo que combinou a faixa de amplitude de CP estreita com a ampla; (3) grupo controle com faixa de amplitude de CP de 0%, que recebeu CP dos experimentadores após cada tentativa. O estudo contou com um

pré-teste (15 tentativas), 72 horas após fase de aquisição (06 sessões com 21 tentativas). Por último foi realizado um teste de retenção 72 horas após a 6ª sessão. O estudo utilizou uma lista de checagem validada composta por quatro componentes da habilidade. As informações foram fornecidas aos sujeitos em relação ao CP e foram hierarquizadas e fornecidas verbalmente após aproximadamente quatro segundos da realização de cada saque. No estudo de Cruz (2016), a utilização de uma combinação das faixas ampla e estreita de CP em uma habilidade esportiva não proporcionou uma melhora nos parâmetros da habilidade. Uma explicação para o resultado foi que quando o aprendiz observou o modelo antes do pré-teste e nas duas primeiras sessões da aquisição, ele formou uma representação cognitiva da habilidade a ser aprendida, contudo, o fornecimento de CP durante a aquisição pode ter ocasionado uma referência diferente daquela criada pela demonstração. Assim, no momento do planejamento da execução da tarefa, as duas informações conflitantes causaram incerteza e, conseqüentemente, levaram à diminuição da consistência. Outra justificativa para os resultados foi a dificuldade de distribuir a atenção e focar na variável fornecida e também na melhora dos parâmetros da habilidade devido à complexidade da tarefa. Uma solução apresentada pelo estudo foi distribuir a atenção da habilidade. A conclusão desse estudo indica que há necessidade de maiores investigações sobre o efeito da faixa de amplitude de *feedback* em função do que é aprendido.

Em suma, esses estudos indicaram que a faixa ampla de CP auxilia a aprendizagem de habilidades motoras, e que a faixa estreita de CP, apesar de auxiliar na mudança do padrão de execução, não se mostrou suficiente para resultar em mudanças no desempenho influenciando diretamente a quantidade de fornecimento de *feedback*.

Em conjunto os resultados desses estudos indicaram há necessidade de maiores investigações sobre o efeito da faixa de amplitude de CP para verificar até que ponto os princípios para a aprendizagem de uma habilidade motora complexa específica podem ser generalizados para a aprendizagem de outras habilidades motoras complexas.

Em sua maioria, os estudos sobre a faixa de amplitude de *feedback* têm mostrado seu benefício na aquisição de habilidades motoras simples. Contudo, o efeito dessa variável não é verificado no nível de precisão, mas no aumento da consistência.

QUADRO II – Principais estudos sobre a faixa de amplitude de *feedback*.

ESTUDOS	TAREFA	VARIÁVEL	RESULTADO
Sherwood (1988)	Flexão de cotovelo	CR	Efeito positivo
Lee e Camahan (1990)	Derrubar objetos	CR	Efeito positivo
Reeve, Dornier e Weeks (1990)	Deslocar Objetos	CR	Efeito nulo
Cauraugh, Chen e Radlo (1993)	Apertar botões	CR	Efeito positivo
Lee e Maraj (1994)	Mover segmento corporal	CR	Efeito positivo
Goodwin e Meeuwssen (1995)	Tacada do golfe	CR	Efeito positivo
Butler e Fischman (1996)	Derrubar barreiras	CR	Efeito nulo
Buter, Reeve e Fischman (1996)	Arremesso	CR	Efeito positivo
Smith, Taylor e Withers (1997)	Tacada do golfe	CP e CR	Efeito positivo
Graydon <i>et al.</i> , (1997)	Batida do netball	CR	Efeito nulo
Lai e Shea (1999)	Apertar botões	CR	Efeito nulo
Chen (2002)	Pressionar objetos	CR	Efeito nulo
Schiffmann <i>et al.</i> , (2002)	Força isométrica	CR	Efeito positivo
Coca Ugrinowitsch e Ugrinowitsch (2004)	Preensão palmar	CR	Efeito nulo
Badets e Blandin (2005)	Pressionar objetos	CR	Efeito positivo
Barrocal <i>et al.</i> , 2006	Preensão palmar	CR	Efeito nulo
Vieira (2006)	Deslocar Objetos	CR	Efeito positivo
Coca Ugrinowitsch (2008)	Apertar botões	CR	Efeito positivo
Badets e Blandin (2010)	Apertar botões	CR	Efeito positivo
Ugrinowitsch <i>et al.</i> , (2010)	Preensão palmar	CR	Efeito positivo
Carvallho (2011)	Tração e compressão	CR	Efeito positivo
Ugrinowitsch (2011)	Habilidade do Voleibol	CP e CR	Efeito positivo
Vieira (2012)	Lançamento do dardo	CR	Efeito positivo
Sadowski <i>et al.</i> , (2013)	Habilidade da ginástica	CP verbal	Efeito positivo
Coca Ugrinowitsch e Ugrinowitsch (2014)	Lançamento do dardo	CR	Efeito positivo
Miguel-Junqueira <i>et al.</i> , (2015)	Apertar botões	CR	Efeito nulo
Cruz (2016)	Habilidade do Voleibol	CP e CR	Efeito nulo

Fonte: Próprio autor.

5 - MATERIAIS E MÉTODO

5.1 - Cuidados Éticos

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. Todos os procedimentos utilizados neste estudo respeitaram as normas estabelecidas pela Resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde (2012) acerca de pesquisas científicas envolvendo seres humanos.

Os voluntários foram considerados participantes da pesquisa somente após terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo as informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios associados à participação na pesquisa (Anexo I). Além disso, todos os participantes foram elucidados que poderiam abdicar da sua participação no estudo a qualquer momento, sem a necessidade de se justificar ao pesquisador.

Os voluntários foram informados pelos pesquisadores quanto aos objetivos e aos procedimentos metodológicos do estudo. Os voluntários foram também informados quanto aos possíveis riscos e desconfortos, assim como benefícios potenciais relacionados à participação nos experimentos e quanto ao possível tratamento e compensação por danos decorrentes.

5.2 - Amostra

Participaram desse experimento 36 indivíduos voluntários de ambos os sexos, sendo 26 homens e 10 mulheres, com faixa etária entre 18 a 35 anos ($M = 28,1$, $DP = 6,7$), todos se declararam destros e inexperientes na tarefa. Caso o sujeito não retornasse em qualquer fase do estudo, o mesmo seria excluído da amostra. A amostra foi determinada por cálculo amostral, baseada no estudo de Sampaio (2007), que se caracteriza por:

Intervalo de Confiança (IC), $IC = 2x \text{ Coeficiente de Variação} / \sqrt{n}$ ou n ;

$$IC^2 = (2 \times CV)^2 / n \rightarrow IC^2 \times n = (2 \times CV)^2 \rightarrow n = (2 \times CV)^2 / IC^2.$$

Nesse experimento, o coeficiente de variação foi de 46,5% um coeficiente de variação considerado alto. Para variáveis biológicas o IC escolhido varia entre 05 e

30%, todavia quando o CV é superior a 45% utiliza-se o IC no limite superior (30%) para o cálculo do n. Diante disso, o cálculo amostral procedeu-se da seguinte forma:

$$n = (2 \times CV)^2 / IC^2 \rightarrow n = (2 \times 46,5)^2 / 30^2 \rightarrow n = 8649 / 900 \rightarrow n = 9,61 \text{ ou } 10.$$

5.3 - Tarefa

A tarefa utilizada nesse experimento foi o golpe de Judô: O *Soto Gari*, que traduz-se do japonês por grande varredura exterior, ou uma projeção de pernas de grande amplitude, sendo a primeira técnica dita de varredura ensinada ao aprendiz, exigindo uma grande potência e uma coordenação perfeita do balanceamento do corpo (ROBERT, 1983). No Judô a aprendizagem de uma habilidade requer assimilação de elementos chave da habilidade, coordenando grupos musculares e estruturas ósseo-articulares (SUÁRES; CORTEGAZA, 2003).

O golpe de Judô: O *Soto Gari* é classificado como uma técnica de arremesso (*nage-waza*), técnica de projeção em pé (*tachi-waza*) (MATSUMOTO, 1996). De acordo com a parte do corpo que mais contribui para uma técnica específica o golpe de Judô: O *Soto Gari* é considerado uma técnica de perna (*ashi-waza*) (FRANCHINI; STERKOWICZ, 2009), porque a principal ação é usar a extensão do quadril para iniciar um movimento de varredura que faz contato com a parte posterior da perna do *Uke* que o impulsiona para trás e para o chão, como representado na Figura 1 (IMAMURA, 2003).

Contrário à natureza aparentemente simplista do golpe O *Soto Gari*, o sucesso do golpe pode ser influenciado por alguns fatores inter-relacionados. De uma perspectiva geral, um golpe bem sucedido é executado quando o *Tori* (quem aplica a ação) cria forças simultâneas de empurrar e puxar no corpo do *Uke* (quem recebe a ação). A força de empurrar é direcionada para a parte superior do *Uke*, enquanto a força de puxar (a partir da varredura do *Tori*) é direcionada para a parte inferior do corpo. Essas forças produzem um movimento sagital rotacional no corpo do *Uke* (YAMASHITA, 1992).

A utilização desta tarefa justifica-se porque esse golpe é largamente utilizado na iniciação na modalidade esportiva de combate Judô (YAMASHITA, 1993), o que o torna primordial no processo de ensino-aprendizagem de aprendizes (TEGNER,

1995), oferecendo um suporte mais detalhista para técnicos e investigadores sobre as características dessa modalidade (MIARKA, 2010).

Em suma, a aprendizagem do golpe de Judô: *O Soto Gari* envolve um aprendiz que tem como objetivo arremessar seu adversário, dessa forma, o aprendiz desequilibra o outro sujeito com as mãos, “varrendo” a perna de apoio, assim, fazendo com que o esse indivíduo caia para trás (KOSHIDA *et al.*, 2017).

A base do ensino dos golpes do Judô constitui-se de repetições de movimentos que é denominada de *Uchikomi* (CHINDA, 2003). São formas de ensino–aprendizagem nas quais as habilidades motoras são repetidas inúmeras vezes e o *Uke* não reage durante a execução dos movimentos (ADNET, 1993).

Uma das formas de classificar os golpes do Judô pode ser com base no processamento de informações ambientais: se o ambiente ou *Uke* está em constante mudança, a habilidade é considerada aberta, uma vez que o indivíduo tem que processar novas informações a todo instante como, por exemplo, na luta propriamente dita; se o ambiente ou *Uke* é estável, ou seja, nenhuma informação nova surge ao decorrer da execução do movimento, como acontece no *Uchikomi* do Judô, a habilidade motora é considerada fechada (FRANCHINI, 1998), ou quando o *Tori* executa uma projeção (queda) (FRANCHINI; STERKOWICZ, 2008).

O golpe de Judô: *O Soto Gari* de acordo com a taxonomia bidimensional de habilidades motoras, pode ser classificado como: transporte do corpo e manipulação do objeto, ou seja, o adversário (GENTILLE, 1987). Segundo a taxonomia unidimensional, pode ser classificado como: seriada, ou seja, movimentos discretos realizados em sequência (MAGILL, 2000). Os golpes de Judô são divididos três fases: 1) *Kuzushi* (desequilíbrio); 2) *Tsukuri* (encaixe ou aproximação); 3) *Take* (projeção do adversário) (KANO, 2008).

Figura 01 – Ilustração das fases do golpe de Judô *O Soto Gari*.



Os trabalhos publicados em japonês datados principalmente das décadas de 1970 a 1990 se concentraram ativamente nas técnicas fundamentais do esporte (ISHII *et al.*, 2017). No entanto, por causa das limitações técnicas durante este período, essa pesquisa foi direcionada principalmente para investigação de fatores como o equilíbrio estático / dinâmico durante a fase de preparação (*Tsukuri*) das técnicas de projeção (HIROSAKI; SUGANAMI; HIROSE, 1989; OTAKI; 1988; TSUGE *et al.*, 1994).

Atualmente, os golpes de Judô têm sido muito utilizados em estudos do comportamento motor (SHIMODA *et al.*, 2007), que objetivam estudar o processo de aquisição de habilidades motoras, especificamente as mudanças no padrão de movimento (GOMES *et al.*, 2010), uma das formas de investigar as mudanças comportamentais no padrão de movimento dessas habilidades é conhecida como lista de checagem (LDC).

5.4 - Instrumento

Uma forma objetiva de mensurar o desempenho, especialmente no âmbito da pesquisa científica, é por meio de lista de checagem (LDC), instrumento sistemático baseado na observação. Nesse estudo o instrumento utilizado foi a (LDC) de avaliação do golpe de Judô: *O Soto Gari* (GOMES *et al.*, 2010).

Esse instrumento avaliou com clareza e pertinência à habilidade esportiva selecionada, considerando a validação da LDC do golpe de Judô: *O Soto Gari*. A validação da LDC contou com o respaldo de uma porcentagem acima 90% dos peritos em judô na validação de conteúdo, que é um indicativo que confere alta legitimidade ao teor da LDC do golpe de Judô: *O Soto Gari* (GOMES *et al.*, 2010).

Com base nos valores de correlação e índices de concordância para a LDC do Golpe de Judô *O Soto Gari* os itens foram avaliados como claros, adequados tecnicamente e viáveis para aplicação em contextos de pesquisa e os índices de correlação intra e inter avaliadores atingiram, no mínimo, 0,80 na configuração global e 0,70 no *Kuzushi* (desequilíbrio) (GOMES *et al.*, 2010).

Assim, pode-se concluir que a lista de checagem do golpe de Judô: *O Soto Gari* elaborada para proporcionar observações detalhadas do padrão de movimento apresenta teor representativo e mostra-se fidedigna (GOMES *et al.*, 2010).

Quadro III - Protocolo de avaliação do golpe de Judô *O Soto Gari* – Avaliação do *Kuzushi* (desequilíbrio). Avaliação do *Tsukuri* (encaixe ou aproximação).

PONTO AVALIADO	KUZUSHI (DESEQUILIBRIO)	TSUKURI (ENCAIXE OU APROXIMAÇÃO)
1) Ruim	Não existe desequilíbrio, o <i>uke</i> está em <i>Shizen hontai</i> (posição natural frontal), e o peso do corpo está distribuído nas duas pernas.	Não executa a aproximação ou encaixe. O <i>tori</i> não sai de sua postura, e executa o golpe só com o braço.
2) Regular	Nota-se algum desequilíbrio na manga, por volta de 45° de abdução do braço em relação ao tronco. Porém, o peso corporal está ainda distribuído nas duas pernas.	Não há aproximação da perna, principalmente por causa do braço do <i>tori</i> estar hiper-extendido. A consequência é apoiar o pé no solo entre os pés do <i>uke</i> .
3.I) Bom	A manga está a 90° de abdução em relação braço e o corpo, começa aparecer algum "trabalho" de gola, e o peso do corpo já começa a predominar em uma perna.	Já avançando a perna de apoio, no caso a esquerda. Ocorre alguma aproximação, o <i>tori</i> "chuta" a perna livre para frente, e, ao voltar, "chuta" a mesma para trás, ao entrar em contato com a perna do <i>uke</i> , apoia a perna livre no solo.
3.II) Bom	Pode vir acontecer o desequilíbrio. Há um trabalho eficiente de manga, porém como o braço um pouco abduzido em relação ao tronco. A manga está desequilibrando direcionada ao cotovelo para o solo, existe pouco "trabalho" de gola, em compensação com esse tipo de desequilíbrio de manga, o <i>uke</i> está com o peso do corpo predominando para perna direita.	
4) Ótimo	Idem a (3.I), mas existe um ótimo trabalho de gola, e o <i>uke</i> está apoiado com o peso em uma perna só.	Há o encaixe ou aproximação, a perna de apoio (no caso a esquerda) avança, e a perna livre (direita) efetua um "chute" para frente, e, voltando para trás, ao entrar em contato com a perna do <i>uke</i> , continua a efetuar o "chute" para trás, terminando o movimento com a perna sem estar em contato com o solo.
<p><i>Uke</i>: a pessoa em que está sendo executada a ação. <i>Tori</i>: quem aplica a ação.</p>		

5.5 - Delineamento Experimental

Os participantes do presente experimento foram divididos aleatoriamente em três grupos experimentais: (GC) grupo controle, que recebeu CP em todas as tentativas e utilizou a informação visual relacionada à pontuação (CR), que estava presente para todos os sujeitos dos três grupos; GFA (grupo faixa ampla), que recebeu CP nas pontuações: *Yuko* ou menos (ocorreu quando o *Uke* foi projetado de lado); GFE (grupo faixa estreita), que recebeu CP nas pontuações: *Wazari* (ocorreu quando o *Uke* foi projetado com quase a totalidade das costas), *Yuko* ou menos.

Para garantir que todos os sujeitos da pesquisa começassem o estudo em um mesmo nível de aprendizado, baseados na lista de checagem da configuração geral do golpe, houve um ajuste (Pré-Teste) no número de sujeitos em relação a cada grupo. No Pré-Teste os sujeitos realizaram 10 tentativas, onde receberam instrução verbal juntamente com demonstração sobre os detalhes pertinentes acerca do golpe de Judô: *O Soto Gari*. A descrição da sequência dos cinco elementos da habilidade foi a seguinte:

Quadro IV - Descrição da sequência dos cinco elementos da habilidade.

a)	Avançar o pé esquerdo ao lado do pé direito do oponente.
b)	Desequilibrar o membro superior direito do oponente que deixará o oponente apoiado somente no pé direito.
c)	Explicação sobre o desequilíbrio da gola.
d)	“Chutar” a perna esquerda para frente e depois para trás formando a letra “X” no momento em que as pernas se encontram.
e)	Finalizar a projeção com a perna no alvo.

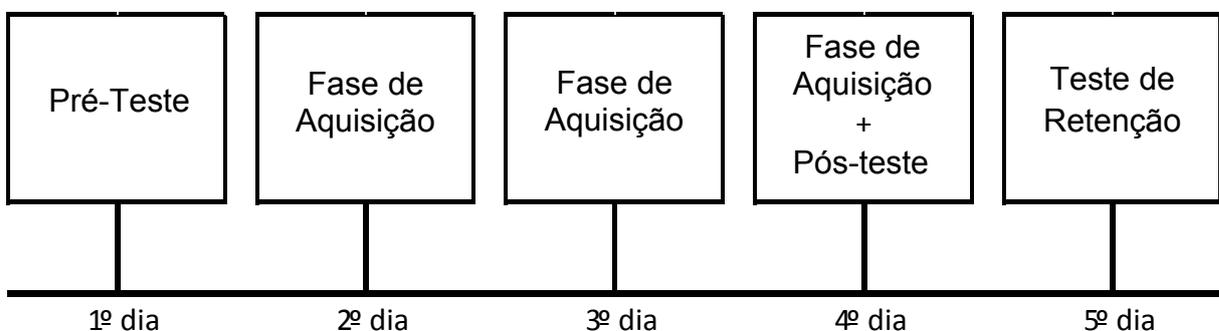
Fonte: GOMES *et al.*, 2010.

O estudo apresentou uma fase de aquisição na qual a variável do estudo estava presente, pós-teste e teste de retenção que teve como característica a execução de uma tarefa essencialmente idêntica ao realizado na fase de aquisição,

mas com alterações no número de sessões e número de tentativas (GODINHO; MENDES, 1996) e teve como objetivo avaliar a capacidade do indivíduo de reter uma determinada competência adquirida (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

Na fase de aquisição os sujeitos realizaram 03 sessões com 30 tentativas nas quais o CP foi fornecido de acordo com o grupo. Os sujeitos receberam o CP visualizando o vídeo da tentativa do golpe de Judô: *O Soto Gari* através da filmagem de sua própria execução. 10 minutos após a fase de aquisição foi realizado o pós-teste, no qual os sujeitos realizaram 10 tentativas sem CP. 24 horas após o pós-teste os sujeitos realizaram 10 tentativas sem CP.

Figura 02 – Linha do tempo das fases em cada dia de coleta.



Fonte: Próprio autor.

5.6 - Procedimento Experimental

A coleta de dados foi realizada de forma individual em sala adequada, com temperatura, nível de ruído e luminosidade controlados. Foi solicitado que os sujeitos utilizassem Kimono.

Antes de iniciar o experimento, todos os participantes receberam instruções sobre como realizar a pegada no Kimono (*Migi Kumi Kata*). Foi solicitado aos sujeitos que se posicionassem em frente ao *Uke* segurando a gola esquerda do Kimono do *Uke* com sua mão direita e a manga direita do Kimono do *Uke* com sua mão esquerda.

Inicialmente, os sujeitos receberam instrução verbal juntamente com demonstração acerca da descrição da sequência dos cinco elementos da habilidade através de um vídeo de um expert em Judô, onde foi visualizada a execução dos padrões ideais do golpe de Judô *O Soto Gari*.

Antes de iniciar o experimento, cada voluntário foi informado de que o objetivo da tarefa era a realização da projeção do *Uke* com a totalidade das costas (*Ippon*), sendo assim solicitado que a realização do golpe fosse o mais preciso possível em relação ao resultado estabelecido. Durante o teste de entrada e a fase de aquisição, os voluntários foram chamados ao local de coleta em duplas, as quais foram as mesmas durante todo o experimento.

Os sujeitos participantes dos grupos de faixa de amplitude (GFE e GFA) foram instruídos a interpretar a falta de fornecimento de CP como significado. Assim, os grupos faixa de amplitude (GFE e GFA) foram informados de que se o CP não fosse fornecido o desempenho seria considerado um acerto, ou seja, quando o sujeito obteve uma tentativa dentro da faixa preestabelecida em cada grupo, foi fornecido CP qualitativo. Por outro lado, quando o CP fosse fornecido o desempenho seria considerado uma tentativa errada, ou seja, quando o sujeito obteve uma tentativa fora da faixa preestabelecida em cada grupo, foi fornecido CP quantitativo.

Assim o GFE recebeu a informação quantitativa em todas as tentativas em que o escore da projeção estava fora da faixa de pontos, ou seja, quando o resultado da projeção foi um *Wazari*, *Yuko* ou menos. Contudo, quando o escore estava dentro da faixa de pontos, ou seja, *Ippon*, o aprendiz foi instruído a interpretar a ausência de CP como um acerto, ou que encontrava-se dentro da faixa preestabelecida (*feedback* qualitativo). O GFA recebeu a informação quantitativa em todas as tentativas em que o escore da projeção estava fora da faixa de pontos, ou seja, o resultado da projeção foi um *Yuko* ou menos. Contudo, quando o escore estava dentro da faixa de pontos, ou seja, *Wazari* ou *Ippon*, o aprendiz foi instruído a interpretar a ausência de CP como um acerto, ou que encontrava-se dentro da faixa preestabelecida (*feedback* qualitativo).

Os participantes do GC não receberam informação qualitativa, ou seja, receberam CP em todas as tentativas (*feedback* quantitativo), mas sem saber o significado da ausência de informação (*feedback* qualitativo).

Foram utilizados para a filmagem uma câmera (Canon EOS Rebel SL1 18.0 MP) no plano frontal; uma câmera (Canon PowerShot SX-500) no plano sagital esquerdo em um ângulo intracâmera de 45° e um notebook (HP Pavilion dv3 Entertainment PC series) que teve como objetivo a reprodução do vídeo, o fornecimento do CP de acordo com o grupo experimental e a mensuração do tempo dos intervalos intertentativas.

Para análise do movimento, a execução do golpe foi feita em situação fechada, ou seja, o *Tori* e o *Uke* estavam parados. Os sujeitos foram filmados realizando a tarefa utilizada nesse experimento o golpe de Judô: *O Soto Gari*. Foi marcada a pontuação atingida pelos participantes, conforme as notas dos avaliadores e os resultados do teste de concordância entre observadores (CEO) (THOMAS; NELSON, 1996).

5.7 - Medidas

Para a avaliação do golpe de Judô *O Soto Gari*, foram analisados os vídeos utilizando a LDC do golpe de Judô: *O Soto Gari* sobre os pontos avaliados utilizando uma escala ordinal de 01 a 04. 01 representando uma péssima execução da ação, 04 representando uma execução perfeita (excelente) da ação, para quantificar a proficiência do golpe de Judô: *O Soto Gari* na LDC da configuração global.

A análise dos golpes foi realizada, por duas vezes, com intervalo de uma semana entre as avaliações, de acordo com o critério estabelecido na ficha de avaliação (GOMES *et al.*, 2010).

As notas dos grupos foram organizadas, primeiro em relação ao escore (pré-teste, pós-teste e teste de retenção) e em seguida pela pontuação obtida nos componentes (concordância intraclasse) (THOMAS; NELSON, 1996).

Para garantir a coerência entre a avaliação do padrão de execução da habilidade testada foi verificada a pontuação obtida pelo componente (concordância interclasse) (THOMAS; NELSON, 1996). Os dados foram analisados em relação à pontuação do escore através da média. O índice de concordância obtido através do cálculo de confiabilidade (THOMAS; NELSON, 1996) foi superior a 85% em todas as análises realizadas.

5.8 – Procedimento Estatístico

Foi realizada a análise descritiva, calculando valores médios padrão intra-sujeito em blocos de dez tentativas. Foi observada normalidade (Teste Shapiro Wilks determinou que $p > 0,05$) e homogeneidade (teste Levene determinou $p > 0,05$). Então, foi utilizado o teste Anova *two-way* para realização da comparação intergrupos do

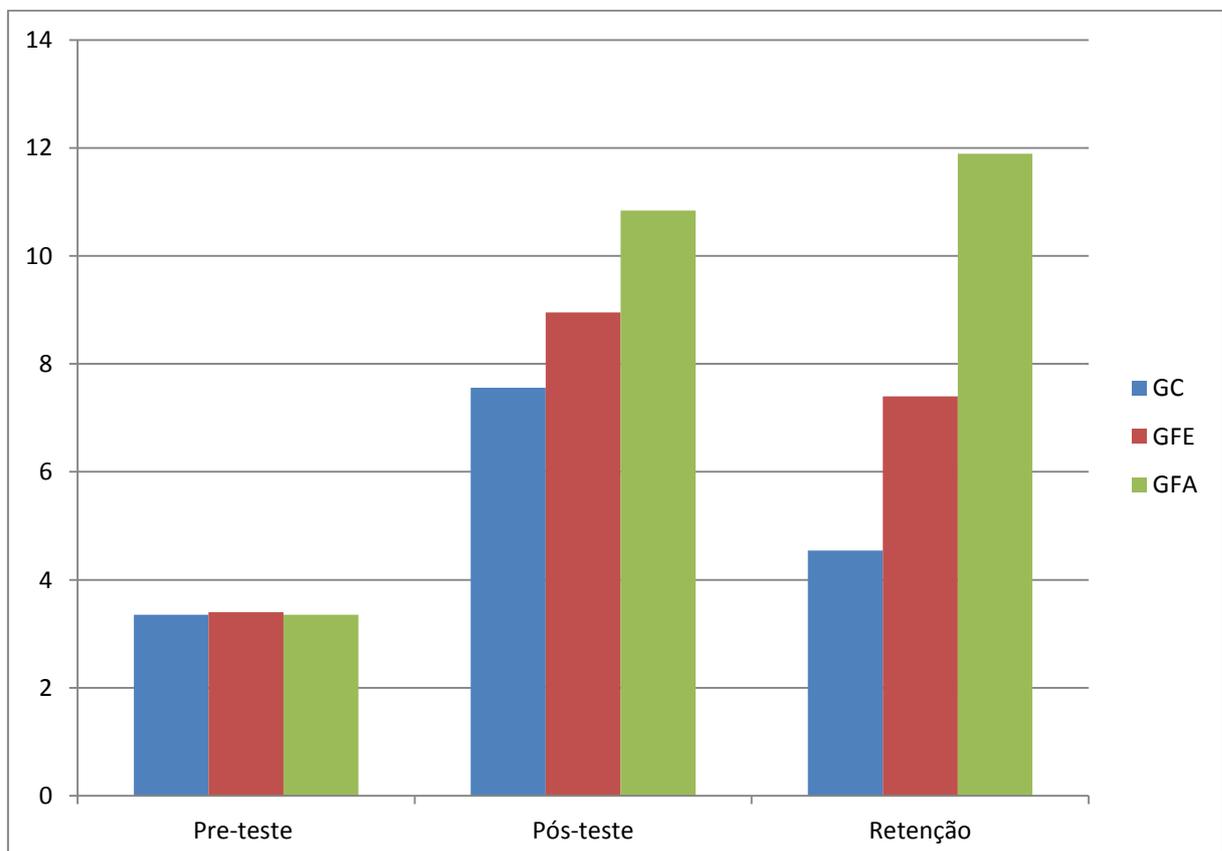
pré-teste, pós-teste e teste de retenção como *post-hoc* o teste Tukey para identificar as diferenças.

6 - RESULTADOS

Os dados foram organizados em blocos de 10 tentativas e os resultados foram analisados em relação à média do escore do pré-teste, pós-teste e teste de retenção. Foi realizada uma análise geral, em que todos os grupos foram comparados. Foi observada normalidade pelo teste de Shapiro Wilks ($p > 0,05$) e homogeneidade pelo teste de Levene ($p > 0,05$).

Na análise do desempenho os grupos não apresentaram diferenças significativas no pré-teste, contudo apresentaram performances inferiores aos outros testes. No pós-teste, todos os grupos apresentaram melhora, sendo que os grupos de faixa de amplitude GFA e GFE foram melhores do que o GC, e o GFA foi melhor do que GFE. No teste de retenção observou-se uma melhora do GFA em relação ao pós-teste, apresentando-se melhor do que GFE. O GFE manteve seu desempenho igual, enquanto que o GC diminuiu seu desempenho (Gráfico 01).

Gráfico 01- Média do escore do pré-teste, pós-teste e teste de retenção.



Uma Anova two-way (3 grupos x 3 testes) com medidas repetidas no segundo fator foi realizada para comparação. Observou-se diferença significativa no fator grupos [$F(2, 33) = 107,68, p < 0,001, r = 0,99$]. Observou-se diferença significativa no fator testes [$F(2, 66) = 383,37, p < 0,001, r = 0,87$].

No pós-teste, o teste Tukey detectou que todos os grupos apresentaram melhora significativa ($p < 0,001$) em relação ao pré-teste. Os grupos de faixa de amplitude GFA e GFE foram significativamente superiores ($p < 0,001$) ao GC, sendo que o GFA foi significativamente superior ($p < 0,001$) ao GFE.

No teste de retenção, o teste Tukey detectou um comportamento diferente entre os grupos. Os grupos de faixa de amplitude GFA e GFE foram significativamente superiores ($p < 0,001$) ao GC, sendo que o GFA foi significativamente superior ($p < 0,001$) ao GFE. O grupo GFA melhorou seu desempenho significativamente ($p < 0,001$) em comparação ao pós-teste. O GFE manteve seu desempenho em relação ao pós-teste e manteve significativamente ($p < 0,003$) a tendência. O GC não apresentou melhora significativa ($p < 0,006$) apresentando uma diminuição do desempenho em relação ao pós-teste.

Na análise da precisão do desempenho no pré-teste os três grupos apresentaram comportamentos semelhantes, iniciando com níveis baixos de escore. Nos pós-teste os três grupos não apresentaram comportamentos similares. Os grupos de faixa de amplitude GFA e GFE apresentaram maior precisão em relação ao GC, sendo que o GFA foi significativamente superior ($p < 0,001$) ao GFE. No teste de retenção o comportamento dos grupos de faixa de amplitude GFA e GFE não foram similares, o GFA apresentou um aumento de precisão significativo ($p < 0,001$), enquanto que GFE manteve seu desempenho. O GC diferindo dos demais grupos de faixa de amplitude reduziu sua precisão significativamente ($p < 0,001$).

7 - DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo investigar o efeito da faixa de amplitude de CP na aquisição de uma habilidade motora do Judô. Essa questão foi testada na aprendizagem do golpe de Judô: *O Soto Gari*. Segundo a literatura consultada e apresentada no presente estudo, esta é a primeira vez que os efeitos benéficos de um arranjo de faixa de amplitude de CP foram investigados na aprendizagem de uma modalidade esportiva de combate.

As hipóteses do estudo foram que haveria diferença entre as diferentes faixas de amplitude de conhecimento de performance na aquisição de uma habilidade motora do Judô. A faixa de amplitude ampla sobre a performance da habilidade facilitaria a aquisição de habilidades motoras. A faixa de amplitude estreita sobre a performance da habilidade dificultaria a aquisição de habilidades motoras em comparação com a condição de faixa ampla.

Os resultados confirmaram a hipótese apresentada nesse estudo de que diferentes faixas de amplitude de CP podem ter diferentes efeitos na aprendizagem. Os resultados também confirmaram a hipótese de que a faixa ampla de CP auxilia mais que a faixa estreita ou ainda a CP em todas as tentativas.

Os resultados demonstraram que a faixa de amplitude de CP leva a um maior processamento da informação intrínseca e o favorecimento dos mecanismos ligados à detecção e correção de erros, assim, o uso da faixa de amplitude de CP, para determinar quando CP deve ser apresentado é um método eficaz para aumentar a aquisição de habilidades motoras.

Neste estudo verificou-se que faixa de amplitude de CP promoveu resultados benéficos à aprendizagem reduzindo a variabilidade do erro e, no caso do GFA, melhorando a precisão e que ambos os grupos de faixa de amplitude foram beneficiados pela informação qualitativa do alcance da meta.

Os resultados mostraram que os métodos para correção do erro, faixa de amplitude ampla de CP e faixa de amplitude estreita de CP podem diferenciar os efeitos da aprendizagem e a quantidade de fornecimento de *feedback* em habilidades esportivas.

Os resultados verificados no pós-teste mostraram que a quantidade de prática combinada com a variável independente foi suficiente para uma melhora no desempenho da habilidade praticada, pois houve um aumento da média do escore

em todos os grupos. Consequentemente, as diferenças observadas nos testes de retenção foram consideradas efeitos da faixa de amplitude de CP.

Os resultados dos testes de retenção das medidas de precisão do desempenho observadas nas médias dos escores mostraram que o fornecimento do CP em todas as tentativas do grupo controle (GC) não permitiu que houvesse uma melhora significativa no desempenho.

Como não foram detectadas alterações do pré-teste para o teste de retenção, a ausência de mudanças no desempenho do GC pode estar relacionada à quantidade de informação de CP. Como o GC recebia CP em todas as tentativas, os ajustes realizados a cada execução sobrecarregariam o aprendiz, prejudicando o processamento proveniente da informação sobre a performance, o que prejudicaria uma resposta para planejar a execução seguinte.

Em oposição, os resultados de ambos os grupos de faixa de amplitude, faixa ampla de CP (GFA) e faixa estreita de CP (GFE) permitiram observar que houve uma melhora no desempenho, sendo que o grupo faixa ampla (GFA) foi melhor significativamente que o grupo faixa estreita (GFE). Os resultados do GFA mostraram que o fornecimento do CP proporcionou um aumento da precisão da execução da tarefa.

Ainda seguindo a discussão dos resultados do teste de retenção da análise da média dos escores, verifica-se através dos resultados que o CP direcionou a consolidação do golpe de Judô: *O Soto Gari*, mostrando a importância da variável *feedback* na aquisição de uma habilidade motora.

Nessa perspectiva, uma explicação para o efeito benéfico da faixa de amplitude de CP em um contexto de ensino-aprendizagem foi permitir aos aprendizes dissociar, entre as diferentes estratégias utilizadas para executar a tarefa, as estratégias que levam ao bom desempenho (estratégias eficientes) daquelas que são ineficazes (BADETS; BLANDIN, 2010).

Os resultados mostraram que a informação qualitativa fornecida apenas para os grupos de faixa de amplitude de CP, orientou os aprendizes em direção a um desempenho correto, ou seja, um aumento da precisão e a uma estabilização do desempenho, ocorridos devido a uma variabilidade intrínseca inerente ao sistema neuromuscular (CHIVIAKOWSKY, 2005).

Consequentemente, a falta da informação qualitativa refletiu em uma diferença nos grupos, o que pode ter sido um fator determinante para que não se

observasse uma melhora nos testes do GC. É possível propor que a falta da interpretação qualitativa pode ter sido a causa por que o CP não foi benéfico para o GC. Contudo, esta informação somente foi útil quando o aprendiz foi capaz de controlar os elementos do movimento para os quais a informação é fornecida.

Ainda, pode-se sugerir que outro aspecto que pode ter influenciado a aquisição da habilidade praticada nesse estudo foi a forma de fornecimento do *feedback* (CP), ou seja, o uso do vídeo permitiu a visualização da execução da habilidade, assim, possibilitando ao aprendiz fazer as correções necessárias para integração de várias ações motoras, resultando em uma maior precisão no alcance da meta da tarefa.

Outro aspecto significativo que pode ser sugerido para o resultado do GFA dos demais grupos no presente estudo foi uma menor frequência de fornecimento de CP.

Os resultados baseados na frequência de fornecimento mostraram que uma menor frequência de fornecimento no método da faixa ampla de CP permitiu uma maior consistência tanto no desempenho quanto na precisão, o que pode ter levado o sujeito a um melhor padrão de execução, assim possibilitando a realização dos ajustes necessários para melhorar a finalização do golpe e com isso atingir a meta da tarefa.

A hipótese da orientação (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984) pode ser a explicação para o fato de que o GFA com uma faixa maior apresentou uma frequência de fornecimento menor, resultando em um comportamento consistente e preciso, em uma perspectiva do processamento de informação. Uma hipótese é que o aprendiz obteve um maior processamento de informação durante a fase de aquisição, processando informações a partir de fontes intrínsecas, o que é fundamental para a realização da tarefa sem o fornecimento de *feedback*.

Assim, a combinação de uma fase de aquisição com pequena variabilidade e maior uso do *feedback* intrínseco e com uma menor frequência de *feedback* ou de informação externa permitiu a melhora do desempenho (COCA UGRINOWITSCH, 2008). Enquanto que o GFE com uma faixa de amplitude menor apresentou uma frequência de fornecimento de CP maior, provocando uma maior alteração na resposta subsequente e com isso aumentando a variabilidade da resposta, assim, permitindo somente a manutenção de seu desempenho nos testes. Diferindo dos demais grupos o GC apresentou uma piora do desempenho, esses resultados

seriam explicados devido à dependência provocada pelo fornecimento frequente de *feedback* (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984).

Em conjunto, esses achados seriam explicados devido ao um maior processamento do seu *feedback* intrínseco, o que na condição de testes resultou na apresentação de bons desempenhos por confiar apenas na informação extrínseca (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984). Essa hipótese foi confirmada

A hipótese da consistência (SCHMIDT, 1991) não conseguiu explicar o fato de que os grupos de faixa de amplitude GFA e GFE apresentaram um desempenho melhor do que o GC. Uma vez que nos grupos de faixa de amplitude GFA e GFE o aprendiz não recebeu CP em todas as tentativas durante as fases de aquisição, o que segundo a hipótese da consistência é uma característica do arranjo de faixa de amplitude e conseqüentemente promoveria ajustes de tentativa para tentativa, o que constantemente mudaria o comportamento do aprendiz com o objetivo de diminuir a discrepância do seu resultado (GOODWIN; MEEUWSEN, 1995; GRAYDON *et al.*, 1997; WINSTEIN; SCHMIDT, 1990). Essa hipótese não foi confirmada.

Discordando dos estudos que sugerem que o fornecimento de altas frequências de *feedback* é um método de redução de erros e aumento da eficiência do desempenho durante a aquisição de habilidades (CHAMBERS; VICKERS, 2006).

Esses achados contradizem a proposição de que o *feedback* extrínseco não consegue inibir operações importantes para a aprendizagem como as resultantes do *feedback* intrínseco (CHIVIACOWSKI; GODINHO, 2004). No entanto, uma menor frequência de CP foi necessária para mobilizar processos cognitivos e para detecção de fontes de informação sobre o desempenho (VIEIRA, 2012; SADOWSKI; MASTALERZ; NIZNIKOWSKI, 2013).

Um dos aspectos potencialmente importantes da pesquisa é a sensibilidade dos efeitos da faixa de amplitude de *feedback* às diferenças intra e interindividuais no desempenho (LEE; MARAJ, 1994), como o intervalo intertentativas (VIEIRA, 2012; VIEIRA; UGRINOWITSCH; BENDA, 2013), que corresponde ao período de tempo entre o término de uma tentativa e o início de outra, separando uma execução da execução posterior (SCHMIDT, 1988).

Estudos sugerem que exista um bloqueio para a aprendizagem, quando o fornecimento de *feedback* é instantâneo. Isto ocorre porque o *feedback* é fornecido de tal forma que a interpretação do *feedback* intrínseco que surge do movimento não é permitida (SCHMIDT, 1991). Deste modo, o *feedback* instantâneo distrai ou

impede o aluno de realizar tal atividade de processamento após a conclusão do movimento (SWINNEN *et al.*, 1990).

Em contrapartida, foi demonstrado que atrasar o fornecimento do *feedback* por um curto período de tempo foi benéfico para a aprendizagem (LEE; MARAJ, 1994). Nesse intervalo é possível realizar a operação de análise do *feedback* intrínseco (SCHMIDT, 1975), fortalecendo assim os mecanismos de detecção e correção de erros (SWINNEN *et al.*, 1990). Por outro lado, intervalos muito longos podem causar diminuição da motivação, da atenção e esquecimento (VIEIRA; UGRINOWITSCH; BENDA, 2011; 2013), deteriorando o processo de aquisição de habilidades motoras (PALHARES *et al.*, 2006).

Por outro lado, estudos que utilizaram tarefas complexas não encontraram resultados favoráveis aos intervalos mais curtos (VIEIRA; UGRINOWITSCH; BENDA, 2011; 2013). Esses achados mostraram que a extensão do intervalo pode estar relacionada às características da tarefa, como por exemplo, a sua complexidade (PALHARES *et al.*, 2006).

O presente estudo mensurou o tempo dos intervalos intertentativas a partir da análise dos dados coletados através do vídeo. Os resultados dos intervalos intertentativas mostraram que o menor tempo intertentativa foi de 08 segundos e o maior tempo intertentativa foi 12 segundos.

Esses resultados estão de acordo com estudos que mostraram que intervalos mais curtos seriam mais efetivos para aprendizagem de habilidades motoras (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984), sendo esse intervalo intertentativa menor do que 16 segundos fundamental para não existir uma interferência não somente em um processo, mas em todo o processamento de informações, envolvendo principalmente atenção, percepção e memória (VIEIRA, 2006; VIEIRA; UGRINOWITSCH; BENDA, 2011; 2013).

Assim, os resultados do presente estudo fornecem suporte para a generalização de princípios da faixa de amplitude de *feedback* para uma tarefa complexa. Tais resultados dão suporte à proposta de que a faixa de amplitude estreita de CP leva ao melhor resultado que a sua ausência, como verificado na retenção através do GC, e que a faixa amplitude ampla de CP leva ao melhor resultado que a faixa estreita de CP.

8 – CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo permitem concluir que o uso da faixa de amplitude de CP influencia a aquisição de habilidades motoras complexas, facilitando a aprendizagem especificamente de uma habilidade esportiva, como o golpe de Judô: *O Soto Gari*.

Em suma, a faixa ampla auxiliou nas mudanças de desempenho e de padrão do movimento, favorecendo a melhoria da consistência e precisão. A faixa ampla de CP auxilia a aprendizagem de habilidades motoras complexas, e que a faixa estreita, apesar de auxiliar na mudança do padrão de execução, não foi suficiente para resultar em mudanças no desempenho. Desse modo, o estudo conclui que a faixa de amplitude de CP ampla é mais adequada para a aprendizagem esportiva.

Os resultados sugeriram que a quantidade de frequência de fornecimento de CP podem diferenciar os efeitos na aprendizagem uma habilidade complexa com muitos graus de liberdade do corpo, destacando o efeito benéfico da informação qualitativa nos testes.

Cabe questionar se os resultados dos intervalos intertentativas entre 08 a 12 segundos proporcionaram um maior processamento de informações, envolvendo principalmente atenção, percepção e memória.

Esses achados demonstram que, ao contrário das habilidades simples, na aprendizagem de habilidades motoras complexas com demandas específicas existem componentes diferentes que precisam ser coordenados para produzir um desempenho qualificado e que é fundamental proporcionar ao aprendiz o desenvolvimento de fontes de *feedback* intrínseco.

Em conjunto esses achados mostram que a combinação de uma menor frequência de fornecimento de CP, o efeito da informação qualitativa no desempenho, juntamente com um intervalo ótimo intertentativa, foram a chave para os efeitos da faixa de amplitude de CP na aquisição de uma tarefa complexa com demandas específicas como o golpe de Judô: *O Soto Gari*.

Por último, os resultados sugerem a necessidade de maiores investigações para responder até que ponto os princípios para a aprendizagem de uma habilidade motora complexa específica podem ser generalizados para a aprendizagem de outras habilidades motoras complexas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, J. A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v. 3, n. 2, p. 111-150, 1971.

ADNET, J. Judô: luta dos fortes. Brasília: **Printer Gráfica Formulários Contínuos**, Ed. FTD, 1993.

ANNET, J. Learning a pressure under conditions of immediate and delayed knowledge of results. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 11, n. 1, p. 3-15. 1959.

BADETS, A.; BLANDIN, Y. The role of knowledge of results frequency in learning through observation. **Journal of Motor Behavior**, v. 36, n. 1, p. 62-70, 2004.

BADETS, A.; BLANDIN, Y. Observational learning: effects of bandwidth knowledge of result. **Journal of Motor Behavior**, v. 37, n. 3, p. 211-216, 2005.

BADETS, A.; BLANDIN, Y. Feedback schedules for motor-skill learning: the similarities and differences between physical and observational practice. **Journal of Motor Behavior**, v. 42, n. 4, p. 257-268, 2010.

BADETS, A.; BLANDIN, Y.; WRIGHT, D. L.; SHEA, H. Error detection processes during observation learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 77, n. 2, p. 177-184, 2006.

BARROCAL, R. M.; PEREZ, C. R.; MEIRA JUNIOR, C. M.; GOMES, F. R. F.; TANI, G. Faixa de amplitude de conhecimento de resultados e processo adaptativo na aquisição de controle da força manual. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 2, p. 111-119, 2006.

BAUDRY, L.; LEROY, D.; SEIFERT, L.; CHOLLET, D. The effect of video training on pommel horse circles according to circle phase complexity. **Journal of Human Movement Studies**, v. 48, n. 4, p. 313-334, 2005.

BAUDRY, L.; LEROY, D.; SEIFERT, L.; CHOLLET, D. The effect of combined self- and expert-modelling on the performance of the double leg circle on the pommel horse. **Journal of Sports Sciences**, v. 24, n.10, p.1055–1063, 2006.

BENDA, R. N. Sobre a natureza da aprendizagem motora: mudança e estabilidade... e mudança. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 5, p. 43-45, 2006.

BERTRAM, C. P.; LAROY, J. N.; MARTENIUK, R. G.; GUADAGNOLI, M. A.; MACKENZIE, C. L. The effect of video as an augmented feedback tool in the acquisition of a motor skill. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 26, p. 33-34, 2004.

BILODEAU, E. A.; BILODEAU, I. M. Variable frequency knowledge of results and the learning of a sample skill. **Journal of Experimental Psychology**, v. 55, n. 4, p. 379-383, 1958.

BILODEAU, E. A.; BILODEAU, I. M.; SHUMSKY, D. A. Some effects of introducing and withdrawing knowledge of results early and late in practice. **Journal of Experimental Psychology**, v. 58, n. 2, p.142-144, 1959.

BILODEAU, I. M. Information feedback. In: BILODEAU, E. A. (Ed.). **Acquisition of skill**. New York: Academic Press, p. 255-296, 1966.

BOURNE Jr, L. E. Effects of delay of information feedback and task complexity on the identification of concepts. **Journal of Experimental Psychology**, v. 54, n. 3, p. 201-207, 1957.

BRETAS, R. C. A.; VIEIRA, M. M. Influência do conhecimento de performance (CP) e conhecimento de resultado (CR) na aquisição de uma habilidade motora da ginástica rítmica. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 8, n. 3, 2009.

BRISSON, T. A.; ALAIN, C.; A comparison of two references for using knowledge of performance in learning a motor task. **Journal of Motor Behavior**, v. 29, n. 4, p. 339-350, 1997.

BRUECHERT, L.; LAI, Q.; SHEA, C. H. Reduced Knowledge of Results frequency enhances error detection. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 74, n. 4, p. 467-472. 2003.

BUEKERS, M. J.; MAGILL R. A.; SNEYERS, K. M. Resolving a conflict between sensory feedback and knowledge of results, while learning a motor skill. **Journal of motor behavior**, v. 26, n. 1, p. 27-35. 1994.

BUNKER, L. K.; SHEARER, J. D.; HALL, E. G. Video-tape feedback and children's learning to flutter kick. **Perceptual and Motor Skills**, v. 43, n. 2, p. 371-374, 1976.

BUTLER, M. S., FISCHMAN, M. G. Effects of bandwidth feedback on delayed retention of a movement timing task. **Perceptual and Skills**, v. 82, n. 2, p. 527-530, 1996.

BUTLER, M. S.; REEVE, T. G.; FISCHMAN, M. G. Effects of the instructional set in the bandwidth feedback paradigm on motor skill acquisition. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 67, n. 3, p. 355-359, 1996.

BUTKI, B. D.; HOFFMAN, S. J. Effects of reducing frequency of intrinsic knowledge of results on the learning of a motor skill. **Perceptual and Motor Skills**, v. 97, n. 2, p. 569-580. 2003.

BUZAS, H. P.; AYLLON, T. Differential reinforcement in coaching tennis skills. **Behavior Modification**, v. 5, n. 3, p. 372-385, 1981.

CARNAHAN, H.; HALL, C.; LEE, T. D. Delayed visual feedback while learning to track a moving target. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 67, n. 4, p. 416-423, 1996.

CARVALHO, M. F. S. P. **Efeitos da faixa de amplitude de conhecimento de resultados na adaptação a perturbações imprevisíveis em uma tarefa de força isométrica**. 2011. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) - Escola de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional - EEFETO, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2011.

CAURAUGH, J. H.; CHEN, D.; RADLO, S. J. Effects of traditional and reversed bandwidth knowledge of results on motor learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 64, n. 4, p. 413-417, 1993.

CHAMBERS, K. L.; VICKERS, J. N. Effects of bandwidth feedback and questioning on the performance of competitive swimmers. **The Sport Psychologist**. v. 20, n. 2, p. 184-197, 2006.

CHEN, D. D. Catching the learner doing right versus doing wrong: effects of bandwidth knowledge of results orientations and tolerance range sizes. **Journal of Human Movement Studies**, v. 42, n. 2, p. 141-154, 2002.

CHINDA, D.; UMEDA, T.; SHIMOYAMA, T.; KOJIMA, A.; TANABE, M.; NAKAJI, S.; SUGAWARA, K.; The acute response of neutrophil function to a bout of judo training. **The Journal of Biological and Chemical Luminescence**, v. 18, n. 5, p. 287-282, 2003.

CHIVIACOWSKY, S. **Efeitos da frequência do conhecimento de resultados controlada pelo experimentador e autocontrolada pelos sujeitos na aprendizagem de tarefas motoras com diferentes complexidades**. 2000. 335f. Tese (Doutorado em ciências da motricidade) – Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2000.

CHIVIACOWSKY-CLARK, S. Frequência de conhecimento de resultados e aprendizagem motora: linhas atuais de pesquisa e perspectivas. In: TANI, G. (Ed.) **Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 185-207, 2005.

CHIVIACOWSKI, S.; GODINHO, M. Conhecimento de resultados na aprendizagem de tarefas motoras: efeitos da frequência versus complexidade da tarefa. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 18, n. 1, p. 81-99, 2004.

CHIVIACOWSKY, S.; MEDEIROS, F. L. D.; SCHILD, J. F.; AFONSO, M. R. Feedback auto-controlado e aprendizagem de uma habilidade motora discreta em idosos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 6, n. 3, p. 275-280, 2006.

CHIVIACOWSKY, S.; TANI, G. Efeitos da frequência do conhecimento de resultados na aprendizagem de uma habilidade motora em crianças. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 7, n. 1, p. 45-57, 1993.

CHIVIACOWSKY, S.; TANI, G. Efeitos da frequência de conhecimento de resultados na aprendizagem de diferentes programas motores generalizados. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 11, n. 1, p. 15-26, 1997.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. Feedback after good trials enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 78, n. 2, p. 40-47, 2007.

COCA UGRINOWITSCH, A. A.; BENDA, R. N.; ABURACHID, L. M.; DE ANDRADE, A. G. P.; GRECO, P. J.; MENZEL, H. J. K.; UGRINOWITSCH, H. Bandwidth knowledge of results on the learning of the saloon dart throwing task. **Perceptual and Motor Skill**, v.118, n. 2, p. 462-474, 2014.

COCA UGRINOWITSCH, A. A.; TERTULIANO, I. W.; UGRINOWITSCH, H. Amplitude de feedback como um fator de incerteza na aprendizagem de uma tarefa de prensão. In: III Simpósio Internacional de Educação Física, 2003, Rio Claro. **Anais do VIII Simpósio Paulista de Educação Física e III Simpósio Internacional de Educação Física**, v. 9, n. 1, p. 153, 2003.

COCA UGRINOWITSCH, A. A.; UGRINOWITSCH, H. Bandwidth feedback in the learning of a hold task. **FIEP Bulletin**, v. 74, p. 34-37, 2004.

COCA UGRINOWITSCH, A. A.; UGRINOWITSCH, H. **Efeito de diferentes faixas de amplitude de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras**. 2008. 84f. Dissertação (Mestrado em ciências do esporte) – Escola de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional - EEEFTO, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - UFMG, 2008.

CORRÊA, U. C.; BARROS, J. A. C.; WALTER, C.; MARTEL, V. S. A. Efeitos da frequência de conhecimento de performance na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v.19, n. 2, p.127-141, 2005.

COOPER, L. K.; ROTHSTEIN, A. L. Videotape replay and the learning of skills in open and closed environments. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 52, n. 2, p. 191-199, 1981.

CRUZ, M. P. **Efeitos das combinações de duas faixas de amplitude de conhecimento de performance na aquisição de uma habilidade motora**. 2016. 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Esporte) - Escola de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional - EEEFTO, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2016.

DEL REY, P. The effects of video-taped feedback on form, accuracy, and latency in an open and closed environment. **Journal of Motor Behavior**, v. 3, n. 4, p. 281-287, 1971.

DEL REY, P.; SHEWOKIS, P. Appropriate summary KR for learning timing tasks under conditions of high and low contextual interference. **Acta psychologica**, v. 83, n. 1, p. 1-12, 1993.

DOWNEY G. Scaffolding Imitation in Capoeira: Physical Education and Enculturation in an Afro-Brazilian Art. **American Anthropologist**, v. 110, n. 2, p. 204-13.2008.

DUNHAM Jr, P.; MUELLER, R. Effect of lading knowledge of results on acquisition, retention and transfer of a simple motor task. **Perceptual and Motor Skills**, v. 77, n. 3, p. 1187-1192, 1993.

DURAND, M.; GEOFFROI, V.; VARRAY, A.; PRÉFAUT, C. Study of the energy correlates in the learning of a complex self-paced cyclical skill. **Human Movement Science**, v. 13, n. 6, p. 785-799. 1994.

EMMEN, H. H.; WESSELING, L. G.; BOOTSMA, R. J.; WHITING, H. T. A.; VAN WIERINGEN, P. C. W. The effect of video-modeling and video-feedback on the learning of the tennis service by novices. **Journal of Sports Sciences**, v. 3, n. 2, p. 127-138, 1985.

FITTS, P. M. The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. **Journal of Experimental Psychology**, v. 47, n. 6, p. 381, 1954.

FITTS, P. M.; POSNER, M. I. **Human performance**. Brooks / Cole, Belmont, CA , v. 5, p. 7-16, 1967.

FOWLER, C. A.; TURVEY, M. T. Skill acquisition: An event approach with special reference to searching for the optimum of a function of several variables. **Information processing in motor control and learning**, p. 1-40, 1978.

FRANCHINI, E. O ensino e a aprendizagem do judô. **Revista Corpoconsciência**, Santo André, Faculdade de Educação Física de Santo André, n. 1, p. 31-40, 1998.

FRANCHIN, E; STERKOWICZ, S. Tática e técnica no judô de alto nível (1995-2001): Considerações sobre as categorias de peso e os gêneros. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v.2, n.2, p. 125-138, 2009.

FRANCHINI, E.; STERKOWICZ, S.; MEIRA JR., C. M. ; GOMES, F. R. F. ; TANI, G. Technical variation in a sample of high level judo players. **Perceptual and Motor Skills**; v. 106, p. 833-843. 2008.

GABLE, C. D.; SHEA, C. H.; WRIGHT, D. L. Summary knowledge of results. **Res Q Exerc Sport**. v. 62, n. 2, p. 285-292. 1991.

GODINHO, M. A. B.; MENDES, R. M. S. **Aprendizagem motora: informação de retorno sobre o resultado**. Lisboa: Edições FMH, 1996.

GOMES, F. R. F.; MEIRA Jr, M.; BASSI, F. M.; HAYASHIDA Jr, C. R.; TANI, G. Golpe de judô o soto gari: validação de lista de checagem. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n, 4, p. 1-9, 2010.

GONÇALVES W. R.; UGRINOWITSCH, H.; FONSECA, S.; BENDA, R. N. Efeitos do conhecimento de performance visual em uma frequência autocontrolada na aprendizagem de uma habilidade motora. **Journal of Physical Education**, v. 22, n. 2, p. 229-238. 2011.

GONZÁLEZ, M. Z.; SICILIA, A. O.; SANCHEZ-MATEOS, J. D. La utilización del feedback en disminución progresiva en el apredizaje de la respueta de reacción. **Revista de Psicología Del Deporte**, v. 7, n. 2, p. 57-67, 1998.

GOODWIN, J. E.; MEEUWSEN, H. J. Using bandwidth knowledge of results to alter relative frequencies during motor skill acquisition. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 66, n. 2, p. 99-104, 1995.

GRAYDON, J.; PAINE, L.; ELLIS, C.; THREADGOLD, R. Comparison of bandwidth knowledge of results and the relative frequency effect in learning a discrete motor skill. **Journal of Human Movement Studies**, v. 32, n, 1, p. 15-28, 1997.

GUADAGNOLI, M. A.; DORNIER, L. A.; TANDY, R. C. Optimal length for summary knowledge of results: the influence of task-related experience and complexity. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 67, n, 2, p. 239-248, 1996.

GUADAGNOLI, M. A.; HOLCOMB, W.; DAVIS, M. The efficacy of vídeo feedback for learning the golf swing. **Journal of sports sciences**, v. 20, n. 8, p. 615-622, 2002.

GUADAGNOLI, M. A., KOHL, R. M. Knowledge of results for motor learning: Relationship between error estimation and knowledge of results frequency. **Journal of Motor Behavior**, p. 33, n. 2, p. 217-224. 2001.

GUAY, M.; SALMONI, A.; LAJOIE, Y. The effects of different knowledge of results spacing and summarizing techniques on the acquisition of a ballistic movement. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 70, n. 1, p. 24-32.1999.

HANSEY, S.; GLAZEBROOK, C. M.; ANSON, J. G.; WEEKS, D. J.; ELLIOTT, D. The influence of advance information about target location and visual feedback on movement planning and execution. **Canadian Journal of Experimental Psychology**. v. 60, n. 3, p. 200-208, 2006.

HEBERT, E. P. Videotape feedback: observations and strategies for using information. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 70, n. 1, p. a-64, 1999.

HEBERT, E. P.; LANDIN, D. Effects of a learning model and augmented feedback on tennis skill acquisition. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 65, n. 3, p. 250-257, 1994.

HEMAYATTALAB, R.; ROSTAMI, L. R. Effects of frequency of feedback on the learning of motor skill in individuals with cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**. v. 31, n. 1, p. 212- 217, 2010.

HIROSAKI, H.; SUGANAMI, M.; HIROSE, N. Seoi-nage no Ashi no ichi ni kenkyu. **Research Journal of Budo**, v. 22, n. 2, p. 173-174. 1989.

HOWELL, M. L. Use of force-time graphs for performance analysis in facilitating motor learning. **Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation**, v. 27, n. 1, p. 12-22. 1956.

IMAMURA, R.; JOHNSON, B. Judo, A kinematic analysis of a judo leg sweep: major outer leg reap-osoto-gari. **Sports Biomechanics**, v. 2, n. 2, p. 191-201. 2003.

ISHII, T.; AE, M.; SUZUKI, Y.; KOBAYASHI, Y. Kinematic comparison of the seoi-nage judo technique between elite and college athletes. **Sports Biomechanics**, p. 1-13, 2017.

ISHIKURA, T. Average KR schedule in learning of timing: influence of length for summary knowledge of results and task complexity. **Perceptual and Motor Skills**, v. 101, n. 3, p. 911-924, 2005.

ISHIKURA, T. Reduced relative frequency of knowledge of results without visual feedback in learning a golf-putting task. **Perceptual and Motor Skills**, v. 106, n. 1, p. 225-233, 2008.

JANELLE, C. M.; BARBA, D. A.; FREHLICH, S. G.; TENNANT, L. K.; CAURAUGH, J. H. Maximizing performance feedback effectiveness through videotape replay and a self-controlled learning environment. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 68. n. 4, p. 269-279, 1997.

JANELLE, C. M.; KIM, J.; SINGER, R. N. Subject-controlled performance feedback and learning of a closed motor skill, **Perceptual and Motor Skills**, v. 81, n. 2, p. 627-634, 1995.

JENNINGS, C. T.; REABURN, P.; RYNNE, S. B. The effect of a self-modeling video intervention on motor skill acquisition and retention of a novice track cyclist's standing start performance. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 8, n. 3, p. 467-480, 2013.

JESUS, J. F. **O efeito do feedback extrínseco fornecido através de videotape na Aprendizagem de uma habilidade motora no voleibol**. 1986. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1986.

JESUS, J. F. O efeito do feedback extrínseco fornecido através do videotape na aprendizagem de uma habilidade motora no voleibol. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 9, n. 2, p. 50-54, 1988.

KANO, J. Kodokan judo. **Kodansha International**, Tokyo. 1986.

KATZER, J. I.; SCHILD, J. F. G.; JUNIOR, C. D. M. M.; CORAZZA, S. T.; CHIVIACOWSKY, S. Conhecimento de performance com base no Teste do Desempenho Motor do Nado Crawl, na aprendizagem do nado crawl. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 37, n. 3, p. 245-250, 2015.

KERNODLE, M. W.; CARLTON, L. G. Information feedback and the learning of multiple-degree-of-freedom activities. **Journal of Motor Behavior**, v. 24, n. 2, p. 187-196, 1992.

KLAPP, S. Motor response programming during simple and choice reaction time: The role of practice. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance**, v. 21, n. 5, p. 1015-1022, 1995.

KNUDSON, D. Fundamentals of biomechanics. **Springer Science & Business Media**, Second Edition, 2007.

KOESTLER, A. **O fantasma da máquina**. Rio de Janeiro: Zahar Edições, 1969.

KOHL, R. M.; GUADAGNOLI, M. A. The scheduling of knowledge results. **Journal of motor behavior**, v. 28, n. 3, p. 233-240, 1996.

KOSHIDA, S.; ISHII, T.; MATSUDA, T.; HASHIMOTO, T. Kinematics of judo breakfall for osoto-gari: Considerations for head injury prevention. **Journal of sports sciences**, v. 35, n. 11, p. 1059-1065, 2017.

KRIGOLSON, O.; VAN GYN, G. Is There "Feedback" During Visual Imagery? Evidence From a Specificity of Practice Paradigm. **Canadian Journal of Experimental Psychology**. v. 60, n. 1, p. 24-32, 2006.

KUNDE, W.; ELSNER, K.; KIESEL, A. No anticipation-no action: the role of anticipation in action and perception. **Cognitive Processing**, v. 8, n. 2, p. 71-78. 2007.

LAI, Q.; SHEA, C. H. Generalized motor program (GMP) learning: Effects of frequency of knowledge of results and practice variability. **Journal of Motor Behavior**, v. 30, n. 1, p.51-59, 1998.

LANDIN, D.; MENICKELLI, J.; GRISHAN, W. Videotaped feedback: Immediate versus delayed. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 70, n. 1, p. 65, 1999.

LEE, A. M.; KEH, N. C.; MAGILL, R. A. Instructional effects of teacher feedback in physical education. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 12, n. 3, p. 228-243, 1993.

LEE, T. D.; CARNAHAN, H. Bandwidth knowledge of results and motor learning: more than just a relative frequency effect. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 42, n. 4, p. 777-789, 1990.

LEE, T. D.; MARAJ, B. K. V. Effects of bandwidth goals and bandwidth knowledge of results on motor learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 65, n. 3, p. 244-249, 1994.

LEE, T. D.; SWINNEN, S. P.; SERRIEN, D. J. Cognitive effort and motor learning. **Quest**, v. 46, n. 3, p. 328-344, 1994.

LEE, T. D., WHITE, M. A., CARNAHAN, H. On the role of knowledge of results in motor learning: Exploring the guidance hypothesis. **Journal of Motor Behavior**, v.22, n. 2, p. 191-208, 1990.

LIU, J.; WRISBERG, C. A. The effect of knowledge of results delay and the subjective estimation of movement form on the acquisition and retention of a motor skill. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 68, n. 2, p. 145-151, 1997.

MAGILL, R. A. Augmented feedback in skill acquisition. **Handbook of Research on Sport Psychology**. New York: Macmillan Publishing Company, p.193-212, 1993.

MAGILL, R. A. The influence of augmented feedback on skill learning depends on characteristics of the skill and the learner. **Quest**, v. 46, n. 3, p. 314-327, 1994.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, p.134-137. 2000.

MAGILL, R. A.; SCHOENFELDER-ZOHDI, B. A. Visual model and knowledge of performance as sources of information for learning a rhythmic gymnastics skill. **International Journal of Sport Psychology**, v. 27, n. 1, p. 7-22, 1996.

MALINA, R. M. Effects of varied information feedback practice conditions on throwing speed and accuracy. **Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation**, v. 40, n. 1, p. 134-145. 1969.

MARTENIUK, R. G. **Information processing in motor skills**. Waterloo: Holt, Rinehart and Winston, 1976.

MASLOVAT, D.; BRUNKE, K. M.; CHUA, R.; FRANKS, I. M. Feedback effects on learning a novel bimanual coordination pattern: Support for the guidance hypothesis. **Journal of Motor Behavior**, v. 41, n. 1, p. 45-54, 2009.

MATSUMOTO, D. **Judo history and philosophy: an introduction to Kodokan**. Tokyo: Hon-No-Tomosha, 1996.

MCLESTER, J.; PIERRE, P. S. **Applied biomechanics: concepts and connections**. Nelson Education, 2007.

MEIRA Jr, C. M. **Conhecimento de resultados no processo adaptativo em aprendizagem motora**. 2005. 195f. Tese (Doutorado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2005.

MENICKELLI, J.; GRISHAM, W. Videotape feedback: Cued versus uncued. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 70, n. 1, p. 64-65, 1999.

MIARKA, B.; JULIO, U. F.; DEL VECCHIO, F. B.; CALMET, M.; FRANCHINI, E. Técnica y táctica em judô: uma revisão. **Revista de Artes Marciais Asiáticas**, v. 5, n. 1, 2010.

MIGUEL-JUNQUEIRA, A. H.; BENDA, R. N.; SANTOS, P. S.; LAGE, G. M.; VIEIRA, M. M.; CARVALHO, M. F. S. P.; UGRINOWITSCH, H. Thin bandwidth knowledge of results (KR) improves performance consistency on motor skill acquisition. **American Journal of Sports Science**, v. 3, n. 6, p. 115-119. 2015.

MILLER, G.; GABBARD, C. Effects of visual aids on acquisition of selected tennis skills. **Perceptual and Motor Skills**, v. 67, n. 2, p. 603-606, 1988.

MONONEM, K. **The effects of augmented feedback on motor skill learning in shooting: A feedback training intervention among inexperienced rifle shooters.** 2007. 64p. Dissertation (Department of Health Sciences). Studies in Sport, Physical Education and Health, University of Jyväskylä, 2007.

MONONEN, K.; VITASALO, J. T.; KONTTINEN, N.; ERA, P. The effects of augmented kinematic feedback on motor skill learning in rifle shooting, **Journal of Sports Sciences**, v. 21, n.10, p. 867-876. 2003.

MORAES, G. H. S.; UGRINOWITSCH, H. Diferentes faixas de amplitude de CR na aquisição de uma habilidade com indivíduos com deficiência intelectual: análise da relação. 2009. **Anais do XVI Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e III Congresso Internacional de Ciências do Esporte**, p. 1-12. 2009.

MORI, S.; OHTANI, Y.; IMANAKA, K. Reaction times and anticipatory skills of karate athletes. **Human Movement Science**, v. 21, n. 2, p. 213-30, 2002.

NEWELL, K. M. Motor learning without knowledge of results through the development of an error detection mechanism. **Journal Motor Behavior**, v. 8, n. 3, p. 209-217, 1976.

NEWELL, K. M.; CARLTON, M. J. Augmented information and the acquisition of isometric tasks. **Journal of Motor Behavior**, v. 19, n. 1, p. 4-12, 1987.

NEWELL, K. M.; CARLTON, M. J.; ANTONIOU, A. The interaction of criterion and feedback information in learning a drawing task. **Journal of Motor Behavior**, n. 22, v. 4, p. 536-552, 1990.

NEWELL, K. M.; MORRIS, L. R.; SCULLY, D. M. Augmented information and the acquisition of skill in physical activity. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 13, n. 1, p. 235-261, 1985.

NEWELL, K. M.; WALTER, C. B. Kinematic and kinetic parameters as information feedback in motor skill acquisition. **Journal of human movement studies**, v. 7, n. 4, p. 235-254, 1981.

NICHOLSON, D. E. **Information feedback disrupts performance stability**. 1992. (Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles). Dissertation Abstracts International, 1992.

OLIVEIRA, D. L. **Frequência relativa de conhecimento de resultados e complexidade da tarefa na aprendizagem de uma habilidade motora**. 2002. 60f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Escola de Educação Física e Esportes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

OLIVEIRA, F. S.; ALVES, M. A. F.; GUILHERME, M. L.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N. Relative frequency of results knowledge in the adaptive process of motor learning. **Journal of Physical Education**, v. 17, n. 1, p. 11-17, 2008.

OLIVEIRA, D. L.; CORREA, U. C.; GIMENEZ, R.; TANI, G. Relative frequency of knowledge of results and task complexity in the motor skill acquisition. **Perceptual and Motor Skill**, v. 109, n. 3, p. 831-840, 2009.

OTAKI; T. Ronsetsu JUDO (Institutes of JUDO). **Fumaido Shuppan**, p. 127-164, 1988.

PALHARES, L. R.; LAGE, G. M.; VIEIRA, M. M.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N. KR-delay interval effects in acquisition of positioning tasks in different compatibility levels. **Journal of Human Movement Studies**, v. 51, n. 1, p. 47-62, 2006.

PALHARES, L. R.; VIEIRA, M. M.; ENNES, F. C. M.; BENDA, R. N. O feedback na aprendizagem de habilidades esportivas. **Temas Atuais em Educação Física e Esportes VI**, p. 73-85, 2001.

PARK, J. H.; SHEA, C. H.; WRIGHT, D. L. Reduced-frequency concurrent and terminal feedback: a test of the guidance hypothesis. **Journal of Motor Behavior**, v.32, n. 3, p.287-296, 2000.

PENMAN, K. A.; Relative effectiveness of teaching beginning tumbling with and without an instant replay videotape recorder. **Perceptual and Motor Skills**, v. 28, n. 1, p. 45-46, 1969.

PENMAN, K. A.; BARTZ, D.; DAVIS, R.; Relative effectiveness of an instant replay videotape recorder in teaching trampoline. **Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation**, v. 39, n. 4, p. 1060-1062, 1968.

REEVE, T. G.; DORNIER, L. A.; WEEKS D. J. Precision of knowledge of results: Consideration of the accuracy requirements imposed by the task. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 61, n. 3, p. 284-290, 1990.

RICE, M. S.; HERNANDEZ, H. G. Frequency of knowledge of results and motor learning in persons with developmental delay. **Occupational therapy international**. v. 13, n. 1, p. 35-48, 2006.

RIKLI, R.; SMITH, G. Videotape feedback effects on tennis serving form. **Perceptual and motor skills**, v. 50, p. 895-901, 1980

ROBERT, L. **O Judô**. Lisboa. Portugal: Editora Notícias. 1983.

ROTHSTEIN, A. L. Effective use of videotape replay in learning motor skills. **Journal of Physical Education and Recreation**, v. 51, n. 2, p. 59-60, 1980.

ROTHSTEIN, A. L.; ARNOLD, R. K. Bridging the gap: Application of research on video-tape feedback and bowling. **Motor Skills: Theory into Practice**, v. 1, 35-62. 1976.

SADOWSKI, J.; MASTALERZ, A.; NIZNIKOWSKI, T. Benefits of Bandwidth Feedback in Learning a Complex Gymnastic Skill. **Journal of Human Kinetics**, volume v. 37, n. 1, p. 183-193, 2013.

SALMONI, A. W.; SCHMIDT, R. A.; WALTER, C. B. Knowledge of results and motor learning: a review and critical reappraisal. **Psychological Bulletin**, v. 95, n. 3, p.355-386, 1984.

SAMPAIO, I. B. M. Estatísticas descritivas básicas. **Estatística aplicada à experimentação animal**. 3. ed. p. 33-34. 2007.

SANDERSON, D. J.; CAVANAGH, P. R. Use of augmented feedback for the modification of the pedaling mechanics of cyclists. **Canadian Journal of Sports Sciences**. 1990.

SCHMIDT, R. A. A schema theory of discrete motor skill learning. **Psychological Review**, v. 82, n. 4, p.2 25-260, 1975.

SCHMIDT, R. A. **Motor control and learning: a behavioral emphasis**. 2. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.

SCHMIDT, R. A. **Aprendizagem e performance motora: dos princípios à prática**. São Paulo: Movimento, 1993.

SCHMIDT, R. A. Frequent augmented feedback can degrade learning: evidence and interpretations. In: **Tutorials in motor neuroscience**. Springer Netherlands, 1991. p. 59-75. 1991.

SCHMIDT, R. A.; BJORK, R. A. New conceptualizations of practice: Common principles in three paradigms suggest new concepts for training. **Psychological science**, v. 3, n. 4, p. 207-218. 1992.

SCHMIDT, R. A.; LEE, T. D. **Motor control and learning: a behavioral emphasis**. Champaign: Human Kinetics, v. 4. Champaign, IL: Human kinetcs. 2005.

SCHMIDT, R. A.; ZELAZNIK, H.; HAWKINS, B.; FRANK, J. S.; QUINN Jr, J. T. Motor-output variability: A theory for the accuracy of rapid motor acts. **Psychological review**, v. 86, n. 5, p. 415, 1979.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SCHMIDT, R. A.; YOUNG, D. E. Methodology for motor learning: a paradigm for kinematic feedback. **Journal of Motor Behavior**, v. 23, n. 1, p. 13-24, 1991.

SCHMIDT, R. A.; YOUNG, D. E.; SWINNEN, S.; SHAPIRO, D. C. Summary knowledge of results for skill acquisition; support for the guidance hypothesis.

Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, v. 15, n. 2, p. 352-359, 1989.

SCHIFFMAN, J. M.; LUCIES, C. W.; RICHARDS, L. G.; ZEBAS, C. J. The effects of age and bandwidth feedback on isometric knee extensor force control abilities. **Clinical Biomechanics**, v.17, n. 6, p.486-493, 2002.

SHEA, C. H.; WRIGHT, D. L.; WULF, G.; WHITACRE, C. (2000). Physical and observational practice afford unique learning opportunities. **Journal of Motor Behavior**, v. 32, n. 1, p. 27-36. 2000.

SHERWOOD, D. E. Effect of bandwidth knowledge of results on movement consistency. **Perceptual and Motor Skills**, v. 66, n. 2, p. 535-542, 1988.

SHIFFRIN, R. M.; SCHNEIDER, W. Controlled and automatic human information processing. II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. **Psychological review**, v. 84, n. 2, p. 127, 1977.

SHIMODA, W. K; MEIRA JR., C. M.; GOMES, F. R. F.; NEIVA, J. F. O.; MAIA, R. F. Identificação das capacidades motoras essenciais em judocas iniciantes e habilidosos. **Revista Corpoconsciência**, v. 11, n. 1, p. 63-77. 2007.

SIDAWAY, B.; FAIRWEATHER, M.; POWELL, J.; HALL, G. The acquisition and retention of a timing task: effects of summary KR and movement time. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v. 63, n. 3, p. 328-334, 1992.

SIDAWAY, B.; MOORE, B.; SCHOENFELDER-ZOHDI, B. Summary and frequency of KR presentation effects on retention of a motor skill. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 62, n. 1, p. 27-32, 1991.

SMITH, P. J.; TAYLOR, S. J.; WITHERS, K Applying bandwidth feedback scheduling to a golf shot. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 68, n. 3, p. 215-221, 1997.

SUÁREZ, S.; CORTEGAZA, L. O Soto Gari: errores típicos que ocurren durante su aprendizaje. Causas. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. 2003.

SWINNEN, S. P. Interpolated activities during the knowledge-of-results delay and post-knowledge-of-results interval: Effects on performance and learning. **Journal of**

experimental psychology: learning, memory and cognition, v.16, n. 4, p. 692, 1990.

SWINNEN, S. P. Information feedback for motor skill learning: a review. **Advances in motor learning and control**, Champaign, IL: Human Kinetics, p. 37-66, 1996.

TANI, G. Aprendizagem motora: tendências, perspectivas e problemas de investigação. In: TANI, G. (Ed.) **Comportamento motor: Aprendizagem e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.17-33, 2005.

TANI, G., MEIRA Jr, C. M.; GOMES, F. R. Frequência, precisão e localização temporal de conhecimento de resultados e o processo adaptativo na aquisição de uma habilidade motora de controle da força manual. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 5, n. 1, p. 59-68, 2005.

TEGNER, B. **Guia completo de judô**. Rio de Janeiro: Editora Record, p.86-97, 1995.

TEIXEIRA, L. A. Frequência de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras: efeitos transitórios e de aprendizagem. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 7, n. 2, p. 8-15, 1993.

TERTULIANO, I. W.; COCA UGRINOWITSCH, A. A.; UGRINOWITSCH, H.; CORRÊA, U. C. Efeitos da frequência de feedback na aprendizagem do saque do voleibol. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 3, p. 328-335. 2007.

THOMAS, J. R.; NELSON, J.; SILVERMAN, S. **Research Methods in Physical Activity**. 6. ed. Champaign: Human Kinetics Publishers, p.197-202, 2011.

TRAVLOS, A. K. Re-examining the temporal locus of knowledge of results (KR): a self-paced approach to learning. **Perceptual and motor skills**, v. 89, n. 3, p. 1073-1087, 1999.

TROWBRIDGE, M. H.; CASON, H. An experimental study of Thorndike's theory of learning. **Journal of General Psychology**, v. 7, n. 2, p. 245-260, 1932.

TSUGE, S.; MATSUSHIMA, K.; TAKEUCHI, Y.; NAKAMURA, R. Biomechanics kara mita judo nagewaza no kisotekikenkyu (Fundamental studies of judo throwing techniques from the viewpoint of biomechanics), v. 7, p. 39-55. **Bulletin of the Association for the Scientific Studies on Judo**. 1994.

TZETZIS, G.; KIOUMOURTZOGLOU, E.; LAIOS, A.; STERGIU, N. The effect of different feedback models on acquisition and retention of technique in basketball. **Journal of Human Movement Studies**, v. 37, n. 4, p. 163-181, 1999.

TZETZIS, G.; MANTIS, K.; ZACHOPOULOU, E.; KIOUMOURTZOGLOU, E. The effect of modeling and verbal feedback on skill learning. **Journal of Human Movement Studies**, v. 36, n. 3, p. 137-151, 1999.

TZETZIS, G.; VOTSIS, E. The effect of different feedback methods on badminton skills acquisition and retention. **Perceptual and Motor Skills**, v. 102, n. 2, p. 275-284, 2006.

UGRINOWITSCH, H.; COCA UGRINOWITSCH, A. A.; BENDA, R. N.; TERTULIANO, I. W. Effect of bandwidth knowledge of results on the learning of a grip force control task. **Perceptual and Motor Skills**, v.111, n. 3, p. 643-653, 2010.

UGRINOWITSCH, H.; FONSECA, F. S.; CARVALHO, M. F. S. P.; PROFETA, V. L. S.; BENDA, R. N. Efeitos de faixas de amplitude de CP na aprendizagem do saque tipo tênis do voleibol. **Motriz: Revista de Educação Física**. v. 17, n. 1, p. 82-92, 2011.

UGRINOWITSCH, H.; TERTULIANO, I. W.; COCA UGRINOWITSCH, A. A.; PEREIRA, F. A. D. S.; GIMENEZ, R. Frequência de feedback como um fator de incerteza no processo adaptativo em aprendizagem motora. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 41-47, 2003.

VAN DEN HEUVEL, M. R.; DAFFERTSHOFER, A.; BEEK, P. J.; KWAKKEL, G.; VAN WEGEN, E. E. The effects of visual feedback during a rhythmic weight-shifting task in patients with Parkinson's disease. **Gait & posture**, v. 48, p. 140-145, 2016.

VANDER LINDEN, D. H.; CAURAUGH, J. H.; GREENE, T. A. The effect of frequency of kinetic feedback on learning an isometric force production task in nondisabled subjects. **Physical Therapy**, v. 73, n. 2, p. 79-87, 1993.

VAN WIERINGEN, P. C. W.; EMMEN, H. H.; BOOTSMA, R. J.; HOOGESTEGER, M.; WHITING, H. T. A. The effect of video-feedback on the learning of the tennis service by intermediate players. **Journal of Sports Sciences**, v. 7, n. 2, p. 157-162, 1989.

VIEIRA, M. M. **Efeitos dos intervalos de tempo de apresentação de conhecimento de resultado (CR) na aquisição de habilidades motoras**. 2006.

108f. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Escola de educação física, fisioterapia e terapia ocupacional - EEFETO, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2006.

VIEIRA, M. M.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N. Efeitos dos intervalos pré-cr, pós-cr e intertentativas em aprendizagem motora. **Revista de Educação Física**, v. 24, p. 181-194, 2013.

VIEIRA, M. M.; UGRINOWITSCH, H.; LAGE, G. M.; BENDA R. N. Efeitos dos intervalos de tempo de apresentação de conhecimento de resultados (CR) na aquisição de habilidades motoras, **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. 4, p. 683-691, 2011.

VIEIRA, M. M. UGRINOWITSCH, H.; OLIVEIRA, S. F.; GALLO, L. G.; BENDA, R. N. Effects of Knowledge of Results (KR) frequency in the learning of a timing skill: absolute versus relative KR frequency. **Perceptual and motor skills**, v. 115, n. 2, p. 360-369, 2012.

ZETOU, E.; FRAGOULI, M.; TZETZIS, G. The influence of star and self-modeling on volleyball skill acquisition. **Journal of Human Movement Studies**, v. 37, n. 3, p. 127-143, 1999.

ZUBIAUR, M.; OÑA, A.; DELGADO, J. Learning volleyball serves: a preliminary study of the effects of knowledge of performance and of results. **Perceptual and Motor Skills**, v. 89, n. 1, p. 223-232, 1999.

WEEKS D. L.; KORDUS, R. N. Relative frequency of knowledge of performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 69, n. 3, p. 224-230, 1998.

WEEKS, D.; SHERWOOD, D. A comparison of knowledge of results scheduling methods for promoting motor skill acquisition and retention. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 65, n. 2, p. 136-142, 1994.

WIENER, N. **Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos**. São Paulo: Cultrix, 1973.

WINSTEIN, C. J.; POHL, P. S.; LEWTHWAITE, R. Effects of physical guidance and knowledge of results on motor learning: support for the guidance hypothesis. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 65, n. 4, p. 316-323, 1994.

WINSTEIN, C. J.; SCHMIDT, R. A. Reduced frequency of knowledge of results enhances motor skill learning. **Journal of Experimental Psychology**, v. 16, n. 4, p. 677-691, 1990.

WOOD, C. A.; GALLAGHER, J. D.; MARTINO, P. V.; ROSS, M. Alternate forms of knowledge of results: Interaction of augmented feedback modality on learning. **Journal of Human Movement Studies**, v. 22, n. 6, p. 213-230. 1992.

WRISBERG, C. A.; WULF, G. Diminishing the effects of reduced frequency of knowledge of results on generalized motor program learning. **Journal of Motor Behavior**, v. 29, n. 1, p. 17-26, 1997.

WRIGHT, D. L.; SMITH-MUNYON, V. L.; SIDAWAY, B. How close is too close for precise knowledge of results?. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 68, n. 2, p. 172-176, 1997.

WULF, G. Reducing Knowledge of results can produce context effects in movements of the same class. **Journal Human Movement Studies**, v. 22, n. 2, p. 71-84, 1992.

WULF, G.; LEE, T. D.; SCHMIDT, R. A. Reducing Knowledge of Results about relative versus absolute timing: Differential effects on learning. **Journal of motor Behavior**, v. 26, n. 4, p. 362-369, 1994.

WULF, G.; MORSELL, A. Insights about practice from the perspective of motor learning: a review. **Music Performance Research**, v. 2, p.1-25, 2008.

WULF, G.; SCHMIDT, R. A. The use of generalized motor programs: reducing the relative frequency of knowledge of results enhances memory. **Journal of experimental Psychology: learning, memory and cognition**, v. 15, n.4, p. 748-757, 1989.

WULF, G.; SCHMIDT, R. A. Average KR degrades parameter learning. **Journal of Motor Behavior**, v. 28, n. 4, p. 371-381, 1996.

WULF, G.; SCHMIDT, R. A. DEUBEL, H. Reduced feedback frequency enhances generalized motor program learning but not parameterization learning. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, v. 19, p. 1134-50, 1993.

WULF, G.; SHEA C. H. Principles derived from study of simple skills do not generalize to complex skill learning. **Psychonomic Bulletin and Review**, v. 9, n. 2, p. 185-211, 2002.

WULF, G., SHEA, C. H.; MATSCHINER, S. Frequent feedback enhances complex motor skill learning. **Journal of Motor Behavior**, v. 30, n. 2, p. 180-192, 1998.

YAMASHITA, Y. **O soto gari**. Tradução para o espanhol Nuria Casals. Paris, Chiron, 1993.

YAO, W.; FISCHMAN, M. G.; WANG, Y. T. Motor skill acquisition and retention as a function of average feedback, summary feedback, and performance variability. **Journal of Motor Behavior**, v. 26, n. 3, p. 273-282. 1994.

YAO, W. X. Average-KR schedule benefits generalized motor program learning. **Perceptual and Motor Skills**, v. 97, n. 1, p. 185-191, 2003.

YOUNG, D. E.; SCHMIDT, R. A. Augmented kinematic feedback for motor learning. **Journal of Motor Behavior**, v. 24, n. 3, p. 261-273, 1992.

ANEXO I

Pesquisa: “Efeitos da faixa de amplitude na aquisição de um golpe de Judô: O Soto Gari”.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
Via para arquivo GEDAM / EEEFTO / UFMG e voluntário.

O Grupo de Estudos em Desenvolvimento e Aprendizagem Motora (GEDAM) convida você para participar de um estudo a ser realizado pelo Programa de Pós-graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO), na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob a coordenação do Prof. Dr. MÁRCIO MÁRIO VIEIRA e pelo aluno CLEBER DE SOUZA LOPES. O objetivo deste estudo é investigar os efeitos da faixa de amplitude na aquisição de um golpe de Judô: O Soto Gari. Como participante voluntário, você tem todo direito de recusar sua participação ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem prejuízos acadêmicos ou sociais por essa recusa ou desistência em participar, e nenhuma identificação enquanto voluntário desistente.

A coleta de dados será realizada em local apropriado, tendo duração de aproximadamente 30 minutos, e você será sempre acompanhado por um dos responsáveis pela pesquisa. No período da coleta, você deverá realizar o golpe de Judô: O Soto Gari de acordo com a descrição da sequência dos elementos da habilidade pré-determinados. Durante o período de coleta de dados, todos os seus dados pessoais não serão publicados. Somente os pesquisadores responsáveis e equipe envolvida neste estudo terão acesso a estas informações que serão utilizadas apenas para fins desta pesquisa.

Você não terá qualquer forma de remuneração financeira nem despesas relacionadas ao estudo. Este projeto não submete os voluntários a riscos ou danos físicos e/ou psicológicos além daqueles característicos em atividades simples do dia a dia.

Além disso, em qualquer momento da pesquisa, se você tiver alguma dúvida sobre o projeto, poderá contatar o professor Dr. MÁRCIO MÁRIO VIEIRA pelo telefone (0xx31) 3409-2394. Para qualquer problema ético, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG), pelo telefone (0xx31) 3409-4592 ou pelo endereço Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II – 2º andar, sala: 2005 - CEP: 31270-901 BH – MG. e-mail: coep@prpq.ufmg.br. Uma via do presente termo ficará com o voluntário e outra com o pesquisador responsável.

Eu _____, voluntário (a), tive minhas dúvidas respondidas e aceito participar desta pesquisa. Portanto, concordo com tudo que foi acima citado e livremente dou o meu consentimento.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2015

Assinatura do Responsável pela pesquisa

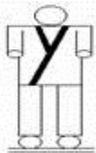
Assinatura do Voluntário (a)

ANEXO II

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO GOLPE O SOTO GARI

Avaliação do Kuzushi: desequilíbrio

Pontuação: (1) Ruim; (2) Regular; (3) Bom; (4) Ótimo



1. Ruim: Não existe desequilíbrio, o uke (em quem esta sendo executada a ação) está em shi zen hontai (posição natural frontal), e o peso do corpo está distribuído nas duas pernas, como na figura abaixo.



2. Regular: nota-se algum desequilíbrio na manga, por volta de 45º de abdução do braço em relação ao tronco. Porém, o peso corporal está ainda distribuído nas duas pernas, conforme figura a seguir.



3.1 Bom: a manga está a 90º de abdução em relação braço e o corpo, começa aparecer algum “trabalho” de gola, e o peso do corpo já começa a predominar em uma perna, de acordo com a figura.



3.2 Bom: pode vir acontecer o desequilíbrio, como na figura abaixo. Há um trabalho eficiente de manga, porém com o braço um pouco abduzido em relação ao tronco. A manga está desequilibrando com esse tipo de desequilíbrio de manga, o uke está com o peso do corpo predominando na perna direita.



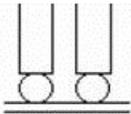
4. Ótimo: Idem a (3.1), mas existe um ótimo trabalho de gola, e o uke está apoiado com o peso em uma perna só, como na figura abaixo.

ANEXO II

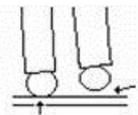
PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO GOLPE O SOTO GARI

Avaliação do Kuzushi: desequilíbrio

Pontuação: (1) Ruim; (2) Regular; (3) Bom; (4) Ótimo

Visualização da perna do uke

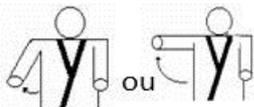
NÃO REALIZOU, o peso do corpo está distribuído nas duas pernas, como na figura ao lado:



REALIZOU, o uke está com o peso do corpo predominando na perna direita; ao executar o tsukuri a perna direita desliza caracterizando que não está apoiada no solo; em posição anteroposterior com a perna direita atrás, caracterizando que o uke está fora do eixo de equilíbrio devido à torção do tronco.

Visualização da manga do uke

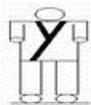
NÃO REALIZOU, não existe desequilíbrio na manga.



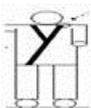
REALIZOU, há desequilíbrio na manga, abdução do cotovelo do uke.

Visualização da gola do uke

O trabalho de gola, representado na figura abaixo, assemelha-se ao “tranco” que se aplica a uma vara de pescar quando se fisga um peixe, caracterizando inclinação do ombro esquerdo para trás.



NÃO, não há inclinação do ombro esquerdo do uke.



SIM, há inclinação do ombro esquerdo do uke.

ANEXO III

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO GOLPE O SOTO GARI

Avaliação do Tsukuri: aproximação ou encaixe

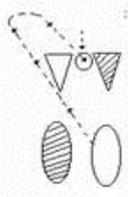
Pontuação: (1) Ruim; (2) Regular; (3) Bom; (4) Ótimo

uke: a pessoa em que a ação está sendo executada. O pé hachurado é o esquerdo, e o em branco representa o pé direito.

tori: quem aplica a ação, o pé hachurado é o esquerdo. E o pé em branco se refere ao direito.



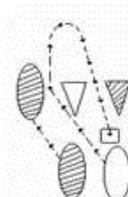
1. Ruim: não executa a aproximação ou encaixe. O tori não sai de sua postura, e executa o golpe só com o braço.



2. Regular: não há aproximação da perna, principalmente por causa do braço do tori estar hiper-extendido. A consequência é apoiar o pé no solo que está demarcado com um círculo, conforme figura.



3. Bom: já avançando a perna de apoio, no caso a esquerda. Ocorre alguma aproximação, o tori "chuta a perna livre para frente, e, ao voltar, "chuta" a mesma para trás, ao entrar em contato com a perna do uke, apóia a perna livre no solo. Essa ação está representada pelo círculo na figura abaixo.



Ótimo: há o encaixe ou aproximação, a perna de apoio (no caso a esquerda) avança, e a perna livre (direita) efetua um "chute" para frente, e voltando para trás, ao entrar em contato com a perna do uke, contínua a efetuar o "chute" para trás, terminando o movimento com a perna sem estar em contato com o solo, representado pelo quadrado na figura abaixo.

ANEXO IV

Parecer

Histórico: O projeto "EFEITOS DA FAIXA DE AMPLITUDE NA AQUISIÇÃO DE UM GOLPE DE JUDÔ: O SOTO GARI" que tem como pesquisador responsável o Prof. Dr. Márcio Mário Vieira, será desenvolvido na EEEFTO/UFMG (CEP: 31270-901) e está inserido nas linhas de pesquisa do GEDAM da EEEFTO/UFMG.

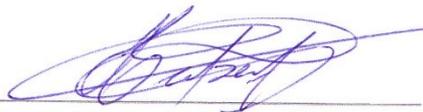
O projeto visa investigar os efeitos da faixa de amplitude na aquisição de um golpe de Judô: O Soto Gari. O procedimento adotado neste projeto foi utilizado em um projeto anterior e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), com o parecer nº. ETIC 0558.0.203.000-09.

Mérito: Os resultados do presente projeto poderão auxiliar no entendimento e aplicabilidade sobre os efeitos da faixa de amplitude na aquisição de um golpe de Judô: O Soto Gari. Este projeto não submete os voluntários a riscos ou danos físicos e/ou psicológicos além daqueles característicos em atividades simples do dia a dia. O pesquisador e também a instituição responsável assumem o compromisso de que todos os direitos fundamentais da pesquisa estarão mantidos com privacidade.

O termo de Consentimento é objetivo, a linguagem adequada, descreve suficientemente os procedimentos e explica as garantias do sujeito.

Voto: Perante o exposto, somos a favor da aprovação do referido projeto.

Belo Horizonte, 02 de Agosto de 2015.



Prof. Dr. Herbert Ugrinowitsch
Dep. Esportes



Prof. Dr. Fernando Vitor Lima
Chefe do Departamento de Esportes
EEEFTO/UFMG

APROVADO PELA CÂMARA DEPARTAMENTAL

EM 26/08/15

SECRETARIA DO DEPTº DE ESPORTES

ANEXO V

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 53898015.2.0000.5149

Interessado(a): Prof. Márcio Mário Vieira
Departamento de Esportes
EEFFTO- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 22 de agosto de 2016, o projeto de pesquisa intitulado **“Efeitos da faixa de amplitude na aquisição de um golpe de judô: o soto gari”**, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Prof.^a Dr.^a Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO VI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA FAIXA DE AMPLITUDE NA AQUISIÇÃO DE UM GOLPE DE JUDÔ: O SOTO GARI

Pesquisador: Márcio Mário Vieira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53898015.2.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.471.102

Apresentação do Projeto:

O estudo procura estudar, no dizer dos proponentes, o *efeito da faixa de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) em habilidades esportivas. Considerando que a faixa de amplitude de CP afeta diretamente o fornecimento de feedback, é necessário a presença de um grupo que receberá feedback em uma faixa estreita e um grupo que receberá feedback em uma faixa ampla, permitindo a avaliação dos efeitos de duas faixas de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) na aprendizagem de uma habilidade esportiva. Assim sendo, serão propostos neste estudo três grupos experimentais: (GC) um grupo controle que receberá Conhecimento de Performance (CP) em todas as tentativas; (GFA) um grupo que receberá CP em faixa ampla; (GFE) um grupo que receberá CP em uma faixa estreita.

[...]

Espera-se que a faixa de amplitude ampla sobre o resultado da habilidade facilitará a aquisição de habilidades motoras; a faixa de amplitude estreita sobre o resultado da habilidade dificultará a aquisição em comparação com a condição de faixa ampla; os efeitos da faixa de amplitude de CP em laboratório serão replicados em uma habilidade esportiva. Como poucos estudos sobre o efeito da faixa de amplitude de Conhecimento de Performance (CP) foram conduzidos na aprendizagem de habilidades esportivas, o objetivo do presente estudo é investigar o efeito da faixa de

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 8627 2ª Ad. Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3400-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 1.471.102

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PS_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_576359.pdf	06/03/2016 16:03:29		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ParecerConsubiado.jpg	06/03/2016 16:02:41	Márcio Márcio Vieira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	14/11/2015 20:38:20	Márcio Márcio Vieira	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	14/11/2015 20:23:29	Márcio Márcio Vieira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/11/2015 20:13:26	Márcio Márcio Vieira	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 30 de Março de 2016

Assinado por:
Telma Campos Medeiros Lorentz
(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad 912005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-001

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br