

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
SUL DE MINAS GERAIS – CAMPUS MUZAMBINHO
CeCAES**

Bacharelado em Educação Física

**ANA FLÁVIA LIMA OLIVEIRA
GIORDANO DE OLIVEIRA MACEDO CLEMENTE**

**BOCHA PARALÍMPICA E PRÁTICA MENTAL: ESTUDO DE CASO
SOBRE O TREINAMENTO COMBINADO**

MUZAMBINHO-MG

2016

ANA FLÁVIA LIMA OLIVEIRA
GIORDANO DE OLIVEIRA MACEDO CLEMENTE

**BOCHA PARALÍMPICA E PRÁTICA MENTAL: ESTUDO DE CASO
SOBRE O TREINAMENTO COMBINADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - *Campus Muzambinho*, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Educação Física. Orientadora: Prof.^a Msc. Ieda Mayumi Sabino Kawashita.

MUZAMBINHO-MG

2016

COMISSÃO EXAMINADORA

Muzambinho, ____ de _____ de 2016

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho, às pessoas com deficiência, principalmente aos alunos do Projeto de Educação Física Adaptada (PROEFA), que são nossos maiores exemplos. Durante nosso processo de formação, vocês nos ensinaram mais do que qualquer livro.

AGRADECIMENTOS

- Agradecemos, a Deus pelo dom da vida e por guiar-nos durante todos os momentos de nossas vidas.
- Agradecemos, às nossas famílias, por terem acreditado em nossos potenciais e por não medirem esforços para fazer nosso sonho se tornar realidade. Com todo o amor, dedicamos a vocês nossa formação humana e acadêmica.
- A professora Msc. Ieda M.S. Kawashita, primeiramente por apostar neste trabalho e não medir esforços para o mesmo se tornar realidade, nos orientando de forma brilhante. Além disso, por ter nos acolhido desde o início de nossa graduação, dando-nos a oportunidade de sermos membros do PROEFA e assim aprender diariamente com nossos alunos, dentro das reuniões do grupo de estudo, em congressos e etc. Agradecemos por muitas vezes ser uma “mãe” para nós, nos amparando em diversos momentos com todo carinho, dedicação, atenção, amor e é claro alguns puxões de orelha. Grande parte do que somos espelhamos em você. Gratidão, amor e respeito eternos.
- A todos nossos professores, que mais do que conteúdos nos ensinaram a olhar o mundo de maneira crítica e exercer nossa profissão eticamente. Gratidão.
- Ao Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - *Campus Muzambinho*, pelo ensino público e de qualidade.
- Ao indivíduo amostra desta pesquisa, que colaborou durante todo o processo investigativo. Gratidão e respeito.
- A todos envolvidos no PROEFA (alunos, pais, instituições, estagiários, voluntários): sempre nos lembraremos de todos com muito carinho e acompanharemos de perto a evolução de vocês. Lembrem-se, o quanto importantes vocês são no cenário que busca inclusão e respeito para as pessoas com deficiência, o mundo precisa conhecer o PROEFA, não

parem de lutar. Agradecemos por fazerem parte das nossas vidas e permitido que fizéssemos parte desta linda história, que é só o começo. Aos companheiros, gratidão e amor.

- Ao nosso querido Professor Wonder Passoni Higino, que nos auxiliou em diversos momentos desta pesquisa, nos norteando. Gratos pela atenção e carinho, que sempre nos recebeu.
- Ao querido Hélio Gallo Rocha, por ter colaborado com os dados desta pesquisa. Gratidão.
- A todos nossos amados amigos de jornada, que nos ajudaram a chegar até aqui, vocês foram essenciais, nos encorajando a prosseguir e continuar a trilhar nossos sonhos. Gratidão.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

[Charles Chaplin](#)

OLIVEIRA, Ana Flávia Lima; CLEMENTE, Giordano de Oliveira Macedo. **Bocha Paralímpica e Prática Mental**: um estudo de caso do treinamento combinado. 2016. Monografia (Graduação) - Curso Bacharelado Educação Física, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho.

RESUMO

A modalidade de bocha paralímpica, foi criada com intuito de proporcionar ao público com paralisia cerebral a oportunidade de serem adeptos no esporte, assegurando possibilidades de adaptações e reais possibilidades de se praticar e competir em alto nível. Com a necessidade de variar os estímulos no treinamento, buscou-se unir prática física e prática mental, no que diz respeito ao treinamento da bocha paralímpica, e com isso proporcionar uma metodologia diferenciada de treinamento, que não se restrinja somente a prática física. O objetivo da pesquisa foi investigar se a junção das práticas físicas e mentais, nos treinos de bocha paralímpica, colaboraram para modificar a ativação eletromiográfica das musculaturas do deltoide anterior, peitoral maior e cabeça longa do tríceps braquial. Este estudo é de caráter quantitativo e qualitativo, sendo um único indivíduo participante do programa de treinamento, caracterizando um estudo de caso, o indivíduo é do sexo masculino, tem 53 anos e possui o diagnóstico de paralisia cerebral quadriplégica espástica, nos quais cada membro/parte de seu corpo tem um grau de espasticidade diferente. Os procedimentos adotados para o desenvolvimento da pesquisa foram: testes de precisão, testes com eletromiografia, esses dois realizados em três momentos, pré, durante e pós as intervenções, sendo avaliados nos testes eletromiográficos as musculaturas do deltoide anterior, peitoral maior e cabeça longa do tríceps braquial, prática mental nas perspectivas interna e externa, realizadas previamente a prática física e a aplicação de um questionário no qual o tema foi a adesão da prática mental nos treinamentos de bocha paralímpica. Os resultados nos demonstram que houveram alterações na atividade eletromiográfica das musculaturas avaliadas, para os testes de precisão, houveram resultados positivos somente no arremesso por baixo, já os arremessos por cima não apresentaram mudanças ao final dos testes. Podemos concluir, que nosso objetivo foi alcançado, de forma que o indivíduo adquiriu alterações positivas no que diz respeito ao número e eficiência do recrutamento das unidades motoras, comprovando que a adesão da prática mental nos treinamentos de bocha paralímpica trouxe benefícios para o indivíduo, que mesmo com o diagnóstico de paralisia cerebral foi capaz de realizar o protocolo de treinamento mental e a partir dele se apropriar de novos padrões de movimento para os arremessos, o que é imprescindível para o bom desempenho na modalidade.

Palavras-Chaves: Bocha Paralímpica, Prática Mental e Paralisia Cerebral.

ABSTRACT

The paralympic bocce modality was created in order to provide the public with cerebral palsy with the opportunity to be adepts in the sport, assuring possibilities of adaptations and real possibilities of practicing and competing at a high level, with the need to vary the stimuli in the training , It was sought to unite physical practice and mental practice, with regard to the training of the paralympic boules, and with that to provide a differentiated methodology of training, that is not restricted only to physical practice. The objective of the research was to investigate whether the combination of physical and mental practices in the paralympic bouts training contributed to modify the electromyographic activation of the muscles of the anterior deltoid, major pectoralis and long head of the triceps brachii. This study is of a quantitative and qualitative character, being a single individual participant of the training program, characterizing a case study, the individual is male, is 53 years old and has the diagnosis of spastic quadriplegic cerebral palsy, in which each member / Part of your body has a different degree of spasticity. The procedures adopted for the development of the research were: precision tests, electromyography tests, performed at three moments, before, during and after the interventions, being evaluated in electromyographic tests the musculature of the anterior deltoid, major pectoralis and long head of the triceps Brachial, mental practice in the internal and external perspectives performed previously the physical practice and the application of a questionnaire in which the theme was the adhesion of the mental practice in the paralympic ball training. The results show that there were changes in the electromyographic activity of the muscles evaluated, for the precision tests, there were positive results only in the pitch below, since the throws did not present changes at the end of the tests. We can conclude that our goal was achieved, so that the individual had positive changes in the number and efficiency of recruitment of motor units, proving that the adherence of the mental practice in the paralympic ball training has brought benefits to the individual, who even With the diagnosis of cerebral palsy was able to carry out the protocol of mental training and from it to appropriate new patterns of movement for the pitches, which is essential for good performance in the modality.

Key-Words: Paralympic Bocce, Mental Practice, Cerebral Palsy

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Médias da práticas mentais.....	25
Gráfico 2: Médias da práticas físicas.....	25
Gráfico 3: Médias das coletas durante prática física- Deltoíde Maior- (Por baixo).....	27
Gráfico 4: Médias das coletas durante prática física - Peitoral- (Por baixo).....	27
Gráfico 5: Médias das coletas durante prática física - Cabeça Longa Tríceps Braquial (Por baixo).....	28
Gráfico 6: Médias das coletas durante prática física - Deltoíde Maior-(Por Cima).....	28
Gráfico 7: Médias das coletas durante prática física - Peitoral- (Por Cima).....	29
Gráfico 8: Médias das coletas durante prática física - Cabeça Longa Tríceps Braquial (Por Cima).....	29
Gráfico 9: Médias das coletas durante prática mental - Deltoíde Maior- (Por baixo).....	32
Gráfico 10: Médias das coletas durante prática mental - Peitoral- (Por baixo).....	32
Gráfico 11: Médias das coletas durante prática mental- Cabeça Longa Tríceps Braquial - (Por baixo).....	33
Gráfico 12: Médias das coletas durante prática mental - Deltoíde Maior-(Por Cima).....	33
Gráfico 13: Médias das coletas durante prática mental - Peitoral- (Por Cima).....	34
Gráfico 14: Médias das coletas durante prática mental - Cabeça Longa Tríceps Braquial - (Por Cima).....	34

Gráfico 15: Teste de precisão arremesso por baixo.....	36
Gráfico 16: Teste de precisão arremesso por cima.....	36

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO.....	14
2.0 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Deficiência e o Acesso às práticas esportivas.....	16
2.2 Prática Mental.....	17
2.3 Eletromiográfica.....	19
3.0 METODOLOGIA.....	20
3.1 Tipo de Pesquisa.....	20
3.2 Amostra.....	20
3.3 Procedimentos.....	21
3.3.1 Teste com o aparelho de Eletromiógrafo.....	21
3.3.2 Prática Mental nas Perspectivas Externa e Interna.....	21
3.3.3 Teste de Precisão e Prática Física.....	22
3.3.4 Questionário Sobre a Metodologia Aplicada.....	23
3.4 Hipóteses.....	23
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
4.1 Comparação de Ativação Eletromiográfica das Práticas Mentais e Físicas.....	25
4.2 Comparação das Musculaturas do Deltoide Anterior, Cabeça Longa do Tríceps Braquial e Peitoral Maior Durante a Prática Física do Arremesso Por Baixo e Por Cima.....	27
4.3 Comparação das Musculaturas do Deltoide Anterior, Cabeça Longa do Tríceps Braquial e Peitoral Maior Durante a Prática Mental Física do Arremesso Por Baixo e Por Cima.....	32

4.4 Comparação dos Testes de Precisão Por Baixo e Por Cima.....	36
4.5 Resultados do Questionário Sobre a Prática Mental.....	37
5.0 CONCLUSÃO.....	39
6.0 REFERÊNCIAS	40
ANEXOS.....	45

BOCHA PARALÍMPICA E PRÁTICA MENTAL: ESTUDO DE CASO SOBRE O TREINAMENTO COMBINADO

Ana Flávia Lima Oliveira¹
Giordano de Oliveira Macedo Clemente¹
Ieda Mayumi Sabino Kawashita²

^{1 2} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais- Campus Muzambinho

1.0 INTRODUÇÃO

A modalidade bocha paralímpica, foi criada com intuito de proporcionar ao público com paralisia cerebral a oportunidade de serem adeptos de esporte que os assegurassem possibilidades de adaptações e reais possibilidades de se praticar e competir em alto nível. Desta maneira, Campeão (2006), ilustra sobre o histórico incerto de sua criação, muitas suposições apontam para uma adaptação do boliche de grama italiano. No ano de 1970, os países nórdicos iniciaram a modalidade voltada para o público com deficiência. Contudo a bocha chegou ao Brasil em 1995, sendo apresentado por um grupo de professores de Educação Física da Associação de Desporte para Deficientes – ANDE no I Jogos Paradesportivos de paralisados celebrais em Mar Del Plata na Argentina.

Segundo a Associação de Deficientes Físicos - ANDE, atualmente, pessoas com outras deficiências também podem competir, desde que inseridas em classe específica e que apresentem também o mesmo grau de deficiência exigida e comprovada. Ainda segundo a ANDE, na modalidade os atletas são subdivididos por classes de acordo com o tipo de deficiência que apresentam, são elas: BC1, BC2, BC3, BC4, o termo BC significa, *Boccia Classification* (Classificação da Bocha) e suas numerações referem-se a um determinado grau de comprometimento motor por parte do aluno. A prática de bocha paralímpica, abrange ambos os sexos, diferentes faixas etárias e é facilmente adaptável para os mais variados padrões de movimentos.

Com a necessidade de variar os estímulos no treinamento, buscou-se unir prática física e prática mental, no que diz respeito ao treinamento dos mesmos, com isso proporcionar uma metodologia diferenciada de treinamento, que não se restrinja

somente a prática física, mas também o uso de outros recursos, que no caso a prática mental. Magil (2011), pontua a prática mental como, eficaz para a aprendizagem e reaprendizagem de habilidades e para a preparação do desempenho das habilidades aprendidas. Com isso, uniu-se a prática física e mental, para análise da relevância de tal método de treinamento na bocha paralímpica.

Sabe-se, que existem diversas teorias sobre a prática mental, desta maneira Silva e Borrego (2013) apontam as mais citadas, sendo elas: A Teoria Psiconeuromuscular (Carpenter, 1894), A Teoria da Aprendizagem Simbólica (Sackett, 1934), A Teoria da Ativação ou “Arousal” (Feltz e Landers, 1983), A Teoria Psicofisiológica (Lang, 1989) e a Teoria do Triplo Código (Ashen, 1984).

Nesta pesquisa, abordar-se-á sobre a perspectiva da Teoria Psiconeuromuscular, apontada por Carpenter (1894), associada à concepção de ideomotor e observação dos potenciais de ação muscular e sua variação durante a execução imaginada de um determinado movimento, que ativam precisamente os mesmos músculos que na execução real.

A Teoria do Triplo Código de Ashen (1984), será contemplada neste trabalho, pois busca compreender como cada indivíduo conota as imagens de sentidos. Para o autor cada um integraria a sua história pessoal ao conteúdo e ao tratamento de ditas imagens. Desta maneira então, buscar-se-á compreender como o indivíduo conceitua a pesquisa e os significados para o mesmo.

A bocha paralímpica tem como público alvo pessoas com paralisia cerebral, que Winnick (2004), relata que a paralisia cerebral é definida por tal uma junção de sintomas incapacitantes permanentes, devido a danos em áreas do cérebro responsáveis pelo controle motor, sendo uma patologia não progressiva, podendo ser derivada antes, durante ou logo após o nascimento, caracterizada pela perda ou comprometimento no controle da musculatura.

Pelos pressupostos acima expostos, este trabalho visa contribuir cientificamente, para a modalidade de bocha paralímpica, com uma nova proposta de treinamento na modalidade, objetivando um maior desempenho de seus praticantes, independente do nível de habilidade/aptidão dos mesmos. Nesta perspectiva, propôs-se investigar se a junção das práticas físicas e mentais nos treinos de bocha paralímpica pode contribuir para modificar o desempenho de um determinado praticante com paralisia cerebral espástica.

2.0 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Deficiência e o Acesso as Práticas Esportivas

O indivíduo desta pesquisa possui paralisia cerebral, que se configura em distúrbio não progressivo, para Teixeira (2008):

A paralisia cerebral, também chamada de encefalopatia crônica da infância, pode ser definida como um distúrbio não progressivo da motricidade, que se manifesta até os 3 anos de idade e tem como origem um mau funcionamento ou uma lesão cerebral. Embora muitas pessoas assumam que essa é uma deficiência mental, sabe-se que os transtornos advindos da paralisia cerebral são fundamentalmente motores, caracterizado principalmente pela falta de coordenação de movimentos. (TEIXEIRA, 2008, p.391)

O termo paralisia cerebral é detalhado por Greguol e Costa:

As palavras “paralisia cerebral” são utilizadas para descrever uma condição clínica que afeta o controle dos músculos. “Cerebral” significa que o problema tem origem no cérebro, e “paralisia” refere-se à dificuldade em controlar os músculos ou articulações. (GREGUOL E COSTA, 2013, p. 223)

Diante dessas características apresentas, a modalidade de Bocha Paralímpica, foi criada especialmente para este público específico, Greguol e Costa (2013, p.640), pontua sobre a modalidade: “A sua grande vantagem é ser uma modalidade voltada especialmente para indivíduos com restrições severas”.

Sabe-se que pessoas com deficiência, ainda vivem à margem da sociedade, não tendo oportunidades em vários segmentos sociais, para Maciel:

A estrutura das sociedades, desde os seus primórdios, sempre inabilitou os portadores de deficiência, marginalizando-os e privando-os de liberdade. Essas pessoas, sem respeito, sem atendimento, sem direitos, sempre foram alvo de atitudes preconceituosas e ações impiedosas. A literatura clássica e a história do homem refletem esse pensar discriminatório, pois é mais fácil prestar atenção aos impedimentos e às aparências do que aos potenciais e capacidades de tais pessoas. (MACIEL, 2000, p.51)

Diante dessa problemática, diversas leis foram elaboradas, a fim de garantir o direito constitucional das pessoas com deficiência estarem incluídas na sociedade, sendo que, em 2015 foi promulgado a Lei Brasileira de Inclusão - LBI, lei nº 13.146, 6 de julho de 2015 que no seu capítulo II Art.-8º, define:

Art. 8º - É dever do Estado, da sociedade e da família assegurar à pessoa com deficiência, com prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à sexualidade, à paternidade e à maternidade, à alimentação, à habitação, à educação, à profissionalização, ao trabalho, à previdência

social, à habilitação e à reabilitação, ao transporte, à acessibilidade, à cultura, ao desporto, ao turismo, ao lazer, à informação, à comunicação, aos avanços científicos e tecnológicos, à dignidade, ao respeito, à liberdade, à convivência familiar e comunitária, entre outros decorrentes da Constituição Federal, da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo e das leis e de outras normas que garantam seu bem-estar pessoal, social e econômico. (BRASIL, 2015)

Compreende-se, que o esporte quando articulado de maneira coerente é uma ferramenta importante para contribuir para a inclusão, para Azevedo e Barros, ressalta que:

O esporte, desde que esteja alinhado com uma complexa política social que englobe governo e sociedade, pode transformar-se em poderosa ferramenta contribuinte para o processo de inclusão social de pessoas portadoras de deficiência. Mas, para que possua força política e esteja presente nos diversos mecanismos e programas sociais, o esporte necessita de conscientização de sua relevância e ocupe lugar de destaque nos governos. (AZEVEDO E BARROS, 2004, p. 82)

Assim, pontua-se a importância das práticas esportivas, serem fomentadas a fim de proporcionar aos seus adeptos bem-estar: físico, social e psíquico.

2.2 Prática Mental

Para Magill (2000, p.62) a prática mental é definida como a recapitulação cognitiva de uma habilidade física na ausência de movimentos físicos explícitos.

Driskell, Copper & Moran (1994, p.481) afirmam que a prática mental não apresenta melhores efeitos que a prática física. Entretanto, a prática mental é melhor que a ausência de prática.

Em seu estudo Suinn (1993), relata sobre a busca constante de desvendar e fundamentar sobre o tema:

Algumas teorias buscam fundamentar esses estudos, tentando esclarecer a estrutura e os mecanismos da prática mental, bem como sua relação com a melhora no desempenho e a que parece apresentar mais consenso na literatura é a Teoria da Aprendizagem Simbólica. (SUINN, 1993, p. 492).

Sobre o processo de imaginação da teoria, Weinberg & Gould, salientam que:

De acordo com essa teoria, o processo de imaginação pode funcionar como um sistema codificador para ajudar as pessoas a entender e adquirir melhores padrões de movimentos. A teoria preconiza que a aprendizagem através da prática mental, ocorre basicamente pela repetição dos elementos simbólicos (cognitivos) da tarefa motora. (WEINBERG & GOULD, 2001, p.109).

Contudo buscou-se elencar algumas pesquisas na qual prática mental foi instrumento de investigação:

Malouin, Richards, et al. (2009) pontuam que simulando mentalmente atividades locomotoras executadas fisicamente, compartilham respostas autonômicas similares e organização temporal, ativando-se redes neuronais que se sobrepõem muito. Ainda segundo os autores, os benefícios do treinamento relacionado a prática mental, estão ligados a ativação de redes cerebrais que são comparáveis aos ativados durante a execução física.

Sacco, et al. (2006) descobriram que, em contraste com os indivíduos que praticavam apenas fisicamente sequências de movimentos das pernas por meio de aulas de tango, aqueles que ensaiaram as sequências mentais, além do aumento da performance na prática física, também mostraram uma expansão das áreas motoras bilaterais do encéfalo.

Sartori, Narumia e Teixeira (2010) realizaram um estudo em crianças com Paralisia Cerebral, com o objetivo de verificar a melhoria do desempenho na habilidade de subir uma escada através do treino por prática mental. As crianças foram divididas em dois grupos: prática mental e grupo controle. Os resultados encontrados mostraram ganhos evidentes de desempenho no grupo prática mental, com umas das crianças reduzindo em 193 segundos o tempo para completar a tarefa.

Sequeira (2013) em seu estudo teve como objetivo avaliar o efeito da prática mental e sua associação com a prática física na aprendizagem em uma tarefa envolvendo velocidade e precisão, em adolescentes com paralisia cerebral. As análises dos resultados mostraram uma superioridade da prática mental em relação a prática física no tempo de movimento e índice de retidão.

Desta maneira, destaca-se que a prática mental é um bom recurso para fazer parte ou auxiliar nas periodizações do treinamento.

2.3 Eletromiografia

Segundo Ocarino, et al (2005, p.2), a eletromiografia é uma técnica que permite o registro dos sinais elétricos gerados pelas células musculares, possibilitando a análise da atividade muscular durante o movimento.

Já para Marchetti e Duarte (2006, p.3), a eletromiografia é uma técnica de monitoramento da atividade elétrica das membranas excitáveis, representando as medidas do potencial de ação do sarcolema, como efeito de voltagem em função do tempo.

Ainda sobre o sinal eletromiográfico, Enoka pontua que:

O sinal eletromiográfico é a somação algébrica de todos os sinais detectados em certa área, podendo ser afetado por propriedades musculares, anatômicas e fisiológicas, assim como pelo controle do sistema nervoso periférico e a instrumentalização utilizada para a aquisição dos sinais. (ENOKA, 2000,p.313)

Para Basmaijan e De Luca (1985,p.61) o sinal eletromiográfico é um índice para a verificação da economia de desempenho e a fadiga é um fator importante na caracterização deste padrão de movimento e sua eficiência.

Assim a eletromiografia nesta pesquisa, se torna um parâmetro para mensurar os impactos das práticas mentais e físicas, nos treinamentos sobre o recrutamento muscular.

3.0 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Este estudo é um estudo de caso de caráter quantitativo e qualitativo, que para Thomas, Nelson e Silverman (2012), é compreendido como uma metodologia mista pode coletar tanto medidas quantitativas como dados de entrevista qualitativa, intervenções experimentais pode ser combinado com estudos qualitativos que avalie a percepção dos participantes.

Destaca-se a importância do estudo ter as duas facetas, com o intuito de dar voz ao sujeito avaliado e analisar os aspectos que o mesmo julgar importante dentro da sua rotina de treinamento de bocha paralímpica e prática mental nas perspectivas internas e externas.

3.2 Amostra

O indivíduo participante do trabalho é do sexo masculino, tem 53 anos e com o diagnóstico de paralisia cerebral quadriplégica espástica, nos quais cada membro/parte de seu corpo tem um grau de espasticidade diferente:

- Braço Direito: grandes níveis de espasticidade, o braço se encontra em constante flexão de cotovelo, reduzindo a amplitude e eficiência dos movimentos;
- Braço Esquerdo: nível de espasticidade menor, propiciando ao indivíduo realizar alguns movimentos, como: flexão e extensão do cotovelo, adução e abdução da articulação do ombro;
- Perna Direita e Esquerda: mobilidade reduzida e atrofia muscular, o indivíduo não consegue se manter na posição de equilíbrio estático e não deambula mesmo com apoio, consequentemente o mesmo utiliza-se da cadeira de rodas para se locomover.

Para a participação no estudo foram elencados alguns requisitos essenciais, sendo: ter o diagnóstico de paralisia cerebral, com limitações motoras de membros inferiores que o impeça de se locomover sem o auxílio da cadeira de rodas, participar do Projeto de Educação Física Adapta (PROEFA) e aceitar os termos de consentimento livre e esclarecido – TCLE.(ANEXO 1)

3.3 Procedimentos

Os procedimentos adotados para realização do estudo foram: teste eletromiográfico, avaliação de precisão, prática mental, prática física e aplicação do questionário relacionado a prática mental, as intervenções tiveram a duração de oito semanas, sendo os testes e o questionário realizados em momentos específicos do processo, como apresentado na tabela abaixo.

Procedimentos	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana	5ª Semana	6ª Semana	7ª Semana	8ª Semana
Eletromiografia	X				X			X
Teste de Precisão	X				X			X
Prática Mental	X	X	X	X	X	X	X	X
Prática Física	X	X	X	X	X	X	X	X
Questionário								X

3.3.1 Teste com o aparelho de eletromiografia

Para mensuração dos dados, utilizou-se o aparelho de eletromiografia (MIOTEC 200/400, fabricante MIOTEC) que avaliou os estímulos elétricos utilizados no recrutamento dos músculos durante os lançamentos. Os testes de eletromiografia, foram realizados na instituição onde o indivíduo é regularmente matriculado, optou-se por este local pelo mesmo estar habituado ao espaço, gerando um menor estresse, outro fator preponderante para a escolha do local foi à dificuldade de locomoção do avaliado.

Os testes foram aplicados, com os seguintes procedimentos:

- Higienização do local com álcool asséptico onde foram fixados os eletrodos;
- Fixação dos eletrodos nos músculos avaliados;
- Realização de três arremessos por cima;
- Realização de três arremessos por baixo;
- Prática mental, na perspectiva interna e arremesso por cima;
- Prática mental, na perspectiva interna e arremesso por baixo;

- Retirada dos eletrodos.

Os músculos avaliados foram: deltoide (porção medial), peitoral (porção superior) e tríceps braquial (cabeça longa).

3.3.1.1 Protocolo para os arremessos físicos

Este protocolo foi desenvolvido no estudo piloto realizado pelo grupo PROEFA:

O indivíduo sentado na sua cadeira de rodas foi posicionado de frente para o alvo (Jack) a 3 metros de distância,

Para o início dos testes, o avaliador dava o comando, na palavra "Já",

Nos arremessos físicos eram procedidas as leituras das distâncias, após a execução dos arremessos e anotadas no diário de campo,

Na prática mental, também eram dados os mesmos comandos, se o indivíduo executasse algum movimento com o braços ou mesmo a mão, era invalidada a tentativa,

Ao final de cada prática mental, era perguntado ao indivíduo como ele julgava que foi o arremesso imaginado.

3.3.2 Prática Mental, nas Perspectivas Externa e Interna

A prática mental foi realizada através de duas perspectivas:

A Prática externa que implica principalmente em uma representação visual da tarefa motora, que era feita por meio de vídeos, que continham atletas profissionais de bocha paralímpica realizando os diferentes tipos de lançamentos. Esses vídeos foram sempre os mesmos, utilizaram-se tablets da marca Motorola para a reprodução dos vídeos.

Na perspectiva interna, embasou-se no trabalho escrito por Sequeira (2013), que associa a representação visual e as sensações cinestésicas, no qual o participante imagina a realização do lançamento em uma situação pré-determinada de jogo, que terá uma correlação com a avaliação de precisão, nesta etapa o participante não realizou nenhum tipo de movimento evidente, com relação à modalidade estudada, apenas recebeu os estímulos visuais e cinestésicos.

O procedimento para a aplicação da prática mental na perspectiva interna será da seguinte forma: o aluno estará em um local tranquilo, sem nenhuma interferência sonora, se encontrará sentado, o aplicador pedirá para que o aluno relaxe e se imagine, por sessenta segundos com base no trabalho de Sequeira (2013), realizando um tipo de arremesso que o aplicador dirá qual é, poderá ser o arremesso por cima ou o por baixo, o comando do aplicador será a seguinte: “Feche seus olhos, relaxe, respire fundo pelo nariz e solte pela boca, se imagine numa quadra de bocha, imagine-se localizado nos boxes centrais, se prepare para realizar o arremesso (será utilizado os arremessos por baixo e por cima), mire na bola branca que está localizada no ponto central da quadra, arremesse na bola branca, continue realizando os arremessos até eu pedir para parar”, esse processo foi realizado sempre pelo mesmo aplicador e com o mesmo tempo.

3.3.3 Protocolo sobre a avaliação da precisão e a prática física

O protocolo de avaliação da precisão e a prática física foram realizados na instituição a qual o aluno é regularmente matriculado. Através do protocolo de avaliação da precisão, verificou-se a eficácia do arremesso ao se aproximar mais perto do alvo estipulado, o mesmo foi desenvolvido pelos participantes do Grupo De Estudos de Educação Física Adaptada (PROEFA), embasado nos treinamentos de precisão utilizados com atletas da modalidade. Assim, realizou-se da seguinte forma: o avaliado foi posicionado nos boxes centrais (3 e 4) da quadra de Bocha Paralímpica, a bola de referência é a branca, a mesma foi colocada a uma distância de três metros do box em que o indivíduo se encontrava, foram realizados três arremessos por baixo e três por cima. Após cada arremesso eram feitas as leituras das distâncias e anotadas no diário de campo.

As práticas físicas foram aplicadas em aulas de aproximadamente cinquenta minutos e ministradas da seguinte forma: alongamento de membros superiores (dez minutos), atividades de aprimoramento da precisão em que o participante realizará arremessos em locais pré-determinados dentro da quadra de bocha paralímpica (quinze minutos), logo após serão realizadas partidas, entre os demais alunos que não fazem parte desta pesquisa e praticam a bocha, todos jogam contra todos (vinte minutos) e, por fim, uma conversa com os praticantes, com o intuito de receber os feedbacks da aula (cinco minutos).

3.3.4 Questionário sobre a metodologia aplicada

O questionário (Anexo 2), foi elaborado pelo grupo de estudos PROEFA, a fim de analisar como o indivíduo compreende a nova metodologia de treinamento, dando voz ao mesmo no processo, para que futuras intervenções sejam elaboradas levando em consideração os apontamentos do indivíduo.

3.4 Hipóteses

A fim de exemplificar de forma mais didática nossos objetivos, listou-se as hipóteses para serem verificadas nesse estudo:

H1 - Prática Física com ativação eletromiográfica maior que a prática mental;

H2 - Diminuição da ativação eletromiográfica nas musculaturas do deltoide anterior, peitoral maior e cabeça longa do tríceps braquial durante a execução do arremesso por baixo, após a aplicação das práticas físicas e mentais no treinamento de bocha paralímpica;

H3 - Diminuição da ativação eletromiográfica nas musculaturas do deltoide anterior, peitoral maior e cabeça longa do tríceps braquial durante a execução do arremesso por cima, após a aplicação das práticas físicas e mentais no treinamento de bocha paralímpica;

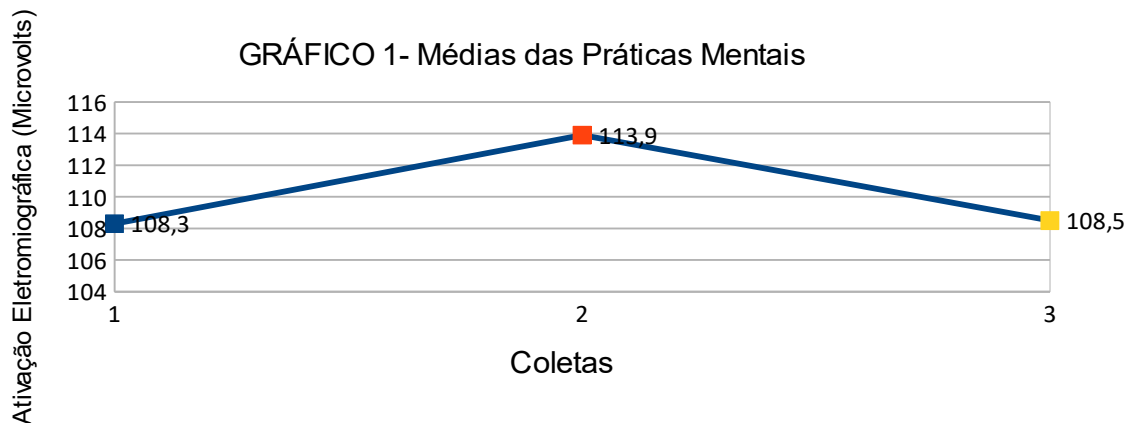
H4 - Diminuição da ativação eletromiográfica nas musculaturas do deltoide anterior, peitoral maior e cabeça longa do tríceps braquial durante a prática mental do arremesso por baixo, após a aplicação das práticas físicas e mentais no treinamento de bocha paralímpica;

H5 - Diminuição da ativação eletromiográfica nas musculaturas do deltoide anterior, peitoral maior e cabeça longa do tríceps braquial durante a prática mental do arremesso por cima, após a aplicação das práticas físicas e mentais no treinamento de bocha paralímpica;

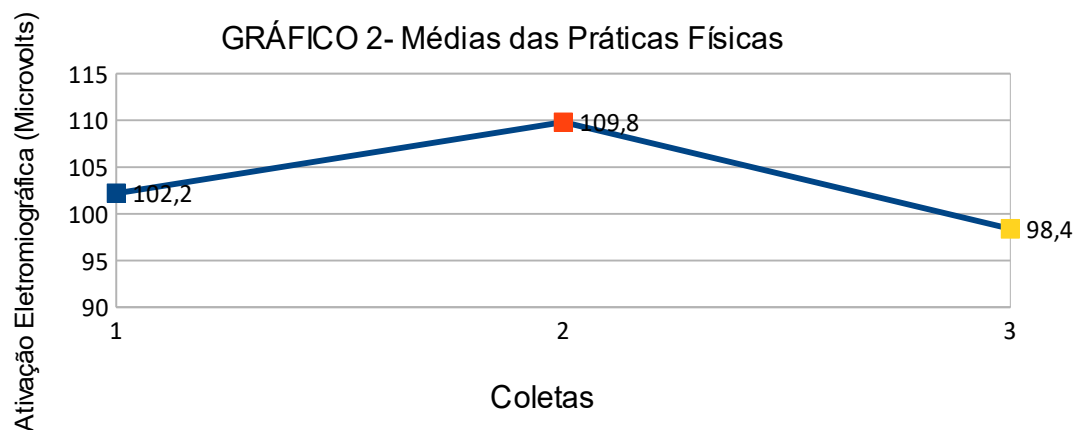
H6 - Melhorias no teste de precisão após aplicação das práticas físicas e mentais no treinamento de bocha paralímpica.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Comparações da Ativação Eletromiográfica das Práticas Mentais e Físicas



No gráfico 1, no qual estão apresentadas as médias das três coletas da prática mental, na qual a média da primeira coleta foi de 108,3 microvolts (μV) com desvio padrão (DP) de 35,17, para segunda obteve-se um aumento de 5,17% em relação a primeira coleta, com uma média de 113,9 μV , com DP 45,95, já para terceira coleta obteve-se uma média de 0,18% superior a primeira e 4,75% menor que a segunda, sendo esta média 108,5 μV , com DP de 32,08.



No gráfico 2, no qual estão apresentadas as médias das três coletas da prática física, na qual a média da primeira coleta foi de 102,25 μV , com DP de 18,85, para segunda obteve-se um aumento de 6,8% em relação a primeira coleta, com uma média de 109,83 μV , com DP 20,91, já para terceira coleta obteve-se uma média de 3,7% inferior a primeira e 10,4% menor que a segunda, sendo esta média 98,4 μV , com DP de 13,78.

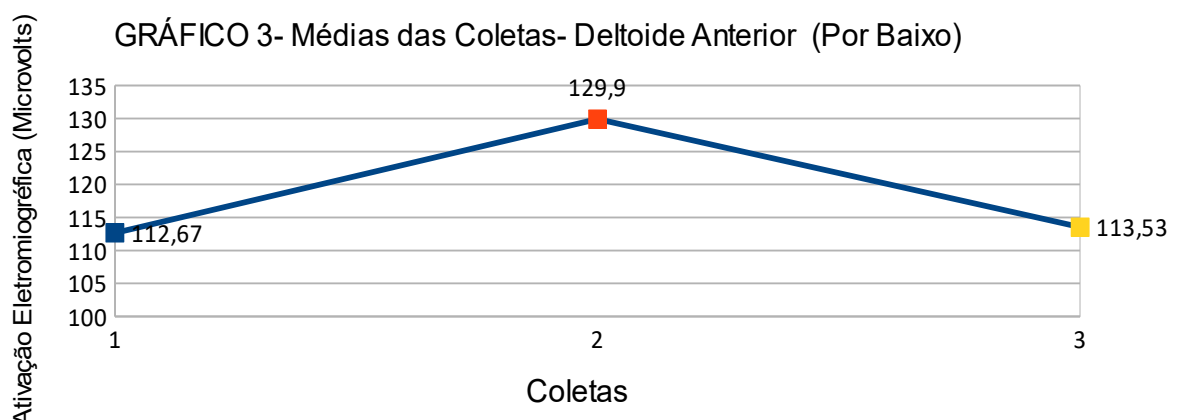
A partir dos resultados apresentados acima, verifica-se que a primeira hipótese não foi contemplada, acreditava-se que a ativação eletromiográfica durante as

práticas físicas seriam superiores em relação à prática mental, o que não ocorreu, fenômeno esse explicado pela teoria Psiconeuromuscular (Carpenter, 1894).

Dentro das pesquisas sobre o tema alguns autores destacam achados parecidos, como Suinn (1980) que encontrou resultados semelhantes em um dos seus estudos, no qual evidência atividade muscular equivalentes com a prática real, ao solicitar a esquiadores para imaginar um decida em ski, onde os picos de atividade nos músculos das pernas, ocorriam nos mesmos momentos em que na execução aconteciam viradas ou técnicas exigentes. Corroborando com este achado, Harris e Robinson (1986) registraram durante a imaginação de uma prova de ski alpino atividade muscular no eletromiográfico com picos equiparados na execução física. Ainda, Bird (1984) confirmou a presença de atividade muscular no decorrer da visualização mental e também a sua relação em termos de picos de atividade muscular com a prática mental.

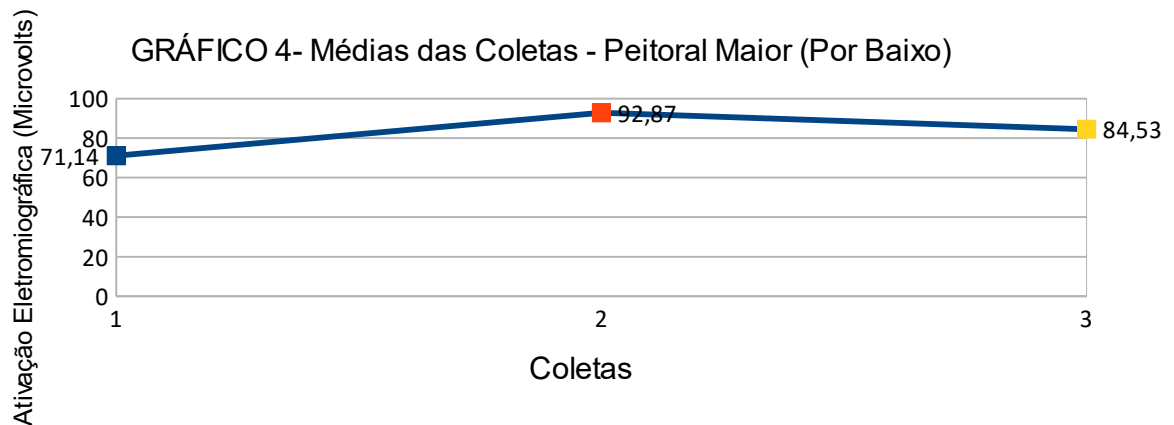
Pontua-se a importância fomentar pesquisas deste cunho, como afirma Feltz e Landers (1983), onde pontuam sobre a falta de estudos, que analisem essa teoria o que torna difícil afirmações consistentes.

4.2 Comparação das Musculaturas do Deltoide Anterior, Cabeça Longa do Tríceps Braquial e Peitoral Maior Durante a Prática Física do Arremesso Por Baixo e Por cima

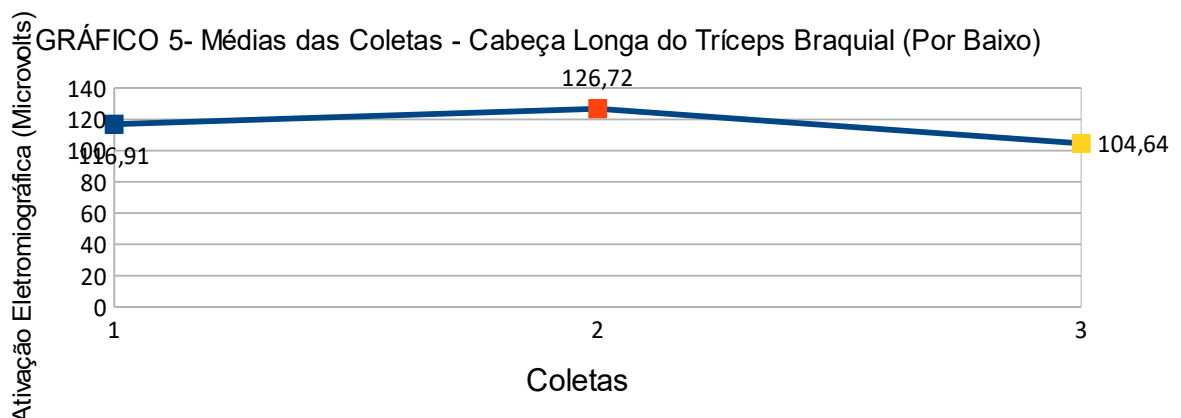


No gráfico 3, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do deltoide anterior, durante a execução do arremesso por baixo, na qual a média da primeira coleta foi de 112,67 μ V com DP de 2,52, para segunda obteve-se um

aumento de 15,3% em relação a primeira coleta, com uma média de 129,9 μV , com DP 7, já para terceira coleta obteve-se uma média de 0,8% superior a primeira e 12,7% menor que a segunda, sendo esta média 113,5 μV , com DP de 3,02.

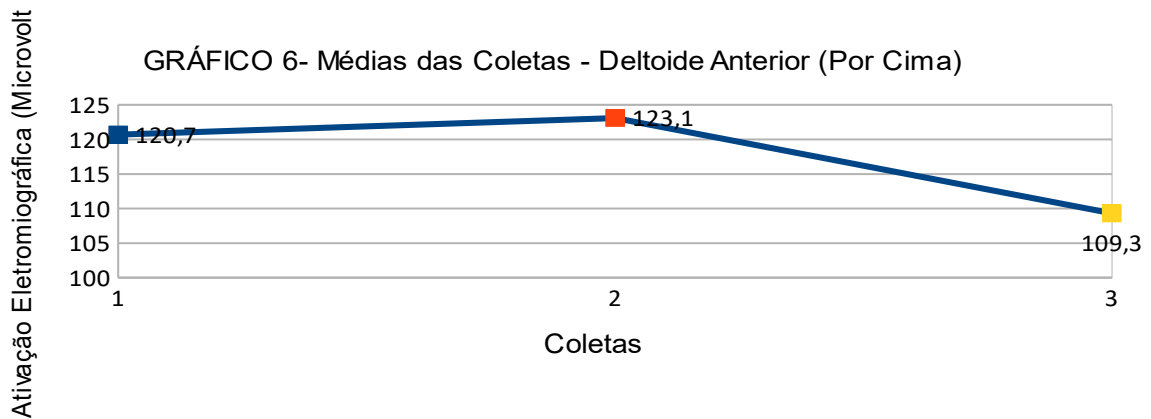


No gráfico 4, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do peitoral maior, durante a execução do arremesso por baixo, na qual a média da primeira coleta foi de 71,14 μV com DP de 4,57, para segunda obteve-se um aumento de 30,5% em relação a primeira coleta, com uma média de 92,87 μV , com DP 22,31, já para terceira coleta obteve-se uma média de 18, 8% superior a primeira e 9% menor que a segunda, sendo esta média 84,73 μV , com DP de 2,07.

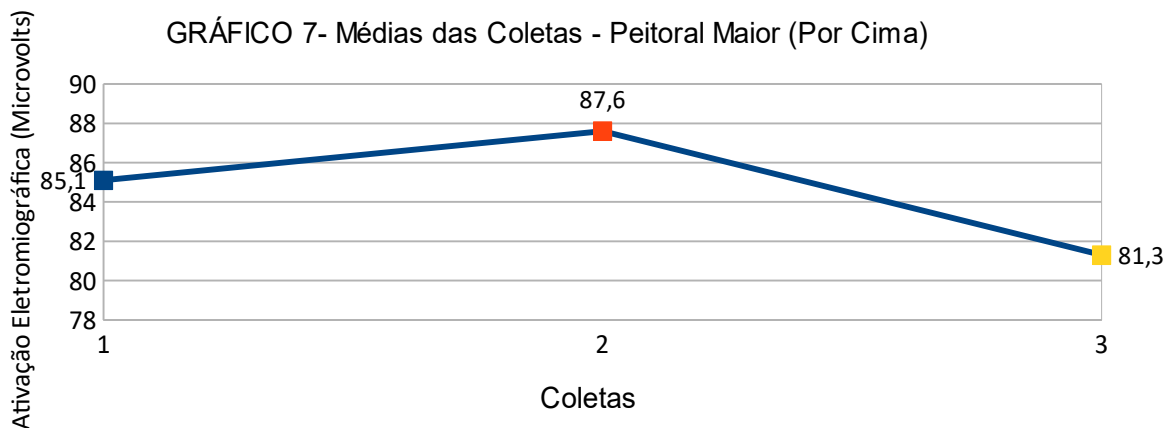


No gráfico 5, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do cabeça longa do tríceps braquial , durante a execução do arremesso por baixo, na qual a média da primeira coleta foi de 116,91 μV com DP de 1,66, para segunda obteve-se um aumento de 8,3% em relação a primeira coleta, com uma média de

126,72 μV , com DP 5,36, já para terceira coleta obteve-se uma média de 10,6% inferior a primeira e 17,5% menor que a segunda, sendo esta média 104,64 μV , com DP de 0,40.



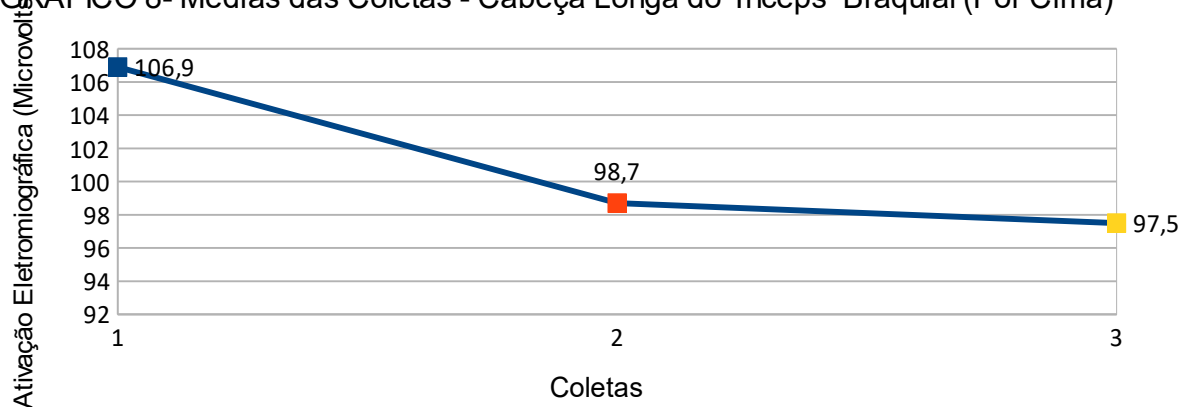
No gráfico 6, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do deltoide anterior, durante a execução do arremesso por cima, na qual a média da primeira coleta foi de 120,7 μV com DP de 3,34, para segunda obteve-se um aumento de 2% em relação a primeira coleta, com uma média de 123,12 μV , com DP 15,39, já para terceira coleta obteve-se uma média de 9,5% inferior a primeira e 11,2% menor que a segunda, sendo esta média 109,3 μV , com DP de 4,74.



No gráfico 7, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do peitoral maior, durante a execução do arremesso por cima, na qual a média da primeira coleta foi de 85,13 μV com DP de 5,19, para segunda obteve-se um aumento de 2,9% em relação a primeira coleta, com uma média de 87,6 μV , com DP

14,26, já para terceira coleta obteve-se uma média de 4,5% inferior a primeira e 7% menor que a segunda, sendo esta média 81,3 μ V, com DP de 12,73.

GRÁFICO 8- Médias das Coletas - Cabeça Longa do Tríceps Braquial (Por Cima)



No gráfico 8, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura da cabeça longa do tríceps braquial, durante a execução do arremesso por cima, na qual a média da primeira coleta foi de 106,9 μ V com DP de 5,68, para segunda obteve-se um decréscimo de 7,7% em relação a primeira coleta, com uma média de 98,7 μ V, com DP 7,06, já para terceira coleta obteve-se uma média de 8,8% inferior a primeira e 1,3% menor que a segunda, sendo esta média 97,5 μ V, com DP de 10,30.

De acordo com os resultados apresentados neste tópico, verificou-se que a hipótese 2 não foi contemplada, possuindo comportamentos parecidos entre as três musculaturas, quais apresentaram ativação eletromiográfica nas coletas seguintes com superioridade a primeira coleta, exceto para a musculatura da cabeça longa do tríceps braquial, que apresentou na terceira coleta uma ativação eletromiográfica inferior a primeira.

Já a hipótese 3, foi parcialmente confirmada, visto que o comportamento eletromiográfico das musculaturas do peitoral maior e do deltoide anterior obtiveram padrão semelhante aos do arremesso por baixo, porém para a musculatura da cabeça longa do tríceps braquial, pode-se observar uma queda gradual na ativação eletromiográfica durante as coletas, resultado esse que vai ao encontro da hipótese 3 para esta musculatura.

Tal comportamento apresentado nos gráficos acima (do 3 ao 7), evidenciam os novos padrões de recrutamento de motoneurônios, podendo ser explicado através de um possível desenvolvimento do seu sistema neural. Partindo destes resultados e de informações que o indivíduo forneceu no questionário sobre a adesão da prática mental nos treinamentos da bocha paralímpica, onde ressalta melhoras no seu repertório motor durante os arremessos. É importante salientar que o mesmo possui uma idade avançada e limitações ocasionadas pela paralisia cerebral, devido a isso, o padrão de movimento do indivíduo é extremamente limitado, gerando grandes esforços ao realizar a tarefa do arremesso por cima ou por baixo, caracterizando os arremessos realizados nos treinamentos e nos testes como um treinamento de força.

Desta maneira, Fleck e Kraemer (1997), pontuam que independente da qualidade de força que é treinada, o treinamento pode levar a ganhos da mesma. Ainda Fleck e Simão (2008), pontuam que a proposta do treinamento de força seria potencializar a capacidade de estimular o maior número possível de unidades motoras, em especial as de auto limiar do tipo II. Partindo dessa informação, pontua-se que o indivíduo realizava os arremessos durante o teste com uma média de 10 a 15 segundos, tempo esse caracterizado em sua maior proporção pelo sistema anaeróbio, responsável pela maior ativação das fibras de contração rápida (tipo II).

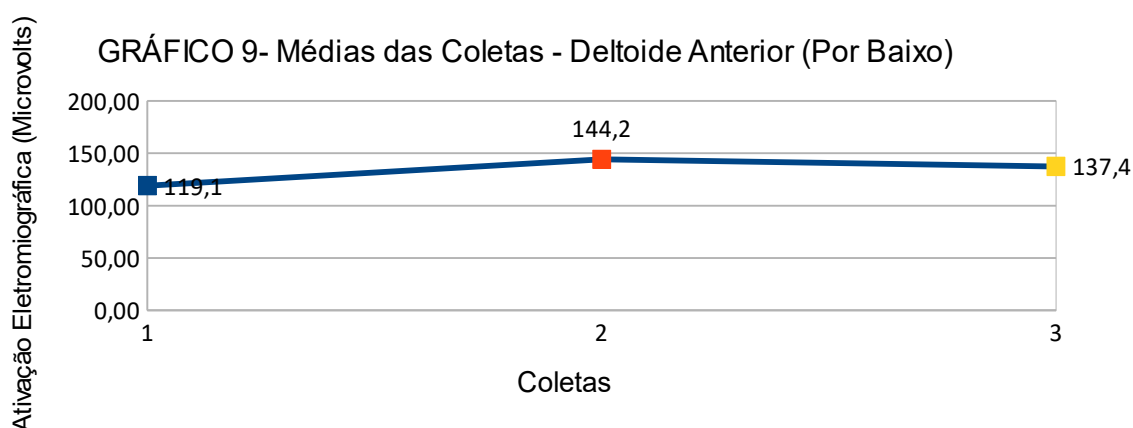
Carrol et al, (2001), afirmam que as primeiras semanas do treinamento de força possuem uma característica do aumento de força em virtude do aprendizado do exercício, ou seja, da eficiência em executar um movimento, sendo esse aumento de força proporcionado, principalmente pelas adaptações neurais. Fleck e Simão (2008), em sua obra destacam que estas adaptações neurais acontecem a partir de três fenômenos, sendo eles: aumento do número de unidades recrutadas, aumentos da frequência de recrutamento dessas unidades motoras e a redução da co-contratação.

Alguns destes fenômenos puderam ser visualizados no presente estudo, primeiramente pelo aumento de unidades motoras recrutadas da primeira para a segunda coleta, caracterizando o primeiro fenômeno. Quanto ao aumento da frequência de recrutamento dessas unidades motoras, o mesmo pode ser explicado pelo fato do indivíduo se apropriar de novos padrões de movimento, realizando padrões diferentes de arremessos, ocasionando assim uma aprendizagem do recrutamento dessas unidades. Para o terceiro fenômeno, este estudo não possui

dados para afirmar se houve uma diminuição na co-contração do indivíduo, pelo fato de termos analisado somente os músculos agonistas dos movimentos de arremesso por baixo e por cima.

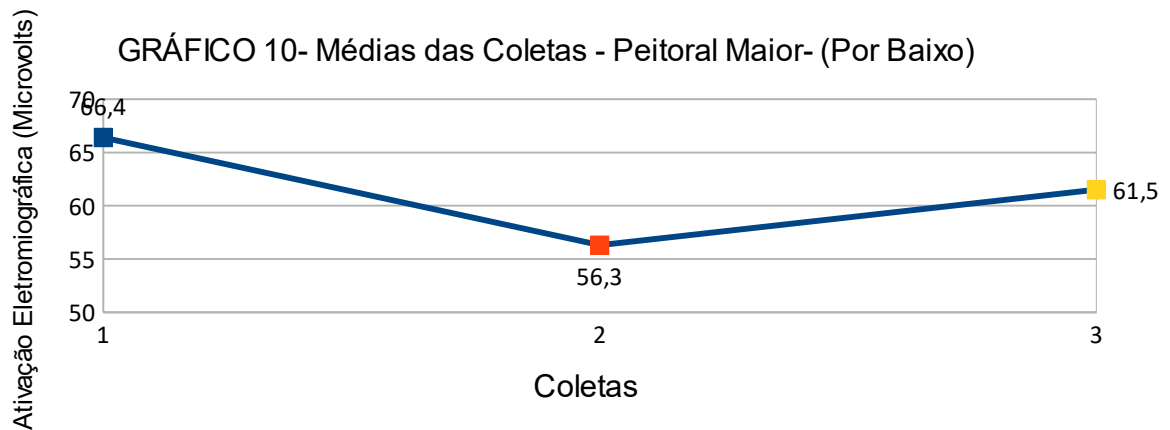
No gráfico 8, no qual se avaliou a ativação eletromiográfica da musculatura da cabeça longa do tríceps braquial, durante a execução do arremesso por cima, obtivemos resultados que vão de encontro com a hipótese 3, resultados esses que demonstraram uma diminuição gradual na atividade eletromiográfica para essa musculatura. Fenômeno este, que pode ser explicado pelo fato do indivíduo ter essa determinada musculatura com um nível maior de treinamento para o gesto do arremesso por cima, uma vez que tem preferência pelo arremesso por cima, ocasionando assim um menor recrutamento de unidades motoras para execução do gesto em questão, Alway et al. (1989), evidenciam que musculaturas adaptadas ao exercício potencializam um mais eficiente recrutamento de unidades motoras, gerando assim adaptações nos níveis de força.

4.3 Comparação das musculaturas (deltoide anterior, cabeça longa do tríceps braquial e peitoral maior) durante a prática mental do arremesso aor baixo e do arremesso por cima

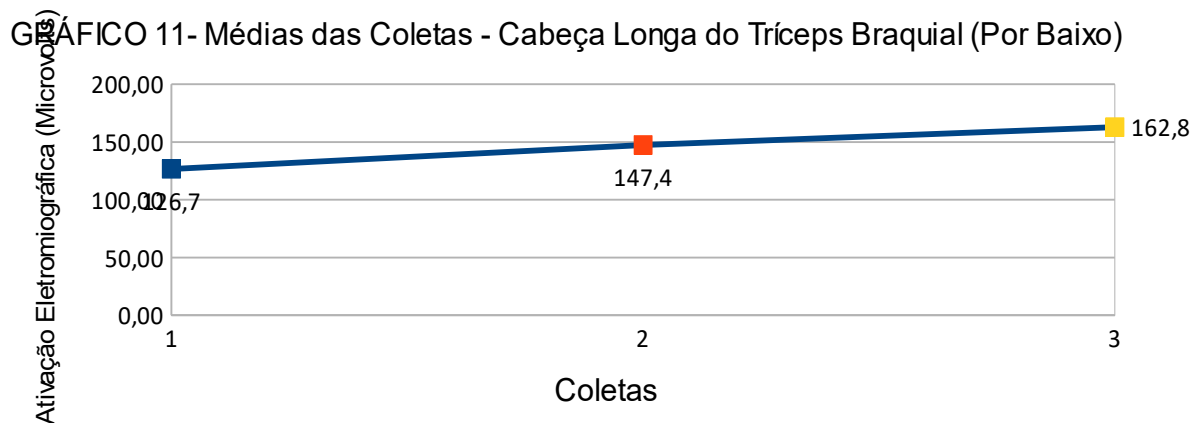


No gráfico 9, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do deltoide anterior, durante a prática mental do arremesso por baixo, na qual a média da primeira coleta foi de 119,1 μ V com DP de 6,96, para segunda obteve-se um aumento de 21% em relação a primeira coleta, com uma média de 144,2 μ V,

com DP 1,96, já para terceira coleta obteve-se uma média de 15,3% superior a primeira e 4,8% menor que a segunda, sendo esta média 137,4 μ V, com DP de 13,31.

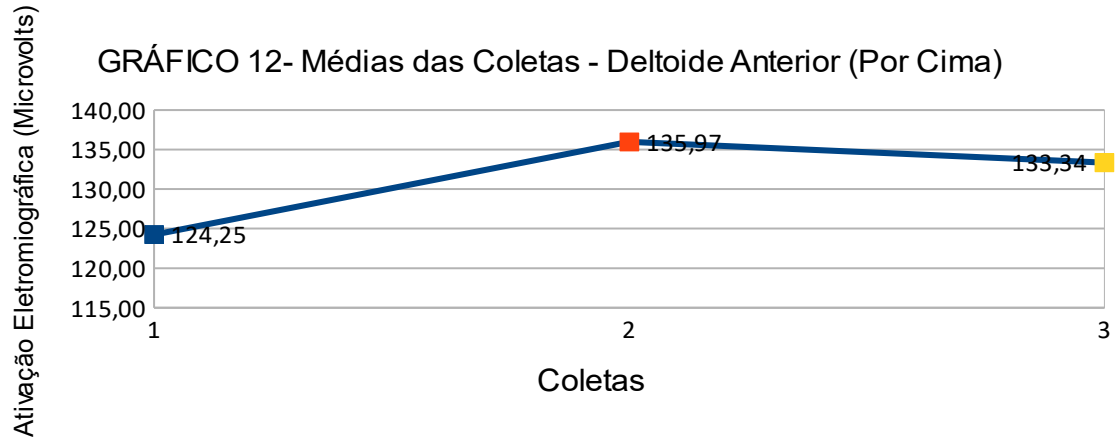


No gráfico 10, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do peitoral maior, durante a prática mental do arremesso por baixo, na qual a média da primeira coleta foi de 66,4 μ V com DP de 17,12, para segunda obteve-se um decréscimo de 15,3% em relação a primeira coleta, com uma média de 56,3 μ V, com DP 3,6, já para terceira coleta obteve-se uma média de 7,4% inferior a primeira e 9,2% maior que a segunda, sendo esta média 61,5 μ V, com DP de 9,64.

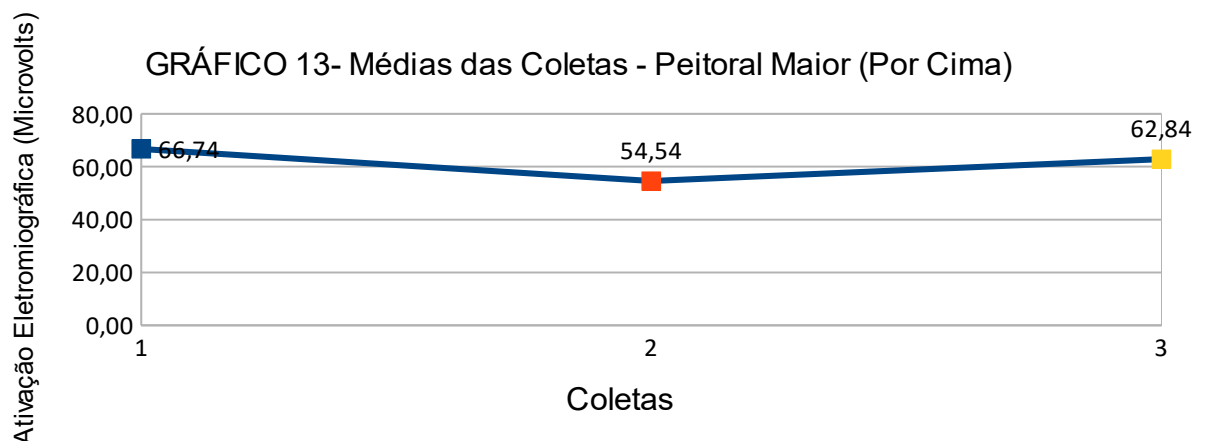


No gráfico 11, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura da cabeça longa do tríceps braquial, durante a prática mental do arremesso por baixo, na qual a média da primeira coleta foi de 126,7 μ V com DP de 24,05, para segunda obteve-se um aumento de 14% em relação a primeira coleta, com uma média de 147,4 μ V, com DP 30,32, já para terceira coleta obteve-se uma média de

22,2% superior a primeira e 9,59% maior que a segunda, sendo esta média 162,8 μ V, com DP de 11,89.

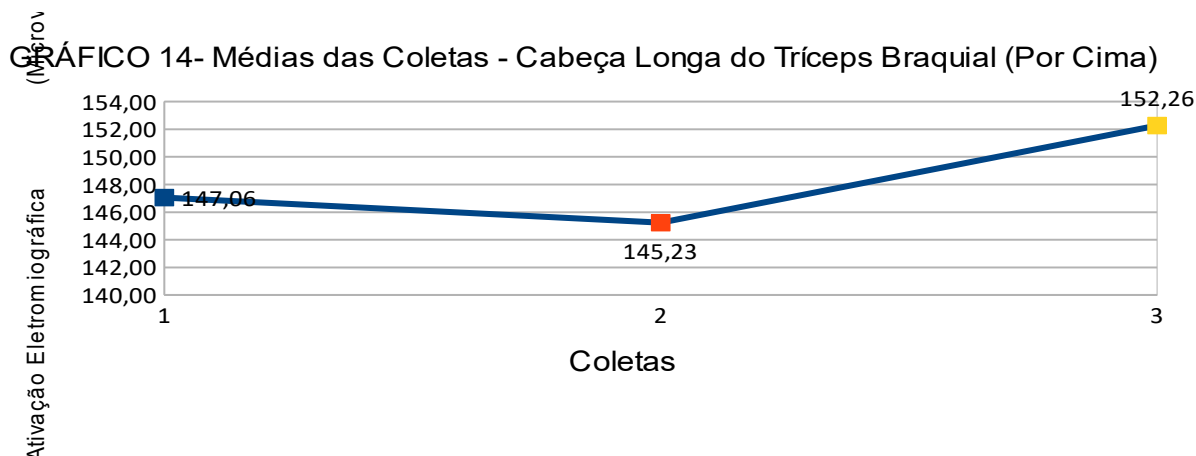


No gráfico 12, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do deltoide anterior, durante a prática mental do arremesso por cima, na qual a média da primeira coleta foi de 124,2 μ V com DP de 13,88, para segunda obteve-se um aumento de 9,4% em relação à primeira coleta, com uma média de 135,9 μ V, com DP 9,65, já para terceira coleta obteve-se uma média de 7,3% superior a primeira e 1,9% menor que a segunda, sendo esta média 133,3 μ V, com DP de 11,72.



No gráfico 13, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura do peitoral maior, durante a prática mental do arremesso por cima, na qual a média da primeira coleta foi de 66,7 μ V com DP de 19,67, para segunda obteve-se um

decréscimo de 18,3% em relação a primeira coleta, com uma média de 54,5 μ V, com DP 2,68, já para terceira coleta obteve-se uma média de 5,9% inferior a primeira e 15,2% maior que a segunda, sendo esta média 62,8 μ V, com DP de 9,06.



No gráfico 14, estão apresentadas as médias das três coletas da musculatura da cabeça longa do tríceps braquial, durante a prática mental do arremesso por cima, na qual a média da primeira coleta foi de 147,06 μ V com DP de 21,61, para segunda obteve-se um decréscimo de 1,3% em relação a primeira coleta, com uma média de 145,2 μ V, com DP 37,20, já para terceira coleta obteve-se uma média de 3,5% superior a primeira e 4,8% maior que a segunda, sendo esta média 152,2 μ V, com DP de 25,78.

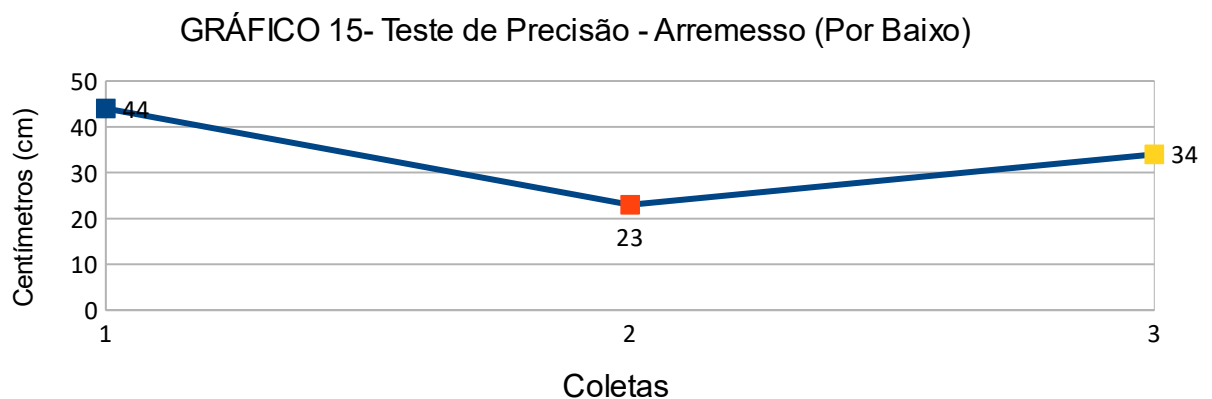
Verificando os resultados obtidos durante as coletas nos momentos das práticas mentais, pode-se notar alguns padrões nos níveis de ativação eletromiográfica durante as três coleta nota-se nos gráficos 9, 11 e 12, nos quais as médias de ativação eletromiográfica da primeira coleta foi inferior às da terceira, caracterizando um maior recrutamento das unidades motoras, tal fenômeno pode ser explicado pelo fato da prática mental ser algo totalmente novo para o indivíduo, exigindo assim um esforço maior para a realização da tarefa, fazendo com que o indivíduo recrute um maior número unidades motoras.

Já para os gráficos 10, 13 e 14, o padrão encontrado entre eles são parecidos, todos apresentam uma queda na ativação eletromiográfica na segunda coleta em relação à primeira, os gráficos 10 e 13 apresentam um nível de ativação menor na terceira coleta em relação à primeira, diferentemente do gráfico 14, que possuiu um maior nível de ativação na terceira coleta, a fim de procurar entender as

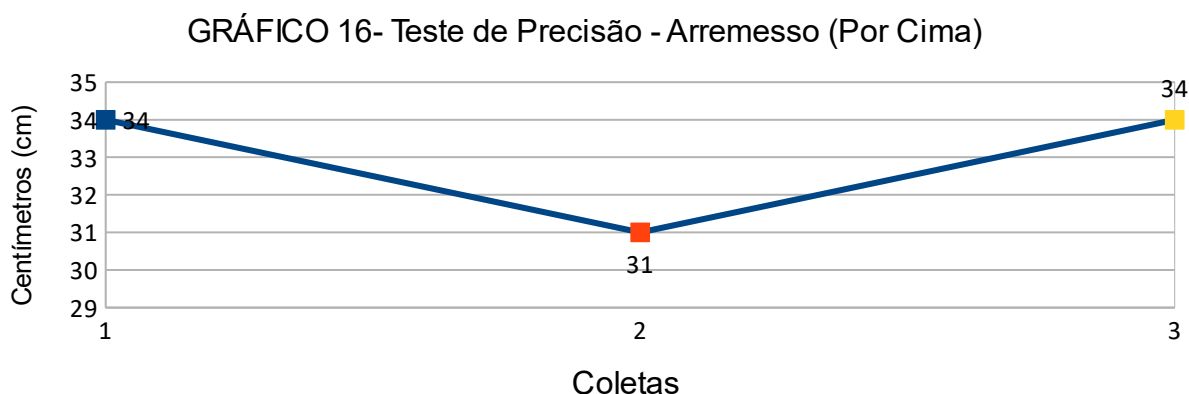
mudanças que o treinamento mental pode ocasionar a nível motor, Liu (2009) verifica em sua pesquisa a eficácia da prática mental na reaprendizagem de tarefas funcionais em participantes com acidente vascular encefálico, os participantes foram separados em dois grupos: prática física e prática mental, ambos os grupos participaram de 15 sessões, com duração de 1 hora, 3 vezes por semana. Os resultados demonstraram que o grupo prática mental apresentou melhores resultados na reaprendizagem de tarefas cotidianas quando comparado ao grupo prática física. Butler e Page (2006) comprovam em seu estudo que a prática mental está associada com substratos neurais responsáveis pela geração de movimentos, envolvendo o córtex pré – frontal, área motora suplementar, cerebelo e córtex parietal superior. Li et al. (2004) em sua pesquisa observaram ativação do córtex motor primário durante a prática mental, o que resultou numa ativação subliminar de motoneurônios e interneurônios na medula espinhal.

Como apontado nos estudos acima é possível afirmar que a prática mental causa adaptação em diversas regiões do cérebro, adaptações essas que não foram possível de serem avaliadas no presente estudo, devido ao fato de não possuímos acesso aos instrumentos necessários para esse tipo de análise, evidenciando limitações para se afirmar tais modificações, contudo os trabalhos citados posteriormente nos apontam alguns caminhos que podem ser investigados em possíveis pesquisas futuras.

4.4 Comparação dos Testes de Precisão Arremessos Por Baixo e Por Cima



No gráfico 15, estão apresentadas as médias dos três testes de precisão, durante a execução do arremesso por baixo, na qual a média do primeiro teste foi de 44 centímetros (cm) com DP de 14,73, para o segundo teste obteve-se um decréscimo de 47,8% em relação ao primeiro, com uma média de 23 cm, com DP de 10,02, já para o terceiro teste obteve-se uma média de 22,8% inferior a primeira e 47,8% maior que a segunda, sendo esta média 34 cm, com DP de 4,62.



No gráfico 16, estão apresentadas as médias dos três testes de precisão, durante a execução do arremesso por cima, na qual a média do primeiro teste foi de 34 cm com DP de 18,1, para o segundo teste obteve-se um decréscimo de 8,9% em relação ao primeiro, com uma média de 31 cm, com DP de 22,5, já para o terceiro teste obteve-se uma média similar à do primeiro teste e 8,9% superior que o segundo, sendo esta média 34 cm, com DP de 27,54.

Com base nos gráficos 15 e 16, observa-se que a hipótese 6 foi contemplada para o arremesso por baixo, característica não observada no arremesso por cima, no qual notou-se ao final do processo uma manutenção na média inicial. Indo ao encontro com o fato de que a prática mental tenha eficácia na melhoria de diversas capacidades físicas, Allami e et al (2008), encontraram em seu estudo um decréscimo no tempo de movimento após a prática mental em atividades que contam com as capacidades de velocidade e precisão. Corroborando com este achado, Sartori, Narumia e Teixeira (2010), verificaram um desempenho superior no grupo que realizava prática mental levando a um decréscimo no tempo gasto para subir uma escada. Ainda Alellegretti et al (2007), também destacaram que práticas combinadas em treinos de equilíbrio com exercícios em variadas superfícies e diferentes demandas sensoriais pelo tempo de três meses, os resultados

evidenciaram uma melhor do equilíbrio funcional em crianças com paralisia cerebral espástica com diparesia. Sintetizando essas informações, Sequeira (2013) destaca que em seu estudo que pessoas com paralisia cerebral têm a capacidade de aprender e se beneficiar com diversos tipos de práticas e que para algumas variáveis a prática física apresenta-se superior a prática mental.

4.5 Resultados do Questionário Sobre a Prática Mental

Neste tópico relataremos de forma ampla os resultados do aluno avaliado.

Primeiramente nos relatou sobre sua experiência com a prática mental externa no tablete, na sua fala o mesmo apontou a importância de visualizar novos padrões de movimento, como exemplos arremessos feitos com giro de punho, arremesso com diminuição de rotação externa de ombro, arremesso com efeitos, entre outros. E assim, adequá-los a sua forma de jogar, ou seja, através da visualização de novos padrões o indivíduo ampliou seu repertório de movimentos (arremessos), construindo assim novos estilos de jogadas.

Sobre sua experiência com a prática mental interna na qual ele se imagina realizando os arremessos por baixo e por cima, o aluno destaca que a partir da sua vivência com essa prática, sua forma de visualizar o jogo mudou, suas estratégias ficaram mais elaboradas, propiciando uma leitura mais ampla do jogo.

O aluno também ressaltou que gostou de realizar as praticas mentais em ambas as perspectivas e que gostaria de continuar recebendo esse tipo de treinamento, sobre a última questão na qual o espaço foi aberto para que a aluno opinasse sobre novas formas de treinamento, o mesmo sugeriu que as intervenções com a prática mental acontecessem em diferentes momentos do treinamento de bocha paralímpica, diferente do protocolo que foi adotado, no qual as intervenções com a prática mental aconteciam somente nos inícios das sessões de treinamento.

Para justificar estes resultados, utilizará a teoria do Triplo Código que Ashen (1984), onde se destaca a evolução para se chegar a tal teoria, a princípio era conhecido como duplo código, onde se levava em consideração o primeiro componente a imagem e segundo componente a resposta somática, entretanto Ashen sugere um terceiro componente que é significado que a imagem tem para cada pessoa. Assim, o questionário se propõe a compreender o terceiro componente do triplo código que o sujeito expressa nas respostas.

Sabe-se, que cada indivíduo está dotado de contextos socioculturais que interferem diretamente nas práticas que o mesmo realiza, contudo ao analisar o contexto do indivíduo desta pesquisa, nota-se o quão é importante à modalidade para ele, pois o mesmo não possui outras oportunidades de inserção ao esporte ou ao lazer, evidenciando que ainda a inclusão não é algo efetivo em nossa realidade.

Cabe ressaltar que o treinamento com a prática mental para este indivíduo, na percepção dos pesquisadores se mostrou eficiente, uma vez que observamos mudanças nos padrões de jogadas, que foram confirmadas também pelo indivíduo e a motivação positiva causada pelo treino.

5.0 CONCLUSÃO

Ao final desta pesquisa podemos concluir que nosso objetivo foi alcançado, de forma que o indivíduo apresentou alterações positivas no que diz respeito ao número e eficiência do recrutamento das unidades motoras, comprovando que a adesão da prática mental nos treinamentos de bocha paralímpica trouxe benefícios para o indivíduo.

Destaca-se que, o diagnóstico de paralisia cerebral não invalida treinamento mental e que a partir dele pode-se apropriar de novos padrões de movimento para os arremessos, o que é imprescindível para o bom desempenho na modalidade.

Como limitação, esta pesquisa observou apenas um indivíduo, acreditasse que este estudo deva ser realizado com outras pessoas com paralisia cerebral, para

confirmar ou não nossos resultados, que seria um avanço para o esporte paralímpico.

6.0 REFERÊNCIAS

ALLAMI, N.; PAULIGNAN, Y.; BROVELLI, A.; BOUSSAOUD, D. **Visuo-motor learning with combination of different rates of motor imagery and physical practice.** *Experimental Brain Research*, Berlin, v.184, p.105-13, 2008.

ALLEGRETTI KMG, KANASHIRO MS, MONTEIRO VC, BORGES HC, FONTES SV. **Os efeitos do treino de equilíbrio em crianças com paralisia cerebral diparética espástica.** *Rev Neurocienc*; 15/2; 108-113. 2007

ALWAY SE., MACDOUGALL JD., SALE DG. **Contractile adaptations in the human triceps surae after isometric exercise.** *Journal of Applied Physiology*, v. 66, n. 06, p. 2725-2732, 1989.

ASHEN, A. (1984). **ISM: The triple-code model for imagery and psychophysiology.** *Journal of Mental Imagery*, 8, 15-42.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DESPORTO PARA DEFICIENTES (ANDE). **Bocha p/ pessoas com paralisia cerebral severa.** Disponível em: <<http://www.ande.org.br/bocha-p-pessoas-com-paralisia-cerebral-severa/>>. Acesso em: 10 set. 2015.

AZEVEDO, P. H.; BARROS, J. F. **O Nível de Participação do Estado na Gestão do Esporte Brasileiro como Fator de Inclusão Social de Pessoas Portadoras de Deficiência.** *R. bras. Cia. e Mov*, v. 12, n. 1, p. 77-84, 2004.

BASMAJIAN, J. V.; DE LUCA, C. J. **Muscle alive: their function revealed by electromyography.** 5. ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1985.

BUTLER, A.J., & PAGE, S.J. **Mental practice with motor imagery: evidence for motor recovery and corticol reorganization after stroke.** *Archives of Physical Medicine an Rehabilitation*, 2006.

BIRD, E. I. (1984). **EMG quantification of mental rehearsal**. *Perceptual and Motor Skills*, 59, 899-906.

BRASIL. Constituição (2015). Lei nº 13.146/2015, de 6 de julho de 2015. **Institui A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência (estatuto da Pessoa Com Deficiência)**. Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 16 jan. 2016

CAMPEÃO, M. DA S. **Bocha paralímpica: manual de orientação para professores de educação física Brasília**: Comitê Paraolímpico Brasileiro, 2006 42p.: il.

CARPENTER, W. (1894). **Principles of Mental Physiology**. New York. Appleton

CARROLL TJ, RIEK S, CARSON RG. **Neural adaptations to resistance training: implications for movement control**. *Sports Med*. 2001;31:829–840.

DRISKELL, J.E, COOPER, C. e MORAN, A. **“Does Mental Practice Performance ?”**. *Journal of Applied Psychology*, 79, 1994, 418- 492.

ENOKA, R.M. **Bases Neuromecânicas da Cinesiologia**. 2ªed., São Paulo: Manole, 2000.

FELTZ, D., & LANDERS, D. (1983). **The Effects of Mental Practice on Motor Skill Learning and Performance: A Meta-Analysis**. *Journal of Sport Psychology*, 5, 25-57.

FLECK SJ, KRAEMER WJ. **Designing Resistance Training Programas**, 2 nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1997.

FLECK, STEVEN J.; SIMÃO, ROBERTO. **Força**: princípios metodológicos para o treinamento. Brasil: phorte, 2008.

GREGUOL, MÁRCIA; COSTA, ROBERTO FERNANDES DA. **Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2013. 748 p.

HARRIS, D. V., & ROBINSON, W. J. (1986). **The effects of skill level on EMG activity during internal and external imagery**. *Journal of Sport Psychology*, 8, 105-111.

JERRY R. THOMAS; JACK K. NELSON; STEPHEN J. SILVERMAN - **Métodos de Pesquisa em Atividades Físicas** - Tradução: Ricardo Demétrio de Souza Petersen- 6.ed.- Porto Alegre: Artmed, 2012. 478 p.:il :28 cm

LI, S., KAMPER, D., STEVENS, J., & RYMER, W. **The effect of motor imagery on spinal segmental excitability**. *The Journal of Neuroscience*, 2004.

LIU, K. P. **Use of mental imagery to improve task generalisation after a stroke**. *Hong Kong Medical Journal*, 2009.

MACIEL, MARIA REGINA CAZZANIGA. **Portadores de deficiência: a questão da inclusão social**. *São Paulo Perspec.* 2000, vol.14, n.2, pp. 51-56. ISSN 0102-8839. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000200008&script=sci_arttext>. Acesso em 25/10/2015.

MAGILL, RICHARD A. **Aprendizagem e Controle Motor** – Conceitos e Aplicações, São Paulo, Phorte, 2011.

MAGILL, RICHARD. **Aprendizagem Motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: 2ª edição, Blucher, 2000.

MALOUIN, F., RICHARDS, C. L., DURAND, A., et al. **Effects of practice, visual loss, limb amputation and disuse on motor imagery vividness**. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009.

MARCHETTI, P. H.; DUARTE, M. Laboratório de Biofísica. **Instrumentação em Eletromiografia**. Escola de Educação Física e Esporte. Universidade de São Paulo. São Paulo, [28-], 2006.

OCARINO, J. M.; SILVA, P. L. P.; VAZ, D. V. et al. **Eletromiografia: interpretação e aplicações na ciência da reabilitação**. Fisioterapia Brasil, São Paulo, v.6, n.4, Jul/Ago. 2005.

SACCO, K., CAUDA, F., CERLIANI, L., et al. **Motor imagery of walking following training in locomotor attention: the effect of “the tango lesson.”** Neuroimage, 2006.

SACKETT, R. (1934). **The Influences of Sybolic Rehearsal Upon The Retention of a Maze Habit**. Journal of Genaral Psycholog, 13,113-128.

SARTORI, A., NARUMIA, L. C., & TEIXEIRA, L. A.(2010). **Facilitação do planejamento e da aprendizagem por meio da prática mental na PC**. Neurociências, 18, 150 – 155.

SEQUEIRA, A. S. C. - **Efeito de prática mental e prática física na aprendizagem motora em indivíduos com paralisia cerebral: Comparação entre lesões nos hemisférios cerebrais direito e esquerdo**, São Paulo, 2013.

Silva, C.; Borrego, C.. 2013. **"Visualização Mental - Definições e Aplicações"**, Revista da UIIPS 1, 1: 300 - 337.

SUINN, R. M. (1980). **Psychology and sports performance: Principles and applications**. In R. M. Suinn (Ed.), Psychology in sports: Methods and applications (pp. 26-36). Minneapolis: MN: Burgess.

SUINN, R. M. (1993). **Imagery**. In R. Singer, Murphey, M., Tennant, L (Ed.), Handbook of Research on Sport Psychology (ISSP) (pp.492-510). New York.: Macmillan Pub. Co.

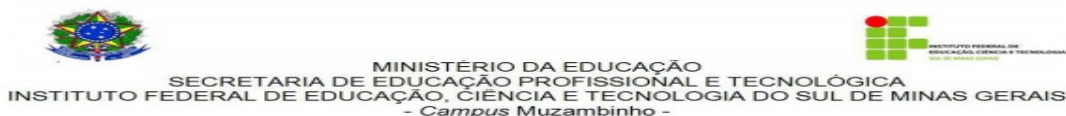
TEIXEIRA, L. - **Atividade Física Adaptada e Saúde:** da teoria a prática. São Paulo: Phorte, 2008. 446 p.

WEINBERG, R.S.; GOULD, D. **Fundamentos da Psicologia do esporte e do exercício.** Tradução: Maria Cristina Monteiro. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WINNICK, J. P. - **Educação Física e Esportes Adaptados** -Tradução de Fernando Augusto Lopes- 3.ed- Barueri-SP: Manole,2004,p.208.

ANEXOS

ANEXO 1



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ALUNO E FAMILIARES

Identificação:

Nome do (a) aluno (a): _____

Endereço: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ CEP: _____ Telefone(s): _____

Eu, _____,

Nome do pai/responsável do (a) aluno (a)

RG n°. _____ responsável pelo aluno acima entendo que o mesmo foi convidado a participar do estudo intitulado: Bocha Paralímpica e Prática Mental: um estudo de caso sobre o treinamento combinado, sendo uma pesquisa realizada pelos graduandos Ana Flávia Lima Oliveira e Giordano de Oliveira Macedo Clemente orientados pela Prof. Me. Ieda Mayumi Sabino Kawashita do IFSULDEMINAS/CeCAES. O estudo tem o objetivo de analisar a influência da prática mental sobre o treinamento de bocha;

Para o cumprimento do objetivo do estudo, teremos intervenções práticas e teóricas. Serão tomados todos os cuidados necessários, procurando não oferecer nenhum constrangimento para os alunos e/ou responsáveis. Os responsáveis deverão entregar os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para os alunos (Ana Flávia ou Giordano) responsáveis pelo projeto na instituição.

Para garantir a confiabilidade de nosso trabalho, os procedimentos utilizados estarão de acordo com padrões científicos. As intervenções somente serão realizadas com prévia autorização do responsável, mediante apresentação do TCLE preenchido e assinado. O aluno obterá com a participação no estudo a vantagem de proporcionar aos graduandos alguns estudos.

Será mantido em total sigilo das informações obtidas bem como anonimato dos participantes. As informações serão utilizadas apenas para o desenvolvimento da pesquisa e futura publicação. A sua colaboração tornou-se imprescindível para o alcance dos objetivos propostos. Agradecemos antecipadamente a atenção e colocamo-nos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos sobre a pesquisa pelo telefone ***** ou *****. Denúncias ou queixas podem ser feitas pelo telefone do IFSULDEMINAS.

De acordo com o esclarecimento, aceito colaborar (participar) na realização da pesquisa, estando devidamente informado sobre a natureza do estudo, objetivos propostos, métodos empregados e benefícios previstos.

De acordo,

Pai/responsável pelo (a) aluno (a)

Muzambinho (MG), _____ de _____ de 20____

ANEXO 2

Questionário para os alunos sobre a utilização prática mental

- 1) O que você acha de ver vídeos de competições de bocha paralímpica no tablete ?
- 2) Você gosta de se imaginar jogando bocha paralímpica?
- 3) Você acha que melhorou seu desempenho dentro do jogo, após a iniciação da utilização da prática mental?
- 4) Você gostaria de continuar utilizando a prática mental dentro do treinamento de bocha paralímpica?
- 5) Você tem alguma sugestão para os treinamentos de bocha paralímpica ?