UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

Estabelecimento de metas autocontrolado e conhecimento de resultados
na aprendizagem de habilidades motoras

Jaqueline Freitas de Oliveira Neiva

São Paulo
2019

JACQUELINE FREITAS DE OLIVEIRA NEIVA

Estabelecimento de metas autocontrolado e conhecimento de resultados
na aprendizagem de habilidades motoras

VERSÃO CORRIGIDA

(versão original disponível no Serviço de Biblioteca)

Tese apresentada à Escola de Educação
Física e Esporte da Universidade de São
Paulo, como requisito parcial para a
obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Biodinâmica do
Movimento Humano

Orientador: Prof. Dr. Go Tani

São Paulo

2019

Catálogo da Publicação
Serviço de Biblioteca
Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo

Neiva, Jaqueline Freitas de Oliveira

Estabelecimento de metas autocontrolado e conhecimento
de resultados na aprendizagem de habilidades motoras /

Jaqueline Freitas de Oliveira Neiva. – São Paulo : [s.n.], 2019.

66p.

Tese (Doutorado) - Escola de Educação Física e Esporte da
Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Go Tani

1. Aprendizagem motora 2. Habilidades motoras I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: NEIVA, Jaqueline Freitas de Oliveira

Título: Estabelecimento de metas autocontrolado e conhecimento de resultados na aprendizagem de habilidades motoras

Tese apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Dedico este trabalho à minha família que sempre me apoiou incondicionalmente.

Principalmente a meu esposo Luciano e àquelas que nasceram durante o doutorado,
minhas filhas: Ester e Clarice.

AGRADECIMENTOS

Há tempo aprendi que é impossível fazer pesquisa sozinha. Muitas pessoas se envolveram neste projeto e agradecer é a forma mais simples de transmitir gratidão.

Minha gratidão eterna à:

Prof. Dr. Go Tani, meu orientador que, desde que conheci tem sido um exemplo para mim. Obrigada pela confiança depositada, pela oportunidade, por todo apoio, dedicação, paciência e conhecimento compartilhado durante o processo de orientação.

Prof. Dr. Umberto Corrêa que tive oportunidade de conviver melhor durante esse processo, obrigada por sempre me incentivar, por ser prestativo, por contribuir de forma essencial para a concretização deste trabalho. Você é uma pessoa dedicada, inteligente e acessível. Para mim, é um exemplo de sucesso profissional e determinação a ser seguido.

Aos meus professores e amigos da Escola Sagrado Coração de Jesus que semearam em mim o amor pela leitura/escrita e pela Educação Física: Tia Cris, Tio Jairo e em particular ao trio: Luiz, Marcia e Paulo. Especialmente, ao meu orientador do mestrado: Cassio Meira Junior, obrigada pelas sementes.

À Universidade de São Paulo, pela oportunidade.

À Comissão de Pós-Graduação e funcionários da Escola de Educação Física e Esporte de São Paulo, pelo suporte.

Aos funcionários e alunos da Escola de Artes Ciências e Humanidades, meu muito obrigada pelo apoio sempre presente.

Aos membros da banca pelas sugestões que certamente contribuíram para a melhora deste estudo, obrigada!

Aos professores e amigos do LACOM, GEPCHAM e LabCAF. Obrigada pelas conversas formais e informais que fortaleceram este trabalho e a vida em si.

Aos meus amigos de USP e da vida que colaboraram com a coleta de dados, contribuições acadêmicas e produção deste trabalho: Ademilton Santana (Tom), Anderson Santos, Caio Cruz, Charles Augusto, Joana Barros, Nadjila Machado e Vitor Nobre. Obrigada! Em especial quero agradecer pelo apoio, generosidade e paciência de Fabiana Bassi e Ronilde Guerra. Agradeço também às amigas fortalecidas durante este processo: Augusta Peratelli, Prof. Dr. Dib Karam Júnior,

Luciene Ferreira, Prof. Dr. Marcelo Massa e Pedro Santos. Obrigada a todos pelo suporte profissional e emocional, realmente, faltam-me palavras para agradecer a vocês.

Aos estagiários que participaram das coletas, tabulação de dados e indicação de participantes.

Aos voluntários desse estudo pela dedicação e disposição em colaborar.

À minha família, que é minha base, agradeço de maneira especial. Começo por àqueles que me antecederam, papai Luiz Carlos e mamãe Amélia, obrigada por cada momento que me ensinaram que estudar é importante, por cada valor que me transmitiram. Sou resultado da dedicação de vocês!

Aos meus irmãos: Gracielle e Janderson, obrigada por sempre estarem comigo, um de cada lado, me sustentando e me segurando de pé. Obrigada pela torcida e apoio psicológico em vários momentos.

À Regina, obrigada pelo apoio e torcida de sempre.

À família Neiva pelo suporte, em especial à Lenir pelas correções de inglês.

Ao meu querido esposo Luciano agradeço com todo amor. Obrigada por estar junto, pela paciência, e principalmente pela compreensão nos momentos mais complicados. Certamente, sem seu apoio, este projeto não seria finalizado.

Agradeço especialmente àquelas que nasceram durante o percurso do doutorado, e se tornaram minha maior motivação, minhas filhas: Ester e Clarice.

Muito obrigada a todos que de alguma forma fizeram parte desta pesquisa.

Por fim, agradeço a Deus, por me dar saúde e paz para que chegasse aqui. A Ele meu maior agradecimento, certamente, sem Ele nada seria possível.

Gratidão!

*"Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas,
mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana."*

Carl Gustav Jung

RESUMO

NEIVA, JFO. **Título: Estabelecimento de metas autocontrolado e conhecimento de resultados na aprendizagem de habilidades motoras.** 2019. 68 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2019.

O objetivo do estudo foi investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras realizada com diferentes regimes de CR. Para tanto, três experimentos foram realizados, todos eles com três grupos distintos – meta autoestabelecida espontaneamente e de forma induzida e meta externamente controlada ou atribuída – para investigar a aprendizagem da habilidade motora de subir a escada de Bachman, realizada com CR, sem CR e com CR autocontrolado. Os grupos de cada experimento foram tratados como variáveis independentes. Os desempenhos dos participantes foram considerados como variáveis dependentes. As observações originais foram obtidas no ambiente de coleta do experimento por meio da anotação dos degraus subidos pelo aprendiz em cada tentativa. Os desempenhos foram analisados por meio da taxa de desempenho (TxD) caracterizada pelo número de degraus subidos dividido pelo número de degraus possíveis de serem alcançados. Foi realizado um ANOVA *two way* (3 grupos X 6 blocos) para medidas repetidas no fator bloco. Os dados foram organizados em blocos de 10 tentativas, sendo dois blocos referentes à fase de aquisição (AQ1, AQ30) e dois blocos referentes a cada teste (RET1, RET2, TR1, TR2). Os resultados em todos os experimentos foram semelhantes e os grupos não se diferenciaram entre si. Conclui-se que o processo de aprendizagem dos participantes que estabeleceram suas próprias metas e dos que tiveram a meta atribuída foi semelhante. Assim sendo, o estabelecimento de metas em si, seja atribuída ou externamente controlada (grupo *yoked*), autoestabelecida espontaneamente ou de forma induzida é favorável para a aprendizagem da tarefa de subir a escada de Bachman, e isso independe se o CR é fornecido, não é fornecido ou é autocontrolado. Conclui-se que pelo fato de tanto o estabelecimento de metas quanto o CR serem reconhecidos como fatores motivacionais eles se neutralizaram e não afetaram a aprendizagem motora de subir a escada de Bachman.

Palavras-chave: estabelecimento de metas; autoestabelecimento de metas; conhecimento de resultados.

ABSTRACT

NEIVA, JFO. **Título: Efeitos do autoestabelecimento de metas com condições diferentes de KR na aquisição de habilidades motoras.** 2019. 68 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2019.

This study aimed to investigate the effects of self-set goal on motor skills learning with different KR regimens. Three experiments were carried out, all of them with three distinct groups – spontaneously self-set goal and spontaneously self-directed goal and externally controlled or assigned goal – to investigate the learning of Bachman ladder climbing motor ability, performed with KR, without KR and with self-controlled KR. Groups of each experiment were the independent variables. Participants' performances were the dependent variables. The original observations were obtained at the experiment data collection environment by notes of the steps reached by the apprentice in each attempt. Performances were analyzed by performance rate (TxD), obtained from the ratio between the number of reached steps and the highest possible step. Two way ANOVA (3 groups X 6 blocks) was performed for repeated measures in the block factor. Data were organized in blocks of 10 trials, two blocks referring to the acquisition phase (AQ1, AQ30) and two blocks referring to retention and transference tests, respectively (RET1, RET2, TR1, TR2). Results in all experiments were similar and its groups not differed from each other. In conclusion, the learning process of the participants who established their own goals and those who had the assigned goal was similar. Thus, goal setting itself, whether attributed or externally controlled (yoked group), self-established spontaneously or in an induced manner is beneficial for learning the Bachman ladder climbing task, regardless if KR is provided or not or if is self-controlled. It is concluded that as the goal setting and KR are both motivational factors, their effects were neutralized and didn't affect the motor learning of Bachman ladder task.

Keywords: goal setting, self-set goals, knowledge of results.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	APRENDIZAGEM MOTORA AUTOCONTROLADA	15
2.2	ESTABELECIMENTO DE METAS.....	17
2.3.	AUTOESTABELECIMENTO DE METAS	19
3	OBJETIVO.....	27
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
4	EXPERIMENTO 1.....	28
4.1	MÉTODO	28
4.1.1	Aspectos éticos do experimento	28
4.1.2	Amostra	28
4.1.3.	Instrumentos	29
4.1.3.1	Escada de Bachman.....	29
4.1.3.2	Questionário de autoestabelecimento de metas e esclarecimentos ...	30
4.1.3.3	Outros materiais.....	30
4.1.4	Tarefa	31
4.1.5	Delineamento experimental	32
4.1.6	Procedimentos.....	34
4.1.7	Tratamento dos dados e análises estatísticas	37
4.2	RESULTADOS.....	38
5	EXPERIMENTO 2.....	40
5.1	MÉTODO	40
5.1.1	Amostra	40
5.1.2	Delineamento experimental	40
5.1.3	Procedimentos.....	41
5.1.4	Tratamento dos dados e análises estatísticas	42
5.2	RESULTADOS.....	42
6	EXPERIMENTO 3.....	44
6.1	MÉTODO	44
6.1.1	Amostra	44
6.1.2	Delineamento experimental	44
6.1.3	Procedimentos.....	46
6.1.4	Tratamento dos dados e análises estatísticas	46
6.2	RESULTADOS.....	46
7	DISCUSSÃO	48
8	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
9	REFERÊNCIAS	55
	APÊNDICE 1 - Lista de siglas.....	59
	ANEXO 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	60
	ANEXO 2 - Questionário de prontidão para a atividade física (PAR- Q).....	61
	ANEXO 3 - Questionário sobre o autoestabelecimento de metas e esclarecimentos.	622
	ANEXO 4 - Escala de Borg.....	63
	ANEXO 5 - Médias das TxD, coeficiente de variação e os intervalos de confiança obtidos.....	64

1 INTRODUÇÃO

Março de 2018. Um adolescente está numa aula no último ano do Ensino Médio e o professor pergunta: qual é o seu plano para o futuro, já que no próximo ano não frequentará mais a escola? Nesse momento o aluno começa a pensar e percebe que está diante de uma grande oportunidade, pois é o momento de definir metas a seguir, traçar os caminhos para alcançar um futuro mais tranquilo e promissor. O professor propõe que ele se prepare para as provas que avaliam o que ele aprendeu até aquele momento e que servem como porta de entrada para uma nova etapa na vida chamada universidade. Mas o adolescente percebe também que ele pode mudar as coisas, por exemplo, deixar de ser estudante e entrar no mercado de trabalho. Ele tem as metas que seus professores, amigos e familiares estabelecem para a sua vida, mas também tem suas próprias opiniões e é capaz de estabelecer as próprias metas.

O estabelecimento de metas é importante para orientar as ações e é preciso saber que existem metas de curto, médio e longo prazo. Por exemplo, uma meta de curto prazo seria, no caso do adolescente acima mencionado, definir se vai continuar estudando, se vai entrar no mercado de trabalho ou se vai fazer as duas coisas juntas; a de médio prazo seria definir o que estudar ou onde trabalhar; já a meta de longo prazo seria planejar seu futuro, e imaginar como estaria daqui a 10 anos.

O estabelecimento de metas diz respeito à determinação de valores, objetivos e/ou comportamentos a serem alcançados/realizados. Ele pode ser classificado de acordo com os seguintes aspectos: tempo para o alcance (curto, médio e longo prazos); nível de dificuldade (fácil, moderada, difícil e difícilíssima); para um grupo de pessoas ou separadamente para cada participante (metas coletivas e individuais); nível de especificidade (específica e genérica); e de acordo com a procedência (metas autoestabelecidas ou estabelecidas por outra pessoa). Uma importante assunção relativa a essas classificações é que elas podem ser vistas como estratégias motivacionais que ajudam no planejamento e no alcance da meta desejada.

Weinberg e Gould (2008) afirmam que estabelecer metas afeta diretamente o comportamento porque influencia no direcionamento da atenção. Além disso, eles sugerem que o estabelecimento de metas também influencia mudanças psicológicas importantes como: autoconfiança, ansiedade e satisfação.

A Aprendizagem Motora (AM), como área de estudo, busca compreender os mecanismos e processos da aquisição de habilidades motoras e os fatores que os influenciam. Como fenômeno, a aprendizagem motora se refere às mudanças internas relativamente permanentes na capacidade de realizar tais habilidades. Essas mudanças são fruto da experiência e da prática, resultando na aquisição de habilidades motoras e sua retenção na memória de longo prazo (MAGILL, 2011; SCHMIDT; LEE, 2011; SCHMIDT; WRISBERG, 2001; TANI et al., 2004).

O estabelecimento de metas encontra-se dentre os fatores que afetam a aprendizagem motora. Os estudos pioneiros acerca desse fator na aquisição de habilidades motoras foram influenciados por pesquisadores da Psicologia Empresarial/Organizacional, com especial destaque para Edwin A. Locke e Gary Latham (LOCKE; LATHAM, 1985). Pesquisas específicas sobre o estabelecimento de metas no âmbito da AM foram iniciadas com a expectativa de replicar os efeitos positivos encontrados na Psicologia Empresarial/Organizacional. Entretanto, resultados controversos começaram a surgir, de modo que, no início da década de 1990, embates calorosos foram realizados (LOCKE; LATHAM, 1985; LOCKE, 1991; WEINBERG; WEIGAND, 1993). Os referidos resultados foram atribuídos às falhas metodológicas nos estudos realizados em AM e não à base conceitual e teórica. Uma das principais falhas apontadas referia-se à possibilidade de os participantes dos grupos controle ou com metas “faça o seu melhor” terem autoestabelecido metas, e os participantes de grupos experimentais terem rejeitado a meta atribuída, criando as suas próprias. Diante disso, Locke (1994) sugeriu que a possível solução seria o controle (monitoramento e inibição) do autoestabelecimento de metas por meio da utilização de um questionário referente à definição de metas pessoais.

No entanto, essa solução metodológica tem limites quando a meta é determinada externamente. Por exemplo, com o objetivo de investigar os efeitos da especificidade, dificuldade e temporalidade da meta estabelecida na aprendizagem de uma tarefa de subida da escada de Bachman, Souza Junior (2005) observou uma diminuição significativa do tamanho amostral em virtude do autoestabelecimento de metas (30% dos participantes da amostra). Já o estudo de Neiva (2010), ao analisar

a relação entre o estabelecimento de metas de acordo com a dificuldade e os níveis de ansiedade traço dos participantes, constatou a diminuição de 21% da amostra. No estudo de Marinho et al. (2009) que manipulou níveis de dificuldade da meta, 80% da amostra não seguiu a meta estabelecida pelo experimentador. Nesses três casos, se o autoestabelecimento de metas não fosse controlado, os resultados dos estudos poderiam estar comprometidos.

Uma possível solução para esse impasse metodológico é transformar o autoestabelecimento de metas em variável independente. Essa opção vem ao encontro de uma corrente recente de pensamento e investigação em AM centrada em processos ativos de autocontrole e autorregulação pelo aprendiz (BASTOS, 2010; CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002; WULF; RAUPACH; PFEIFFER, 2005). Em linhas gerais, essa nova concepção focaliza o engajamento do aprendiz durante o processo de aprendizagem de modo a fazer com que os procedimentos sejam ajustados às necessidades pessoais. A proposição é de que, com esses procedimentos, encoraja-se um processamento de informação mais profundo e, portanto, a aprendizagem tende a ser favorecida. De fato, ter a possibilidade de controlar o próprio aprendizado tem sido considerado um aspecto importante em diferentes áreas do conhecimento como, por exemplo, Psicologia, Educação e Sociologia (BOEKAERTS, 1999).

Ao longo das últimas décadas, um crescente número de estudos tem investigado o efeito de condições em que se permite ao aprendiz realizar escolhas relacionadas ao processo de aprendizagem (CORRÊA; WALTER, 2009). A maioria dos estudos tem sido realizada com a manipulação do *feedback*, mais especificamente, o conhecimento de resultados (CR). Os resultados das pesquisas têm sido favoráveis à condição autocontrolada (CHIVIAKOWSKY; GODINHO; TANI, 2005; CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002), mas as hipóteses explicativas têm sido variadas. Alguns autores apontam os aspectos cognitivo e motivacional como mais relevantes para explicar a superioridade do autocontrole. Para eles, o aumento na motivação intrínseca decorrente do autocontrole leva os aprendizes a empregar maior esforço na tarefa (BUND; WIEMEYER, 2004; CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002; WULF; TOOLE, 1999). Em outras palavras, sugerem que o envolvimento proporcionado pelo autocontrole leva a uma maior motivação por parte do aprendiz que, por sua vez, influencia os processos cognitivos (WULF, 2007). Na mesma linha de explicação, baseada em teorias de autodeterminação (SANLI et al., 2013),

propõe-se que o autocontrole permite a adequação do ambiente às necessidades psicológicas dos aprendizes. Neste caso, o autocontrole levaria ao aumento da motivação por promover a autonomia e sentimento de competência dos aprendizes.

De acordo com Clarck e Ste-Marie (2007), o estabelecimento de metas é o segundo fator mais influente na autorregulação da aprendizagem motora, depois da modelação. Como é amplamente reconhecido, o CR, juntamente com a prática, é considerado fundamental para a ocorrência da aprendizagem (MAGILL, 2011). Entendendo o autoestabelecimento de metas no âmbito do autocontrole e sabendo que o CR permite ao aprendiz avaliar o grau de progresso em relação à meta surgiram as perguntas que norteiam esta pesquisa: (a) Qual o efeito do estabelecimento de metas em três condições diferentes (atribuída, autoestabelecida de forma induzida e espontânea) na aprendizagem de uma tarefa motora?; (b) Qual o efeito do CR na aprendizagem de uma tarefa motora em condições em que as metas são autoestabelecidas?; (c) Qual o efeito do CR autocontrolado na aprendizagem de uma tarefa motora em condições em que as metas são autoestabelecidas?

Para responder a essas perguntas, três experimentos foram realizados, com foco no autoestabelecimento, sendo o primeiro experimento com a presença de CR, o segundo sem a presença de CR e o terceiro com a presença de CR autocontrolado (CRauto).

Sendo assim, como fundamentação da presente pesquisa, serão abordados nos itens da revisão de literatura os aspectos relacionados a aprendizagem motora autocontrolada, estabelecimento de metas e autoestabelecimento de metas. Na sequência, os três estudos supracitados serão apresentados detalhadamente e, de acordo com a natureza de cada um deles, conterão: objetivo, método e resultados. Por fim, será exposta a discussão geral e conclusões e considerações finais do estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 APRENDIZAGEM MOTORA AUTOCONTROLADA

O autoestabelecimento de metas como variável independente de pesquisa está em consonância com a tendência atual de estudo em diferentes áreas do conhecimento como Psicologia, Educação e Sociologia em que se atribui ao aprendiz a possibilidade de tomar decisões acerca das condições de prática (BOEKAERTS, 1999). Em AM essa tendência tem sido denominada de aprendizagem motora autocontrolada (WULF, 2007), cuja preocupação está em compreender a aprendizagem quando o aprendiz controla algum aspecto da prática (CORRÊA; WALTER, 2009). Basicamente, dois grupos são manipulados: um de autocontrole, em que se permite ao participante controlar algum fator que influencia a aprendizagem de habilidades motoras (grupo experimental) e, outro, controle, também conhecido como grupo espelho ou *yoked*, em que o participante é pareado/espelhado a um participante do grupo experimental e recebe exatamente o mesmo tratamento, mas sem a possibilidade de escolha (WULF, 2007).

As investigações sobre o autocontrole na área de AM têm sido realizadas considerando um conjunto de variáveis que afetam a aprendizagem como, por exemplo, a estrutura de prática (BASTOS et al., 2013; WALTER et al., 2008; KEETCH; LEE, 2007), quantidade de prática (LESSA; CHIVIAKOWSKY, 2015; POST; FAIRBROTHER; BARROS, 2011), observação de modelos (MARQUES; CORRÊA, 2016; WULF; RAUPACH; PFEIFFER, 2005); estabelecimento de metas (MARQUES et al., 2014), frequência de *feedback* (CHEN; HENDRICK; LIDOR, 2002; CHIVIAKOWSKY; GODINHO; TANI, 2005; CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002, 2005), complexidade da tarefa (ANDRIEUX; BOUTIN; THON, 2015; ANDRIEUX; DANNA; THON, 2012) e manipulação concomitante de vários fatores (LAUGHLIN et al., 2015).

A maioria dos estudos tem revelado que permitir aos participantes ter o controle sobre algum fator da prática traz benefícios para aprendizagem (CORRÊA;

WALTER, 2009; WALTER et al., 2016). Isso, principalmente porque a aprendizagem autocontrolada implica em processos de autorregulação que, por sua vez, permite ao aprendiz: (1) envolvimento mais ativo no processo de aprendizagem, o que parece levar a um processamento profundo de informações relevantes; (2) sentimentos de autoeficácia e, por conseguinte, motivação intrínseca; (3) percepção do autocontrole, o que implica em maior comprometimento; (4) mais esforço e persistência; (5) experiências mais individualizadas e específicas; (6) responsabilidade pela aprendizagem, por permanecer em tarefas sem instrução direta; e (7) maior participação (CORRÊA; WALTER, 2009; ZIMMERMAN, 2000, 2013).

Dentre os fatores supracitados, o *feedback*, especificamente o CR, tem sido de maior interesse dos pesquisadores (SANLI et al., 2013) e os resultados encontrados têm sido considerados positivos (CHIVIACOWSKY; GODINHO; TANI, 2005; CHIVIACOWSKY; WULF, 2002). Pode-se dizer que atualmente há duas principais correntes explanatórias acerca de tais resultados: (1) a primeira argumenta que as condições autocontroladas estariam mais próximas das necessidades e preferências dos aprendizes quando comparadas a condições externamente impostas, o que lhes permitiria explorar estratégias de movimento ou usar informações de forma mais irrestrita (CHIVIACOWSKY; WULF, 2002; WULF; TOOLE, 1999); (2) a segunda (BUND; WIEMEYER, 2004) argumenta que hipóteses baseadas em exploração de estratégias de movimento não explicam adequadamente o autocontrole de variáveis como *feedback*, no qual o aspecto cognitivo ou relacionado ao processamento de informações é mais relevante. Esses autores apontam os aspectos cognitivo e motivacional como mais relevantes para explicar a superioridade do autocontrole. Para eles, o aumento na motivação intrínseca decorrente do autocontrole levaria os aprendizes a empregar maior esforço na tarefa. Em outras palavras, sugerem que o envolvimento proporcionado pelo autocontrole levaria a uma maior motivação por parte do aprendiz que, por sua vez, influenciaria os processos cognitivos (WULF, 2007) Baseada em teorias de autodeterminação (SANLI et al., 2013), propõe que o autocontrole possibilita a adequação do ambiente às necessidades psicológicas dos aprendizes. Neste caso, o autocontrole levaria ao aumento da motivação por promover a autonomia e sentimento de competência dos aprendizes.

O presente estudo focalizou dois dos principais fatores manipulados nas pesquisas sobre a aprendizagem motora autocontrolada: estabelecimento de metas e CR. Para justificar a escolha desse problema de pesquisa, está apresentada a seguir uma revisão de literatura dos tópicos pertinentes.

2.2 ESTABELECIMENTO DE METAS

De acordo com Clarck e Ste-Marie (2007), o estabelecimento de metas é um dos fatores mais influentes na autorregulação da aprendizagem motora. As pesquisas sobre o estabelecimento de metas na AM foram influenciadas pela publicação do artigo seminal de Locke e Latham (1985). Com base nas pesquisas realizadas na área de Psicologia Empresarial e Industrial acerca de estratégias de aumentar a motivação de trabalhadores e, conseqüentemente, a sua produtividade, esses autores propuseram as seguintes hipóteses:

- 1) metas específicas regulam a ação mais precisamente do que metas genéricas;
- 2) para metas quantitativas específicas, quanto maior o nível de dificuldade, melhor é o desempenho, levando-se em consideração a capacidade e comprometimento do participante;
- 3) metas específicas e difíceis possibilitam melhor desempenho do que as metas genéricas do tipo “faça seu melhor” ou nenhuma meta;
- 4) metas de curto prazo associadas a metas de longo prazo levam a melhores desempenhos do que metas de longo prazo sozinhas;
- 5) o estabelecimento de metas afeta o desempenho por direcionar o esforço, aumentar a persistência e a motivação em busca de estratégias;
- 6) o estabelecimento de metas é mais efetivo com a presença de *feedback* por permitir o acesso ao grau de progresso em relação à meta;
- 7) nas metas difíceis, quanto maior o nível de comprometimento, melhor é o desempenho;
- 8) o treinamento por meio de incentivos e prêmios afeta o comprometimento com a meta;

9) o alcance da meta pode ser facilitado por planos de ação ou estratégias adequadas, principalmente em tarefas complicadas e de longo prazo;

10) a competição pode aumentar o comprometimento com a meta e, por conseguinte, melhorar o desempenho, à medida que conduz ao estabelecimento de metas mais altas.

Essas hipóteses foram testadas na AM utilizando-se de diferentes tarefas motoras, mas boa parte dos estudos realizados (BARNETT; STANICEK, 1979; BOYCE; WAYDA, 1994; WEINBERG; BRUYA; JACKSON, 1990) não corroborou os resultados encontrados na área de Psicologia Empresarial e Industrial. Isto originou um amplo debate entre os pesquisadores de ambas as áreas, sendo o mais significativo aquele que envolveu Locke (1991, 1994) e Weinberg e Weigand (1993). Locke (1991) atribuiu os resultados negativos a falhas metodológicas. Por exemplo, enquanto os participantes com metas genéricas (faça o seu melhor) estabeleciam suas próprias metas, os participantes com metas específicas as rejeitavam e criavam outras por conta própria. Weinberg e Weigand (1993), por sua vez, reconheceram as falhas metodológicas apontadas por Locke (1991), porém, acrescentaram que as características individuais e a quantidade de participantes, bem como as tarefas na área industrial/empresarial eram diferentes daquelas do esporte. Eles apontaram, também, que o estabelecimento de metas teria um impacto reduzido no desempenho esportivo, em razão dos participantes neste contexto já estarem intrinsecamente motivados. Locke (1994) não aceitou os argumentos de Weinberg e Weigand (1993) e, dada à impossibilidade de consenso, apontou que uma possível solução seria o controle do autoestabelecimento de metas. Neste caso ele sugeriu a utilização de um questionário referente à definição de metas pessoais.

Por outro lado, Kyllö e Landers (1995) argumentaram que as divergências entre resultados de pesquisas poderiam ser atribuídas tanto às falhas metodológicas quanto à utilização de testes estatísticos inadequados para a análise de resultados. Estes autores realizaram uma nova análise de 36 estudos e concluíram que a melhoria do desempenho estaria relacionada ao estabelecimento associado de metas difíceis e realistas de curto e longo prazos, e que para futuras análises isto deveria ser considerado.

Uma das principais tendências nos estudos sobre o estabelecimento de metas na AM diz respeito à manipulação do tipo de meta a ser estabelecida (BURTON et al., 1998; TANI et al., 2004). Por exemplo:

1) metas coletivas e individuais: estabelecida, respectivamente, para um grupo de pessoas ou separadamente para cada participante;

2) metas genéricas e específicas: a meta genérica ou subjetiva não é mensurável; geralmente, é uma declaração de intenção do tipo “faça o melhor possível”. A meta específica ou objetiva está relacionada ao alcance de uma referência específica;

3) metas difíceis, moderadas e fáceis: estão relacionadas à “distância” da meta estabelecida ao estado ou capacidade atual do participante. É importante considerar que as metas difíceis devem ser, necessariamente, exequíveis.

4) metas de curto e longo prazos: estão relacionadas ao tempo de alcance das metas; são determinadas como metas de curto prazo aquelas que devem ser alcançadas em pouco tempo, e metas de longo prazo aquelas que devem ser alcançadas em um longo período de tempo. Também são estudadas as associações entre essas duas metas.

5) procedência do estabelecimento de metas: está relacionada a quem estabelece a meta; por exemplo, autoestabelecida ou estabelecida por outra pessoa.

O presente estudo abordou este último tipo, considerando duas variações: induzido e espontâneo. O autoestabelecimento induzido seria aquele em que o experimentador pede para o aprendiz estabelecer sua própria meta em determinada situação; já o autoestabelecimento espontâneo seria aquele em que o aprendiz deixa de se comprometer com uma meta estabelecida pelo experimentador para fazê-lo em relação a sua própria meta. O autoestabelecimento espontâneo é identificado em questionários aplicados após o período de prática nos quais se pergunta se o aprendiz se comprometeu com a meta estabelecida pelo experimentador.

2.3. AUTOESTABELECIMENTO DE METAS

Para obtenção de uma síntese dos principais estudos sobre o autoestabelecimento de metas na aquisição de habilidades motoras foi considerado como critérios de inclusão artigos científicos originais, conduzidos em amostras com

humanos, independente do contexto e das características da população estudada (ex.: faixa etária, etnia, condição clínica). Por outro lado, não fizeram parte desta síntese publicações como revisões de literatura, meta-análises, monografias, dissertações, teses e trabalhos em anais de congressos, assim como pesquisas que não investigaram, como foco principal, o efeito do autoestabelecimento de metas (por exemplo, autoestabelecimento de metas em desempenho esportivo, mercado de trabalho, percepção de competência, psicologia e motivação).

Os estudos relevantes foram recuperados mediante três formas:

1) por meio da aplicação de buscas sistemáticas de trabalhos disponíveis até 05/01/2019 em cinco bases de dados eletrônicas (APAPsycNET; PubMed; SCOPUS; SPORTDiscus e Web of Science). As buscas partiram dos termos em inglês: *self*, *set goal*, *set-goal*, *self-set goal*, *goal-setting*, *self-goal setting*, *motor learning*, *skill learning*, *skill acquisition* e *motor skill*.

2) por meio de buscas manuais, tanto em listas de referências dos artigos avaliados quanto nas coleções de artigos dos pesquisadores;

3) por meio de contato com pesquisadores especializados na área.

As buscas eletrônicas e manuais levaram à recuperação de 145 estudos potencialmente relevantes para a apreciação de título e resumo. Desse total, 85 eram duplicatas, 55 estudos foram excluídos por: (1) foco de investigação não ser o autoestabelecimento de metas na aprendizagem motora ($n=54$); (2) documento ser resumo de anais de congressos ($n = 1$). Da busca manual foram incluídos mais cinco estudos. Desta forma, dez estudos foram selecionados para posterior avaliação dos textos integrais e da extração dos dados. Na leitura integral dos artigos quatro foram excluídos por terem objetivos diferentes do foco desta revisão, o que resultou no total seis estudos. Os dados dos artigos foram extraídos sistematicamente e as principais características foram computadas, sendo: (1) ano de publicação; (2) objetivos primários; (3) local onde ocorreu o estudo; (4) características das amostras; (5) tarefas motoras; (6) instrumentos utilizados; (7) delineamentos metodológicos; (8) resultados; e (9) conclusões. Primeiramente, serão apresentados quatro estudos em ordem cronológica, sendo três na década de 1990 e um no início deste século, todos realizados nos Estados Unidos, conduzidos principalmente pela pesquisadora Barbara Ann Boyce.

Boyce (1992) investigou a relação do estabelecimento de meta temporal externamente versus autoestabelecida. Participaram do experimento 138 estudantes

universitários com idades entre 18 e 24 anos, inexperientes na tarefa. A tarefa constava em atirar com um rifle na posição deitada em decúbito ventral. Os instrumentos utilizados foram: um Anschutz Savage modelo 54 rifle alvo com parada *forehand* ajustável; um casaco de tiro canvas; um estilingue; uma luva de disparo; protetores auriculares; alvos convencionais 11-Touro (A-17) aprovados pela Associação Nacional do Rifle; e *spotting* telescópios, localizados atrás de cada atirador, fornecidos para efeitos de CR. Três condições experimentais foram utilizadas: (1) estabelecimento de metas específicas fornecidas por um instrutor (relativo à pontuação a ser alcançada em cada etapa: 20, 30, 35, 40 e 45 pontos ou mais), com 20 participantes do sexo masculino e 10 do sexo feminino; (2) autoestabelecimento de metas específicas (meta estabelecida foi apenas a pontuação final: 45 pontos, e antes de cada sessão foi questionado os pontos que o participante queria alcançar), com 19 participantes do sexo masculino e 11 do sexo feminino; (3) grupo controle (“faça o seu melhor”), com 20 participantes do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Para estabelecer a meta a ser alcançada foi realizado um estudo piloto que definiu um escore, ou seja, um número de pontos a ser atingido. O delineamento do estudo constou de: pré-teste em que cada participante foi testado na tarefa de tiro de bruços; aquisição com cinco sessões de prática e após sete dias, um teste de retenção. O pré-teste e aquisição duraram três semanas, com dois dias de prática por semana. O conjunto de tentativas de retenção ocorreu sete dias após o último conjunto de tentativas de aquisição. O CR foi fornecido após cada tentativa com auxílio de telescópios localizados atrás de cada atirador. Os resultados mostraram que na fase de aquisição da habilidade, ambos os grupos - metas estabelecidas externamente e autoestabelecidas - melhoraram o nível de desempenho, enquanto que o grupo controle não melhorou. Quanto às diferenças entre os grupos, verificou-se que os dois primeiros não diferiram entre si. Esses resultados corroboraram os de estudos realizados em laboratório/ambientes industriais em que o estabelecimento de metas específicas difíceis (seja atribuída ou autoestabelecida) melhoraram o desempenho em comparação ao estabelecimento de metas genéricas.

Boyce e Wayda (1994) investigaram o efeito de três tipos de estabelecimento de metas (autoestabelecida, estabelecida externamente e controle). Também investigaram a influência de dois níveis de automotivação (alta e média) sobre o desempenho de mulheres que participam da equipe de treinamento com peso da

universidade. As hipóteses eram: (1) participantes nos dois grupos de definição de metas teria um desempenho significativamente melhor do que os participantes em um grupo controle; (2) participantes com alto nível automotivação seria melhor que os com nível médio; (3) participantes com alto nível de automotivação teria um desempenho melhor no grupo de autoestabelecimento de metas em comparação a grupos atribuídos ou de controle; (4) participantes no nível médio de automotivação teria um desempenho melhor em um grupo meta estabelecida externamente do que autoestabelecida ou controle. Participaram da pesquisa 252 universitárias, com idades entre 18 e 35 anos, sem experiência na tarefa (80% nunca haviam participado de curso de treino com peso). Elas foram distribuídas aleatoriamente nos seguintes grupos: (1) autoestabelecimento de metas (era informada a meta de longo prazo pelo instrutor e solicitada a meta de curto prazo que era estabelecida pelo participante); (2) estabelecimento de metas atribuído por um instrutor (informada a meta de curto prazo e solicitado ao participante alcançar a de longo prazo que também era informada pelo instrutor) e; (3) controle (“faça o seu melhor”). Os instrumentos utilizados foram: *Self-Motivation Inventory* para medir os níveis de automotivação e uma máquina de treinamento com peso universal. A tarefa deste estudo consistiu em duas séries de dez repetições na máquina supracitada. Foi realizado um estudo piloto que definiu 80% na melhora do desempenho até a última sessão de prática na meta de longo prazo. Na de curto prazo, o percentual foi estabelecido pelo próprio participante. A coleta dos dados durou 12 semanas. Constou de pré-teste, nove sessões de aquisição sendo realizadas três vezes por semana e, após sete dias da última sessão de aquisição, um teste de retenção. As autoras não descreveram claramente se foi fornecido CR. Os resultados mostraram que os dois grupos (estabelecida externamente e autoestabelecida) foram melhores do que o grupo controle no teste de retenção, e que o grupo de meta estabelecida externamente foi superior ao do grupo de meta autoestabelecida. A automotivação não foi um fator que afetou o desempenho. As autoras explicaram os resultados favoráveis às metas estabelecidas externamente e autoestabelecida por 3 fatores: (1) o ato de atribuir metas a participantes foi realizada pelo professor, que era visto como uma figura de autoridade e tinha a confiança dos participantes, isso pode ter aumentado a autoconfiança; (2) quanto ao nível de motivação intrínseca, a atribuição de metas difíceis e desafiadoras pode ter favorecido um aumento do empenho dos participantes para realizar a tarefa; e (3) metas estabelecidas

externamente e autoestabelecidas podem levar ao aumento da autossatisfação. Esse resultado pode ter ocorrido porque as participantes neste estudo só foram testadas em níveis de automotivação alta e média, como determinado por um padrão absoluto. Assim, o efeito de participantes com baixa pontuação de automotivação não foi analisado. Como conclusão, mulheres inexperientes em aula de treinamento com peso com metas atribuídas pelo instrutor produziram maiores ganhos de desempenho. Ganhos significativos também foram observados no grupo de autoestabelecimento de metas em comparação ao grupo controle.

Boyce e Bingham (1997) investigaram o efeito de três grupos de estabelecimento de metas (autoestabelecida, estabelecida externamente e controle) e três níveis de autoeficácia (baixo, médio e alto). Participaram do estudo 288 estudantes (127 homens e 161 mulheres), com idade entre 18 e 38 anos (média: 20,73 anos). Os instrumentos usados foram o *Self-Efficacy Questionnaire* e equipamentos para boliche. Os grupos manipulados foram: (1) metas estabelecidas externamente de curto prazo e de longo prazo; (2) autoestabelecimento de metas de curto prazo e de longo prazo; (3) grupo controle com a meta "faça seu melhor". A tarefa utilizada foi o boliche. O CR não foi fornecido, mas foi considerado o CR inerente à tarefa obtido após cada tentativa. O período de aquisição foi de 15 semanas e foi realizado um teste de retenção uma semana após a última de aquisição. Os resultados mostraram que: (1) o estabelecimento de metas não possibilitou a melhoria de desempenho; (2) o nível de autoeficácia teve efeito para ambos os sexos; (3) para participantes do sexo masculino, os resultados indicaram não só que os níveis de alta e média autoeficácia superaram os de baixo nível, mas também que os participantes com níveis altos de autoeficácia tiveram um desempenho significativamente melhor do que os com níveis médios; (4) participantes do sexo feminino com níveis de autoeficácia alto e médio tiveram um desempenho significativamente maior do que aqueles com níveis baixos quando foi comparado com o desempenho total. Observou-se um platô superior de desempenho para participantes do sexo masculino. As autoras concluíram que, para ambos os sexos, os níveis de autoeficácia predizem significativamente o desempenho futuro. A não diferença encontrada nos grupos de estabelecimento de metas foi atribuída ao autoestabelecimento de metas espontâneas ocorrido no grupo controle em que 93% dos participantes definiram metas espontaneamente. No entanto, deve-se ter cautela ao interpretar esses dados, uma vez que apenas 46%

dos participantes do grupo controle completaram o questionário sobre o autoestabelecimento de metas.

Boyce et al. (2001) também investigaram três tipos de estabelecimento de metas (autoestabelecida, estabelecida externamente e “faça o seu melhor”). Neste caso, a tarefa utilizada foi o saque do tênis com o objetivo de acertar um determinado alvo. Os instrumentos utilizados foram: (1) *Hewitt Tennis Speed of Service*, (2) *Service Placement Test*, e (3) questionário de autoestabelecimento de metas. Participaram do estudo 156 universitários de ambos os sexos (aproximadamente $\frac{3}{4}$ feminino e $\frac{1}{4}$ masculino), iniciantes na habilidade, com idade entre 18 e 33 anos e pouca experiência na tarefa. Foram divididos em três grupos: (1) estabelecimento de metas específicas de curto e de longo prazo; (2) autoestabelecimento de metas de curto e de longo prazo e (3) grupo controle “faça o seu melhor”. A coleta durou 15 semanas e foi organizada seguindo a orientação instrucional das aulas de tênis. Inicialmente, foi feito um estudo piloto com 20 participantes para definir o nível de dificuldade da meta a ser solicitada. O delineamento constou de pré-teste, quatro sessões de aquisição e teste de retenção. Assim como no estudo de Boyce e Bingham (1997), o CR não foi fornecido, mas foi considerado o CR inerente à tarefa obtido após cada tentativa. Os resultados mostraram que: grupos de metas estabelecidas pelo instrutor e autoestabelecidas foram estatisticamente superiores ao grupo controle na fase de aquisição; no entanto, este resultado não se manteve na fase de retenção em que os três grupos tiveram resultados similares. Os autores inferiram que os resultados corroboraram a tese original de Locke (1991), que afirmava de que metas específicas difíceis melhorariam o desempenho.

De acordo com a busca realizada, somente após quase dez anos foram realizados estudos sobre o assunto no nosso país. Souza Júnior et al. (2010) realizaram um estudo que teve como objetivo investigar a aprendizagem motora em que os participantes estabeleciam suas próprias metas em comparação a metas estabelecidas pelo experimentador. Participaram do estudo 56 adultos de ambos os sexos com média de idade de 22 anos, todos sem experiência prévia na tarefa de subir a escada de Bachman. Os instrumentos utilizados foram: (1) escada de Bachman, (2) questionário referente ao autoestabelecimento de metas. O delineamento consistiu de três fases: aquisição, transferência e retenção. A aquisição ocorreu em quatro sessões de 50 tentativas cada, sendo duas sessões em

um dia, um intervalo de 24h e mais duas sessões em outro dia, totalizando 200 tentativas. Após sete dias da última sessão de aquisição foram realizados os testes de retenção e de transferência. O teste de retenção foi realizado com a tarefa de forma idêntica à realizada na aquisição. No teste de transferência a tarefa foi realizada iniciando a subida da escada com o pé oposto àquele utilizado na fase de aquisição e a meta era “faça o seu melhor”. Foi fornecido CR do degrau alcançado após cada tentativa e do total de degraus ao final de cada bloco de dez tentativas. Os resultados mostraram diferenças em favor do grupo autoestabelecimento de metas apenas nos blocos T3 e T4 dos testes de transferência e retenção. Foi possível concluir que a aprendizagem motora foi semelhante nos dois grupos. A explicação foi de que as metas estabelecidas pelo experimentador foram desafiadoras o suficiente para causar nos aprendizes os mesmos efeitos do autoestabelecimento de metas.

Marques et al. (2014) investigaram os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de uma habilidade motora com base na hipótese de que os participantes que autoestabelecessem metas teriam aprendizagem superior àqueles que o fizessem dentro do grupo espelhado. E, ainda, que ambos aprenderiam melhor que os aprendizes que seguissem a meta externamente estabelecida. Participaram do estudo 60 pessoas de ambos os sexos, com média de idade de 19,83 anos, sem experiência na tarefa de subir a escada de Bachman. Os instrumentos utilizados foram a escada de Bachman e um questionário de detecção de erros metodológicos (autoestabelecimento de metas). Os grupos manipulados foram: (1) grupo de metas autoestabelecidas, (2) grupo espelho e (3) grupo de autoestabelecimento de metas a partir do *yoked*. O delineamento do estudo contou com a fase de aquisição de 100 tentativas (10 blocos x 10 tentativas) com a subida sempre iniciando com a perna preferida e um teste de transferência (10 tentativas) em que o participante iniciou a subida dos degraus com a perna não preferida. O teste de transferência ocorreu 10 minutos após o fim da última sessão da aquisição. O CR foi fornecido ao fim de cada tentativa. Os resultados mostraram que todos os grupos melhoraram o desempenho com a prática, tanto em termos de magnitude quanto de variabilidade. No teste de transferência, os grupos de autoestabelecimento de metas tiveram melhores desempenhos em termos de magnitude do que o grupo *yoked*. A conclusão deste estudo foi de que,

independentemente da forma de autoestabelecimento de metas, ela teve efeito positivo na aquisição da habilidade motora de subir a escada de Bachman.

Em síntese, os resultados das pesquisas sobre os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem motora são ainda inconclusivos. Apenas um estudo mostrou que o autoestabelecimento de metas foi mais eficaz do que a meta estabelecida externamente (MARQUES et al., 2014). O contrário também foi observado em um outro estudo (BOYCE; WAYDA, 1994). Nos demais estudos, metas autoestabelecidas e estabelecidas externamente tiveram efeitos similares (BOYCE, 1992; BOYCE; BINGHAM, 1997; BOYCE et al., 2001; SOUZA JUNIOR et al., 2010). Interessante notar que em metade desses estudos a aprendizagem ocorreu com o fornecimento de CR (BOYCE, 1992; MARQUES et al., 2014; SOUZA JUNIOR et al., 2010;) e metade sem o fornecimento de CR (BOYCE; BINGHAM, 1997; BOYCE; WAYDA, 1994; BOYCE et al., 2001). Esse aspecto chamou a atenção para o desenvolvimento do presente estudo, principalmente considerando o item seis das hipóteses de Locke e Latham (1985) relativo ao estabelecimento de metas ser mais efetivo com a presença de *feedback* por permitir o acesso ao grau de progresso em relação à meta.

Dada a importância do CR na aprendizagem de habilidades motoras, por que fornecê-lo ou não o fornecer afetou de maneira similar os resultados dos efeitos do autoestabelecimento de metas? Isso ocorreria se o CR também fosse autocontrolado? Essas perguntas formaram a base dos objetivos da presente tese.

3 OBJETIVO

Investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras realizada com diferentes regimes de CR.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de uma habilidade motora realizada com CR.

b) Investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de uma habilidade motora realizada sem CR.

c) Investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de uma habilidade motora realizada com CR autocontrolado.

4 EXPERIMENTO 1

O objetivo deste experimento foi investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas, mediante a comparação de três grupos - autoestabelecido de forma induzida, autoestabelecido espontaneamente e atribuída (*yoked* do primeiro) - na aprendizagem de habilidade motora de subir a escada de Bachman, realizada com CR.

4.1 MÉTODO

4.1.1 Aspectos éticos do experimento

A participação foi condicionada ao preenchimento de termo de consentimento livre e esclarecido pelo aprendiz (anexo 1). O termo continha informações sobre o estudo e sobre a liberdade de a participação ser interrompida a qualquer momento. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) (protocolo: 2.238.544).

4.1.2 Amostra

Participaram deste estudo 42 participantes, sendo 20 homens e 22 mulheres, com média de idade 21,40 ($\pm 2,47$). Os participantes foram servidores, estudantes ou pessoas do círculo de relacionamento dos alunos dos cursos de Graduação e Pós-graduação da (EACH-USP).

Os critérios de inclusão foram: não ter experiência prévia na tarefa de subir a escada de Bachman e apresentar boas condições de saúde e estar apto à prática de exercícios físicos. Para acessar este último critério foi aplicado o Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q - *Physical Activity Readiness Questionnaire*) (anexo 2), ao qual se esperava que o participante respondesse negativamente a todas as sete questões. Caso algum participante respondesse positivamente a alguma questão, eram fornecidos os esclarecimentos necessários e solicitado que o participante assinasse o Termo de responsabilidade para prática de atividade física.

4.1.3. Instrumentos

4.1.3.1 Escada de Bachman

A escada de Bachman (BACHMAN, 1961) foi escolhida por tratar-se de um equipamento de fácil manuseio, resistente (aço galvanizado) e passível de utilização em ambientes diversificados. Além disso, ela possibilita medidas de desempenho claras e precisas com a contagem dos degraus subidos e protocolos experimentais relativos aos efeitos do estabelecimento de metas na aprendizagem motora, já existentes.

Conforme ilustra a figura 1, ela é composta por duas partes que se encaixam e possibilitam ajuste de altura. A parte inferior, com 103 centímetros de altura e 34,5 centímetros de largura, contém degraus em disposição alternada à esquerda e à direita. A parte superior possui 148 centímetros de altura e 34 centímetros de largura; nela existem quatro degraus semelhantes àqueles de uma escada comum. Estes degraus servem de apoio para as mãos do executante no momento de subir a escada.

Figura 1 – Ilustração da escada de Bachman.

4.1.3.2 Questionário de autoestabelecimento de metas e esclarecimentos

Trata-se de um questionário de fácil aplicação, constituído por cinco perguntas fechadas e três abertas (anexo 3). Esse instrumento (não validado) foi criado para controlar o autoestabelecimento de metas dos participantes quando a meta era atribuída pelo experimentador. Nele, também havia perguntas sobre como a meta foi estabelecida, por exemplo, qual e quando estabeleceu a meta, e qual critério utilizou para estabelecê-la. Questões sobre quais ou quando as metas foram autoestabelecidas serão consideradas em pesquisas posteriores.

4.1.3.3 Outros materiais

Durante todo o experimento, o experimentador fez uso de dois notebooks para a dupla tabulação dos dados e posterior comparação da digitação. Esta técnica foi

utilizada para diminuir os possíveis erros de digitação. Os dados foram tabulados por pessoas diferentes e o experimentador criou uma terceira planilha para comparar todos os dados, corrigir possíveis erros e assim garantir maior fidedignidade do banco de dados.

Além disso, foram usados: materiais de papelaria; e, chave inglesa de 13 milímetros para regular a altura da escada.

Para proteção dos participantes foi usado um tapete antiderrapante de borracha medindo um metro quadrado e tatames no entorno do local em que era realizada a tarefa. Os tatames foram usados para diminuir o impacto da queda tanto da escada quanto do participante, caso acontecesse.

Com o intuito de monitorar o cansaço e evitar condições de fadiga do participante foi utilizado um aparelho de medir pressão automático de braço da marca Omron modelo HEM-7113, com o qual foi aferida a pressão arterial e a frequência cardíaca em todos os momentos de pausa da atividade motora. Também foi usado o método PSE (Percepção Subjetiva de Esforço) ao fim de cada sessão (anexo 4). Segundo Nakamura, Moreira e Aoki (2010), este é um instrumento confiável para quantificar a magnitude da carga de treinamento, sendo que em diversos estudos, o comportamento da PSE da sessão apresentou forte relação com outros indicadores internos de intensidade do exercício, como o consumo de oxigênio, a frequência cardíaca e a concentração de lactato.

4.1.4 Tarefa

Essa tarefa foi escolhida em razão de sua utilização prévia em estudos sobre os efeitos do estabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras (MARQUES et al., 2014; NEIVA et al., 2012; NEIVA; BARROS; MEIRA, 2014; NEIVA, 2010; SOUZA JUNIOR et al., 2010; SOUZA JUNIOR, 2005), e por ser uma tarefa desafiadora e estimulante para os praticantes.

A tarefa consistiu em subir a escada de Bachman sem apoiá-la, e iniciando a subida com o pé preferido apoiado na base da escada (Figura 2). Só foram contabilizados os degraus em que o participante conseguiu apoiar um dos pés,

realizando consecutivamente uma ligeira extensão do joelho e mantendo o equilíbrio.

Figura 2: Ilustração da tarefa de subir a escada de Bachman.

4.1.5 Delineamento experimental

O experimento consistiu de três fases (Quadro 1): aquisição (AQ), composta de dez sessões de prática com três blocos de dez tentativas em cada sessão totalizando 300 tentativas realizadas no primeiro dia de coleta de dados; teste de retenção (RET) com duas sessões de prática com três blocos de dez tentativas; e teste de transferência (TR) também com duas sessões de prática com três blocos de dez tentativas. Os dois últimos testes foram realizados no segundo dia de coleta, aproximadamente 24 horas depois da AQ.

Quadro 1: Delineamento do experimento 1.

<div>FASES</div> <div>GRUPO</div>	AQ	RET	TR
	10 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 300 tentativas)	2 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 60 tentativas)	2 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 60 tentativas)
GI_CCR	Metas de longo, médio e curto prazos autoestabelecidas pelo participante de forma induzida	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'
GY_CCR	Metas de longo, médio e curto prazos estabelecidas pelo experimentador	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'
GE_CCR	Metas de longo, médio e curto prazos autoestabelecidas pelo participante espontaneamente	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'

Constituíram-se três grupos experimentais. Os primeiros participantes foram alocados no grupo autoestabelecimento de metas de forma induzida com CR (GI_CCR). Eles foram orientados a autoestabelecerem metas de longo, médio e curto prazo. Todas as metas eram referentes ao degrau mais alto a ser alcançado em distintos momentos. A meta de longo prazo era referente ao último bloco de tentativas da AQ (bloco das 300 tentativas). A meta de médio prazo deveria ser atingida ao fim da primeira sessão (bloco de 30 tentativas); esta meta era perguntada no início de cada sessão. A meta de curto prazo deveria ser atingida no primeiro bloco de tentativas, e era perguntada no início de cada bloco. Os participantes foram informados que era importante comprometer-se com a meta estabelecida durante toda AQ, isto é, tentar atingi-la.

Coletados os dados, foi possível formar o segundo grupo: grupo autoestabelecimento de metas *yoked* com CR (GY_CCR). Em termos práticos, esse grupo teve a meta atribuída ou externamente controlada. Cada participante foi pareado em relação ao sexo e à idade (± 2 anos) com um participante do GI_CCR.

No grupo GY_CCR, os participantes deveriam focar na meta, comprometer-se em alcançar a meta que o participante com o qual ele foi pareado estabeleceu. Para todos os grupos, no RET e TR a meta foi “Faça o seu melhor”. Ao fim da AQ do grupo GY_CCR, todos os participantes responderam o questionário para verificar se seguiram a meta estabelecida. Os participantes que não o fizeram formaram o grupo autoestabelecimento de metas espontâneo com CR (GE_CCR). O quadro 2 mostra a distribuição da amostra nos grupos experimentais.

Quadro 2: Distribuição da amostra nos grupos do experimento 1.

GI_CCR		GY_CCR		GE_CCR	
N = 12	Masc = 6	N = 12	Masc = 6	N = 18	Masc = 10
	Fem = 6		Fem = 6		Fem = 8
Idade (média (desvio padrão)) = 21,16 ($\pm 2,2$)		Idade (média (desvio padrão)) = 21,66 ($\pm 2,57$)		Idade (média (desvio padrão)) = 21,38 ($\pm 2,70$)	

4.1.6 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Ciências da Atividade Física da EACH – LabCAF, onde os equipamentos foram dispostos durante todo o período de coleta (Figura 3). Os participantes foram convidados em diversos espaços da EACH-USP, como salas de aula, setores de trabalho e instalações esportivas. O contato era feito pessoalmente, via telefone ou rede social eletrônica, momento em que uma explicação breve do que se tratava era dada. Quando era manifestado o interesse em participar, agendava-se um horário para a coleta e a participação era confirmada via rede social eletrônica (e-mails, WhatsApp e Facebook).

Figura 3: Ilustração do ambiente de coleta de dados.

No local de coleta, o experimentador recebia o participante e explicava detalhadamente a pesquisa. Caso ele aceitasse participar, era convidado a se sentar, realizar a leitura e assinatura no termo de consentimento e do PAR-Q. O experimento foi realizado em um ambiente onde estavam presentes o experimentador, um ajudante e o participante.

Inicialmente, o experimentador aferia a pressão arterial e a frequência cardíaca do participante, explicava sobre a PSE e anotava os dados. Era solicitado que ele se dirigisse até o local em que estava o tapete antiderrapante cercado por tatames. A altura da escada era ajustada ao participante, com o quarto degrau da parte superior (iniciando a contagem de cima para baixo) na mesma altura do queixo do mesmo. Após verificar o pé de preferência do participante, este era posicionado a frente da escada de Bachman de modo a poder iniciar a subida com o pé preferido apoiado no degrau que tocava o solo.

Com o experimentador segurando a escada, o participante era convidado a executar a subida de todos os degraus para que tivesse conhecimento da altura máxima que poderia atingir e de como deveria subir, encaixando um pé de cada vez em cada degrau, sem pular nenhum. Em seguida, era explicado que durante o experimento as subidas seriam realizadas sem que a escada estivesse apoiada. O participante recebia instruções sobre como executar a tarefa, sendo lembrado do procedimento para subir a escada e de que cada degrau seria contabilizado assim que encostasse um dos pés no mesmo. No caso de algum dos pés encostar o chão ou pular algum degrau, a tentativa seria finalizada. Nesta situação, o aprendiz

deveria voltar à posição inicial e aguardar o comando "prepara, vai!" para a execução da próxima tentativa.

Verificado que não havia dúvidas quanto à tarefa, era explicado sobre a quantidade de tentativas e o estabelecimento das metas. Neste caso, era esclarecido que seriam executadas 300 tentativas naquele dia, em 10 sessões de 3 blocos de 10 tentativas. No final de cada bloco era informado o CR ao participante, ou seja, o degrau mais alto atingido nas 10 tentativas.

O participante também foi alertado sobre a importância de se comprometer com a meta, isto é, sempre tentar alcançá-la. O estabelecimento da meta era feito da seguinte forma: o participante do GI_CCR era instruído a estabelecer uma meta referente à quantidade de degraus que desejaria subir no último bloco das 300 tentativas, na primeira sessão de 30 tentativas e no primeiro bloco de 10 tentativas. As metas de médio prazo eram estabelecidas no início de cada sessão e, as de curto prazo, no início de cada bloco de tentativas. Diferentemente, os participantes do GY_CCR eram informados quais metas deveriam seguir. Conforme descrito anteriormente, ao final da AQ os participantes do GY_CCR responderam o questionário de autoestabelecimento de metas, o que permitiu a identificação daqueles que não se comprometeram com as metas estabelecidas e, por conseguinte, a formação do terceiro grupo.

Ao fim de cada sessão (30 tentativas), respeitado o tempo de descanso determinado pelo próprio participante para se recuperar fisicamente para realizar a próxima sessão, eram aferidas a pressão arterial, a frequência cardíaca e aplicada a PSE. Também eram oferecidos água e biscoitos aos participantes durante o intervalo. Caso o participante apresentasse algum resultado anormal referente às medidas supracitadas, a coleta era interrompida. E, se ele relatasse muito cansaço, era lembrado que poderia desistir da participação na pesquisa a qualquer momento.

A instrução utilizada era a seguinte: “essa é uma escada de Bachman. Você iniciará uma tentativa após o comando ‘prepara, vai!’. Você deverá estar com seu pé preferido na base da escada e iniciar a subida com o pé oposto. Você deverá subir os degraus em sequência sem pular nenhum deles. Cada degrau só será contabilizado quando tocado e apoiado pela sola do pé. A tentativa será finalizada quando você perder o equilíbrio e tocar qualquer um dos pés no chão. Ao retornar à posição inicial, você receberá um novo comando para iniciar a próxima tentativa.”

Ao final da AQ, os participantes dos dois grupos experimentais foram instruídos a respeito do RET e TR que seriam realizadas no dia seguinte. O RET foi realizado com 2 sessões de 3 blocos de 10 tentativas idênticas às realizadas na AQ. O TR ocorreu depois do RET, também com 2 sessões de 3 blocos de 10 tentativas. Neste caso, a escada era posicionada para que o participante iniciasse a subida com o pé não preferido apoiado no degrau da escada encostado no chão.

Ao fim da coleta de dados, o experimentador agradecia a participação do participante, explicava o problema de pesquisa e colocava-se à disposição para responder às perguntas.

4.1.7 Tratamento dos dados e análises estatísticas

Os grupos descritos anteriormente foram tratados como variáveis independentes. Os desempenhos dos participantes foram considerados como variáveis dependentes. As observações originais foram obtidas no ambiente de coleta do experimento por meio da anotação dos degraus subidos pelo aprendiz em cada tentativa. As informações foram digitadas em duas planilhas eletrônicas em separado com a utilização do programa Excel 2010. Os dados foram sobrepostos em uma terceira planilha para verificar e corrigir qualquer possível erro de digitação. Os desempenhos foram analisados por meio da taxa de desempenho (TxD) caracterizada pelo número de degraus subidos dividido pelo número de degraus possíveis de serem alcançados. Assim, quanto mais próxima de 1 fosse a TxD, melhor seria o desempenho. Esta medida foi analisada por meio da média aritmética em blocos de 10 tentativas.

Como os pressupostos para análises paramétricas foram atendidos, os resultados foram analisados por meio de ANOVA *two way* (3 grupos X 6 blocos) para medidas repetidas no fator bloco. Como *post hoc* foi utilizado o teste de Bonferroni. Os dados foram organizados em blocos de 10 tentativas, sendo dois blocos referentes à fase de aquisição (AQ1, AQ30) e dois blocos referentes a cada

teste (RET1, RET2, TR1, TR2). Essas análises foram realizadas com o *software IBM SPSS Statistics 23*.

4.2 RESULTADOS

A figura 5 representa os desempenhos dos grupos GI_CCR, GY_CCR e GE_CCR na AQ, RET e TR. O anexo 5 apresenta as médias das TxD, coeficientes de variação e os intervalos de confiança obtidos.

Figura 5: Médias e coeficientes de variação dos grupos GI_CCR, GY_CCR, GE_CCR na fase de aquisição (AQ1 e AQ30), e nos testes de retenção (RET1 e RET2) e transferência (TR1 e TR2), do experimento 1.

A ANOVA revelou interações significativas entre blocos e grupos [$F(5,59; 109) = 26,469$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,576$], entre blocos de tentativas [$F(2,797; 109) = 80,143$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,673$] e também no fator grupos [$F(2; 39) = 3,758$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,162$]. O *post hoc* de Bonferroni identificou que AQ1 foi diferente dos demais blocos da AQ e testes ($p < 0,05$). E, que o grupo GE_CCR diferiu dos demais grupos no bloco AQ30 ($p < 0,05$).

Em síntese, esses resultados mostram que os desempenhos de todos os grupos melhoraram na AQ. Além disso, o fato de tais desempenhos terem sido mantidos no RET e TR permite inferir que houve aprendizagem em todos os grupos. Ainda, que a referida aprendizagem foi similar para os três grupos, pois embora o GE_CCR tenha obtido melhor desempenho no último bloco de tentativas da AQ, isso se dissipou nos testes. Os resultados serão melhor discutidos na discussão geral desta pesquisa. No entanto, o autoestabelecimento de metas de forma induzida e espontânea, bem como o estabelecimento de metas externamente controlado ou atribuído (*yoked*) implicaram em similar aprendizagem da habilidade motora de subir a escada de Bachman realizada com CR, o que levou à pergunta do experimento 2: o que aconteceria se o CR fosse totalmente retirado?

5 EXPERIMENTO 2

O objetivo deste experimento foi investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas, mediante a comparação de três grupos - autoestabelecido de forma induzida, autoestabelecido espontaneamente e atribuída (*yoked* do primeiro) - na aprendizagem de habilidade motora de subir a escada de Bachman, realizada sem CR.

5.1 MÉTODO

Os aspectos éticos, instrumentos e tarefa do experimento 2 foram os mesmos do experimento 1.

5.1.1 Amostra

Participaram deste estudo 36 voluntários, sendo 14 homens e 22 mulheres, com média de idade 23,47 ($\pm 3,81$). Os participantes foram os servidores, estudantes ou pessoas do círculo de relacionamentos dos alunos dos cursos de Graduação e Pós-graduação da EACH-USP. Os critérios de inclusão foram os mesmos do experimento 1.

5.1.2 Delineamento experimental

O experimento 2 teve as mesmas três fases do experimento 1: AQ, RET e TR (Quadro 3).

Quadro 3: Delineamento do experimento 2

FASES GRUPO	AQ	RET	TR
	10 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 300 tentativas)	2 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 60 tentativas)	2 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 60 tentativas)
GI_SCR	Metas de longo, médio e curto prazos autoestabelecidas pelo participante de forma induzida	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'
GY_SCR	Metas de longo, médio e curto prazos estabelecidas pelo experimentador	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'
GE_SCR	Metas de longo, médio e curto prazos autoestabelecidas pelo participante espontaneamente	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'

Três grupos experimentais fizeram parte deste experimento: grupo autoestabelecimento de metas de forma induzida sem CR (GI_SCR); grupo autoestabelecimento de metas *yoked* sem CR (GY_SCR); e grupo autoestabelecimento de metas espontâneo sem CR (GE_SCR). Os grupos GY_SCR e GE_SCR foram formados seguindo as mesmas regras do primeiro experimento. O quadro 4 mostra a distribuição de amostra nos grupos experimentais.

Quadro 4: Distribuição da amostra nos grupos do experimento 2.

GI_SCR		GY_SCR		GE_SCR	
N = 11	Masc = 5	N = 11	Masc = 5	N = 12	Masc = 3
	Fem = 6		Fem = 6		Fem = 9
Idade (média (desvio padrão)) = 23,45 ($\pm 4,2$)		Idade (média (desvio padrão)) = 23,27 ($\pm 3,46$)		Idade (média (desvio padrão)) = 23,83 ($\pm 4,19$)	

5.1.3 Procedimentos

Os procedimentos foram os mesmos do experimento anterior, com exceção do não fornecimento de CR aos participantes.

5.1.4 Tratamento dos dados e análises estatísticas

Idênticos àqueles do experimento 1.

5.2 RESULTADOS

A figura 6 representa os desempenhos dos grupos GI_SCR, GY_SCR e GE_SCR, na AQ, RET e TR. O anexo 5 apresenta as médias das TxD, coeficientes de variação e os intervalos de confiança obtidos.

Figura 6: Médias e coeficientes de variação dos desempenhos dos grupos: GI_SCR, GY_SCR, GE_SCR na fase de aquisição (AQ1 e AQ30), e nos testes de retenção (RET 1 e RET 2) e transferência (TR1 e TR2), do experimento 2.

A ANOVA detectou interações significativas apenas entre blocos de tentativas [$F(4,012; 132,382) = 61,986; p < 0,05; \eta^2 = 0,653$]. O *post hoc* de Bonferroni identificou que AQ1 foi diferente dos demais blocos de tentativas ($p < 0,05$). Para o fator grupos e para a interação entre grupos e blocos de tentativas foram encontrados os seguintes resultados: [$F(2; 33) = 0,482; p > 0,05; \eta^2 = 0,28$]; [$F(8,023; 132,382) = 0,596; p > 0,05; \eta^2 = 0,35$], respectivamente.

Em síntese, similarmente ao experimento anterior, esses resultados mostram que os desempenhos de todos os grupos melhoraram na AQ. Além disso, o fato de tais desempenhos terem sido mantidos no RET e TR permite inferir que houve aprendizagem para todos os grupos. Ainda, que a referida aprendizagem foi similar nos três grupos. Os resultados serão melhor discutidos na discussão geral desta pesquisa. No entanto, o autoestabelecimento de metas de forma induzida e espontânea, bem como o estabelecimento de metas externamente controlado ou atribuído (*yoked*) implicaram em similar aprendizagem da habilidade motora de subir a escada de Bachman realizada sem CR. Isto levou à pergunta do experimento 3: Diante dos resultados dos experimentos 1 e 2, o que poderia acontecer se fosse dado ao participante a liberdade para controlar não só o estabelecimento de metas, mas também o CR?

6 EXPERIMENTO 3

O objetivo deste experimento foi investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas, mediante a comparação de três grupos - autoestabelecido de forma induzida, autoestabelecido espontaneamente e atribuído (*yoked* do primeiro) - na aprendizagem de habilidade motora de subir a escada de Bachman, realizada com CR autocontrolado.

6.1 MÉTODO

Os aspectos éticos, instrumentos e tarefa foram os mesmos do experimento 1.

6.1.1 Amostra

Participaram deste estudo 38 adultos, sendo 24 homens e 14 mulheres, com média de idade 23,28 ($\pm 3,9$). Os participantes convidados foram os servidores, estudantes ou pessoas do círculo de relacionamentos dos alunos dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Escola de Artes Ciências e Humanidades (USP). Os critérios de inclusão também foram os mesmos do experimento 1.

6.1.2 Delineamento experimental

O experimento 3 também teve as mesmas três fases do experimento 1 e 2: AQ, RET e TR (Quadro 5).

Quadro 5: Delineamento do experimento 3

FASES GRUPO	AQ 10 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 300 tentativas)	RET 2 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 60 tentativas)	TR 2 sessões com 3 blocos 10 tentativas (total: 60 tentativas)
GI_CCRauto	Metas de longo, médio e curto prazos autoestabelecidas pelo participante de forma induzida	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'
GY_CCRauto	Metas de longo, médio e curto prazos estabelecidas pelo experimentador	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'
GE_CCRauto	Metas de longo, médio e curto prazos autoestabelecidas pelo participante espontaneamente	Meta: 'Faça o seu melhor'	Meta: 'Faça o seu melhor'

Três grupos experimentais fizeram parte deste experimento: grupo autoestabelecimento de metas de forma induzida com CR autocontrolado (GI_CCRauto); grupo estabelecimento de metas yoked com CR autocontrolado (GY_CCRauto); e grupo autoestabelecimento de metas espontâneas com CR autocontrolado (GE_CCRauto). Os grupos GY_CCRauto e GE_CCRauto foram formados seguindo as mesmas regras do primeiro e segundo experimentos. Neste experimento, o CR era fornecido somente quando solicitado pelo aprendiz. A frequência de pedidos de CR não foi medida. O quadro 6 mostra a distribuição de amostra nos grupos experimentais.

Quadro 6: Distribuição da amostra nos grupos do experimento 3.

GI_CCRauto		GY_CCRauto		GE_CCRauto	
N = 11	Masc = 5	N = 11	Masc = 5	N = 16	Masc = 12
	Fem = 6		Fem = 6		Fem = 4
Idade (média (desvio padrão)) = 22,81 ($\pm 3,89$)		Idade (média (desvio padrão)) = 23,45 ($\pm 4,18$)		Idade (média (desvio padrão)) = 23,5 ($\pm 3,94$)	

6.1.3 Procedimentos

Os procedimentos diferiram do experimento 1 apenas no quesito de autocontrole do CR.

6.1.4 Tratamento dos dados e análises estatísticas

Iguais aos experimentos anteriores.

6.2 RESULTADOS

A figura 7 representa os desempenhos dos grupos GI_CCRauto, GY_CCRauto e GE_CCRauto na AQ, RET e TR. O anexo 5 apresenta as médias das TxD, coeficientes de variação e os intervalos de confiança obtidos.

Figura 7: Médias e coeficientes de variação dos desempenhos dos grupos: GI_CCRauto, GY_CCRauto, GE_CCRauto na fase de aquisição (AQ1 e AQ30), e nos testes de retenção (RET 1 e RET 2) e transferência (TR1 e TR2), do experimento 3.

A ANOVA detectou interações significativas apenas entre blocos de tentativas [$F(3,099; 108,459) = 71,186; p < 0,05; \eta^2 = 0,670$]. O *post hoc* de Bonferroni identificou que AQ1 foi diferente dos demais blocos de tentativas ($p < 0,05$). Para o fator grupos o valor de F encontrado foi: [$F(2; 35) = 0,273; p > 0,05; \eta^2 = 0,15$] e para a interação entre grupos e blocos de tentativas foi encontrado o seguinte resultado:; [$F(6,198; 108,459) = 0,378; p > 0,05; \eta^2 = 0,021$].

Em síntese, similarmente aos experimentos 1 e 2, esses resultados mostram que os desempenhos de todos os grupos melhoraram na AQ. Além disso, o fato de tais desempenhos terem sido mantidos no RET e TR permite inferir que houve aprendizagem para todos os grupos. Ainda, que a referida aprendizagem foi similar para os três grupos. Os resultados serão melhor discutidos na discussão geral desta pesquisa. No entanto, o autoestabelecimento de metas de forma induzida e espontânea, bem como o estabelecimento de metas externamente controlado ou atribuído (*yoked*) implicaram em similar aprendizagem da habilidade motora de subir a escada de Bachman realizada com CR autocontrolado.

7 DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi investigar os efeitos do autoestabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras realizada com diferentes regimes de CR. Para tanto, três experimentos foram realizados, todos eles com três grupos distintos – meta autoestabelecida espontaneamente e de forma induzida e meta externamente controlado ou atribuído – para investigar a aprendizagem da habilidade motora de subir a escada de Bachman, realizada com CR, sem CR e com CR autocontrolado.

No primeiro experimento, ao fim de cada bloco de dez tentativas, todos os participantes receberam CR (degrau mais alto alcançado). Esperava-se que o grupo com liberdade para estabelecer as metas utilizaria o CR como auxílio e obteria melhor desempenho que os outros grupos. No entanto, os resultados mostraram que os desempenhos de todos os grupos melhoraram na AQ. Além disso, o fato de tais desempenhos terem sido mantidos no RET e TR permitiu inferir que houve aprendizagem em todos os grupos. Além disso, que esta foi similar para os três grupos, pois embora o GE_CCR tenha obtido melhor desempenho no último bloco de tentativas da AQ, isso se dissipou nos testes.

Esses resultados mostraram que o autoestabelecimento de metas não teve efeito na aprendizagem da habilidade, visto que o grupo com meta atribuída ou externamente estabelecida (*yoked*) teve aprendizagem similar. Além disso, o fato de o grupo de meta autoestabelecida de forma espontânea ter demonstrado a mesma aprendizagem comparativamente ao grupo de meta autoestabelecida de forma induzida (orientado pelo experimentador para autoestabelecê-la) indica que os resultados não foram afetados pelo problema metodológico de rejeitar a meta definida (*yoked*), criando as suas próprias, e reforçam a interpretação de que o autoestabelecimento de metas não favorece a aprendizagem da habilidade motora de subir a escada de Bachman.

Desde que o autoestabelecimento de metas não teve efeito na aprendizagem, restou a dúvida se o efeito de CR tenha sido mais marcante no processo. Essa possibilidade suscitou a pergunta “o que aconteceria se o CR fosse totalmente retirado?” o que deu origem ao experimento 2. No entanto, os resultados do experimento 2 foram muito parecidos aos do experimento 1. Mais que isso, os

grupos se comportaram de forma ainda mais semelhante comparativamente ao experimento1.

Com esses resultados, percebeu-se que a presença ou a ausência de CR não estava influenciando a aprendizagem. Estando este estudo inserido na linha de pesquisa que investiga o autocontrole e procura entender e explicar a aprendizagem de habilidades motoras em função da capacidade de os participantes aprenderem por conta própria ou com controle sobre algum aspecto de sua prática (CORRÊA; WALTER, 2009) surgiu a curiosidade em saber o que poderia acontecer se fosse dado mais liberdade para controlar a aprendizagem. Isto é, além de autoestabelecer metas, permitir ao participante controlar a solicitação de CR, o que resultou no terceiro experimento.

Neste experimento, o participante poderia pedir o CR sempre que quisesse. Foi possível observar que os pedidos de CR ocorreram mais vezes no início da prática e após boas tentativas. A impressão que dava é que o participante sabia que tinha sido bem-sucedido, mas não sabia quantos degraus tinha subido. Ele perguntava para confirmar a certeza do sucesso; muitas vezes era possível observar uma breve comemoração do participante. Mas, os resultados mostraram que o CR autocontrolado também não foi um fator a influenciar diferentemente o desempenho dos grupos.

Fundamentado nas proposições do estudo de autocontrole em AM (BUND; WIEMEYER, 2004; CHIVIAKOWSKY; WULF, 2002; WULF; TOOLE, 1999) esperava-se que em todos os experimentos os grupos de autoestabelecimento de metas mostrasse desempenho superior, mas isso não ocorreu. O primeiro aspecto a ser apontado nesta discussão diz respeito ao fato de que os resultados encontrados neste estudo fornecem suporte às proposições de Burton (1992) de que o estabelecimento de metas é uma estratégia motivacional para melhorar o desempenho de habilidades motoras. Essa proposição foi confirmada por Neiva, Marques e Corrêa (2016) e Neiva et al. (2016) mostrando que aprendizes submetidos ao estabelecimento de metas têm melhor desempenho nos testes de aprendizagem que aqueles que praticam a tarefa sem nenhuma meta estabelecida.

Vale ressaltar que, quando se foca nos estudos sobre autoestabelecimento de metas, nota-se que os resultados são muito variados. Ora apontam similaridade de desempenho entre grupos com metas determinadas externamente e autoestabelecidas (BOYCE, 1992; BOYCE; BINGHAM, 1997; BOYCE et al., 2001;

SOUZA JUNIOR et al., 2010), ora superioridade do desempenho sob metas determinadas externamente (BOYCE; WAYDA, 1994), e também superioridade de desempenho da condição autoestabelecimento de metas (MARQUES et al., 2014). Os resultados deste estudo dão seguimento a essa tendência, sugerindo a necessidade de dar continuidade aos estudos dessa variável para melhores conclusões acerca do seu efeito.

Entretanto, algo que chama atenção é que nos estudos de Boyce (BOYCE, 1992; BOYCE; BINGHAM, 1997; BOYCE et al., 2001) o autoestabelecimento de metas foi induzido pelo experimentador. Nos estudos de Souza Jr et al. (2010) e Boyce e Wayda (1994), por sua vez, o grupo autoestabelecimento de metas foi formado posteriormente e, portanto, o autoestabelecimento de metas ocorreu por iniciativa de cada participante com as metas sendo estabelecidas espontaneamente. Somente o estudo de Marques et al. (2014) considerou os dois tipos de autoestabelecimento de metas (induzido e espontâneo), como foi feito nesta pesquisa.

Assim como no estudo de Marques et al. (2014), esta pesquisa contou com o grupo *yoked*. Foi tomado o cuidado de parear ao máximo as similaridades entre os participantes dos grupos: os participantes pareados eram sempre do mesmo sexo com a idade variando em no máximo 2 anos. Isso foi feito para garantir maior homogeneidade entre os grupos. O estudo de Marques et al. (2014) encontrou o que era esperado para esta pesquisa: que os grupos que autoestabeleceram metas tiveram melhor desempenho que o grupo de meta atribuída. No entanto, isto não ocorreu. A grande diferença entre os dois estudos é que neste houve manipulação de mais uma variável de aprendizagem, o CR. Esperava-se que a sua presença ajudaria os participantes a ajustarem as metas em direção ao sucesso na tarefa.

Ressalta-se que o sucesso na tarefa não era subir a escada ao máximo, mas ficar o mais próximo da meta estabelecida. Isto foi enfatizado pelo pesquisador durante a coleta de dados. Para a análise dos dados foi considerada a taxa de desempenho que se obteve dividindo o maior degrau atingido pelo máximo de degraus que pudesse ser atingido. Diante do resultado, questionou-se se a taxa de desempenho deveria ser medida pela relação entre o degrau atingido e a meta estabelecida. Para fins de verificação, uma análise matemática foi feita nas duas proposições para taxa de desempenho e em ambos os casos os resultados foram semelhantes. Deste modo, adotou-se a taxa de desempenho como sendo a divisão

do degrau alcançado pelo máximo possível, pois isso ficava mais próximo do que aconteceu nos testes em que a meta era “faça o seu melhor”.

De acordo com Corrêa e Walter (2009), os benefícios da aprendizagem motora autocontrolada são: (1) Envolvimento mais ativo no processo de aprendizagem, o que parece levar a um processamento profundo de informações relevantes; (2) Sentimento de autoeficácia e, por conseguinte, motivação intrínseca; (3) Percepção do autocontrole, que implica em maior comprometimento (4) Mais esforço e persistência; (5) Experiências mais individualizadas e específicas; (6) Responsabilidade pela aprendizagem, não somente de sua atividade, mas também por permanecer em tarefas sem instrução direta; e (7) Aumento na participação.

No que concerne o autoestabelecimento de metas, uma possível explicação para os resultados do presente estudo pode ser o fato de as metas atribuídas terem sido desafiadoras o suficiente para causar nos aprendizes os mesmos efeitos esperados do autoestabelecimento de metas. Além disso, percebeu-se durante a coleta de dados envolvimento ativo dos participantes no processo de aprendizagem. Embora os níveis de motivação não tenham sido medidos, era perceptível o compromisso em cumprir a tarefa com esforço e persistência. Mesmo a coleta tendo sido realizada em dois dias seguidos, somente dois participantes não compareceram no segundo dia e justificaram a ausência por ter obtido alguma lesão muscular em práticas externas ao experimento que os impossibilitaram de finalizar a participação. Este grau elevado de comprometimento em participar do estudo, mesmo sendo voluntários não é algo comum e chamou a atenção. Os participantes relatavam estar gostando muito da tarefa e se sentindo desafiados com a coleta pelo fato de o estabelecimento de metas ser algo presente no cotidiano de todos.

Ademais, nos estudos de Neiva (2010) e Souza Junior (2005), os pesquisadores declararam que os participantes comentavam que a tarefa de subir a escada de Bachman era muito motivadora. Este é um dos fatores que a fez ser escolhida em outros estudos de estabelecimento de metas (por exemplo, MARQUES et al., 2014; NEIVA et al., 2012; NEIVA et al., 2014; NEIVA, 2010; SOUZA JUNIOR, 2005; SOUZA JUNIOR et al., 2010). A questão que se coloca é: será que a motivação que a tarefa proporciona por si afetou o resultado da pesquisa? Nas pesquisas citadas, os resultados não foram atribuídos à tarefa, mas certamente é algo a ser observado em estudos futuros. Oportuno destacar, adicionalmente, as observações de Weinberg e Weigand (1993) de que o

estabelecimento de metas teria um impacto reduzido no desempenho esportivo, em razão de os participantes neste contexto já estarem intrinsecamente motivados. Como visto, o estabelecimento de metas desempenha uma importante função na aprendizagem que é a de elevar a motivação para desempenhar a tarefa com comprometimento (MARQUES et al., 2014). Soma-se a isso, a também reconhecida função motivacional do CR, isto é, em ambas as variáveis manipuladas neste estudo, ela se fez presente.

Entendendo o estabelecimento de metas e o CR como estratégias motivacionais, será que os seus efeitos se neutralizaram neste estudo provocando a similaridade entre os grupos? Seguindo o raciocínio de uma das linhas explicativas do estudo do autocontrole, a motivacional, a resposta seria que não é possível isto ter acontecido. Alguns autores apontam os aspectos cognitivo e motivacional como mais relevantes para explicar a superioridade do autocontrole. Para eles, o aumento na motivação intrínseca decorrente do autocontrole leva os aprendizes a empregar maior esforço na tarefa (BUND; WIEMEYER, 2004; CHIVIACOWSKY; WULF, 2002; WULF; TOOLE, 1999). Em outras palavras, sugerem que o envolvimento proporcionado pelo autocontrole leva a uma maior motivação por parte do aprendiz que, por sua vez, influencia os processos cognitivos (WULF, 2007). Outra explicação, baseada em teorias de autodeterminação (SANLI et al., 2013), propõe que o autocontrole possibilita a adequação do ambiente às necessidades psicológicas dos aprendizes. Neste caso, o autocontrole levaria ao aumento da motivação por promover a autonomia e sentimento de competência dos aprendizes. Se a motivação tivesse sido o principal influenciador dos resultados deste estudo, os grupos de autoestabelecimento de metas teriam melhor desempenho do que o grupo *yoked*, o que não ocorreu.

Outro ponto a ser levantado é que, segundo a sexta hipótese formulada por Locke e Latham (1985), o estabelecimento de metas é mais efetivo com a presença de *feedback* por permitir o acesso ao grau de progresso em relação à meta. Nesta pesquisa, o CR não foi capaz de auxiliar no autoestabelecimento de metas nem quando era fornecido pelo experimentador nem quando era solicitado pelo participante nos momentos que ele achava mais adequado. Em ambos os casos, os resultados dos grupos de autoestabelecimento de metas foram semelhantes ao grupo de metas atribuídas. Contudo, quando o CR foi retirado (segundo experimento), os resultados entre os grupos também foram semelhantes. Quando

todos estes resultados são analisados em conjunto é possível concluir que os grupos aprenderam pela presença do estabelecimento de metas (seja auto ou atribuído) e nesse caso, este se apresentou mais forte e anulou a contribuição do outro fator que afeta a aprendizagem motora, o CR.

8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo possibilitam concluir que o processo de aprendizagem dos participantes que estabeleceram suas próprias metas e dos que tiveram a meta atribuída foi semelhante. Assim sendo, o estabelecimento de metas em si, seja atribuída ou externamente controlada (grupo *yoked*), autoestabelecida espontaneamente ou de forma induzida é benéfico para a aprendizagem da tarefa de subir a escada de Bachman, e isso independe se o CR é fornecido, não é fornecido ou é autocontrolado. Conclui-se que pelo fato de tanto o estabelecimento de metas quanto o CR serem reconhecidos como fatores motivacionais eles se neutralizaram e não afetaram a aprendizagem motora de subir a escada de Bachman.

Existem aspectos deste estudo que não puderam ser completamente controlados, por exemplo, o contato entre os participantes da pesquisa. Era solicitado a eles que não comentassem sobre sua participação com outros voluntários, mas como a maioria convivia no mesmo meio social esse controle não pôde ser rigoroso.

Sugere-se em futuros estudos sobre autoestabelecimento de metas com diferentes regimes de CR investigar-se: tarefas em que o CR seja fundamental; o efeito da dificuldade/complexidade da meta; o monitoramento dos níveis de motivação e autoeficácia.

9 REFERÊNCIAS

- ANDRIEUX, M.; BOUTIN, A.; THON, B. Self-control of task difficulty during early practice promotes motor skill learning. **Journal of Motor Behavior**, v. 11, n. 1, p. 1–9, 2015.
- ANDRIEUX, M.; DANNA, J.; THON, B. Self-control of task difficulty during training enhances motor learning of a complex coincidence-anticipation task. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 83, n. 1, p. 27–35, 2012.
- BACHMAN, J. C. Specificity versus generality in learning and performing two large muscle motor tasks. **Research Quarterly**, v. 32, p. 8–11, 1961.
- BARNETT, M. L.; STANICEK, J. A. Effects of goal setting on achievement in archery. **Research Quarterly**, v. 50, n. 3, p. 328–332, 1979.
- BASTOS, F. H. **Efeito da meta de aprendizagem na aprendizagem motora autocontrolada [Tese doutorado]**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- BASTOS, F. H. et al. Prior knowledge of final testing improves sensorimotor learning through self-scheduled practice. **Human Movement Science**, v. 32, n. 1, p. 192–202, 2013.
- BOEKAERTS, M. Self-regulated learning: where are we today. **International Journal of Education Research**, v. 31, n. 6, p. 445–457, 1999.
- BOYCE, B. Effects of assigned versus participant-set goals on skill acquisition and retention of a selected shooting task. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 11, n. 3, p. 220–234, 1992.
- BOYCE, B.; WAYDA, V. K. The Effects of Assigned and Self-Set Goals on Task Performance. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 16, n. 3, p. 258–269, 1994.
- BOYCE, B. A.; BINGHAM, S. M. The effects of self-efficacy and goal setting on bowlin performance. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 16, p. 312–323, 1997.
- BOYCE, B. A. et al. The effects of three types of goal setting conditions on tennis performance: a field-based study. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 20, p. 188–200, 2001.
- BUND, A.; WIEMEYER, J. Self-controlled learning of a complex motor skill: Effects of the learners' preferences on performance and self-efficacy. **Journal of Human Movement**, v. 47, n. 3, p. 215–236, 2004.
- BURTON, D. The Jekyll-Hyde nature of goals: re-conceptualizing goal setting in sport. In: T.S. Horn (Ed.), **Advances in sport psychology**. p. 267–297, 1992.

BURTON, D. et al. The goal effectiveness paradox in sport: Examining the goal practices of collegiate athletes. **Sport Psychologist**, v. 12, n. 4, p. 404–418, 1998.

CHEN, D. D.; HENDRICK, J. L.; LIDOR, R. Enhancing self-controlled learning environments: the use of self-regulated feedback information. **Journal of Human Movement Studies**, v. 43, n. 1, p. 69–86, 2002.

CHIVIACOWSKY, S.; GODINHO, M.; TANI, G. Self-controlled knowledge of results: Effects of different schedules and task complexity. **Journal of Human Movement Studies**, v. 49, n. 4, p. 277–296, 2005.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. Self-controlled feedback: Does it enhance learning because performers get feedback when they need it? **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 73, n. 4, p. 408–15, 2002.

CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G. Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 76, n. 1, p. 42–48, 2005.

CLARCK, S. E.; STE-MARIE, D. M. The impact of self-as-a-model interventions on children's self-regulation of learning and swimming performance. **Journal of Sports Sciences**, v. 25, p. 577–586, 2007.

CORRÊA, U. C.; WALTER, C. A auto-aprendizagem motora: Um olhar para alguns dos fatores que afetam a aquisição de habilidades motoras. In: CATTUZZO, M. T.; TANI, G. (Eds.). **Leituras em biodinâmica e comportamento motor: conceitos e aplicações**. Recife: Editora da Universidade de Pernambuco, p. 231–261, 2009.

KEETCH, K. M.; LEE, T. D. The effect of self-regulated and experimenter-imposed practice schedules on motor learning for task of varying difficulty. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 78, n. 3, p. 476–486, 2007.

KYLLO, L. B.; LANDERS, D. M. Goal setting in sport and exercise : A research synthesis to resolve the controversy. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 17, p. 117–137, 1995.

LAUGHLIN, D. D. et al. Self-control behaviors during the learning of a cascade juggling task. **Human Movement Science**, v. 41, p. 9–19, 2015.

LESSA, H. T.; CHIVIACOWSKY, S. Self-controlled practice benefits motor learning in older adults. **Human Movement Science**, v. 40, p. 372–380, 2015.

LOCKE, E. A. Problems with goal-setting research in sports and their solution. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 13, p. 311–316, 1991.

LOCKE, E. A. Comments on Weinberg and Weingand. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 16, p. 212–215, 1994.

LOCKE, E. A.; LATHAM, G. P. The application of goal setting to sports. **Journal of Sport Psychology**, v. 7, p. 117–137, 1985.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem e controle motor: conceitos e aplicações**. 8. ed.

São Paulo: Phorte, 2011.

MARINHO, N. F. S. et al. Estabelecimento de metas impostas pelo experimentador e autoestabelecidas: efeitos na aprendizagem do arremesso de dardo de salão.

Revista da Educação Física/UEM, v. 20, n. 4, p. 509–517, 2009.

MARQUES, P. G. et al. O efeito do auto-estabelecimento de metas na aquisição de uma habilidade motora. **Motricidade**, v. 10, n. 4, p. 56-63, 2014.

MARQUES, P. G.; CORRÊA, U. C. The effect of learner's control of self-observation strategies on learning of front crawl. **Acta Psychologica**, v. 164, p. 151–156, 2016.

NAKAMURA, F. Y.; MOREIRA, A.; AOKI, M. S. Monitoramento da carga de treinamento: A percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável?

Revista da Educação Física/UEM, v. 21, n. 1, p. 1–11, 2010.

NEIVA, J. F. O. et al. Autoestabelecimento de metas e ansiedade traço na aprendizagem de subida de degraus na escada de Bachman. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, v. 7, n.1, p. 9-16, 2012.

NEIVA, J. F. O. **Estabelecimento de metas e ansiedade traço na aquisição de habilidades motoras [Dissertação de mestrado]**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.

NEIVA, J. F. O. et al. Efeito do estabelecimento de metas autocontrolado na aprendizagem motora. In: TANI, G (Ed.). **Comportamento motor: conceitos, estudos e aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 85–88, 2016.

NEIVA, J. F. O. et al. Trait anxiety and goal difficulty on learning to climb the Bachman ladder. **Perceptual and Motor Skills**, v. 118, n. 2, p. 375–83, 2014.

NEIVA, J. F. O.; MARQUES, P. G.; CORRÊA, U. C. Efeito do estabelecimento de metas na aquisição de habilidades motoras. In: TANI, G (Ed.). **Comportamento motor: conceitos, estudos e aplicações**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 135–140, 2016.

POST, P. G.; FAIRBROTHER, J. T.; BARROS, J. A. A Self-controlled amount of practice benefits learning of a motor skill. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 82, n. 3, p. 474–481, 2011.

SANLI, E. A. et al. Understanding self-controlled motor learning protocols through the self-determination theory. **Frontiers in Psychology**, v. 3, p. 1–17, 2013.

SCHMIDT, R. A.; LEE, T. D. **Motor control and learning: a behavioral emphasis**. 5. ed. Champaign: Human Kinetics, 2011.

SOUZA JUNIOR, O. P. et al. O auto-estabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, v. 3, n. 2, p. 71–81, 2010.

SOUZA JUNIOR, O. P. **Efeito de diferentes tipos de estabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras. [Dissertação de Mestrado]**.

Universidade de São Paulo, 2005.

TANI, G. et al. Aprendizagem motora: tendências, perspectivas e aplicações. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 18, p. 55–72, 2004.

WALTER, C. et al. Estrutura de prática e liberdade de escolha na aprendizagem de habilidades motoras. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 8, n. 3, p. 323–331, 2008.

WALTER, C. et al. Estudo da aprendizagem motora autocontrolada: fundamentos e perspectivas. In: TANI, G (Ed.). **Comportamento motor: conceitos, estudos e aplicações**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 18–23, 2016.

WEINBERG, R. S.; BRUYA, L.; JACKSON, A. Goal setting and competition : A reaction to hall and byrne. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 12, p. 92–97, 1990.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

WEINBERG, R. S.; WEIGAND, D. Goal setting in sport and exercise: a reaction to locke. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 15, p. 88–96, 1993.

WULF, G. Self-controlled practice enhances motor learning: implications for physiotherapy. **Physiotherapy**, v. 93, n. 2, p. 96–101, 2007.

WULF, G.; RAUPACH, M.; PFEIFFER, F. Self-controlled observational practice enhances learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 76, n. 1, p. 107–11, 2005.

WULF, G.; TOOLE, T. Physical assistance devices in complex motor skill learning: Benefits of a self-controlled practice schedule. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 70, p. 265–272, 1999.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P. R.; M ZEIDNER (Eds.). **Handbook of self-regulation**. Burlington: Elsevier, p. 13–35, 2000.

ZIMMERMAN, B. J. From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. **Educational Psychologist**, v. 48, n. 3, p. 135–147, 2013.

APÊNDICE 1 - Lista de siglas

CR	Conhecimento de resultado
CRauto	Conhecimento de resultado autocontrolado
AQ	Aquisição
RET	Retenção
TR	Transferência
PAR-Q	Questionário de prontidão para a atividade física
TxD	Taxa de desempenho
EACH-USP	Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo
PSE	Percepção Subjetiva de Esforço

ANEXO 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido.

Escola de Artes Ciências e Humanidades - Universidade de São Paulo
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

Nome:	Sexo: Masc. ☐ Fem. ☐	
RG:	CPF:	Data de nascimento:
Telefone:	E-mail:	
Endereço:		

2 - PREENCHER SOMENTE SE FOR MENOR DE IDADE

Nome do responsável:	Sexo: Masc. ☐ Fem. ☐	
Grau de parentesco (pai, mãe, tio(a), avô(ô), irmã(o), primo(a), etc.):		
RG:	CPF:	Data de nascimento:
Telefone:	E-mail:	
Endereço:		

3- DADOS SOBRE A PESQUISA.

Título: Estabelecimento de metas e aprendizagem motora.	Avaliação do risco da pesquisa: risco mínimo
Pesquisador responsável: Jaqueline Freitas de Oliveira Neiva	Duração da pesquisa: 3 anos
Cargo/função: Educadora	Duração da coleta: 4 horas em dois dias
Protocolo: Agência de Fomento e Número. Financiamento próprio.	

4- EXPLICAÇÕES SOBRE A PESQUISA AO PARTICIPANTE E/OU AO RESPONSÁVEL: 1 - Justificativa: até hoje não existem resultados conclusivos sobre o efeito do estabelecimento de metas na aprendizagem de habilidades motoras. Segundo a literatura especializada, parece haver relações entre o estabelecimento de metas e a aprendizagem de tarefas motoras. 2 - Objetivo: investigar o efeito do estabelecimento de metas na aquisição de uma habilidade motora. 3 - Procedimentos: aplicação de questionários para classificação do estado atual de saúde física e mental, avaliação antropométrica, participação em tarefa motora de acerto ao alvo ou subida da escada de Bachman; e avaliação cinemática que envolverá na filmagem da atividade. 4. Desconforto, risco e benefício: a participação na pesquisa causará desconforto mínimo, já que a tarefa será realizada com intervalos para minimizar a fadiga durante sua execução. O risco é mínimo, pois é baixíssima a probabilidade de sofrer algum dano como consequência imediata ou tardia da participação na pesquisa. O benefício de participação na pesquisa relaciona-se à aprendizagem de uma habilidade motora nova e à informação sobre os resultados da pesquisa.

5- ESCLARECIMENTOS SOBRE GARANTIAS. O participante e/ou responsável terão: (a) acesso a qualquer tempo às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer eventuais dúvidas; (b) liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar da pesquisa; (c) garantia de salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade; (d) Assistência na enfermaria da unidade ou no Hospital Universitário da USP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa, se necessário.

6 - II INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇO E TELEFONE DO RESPONSÁVEL PELA PESQUISA (PARA CONTATO DE QUALQUER NATUREZA). Educadora Jaqueline Freitas de Oliveira Neiva – Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. Endereço: rua Arlindo Bettio 1000, Ermelino Matarazzo, São Paulo/SP, Tel: 11 3091-8137; jaquelineineiva@usp.br

7 - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO. Declaro que, após a leitura deste documento e ter sido convenientemente esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) responsável e após ter entendido o que me foi explicado. Estou ciente dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos e riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclareciemntos sempre que desejar. Diante do exposto expresso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

São Paulo, data: _____ de _____ 20____

Assinatura do participante ou responsável legal

Assinatura do pesquisador

ANEXO 2 - Questionário de prontidão para a atividade física (PAR- Q).

QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA A ATIVIDADE FÍSICA (PAR- Q)

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação por um médico antes do início da atividade física. Caso você responda “SIM” a uma ou mais perguntas, converse com seu médico ANTES de aumentar seu nível atual de atividade física. Mencione este questionário e as perguntas às quais você respondeu “SIM”. Por favor, responda “SIM” ou “NÃO” às seguintes perguntas:

		SIM	NÃO
1	Algum médico já disse que você possui algum problema de coração e que só deveria realizar atividade física supervisionada por profissionais de saúde?		
2	Você sente dores no peito quando pratica atividade física?		
3	No último mês, você sentiu dores no peito quando não praticava atividade física?		
4	Você perde o equilíbrio devido à tontura ou alguma vez perdeu a consciência?		
5	Você possui algum problema ósseo ou articular que poderia ser piorado pela atividade física?		
6	Você toma atualmente algum medicamento para pressão arterial e/ou problema do coração?		
7	Sabe de alguma outra razão pela qual você NÃO deve realizar atividade física?		
Outros antecedentes pessoais (problemas de saúde):			

TERMO DE RESPONSABILIDADE PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

Declaro que estou ciente de que é recomendável conversar com um médico, antes de iniciar ou aumentar o nível de atividade física pretendido, assumindo plena responsabilidade pela realização de qualquer atividade física sem o atendimento desta recomendação.

São Paulo, _____ de _____

Assinatura

ANEXO 3 - Questionário sobre o autoestabelecimento de metas e esclarecimentos.

Questionário sobre o autoestabelecimento de metas e esclarecimentos.

Nome completo: _____

Responda as questões, a seguir, marcando uma das alternativas:

- 1 – A tarefa foi estimulante e desafiadora? () sim () não
- 2 – As instruções foram claras? () sim () não
- 3 – Você seguiu rigorosamente os procedimentos da pesquisa? () sim () não
- 4 – Você teve algum conhecimento dos resultados dos outros participantes? () sim () não
- 5 – Você focou sua atenção na meta pré-estabelecida? () sim () não
- 6 – O conhecimento do resultado que o pesquisador te fornecia ajudou a estabelecer sua meta? () sim () não
- 7 – Qual meta você acha que o direcionou melhor para o sucesso?
- () ao fim de 10 tentativas () ao fim de 30 tentativas () ao fim de 300 tentativas
- 8 – Você estabeleceu alguma meta pessoal além da estabelecida pelo pesquisador a ser seguida no experimento? () sim () não
- 9 – Caso tenha respondido sim na questão anterior, responda as questões abaixo:

Qual foi a meta que você estabeleceu?

Você estabeleceu sua meta em qual momento da prática? Por exemplo, depois da tentativa 5 ou no início da tarefa?

No que pensou ao autoestabelecer sua meta? Que critério seguiu?

ANEXO 4 - Escala de Borg.

6		
	7	Muito Facil
8		
	9	Facil
10		
	11	Relativamente Facil
12		
	13	Ligeiramente Cansativo
14		
	15	Cansativo
16		
	17	Muito Cansativo
18		
	19	Exaustivo
20		

ANEXO 5 - Médias das TxD, coeficiente de variação e os intervalos de confiança obtidos.

EXPERIMENTO 1

GRUPOS		Média	Desvio padrão	Coeficiente de variação	Intervalo de Confiança (95%)	
					Limite inferior	Limite superior
GI_CCR	AQ1	0,256	0,024	0,245	0,206	0,305
	AQ30	0,411	0,042	0,206	0,325	0,497
	RET1	0,430	0,027	0,200	0,375	0,485
	RET2	0,494	0,038	0,303	0,417	0,572
	TR1	0,465	0,031	0,249	0,401	0,528
	TR2	0,522	0,034	0,268	0,453	0,591
GY_CCR	AQ1	0,267	0,024	0,337	0,218	0,316
	AQ30	0,522	0,042	0,242	0,436	0,608
	RET1	0,478	0,027	0,279	0,423	0,533
	RET2	0,522	0,038	0,283	0,445	0,599
	TR1	0,524	0,031	0,257	0,460	0,588
	TR2	0,557	0,034	0,225	0,489	0,626
GE_CCR	AQ1	0,278	0,020	0,332	0,238	0,318
	AQ30	0,911	0,035	0,204	0,841	0,981
	RET1	0,444	0,022	0,145	0,399	0,489
	RET2	0,478	0,031	0,222	0,415	0,541
	TR1	0,463	0,026	0,178	0,411	0,515
	TR2	0,541	0,028	0,176	0,485	0,597

EXPERIMENTO 2

GRUPOS		Média	Desvio Padrão	Coeficiente de variação	Intervalo de confiança (95%)	
					Limite inferior	Limite superior
GI_SCR	AQ1	,278	,025	0,321	,227	,329
	AQ30	,461	,038	0,199	,383	,539
	RET1	,443	,039	0,293	,364	,521
	RET2	,500	,036	0,180	,426	,574
	TR1	,480	,036	0,182	,407	,552
	TR2	,485	,036	0,187	,412	,558
GY_SCR	AQ1	,256	,025	0,349	,205	,306
	AQ30	,478	,038	0,258	,400	,556
	RET1	,446	,039	0,324	,368	,525
	RET2	,487	,036	0,301	,413	,561
	TR1	,519	,036	0,263	,446	,591
	TR2	,489	,036	0,229	,416	,562
GE_SCR	AQ1	,283	,025	0,286	,233	,334
	AQ30	,500	,038	0,343	,422	,578
	RET1	,487	,039	0,262	,408	,566
	RET2	,541	,036	0,247	,467	,615
	TR1	,513	,036	0,271	,441	,585
	TR2	,552	,036	0,290	,479	,625

EXPERIMENTO 3

GRUPOS		Média	Desvio padrão	Coeficiente de variação	Intervalo de confiança (95%)	
					Limite inferior	Limite superior
GI_ CCRauto	AQ1	,279	,029	0,299	,220	,338
	AQ30	,545	,045	0,313	,455	,636
	RET1	,509	,037	0,278	,434	,584
	RET2	,543	,041	0,307	,461	,626
	TR1	,521	,033	0,243	,455	,588
	TR2	,527	,037	0,275	,453	,602
GY_ CCRauto	AQ1	,285	,029	0,332	,226	,344
	AQ30	,552	,045	0,260	,461	,642
	RET1	,451	,037	0,237	,376	,525
	RET2	,543	,041	0,251	,461	,626
	TR1	,513	,033	0,169	,447	,579
	TR2	,521	,037	0,197	,447	,595
GE_ CCRauto	AQ1	,308	,024	0,343	,259	,357
	AQ30	,558	,037	0,238	,483	,633
	RET1	,511	,031	0,232	,449	,573
	RET2	,565	,034	0,190	,497	,634
	TR1	,550	,027	0,197	,495	,605
	TR2	,546	,030	0,211	,484	,607