FABÍOLA CARVALHO LOPES DOS SANTOS

**Técnica de Massagem e Mobilização em Imersão para Relaxamento (RMI):
desenvolvimento, usabilidade e aplicabilidade clínica em mulheres idosas**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutora em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Fátima Aparecida Caromano

**São Paulo
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Santos, Fabíola Carvalho Lopes dos
Técnica de Massagem e Mobilização em Imersão para Relaxamento (RMI):
desenvolvimento, usabilidade e aplicabilidade clínica em mulheres idosas / Fabíola
Carvalho Lopes dos Santos. -- São Paulo, 2015.
Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências da Reabilitação.
Orientadora: Fátima Aparecida Caromano.

Descritores: 1.Hidroterapia 2.Massagem 3.Relaxamento 4.Idoso
5.Aprendizagem 6.Mulheres

USP/FM/DBD-423/15

Dedico ao meu esposo Francisco, minha filha Giovanna e aos meus pais Flavio e Zenaide.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo Francisco e minha filha Giovanna pelo amor, compreensão e paciência que tiveram comigo nesta jornada tão importante da minha vida.

Aos meus pais Flavio e Zenaide que sempre me apoiaram para que hoje eu pudesse vivenciar esta etapa da minha vida.

Aos meus colegas da Clínica Simmm que sempre me ajudaram para que eu pudesse cumprir as etapas do Doutorado.

Às minhas ex-alunas, hoje Fisioterapeutas, Raíssa Ramos Fermino e Lillian Bondezan Holovatino, pela colaboração, carinho e amizade.

À Jocélia Pozzi e Paula Pozzi Pimentel meus sinceros agradecimentos pela amizade e colaboração.

Aos alunos e pacientes participantes desta tese que participaram voluntariamente da coleta de dados, meu muito obrigado.

À Professora Mariana Voos os ensinamentos e paciência.

À minha orientadora Professora Doutora Fátima Aparecida Caromano, gratidão pela oportunidade, desafio e incentivo científico e pessoal. À pessoa maravilhosa que você é.

NORMALIZAÇÃO ADOTADA

Essa tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Julia A. L. Freddie, Maria F. Crestano, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena, 3ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de tabelas

Lista de figuras

Resumo

Abstract

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	5
2.1 Estado atual da intersecção entre relaxamento, massoterapia e fisioterapia aquática	5
2.2 Usabilidade de material didático, aprendizagem e replicação de técnica	15
3. OBJETIVO.....	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivos Específicos	19
4. MÉTODO.....	20
4.1 FASE 1 - Desenvolvimento do Programa de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão - RMI	21
4.2 FASE 2 - Submissão da técnica RMI à pareceristas.....	23
4.3 FASE 3 - Usabilidade do manual RMI para autoaprendizagem	25
4.4 FASE 4 – Aplicabilidade clínica - estudo de caso em série	27
4.4.1 Método	28
4.4.1.1 Sujeitos	28
4.4.1.2 Local.....	29
4.4.2 Procedimentos	29
4.4.2.1 Processo de seleção	29
4.4.2.2 Avaliação	30
4.4.2.2.1 Avaliação da Flexibilidade e Mobilidade articular.....	30
4.4.2.2.2 Avaliação de Funcionalidade – DASH e FAOS.....	32
4.4.2.2.3 Avaliação de Qualidade De Vida – Questionário WHOQOL-bref	33
4.4.2.2.4 Respostas Cardiovasculares	34

4.4.2.2.5 Análise de relatos verbais.....	34
5. RESULTADOS.....	36
5.1 FASE 1 – Desenvolvimento da RMI e seu manual descritivo	36
5.2 FASE 2- Análise da Submissão da técnica RMI à pareceristas	37
5.3 FASE 3 - Análise de usabilidade de material didático da RMI na autoaprendizagem	39
5.4 FASE 4 – Aplicabilidade clínica	42
6. DISCUSSÃO.....	53
7. CONCLUSÃO.....	59
8. ANEXOS.....	60
8.1 ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	60
8.2 ANEXO B - CARTA MODELO DE DOAÇÃO DE HORAS DE PISCINA	61
8.3 ANEXO C - TERMO MODELO DE CESSÃO DE DIREITOS DE IMAGEM... ..	62
8.4 ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PARECERISTAS.....	64
8.5 ANEXO E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS ALUNOS.....	69
8.6 ANEXO F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA ESTUDO DE CASO	75
8.7 ANEXO G – AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE E DA MOBILIDADE ARTICULAR.....	80
8.8 ANEXO H – QUESTIONÁRIO DE DESEMPENHO E RESTRIÇÃO DA FUNCIONALIDADE DOS MEMBROS SUPERIORES (DASH).....	81
8.9 ANEXO I – QUESTIONÁRIO FOOT & ANKLE OUTCOME SCORE (FAOS).86	
8.10 ANEXO J – QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA WHOQOL-bref – versão em Português	92
8.11 ANEXO K – MANUAL DESCRITIVO E ILUSTRADO DA TÉCNICA DE RELAXAMENTO, MASSAGEM E MOBILIZAÇÃO EM IMERSÃO (RMI).	97
9. REFERÊNCIAS.....	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sugestões dos Pareceristas e ação dos Pesquisadores.....	38
Tabela 2 - Análise de Usabilidade (Interexaminador) das habilidades apresentadas por estudantes de fisioterapia após estudo do manual RMI	40
Tabela 3 - Resultado <i>post-hoc</i> de Tukey para os movimentos da coluna cervical.....	43
Tabela 4 - Resultado <i>post-hoc</i> de Tukey para os movimentos do ombro.....	44
Tabela 5 - Resultado <i>post-hoc</i> de Tukey para os movimentos do tornozelo.....	46
Tabela 6 - Resultado <i>post-hoc</i> de Tukey para a interação pré/pós intervenção e sessão na análise da pressão arterial(PA).....	47
Tabela 7 - Resultado <i>post-hoc</i> de Tukey para a interação pré/pós intervenção e sessão na análise da frequência cardíaca (FC).....	48
Tabela 8 - Questionário de desempenho e restrição da funcionalidade dos membros superiores (DASH).....	49
Tabela 9 - Questionário para avaliação da função e sintomas do tornozelo e pé (FAOS).....	50
Tabela 10 – Relato Verbal: Questão 1. Como se sentiu durante as sessões?.....	51
Tabela 11 – Relato Verbal: Questão 2.Como se sentiu depois da sessão?.....	51
Tabela 12 – Relato Verbal: Questão 3.O que o tratamento afetou(relatos).....	52

Tabela 13 – Questão 4: Como avalia toda a intervenção?.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Avaliação do questionário referente à RMI.....	38
Gráfico 2 - Análise de usabilidade (interexaminador) das habilidades apresentadas por estudantes de fisioterapia após o estudo do RMI.....	41
Gráfico 3 - Comparação entre os momentos pré e pós-intervenção da goniometria cervical.....	43
Gráfico 4 - Comparação entre os momentos pré e pós-intervenção da goniometria do ombro.....	44
Gráfico 5 - Comparação entre os momentos pré e pós-intervenção da goniometria do quadril.....	45
Gráfico 6 - Comparação entre os momentos pré e pós-intervenção da goniometria do tornozelo.....	46
Gráfico 7 - Variação da pressão arterial sistólica ao longo do tratamento.....	47
Gráfico 8 - Variação da Frequência cardíaca ao longo do tratamento.....	48

Santos FCL. *Técnica de Massagem e Mobilização em Imersão para Relaxamento (RMI): desenvolvimento, usabilidade e aplicabilidade clínica em mulheres idosas*. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2015.

Resumo

Contextualização. A Fisioterapia carece de programas de intervenção previamente testados para aplicação, em meio aquático, visando indução de relaxamento muscular. Estudos prévios fornecem bases suficientes para a construção de programas. **Delineamento e objetivo:** Estudo quase experimental visando: **1.** Desenvolver e descrever, em manual, um programa de massagem em imersão visando relaxamento denominado Programa de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI); **2.** Avaliar pertinência e qualidade técnica da RMI pela submissão a pareceristas; **3.** Avaliar a usabilidade e a autoaprendizagem a partir do estudo do manual da RMI; **4.** Avaliar o efeito da intervenção fisioterapêutica com RMI em mulheres idosas e saudáveis. **Método:** **1.** Desenvolvimento do Programa de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI), com base em revisão de literatura, reuniões dos pesquisadores e construção do manual. **2.** Avaliação da técnica por 20 pareceristas por meio de ficha de avaliação. **3.** Análise de usabilidade do manual para autoaprendizagem teórico-prática por 10 graduandos em Fisioterapia. A atividade prática foi avaliada, pelo pesquisador e examinador independente, utilizando roteiro de avaliação baseado na descrição do programa. **4.** Análise do efeito nos indicadores de relaxamento (frequência cardíaca, pressão arterial, flexibilidade, mobilidade, dor e qualidade de vida) em 12 mulheres idosas e saudáveis, após programa RMI de 10 sessões com duração de uma hora e meia cada. O estudo foi realizado no Laboratório de Fisioterapia e Comportamento do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e na piscina de reabilitação da Clínica Integrada Simmm. A análise constou de **1.** Organização de respostas dos pareceristas por categoria e análise descritiva por questão; **2.** Análise estatística descritiva das notas de desempenho dos

estudantes e análise de confiabilidade interexaminadores; **3.** Análise descritiva e comparativa dos dados pré e pós-intervenção das variáveis de flexibilidade, mobilidade articular, resposta cardiovascular, escores nos questionários DASH, FAOS e WHOQOL e por categorização das respostas sobre relatos para análise de efeito de programa em mulheres idosas.

Resultados: Foi possível desenvolver o programa de intervenção e construir o manual descritivo e ilustrativo de massagem em imersão visando relaxamento, enriquecido com as sugestões dos pareceristas. O manual mostrou-se usável e suficiente para autoaprendizagem teórico-prática. O estudo de casos em série indicou que a prática da RMI melhora a mobilidade articular do ombro (rotação medial e lateral direita e esquerda com $p=0,001$) e tornozelo (extensão à esquerda $p<0,001$, extensão à direita $p=0,0017$ e flexão esquerda $p=0,001$). Afeta as respostas cardiovasculares indicando relaxamento com $p=0,04$. Houve melhora na função motora dos membros superiores, avaliada pelo questionário DASH. Na avaliação pelo questionário WHOQOL-bref, encontramos melhora no domínio psicológico, consequente à intervenção. Cada participante do programa de intervenção RMI relatou pelo menos um estado de relaxamento e satisfação. **Conclusão:** Foi possível desenvolver e descrever um método de massagem em imersão visando relaxamento, utilizável por graduandos em Fisioterapia, a partir de seu manual, e apropriado para induzir adequações nos sistemas musculoesquelético e cardiovascular, como indicadores de resposta fisiológica de relaxamento muscular. Estes dados são compatíveis com os relatos das participantes.

Descritores: hidroterapia; massagem; relaxamento, idoso; aprendizagem; mulheres.

Santos FCL. *Technique of Massage and Mobilization during Immersion for Relaxation (RMI): development, usability and clinical applicability in aging women* [Thesis]. São Paulo: “Faculdade de medicina, Universidade de São Paulo”; 2015.

Abstract

Contextualization: Physiotherapy lacks intervention programs previously tested to be used in the aquatic environment aiming muscle relaxation induction. Previous studies provide sufficient basis for build programs.

Design and purpose: quasi-experimental study with four objectives: **1.** Develop and describe in descriptive and illustrated manual a Technique of Massage and Mobilization during Immersion for Relaxation (RMI); **2.** Evaluate the relevance and technical quality of RMI through submission to referees; **3.** Evaluate usability and self learning through the study of the RMI manual; **4.** To evaluate the effect of physiotherapy intervention with RMI in healthy older women.

Methods: In order to achieve these goals the study was executed in four phases: **1.** Development of Technique of Massage and Mobilization during Immersion for Relaxation (RMI), carried out through literature review, meetings of researchers and construction of descriptive and illustrated manual. **2.** Evaluation of the manual by 20 referees using a form. **3.** Usability and self-learning analysis. Participated 10 Physiotherapy undergraduate. The student applied the RMI in healthy volunteers. The practical activity was assessed by the research and independent examiner using valuation script based on the program description. **4.** Analysis on the effect of the RMI in relaxation indicators, applied in 12 healthy elderly women. The intervention consisted of 10 sessions lasting an hour and a half each one, once a week. The study was conducted at Laboratory of Physiotherapy and Behaviour of Physiotherapy Course, Medical School, University of São Paulo and in the SIMMM Integrated Rehabilitation Clinic's pool. Statistical analysis was pertinent to each phase of the study: **1.** Development of physiotherapy intervention program based on literature and manual writing; **2.** Organization of responses from referees by category of answers and statistical descriptive analysis of the degrees from referees; **3.** Analysis of the statistical analysis of degrees and inter-rater reliability analysis of the evaluation executed by the examiners; **4.** Descriptive and comparative analysis of pre and post-intervention data of flexibility, joint mobility, cardiovascular response, scores in the DASH, FAOS and WOGOOOL questionnaires and categorization of answers. **Results:** The methodology applied allowed the development of the RMI and construction of descriptive manual, enriched with suggestions from referees. The manual proved to be usable and sufficient to convey practical knowledge, no third party

intervention, targeting education. The number of case studies showed that the practice of RMI improved shoulder joint mobility (medial and lateral rotation right and left with $p=0,001$) and ankle joint mobility (extension - left $p < 0.001$, extension - right $p=0,0017$ and bending left $p=0,001$) and affected the cardiovascular response showing relaxation ($p=0,04$). Each participant in the RMI intervention program reported at least one state of relaxation and satisfaction. **Conclusion:** It was possible to develop and describe a method of massage and mobilization in immersion to induced relaxation usable by students in Physiotherapy from its manual (with adjustments by referees) appropriate for change musculoskeletal and cardiovascular systems, as response indicators of physiological muscular relaxation. There was improvement in motor function of the upper limbs, assessed by DASH questionnaire. In the evaluation by WHOQOL-bref questionnaire it was found an improvement in the psychological domain, consequent to the intervention. These data are consistent with the reports from the participants.

Descriptors: hydrotherapy; massage; relaxation; aged; learning; women.

1. INTRODUÇÃO

A Fisioterapia tem seu início na metade do século XIX, na Europa¹. No Brasil, sua prática ocorreu na segunda metade do século XX, tendo como principais modalidades terapêuticas a cinesilogia e a eletroterapia¹. A hidroterapia, como recurso terapêutico de reabilitação, passou a ser reconhecida posteriormente, embora o primeiro registro científico do seu uso tenha ocorrido por volta de 1920². Atualmente, a hidroterapia é caracterizada como a utilização dos efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos, advindos da imersão do corpo, ou parte deste, em meio aquático, como recurso auxiliar na reeducação funcional neuromotora, musculoesquelética ou cardiorrespiratória, visando cura, manutenção ou ainda prevenção de uma alteração funcional orgânica³.

O aproveitamento dos princípios físicos da água em atividades físicas com o corpo humano imerso, como flutuação, pressão hidrostática, empuxo e troca de calor, produz respostas biomecânicas diferentes das encontradas no solo para o mesmo movimento, em função da diminuição da descarga do peso corporal, da alteração do grau de resistência ou facilitação dos movimentos e da possibilidade de flutuação.

Simultaneamente, a imersão produz efeitos fisiológicos como facilitação do retorno venoso em consequência da compressão da área corporal imersa pela pressão hidrostática, vasoconstrição periférica inicial seguida de vasodilatação induzida pelo calor com aumento da temperatura média do corpo, reajuste cardiorrespiratório e intensificação da função renal e hormonal, entre outras. Como consequência, foram demonstrados benefícios terapêuticos como diminuição da tensão muscular, facilitação de atividades funcionais e alívio de sintomatologia dolorosa. O treinamento de exercícios em imersão também tem demonstrado benefícios como: ganho de amplitude de movimento, equilíbrio e coordenação motora. O uso de técnicas específicas em imersão pode promover relaxamento^{2, 4, 5, 6, 7, 8}.

A exemplo da hidroterapia, outro recurso fisioterapêutico milenar que recebeu atenção recente dos pesquisadores é a massagem. A técnica mais conhecida no ocidente é a massagem clássica ou sueca. Produz efeitos importantes para manutenção da saúde por meio da estimulação da pele, dos músculos e da circulação venolinfática, promovendo normalização da tensão muscular, diminuição de dor e desconforto muscular, aumento da percepção corporal, relaxamento e melhora do sistema imunológico, entre outras⁹.

Os efeitos produzidos pela massagem, associados aos produzidos pela imersão do corpo em água termoneutra, quando a massagem é realizada em imersão, teoricamente, podem induzir estado de relaxamento corporal^{10, 11}.

A utilização da prática da massoterapia clínica em situação de imersão corporal é recente e realizada de forma intuitiva, sem programas organizados e testados. Alardeia-se a somatória dos benefícios advindos da massagem e da imersão, favorecendo a intensificação dos objetivos clínicos, mas pouca pesquisa foi realizada no sentido de esclarecer estas afirmações^{12, 13}.

O estudo de caso apresentado por Rocha et al. (2006) investigou o efeito da massagem de pompagem em imersão e alongamento em solo no tratamento da fibromialgia, aplicadas por 10 sessões com duração de uma hora cada. Os sujeitos apresentaram melhora na qualidade do sono, diminuição da positividade dos *tender points*, melhora na flexibilidade muscular, na postura e no bem-estar geral¹⁴.

Caetano et al. (2006) utilizaram a hidrocinésioterapia com o objetivo de alcançar relaxamento muscular e consequente diminuição da dor em pessoas com lombalgia. Oito pacientes foram tratados com técnicas manuais em ambiente aquático por meio de alongamentos. A escala CR10 de Borg (escala de avaliação de dor por meio de categorias verbais e numéricas) foi utilizada para mensuração da dor. Após a intervenção, todos os indivíduos apresentaram diminuição da lombalgia, que segundo os autores, foi resultante do relaxamento muscular alcançado pela

intervenção¹⁵.

Os efeitos da intervenção manual em meio aquático também são prescritos como tratamento de linfedema secundário ao tratamento de câncer de mama, com a imersão em substituição à massagem de drenagem linfática no solo. Foi identificado que exercícios realizados na piscina, a 28°C, são mais efetivos que os realizados em solo, com acréscimo de 8,6% na redução no volume do edema de membro superior com intervenção de duração de seis semanas¹⁶.

A massagem em imersão em água quente surtiu efeitos benéficos em pacientes com insuficiência venosa crônica de membros inferiores, como demonstrado por Ippolito et al. (2008), a partir de estudo realizado nas águas termais de Ferrara, na Itália, com 44 pacientes, sendo metade submetidos à massagem em imersão e metade aguardando tratamento (controle). Os pacientes tratados apresentaram melhora nos sinais e sintomas relatados¹⁷.

Nagiev et al. (2002) estudaram os efeitos da massagem em imersão em pacientes com doença cardíaca crônica e cardioesclerose após infarto¹⁸. Foram 78 pacientes submetidos à massagem em imersão, em conjunto com terapia medicamentosa, com objetivo de estudar a função no ventrículo esquerdo na disfunção diastólica dos pacientes selecionados¹⁸. As sessões de hidroterapia melhoraram em 40% a função cardíaca dos pacientes, demonstrando a ação deste recurso no sistema cardiocirculatório¹⁸.

A aplicação de massagem em imersão é executada de forma adaptada, individualmente, pelos profissionais, a partir da massagem utilizada no solo, não possui protocolo de intervenção definido, não é descrita em nenhum dos artigos citados acima ou na literatura didática, dificultando a replicabilidade da técnica e comparação entre estudos.

A proposta da técnica pertinente ao objetivo terapêutico de induzir relaxamento, com descrição detalhada, se faz necessária, possibilitando a continuidade das pesquisas sobre este tema, de forma replicável. O desenvolvimento de protocolos de intervenção pode ser o primeiro passo na direção da padronização das intervenções, possibilitando estudos comparativos que venham a esclarecer o real valor desse recurso fisioterapêutico, fato que justifica o presente estudo.

No geral, estes estudos são uma forte indicação da validade do uso de massagem, associada ou não à atividades físicas, na indução de

relaxamento, embora sua replicabilidade fique limitada pela falta de especificações das intervenções.

Certamente, faltam estudos com delineamento metodológico refinado, com acompanhamento em longo prazo, com intervenção detalhada, de forma a ser replicável, bem como a exploração de todas as técnicas em uso, a adaptação de outras, ou mesmo, o desenvolvimento de novas. Assim, também é certa a certeza que as cobranças diárias aumentam, o estresse e suas consequências orgânicas se tornam epidemia e os fisioterapeutas têm muito a colaborar neste setor.

E o que dizer da somatória dos efeitos da massagem e da mobilização em imersão? Trata-se de dois recursos que podem ser utilizados de forma complementar e que têm fundamentos suficientes para estimular os pesquisadores e fisioterapeutas, que atuam e pesquisam os efeitos relacionados com o meio aquático, a se debruçarem sobre o assunto e sua prática.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 Estado atual da intersecção entre relaxamento, massoterapia e fisioterapia aquática

A massoterapia agrupa diferentes técnicas de mobilização dos tecidos moles. A mais conhecida, a massagem sueca, é também denominada clássica e, com suas manobras de deslizamento, fricção, amassamento e percussão, pode ser indicada para um grande número de desconfortos e disfunções físicas.

Em sua maioria, os outros métodos de massagem são derivações da massagem clássica, aplicadas dentro de um contexto clínico específico. O interessante neles são suas singularidades, como os óleos utilizados na massagem ayurvédica, o uso pontual da compressão, uma manobra derivada do amassamento, denominada dígitopressão, utilizada no shiatsu e na acupressão.

Uma das manobras mais exploradas da massagem clássica é o deslizamento, que tem por funções adaptar a pele do paciente com o contato da mão do fisioterapeuta, dessensibilizar e estimular a circulação periférica. Este ato, que parece simples, é essencial para sobrevivência fisiológica, emocional e social do ser humano (e para a maioria dos animais): o toque¹⁹.

Para as crianças, pode ser aplicado por meio do método "Toque de borboleta". Segundo Cruz e Caromano (2011), essa massagem infantil foi introduzida no Brasil por Eva Reich e recebeu essa denominação pelo seu toque suave, que não chega sequer a remover as escamas de uma asa de borboleta. Estudo com sua aplicação, em situação de banho, aplicada de forma segmentar, está sendo desenvolvido pelo nosso grupo de pesquisa e dados preliminares têm mostrado bons resultados na modulação de sono-vigília do bebê, satisfação com o método e boa aderência por parte das

mães²⁰.

A massagem de deslizamento superficial e profundo, sem compressão, geralmente é utilizada de forma intuitiva, com finalidade de relaxar a musculatura, diminuir a tensão e aliviar sensações de peso, cansaço e dor.

A massagem pode vir acompanhada de mobilização passiva lenta, rítmica e suave, com o intuito de melhorar a percepção do movimento natural e correto do segmento, exercitar as articulações e mobilizar os membros em arcos de movimentos limites e indolores, em trajetórias que rotineiramente não são utilizadas. Intervenção neste sentido traz ganhos na mobilidade articular^{21, 22}.

Certamente, este tipo de massagem tem um objetivo clínico bem definido, o relaxamento muscular e, com isto, a indução de estados de relaxamento, com sinais e sintomas claros de calma, diminuição do fluxo de pensamentos repetitivos, da ansiedade e da irritação.

A massagem nos conecta conosco, de uma forma profunda e única, a partir do empenho cuidadoso de outra pessoa.

A partir desta situação única e da estimulação da pele, uma série de reorganizações hormonais, circulatórias e neurológicas se desencadeiam numa cascata de acontecimentos que afetam todo organismo e produz diferentes benefícios para o corpo.

A pele é o sistema sensorial composto por uma imensa trama neurológica e circulatória. Traz-nos informações do meio, auxilia na regulação da temperatura, é uma das chaves da regulação cronobiológica e tem função imunológica²³. Sua camada mais externa, a epiderme, quando massageada produz uma substância semelhante à timopoetina, que influencia a maturação dos linfócitos T e favorece a resposta específica a antígenos¹⁹.

Estudos recentes afirmam que pelo menos três tipos de células têm função imunológica na pele, as células de Langerhans, que são potentes

estimuladoras da atividade das células T, os queratinócitos que, por causa da ação de diversos agentes, produzem importantes mediadores solúveis (interleucinas 1 e 3, fator de crescimento de células T derivado de queratinócitos, metabólitos de ácido araquidônico) e agem como sinais que são estimulantes ou inibidores para várias células imunológicas e não imunológicas²⁴ e as células com Thy-1+, que foram descobertas na epiderme de ratos e são muito semelhantes à timócitos imaturos e a certos membros do sistema de células citotóxicas naturais²⁵. Segundo Cruz e Caromano (2011), este estudo reforça a ideia de que a pele abriga todos os elementos celulares necessários para a iniciação da resposta imunológica²⁰.

Mas o efeito mais visível é o aquecimento e leve ruborização da pele - a vasodilatação. O sistema nervoso, provavelmente por meio do sistema simpático, contribui para o estímulo reflexo nos vasos sanguíneos das partes consideradas, ou seja, os vasos dentro do sistema muscular ou em outros lugares, provavelmente, são esvaziados durante a massagem não apenas por efeito mecânico de compressão, mas também por meio de uma ação reflexa, conforme descrito por Goats (1994), estimulando, assim, todo o sistema venolinfático²⁶. Quanto ao sangue, o tratamento com massagem pode afetar sua qualidade, produzindo aumento na quantidade de hemoglobina e nos valores eritrocitários no sangue e efeito dilucional, com alteração na fluidez do sangue²⁶. Estes efeitos afetam, de forma relevante, a pressão arterial e a frequência cardíaca, chegando a normalizar os valores encontrados em mulheres pré-hipertensas²⁷.

A manipulação da pele estimula a liberação de um hormônio chamado substância H, que, a exemplo da histamina, provoca a vasodilatação dos capilares. Para alguns autores, esta substância é bem semelhante à colina e estimularia, em especial, o sistema parassimpático, facilitando a diminuição das tensões musculares. O relaxamento profundo aumenta, supostamente, a estimulação parassimpática e parece que, quanto mais relaxado o indivíduo se torna durante e após a massagem, maior a estimulação simpática

induzida²⁰.

Fritz (2002) faz uma revisão interessante sobre algumas substâncias neuroendócrinas que têm sua produção influenciada pela massagem, a partir de estudos com populações adultas, e que foram enumerados por Cruz e Caromano (2011)^{20,28}:

- Dopamina: influencia a atividade motora fina e o humor em termos de criatividade, intuição, perspectiva, alegria e entusiasmo. Efeitos opostos são resultantes de baixos níveis de dopamina.

- Serotonina: permite estabilidade do comportamento adequado, regula o humor e a atenção a pensamentos e produz efeito calmante, além de reduzir a irritabilidade. Ajuda a regular a saciedade e modula o ciclo de sono/vigília.

- Epinefrina / adrenalina e norepinefrina / noradrenalina: a epinefrina ativa mecanismos de excitação no corpo e a norepinefrina atua mais no cérebro. São as substâncias químicas da ativação, excitação, do alerta e do alarme e de todos os comportamentos e funções de excitação simpática. Os baixos níveis dessas substâncias tornam o indivíduo moroso, sonolento e com baixa reatividade.

- Encefalina / endorfina: afetam o humor, a saciedade e modulam a dor.

- Ocitocina: hormônio relacionado aos sentimentos de atração e de cuidar bem, comuns na gravidez e na lactação.

- Hormônio do crescimento: promove a divisão celular e, em adultos, atua nas funções de regeneração e reparação de tecido. Este hormônio é mais ativo durante o sono. A massagem dinamiza, de maneira indireta, a disponibilidade desse hormônio em associação com a melhora da qualidade do sono e redução do nível de cortisol.

- Redução dos níveis de cortisol: esse e outros glucocorticoides são hormônios produzidos pelas glândulas suprarrenais e têm sido relacionados a sintomas e doenças associadas ao estresse, inclusive estados de

imunidade suprimida, perturbações do sono e aumentos no nível da substância P.

Explicadas todas estas mudanças decorrentes da massagem, fica claro e até lógico, que, fisiologicamente, existe embasamento suficiente para afirmarmos que este recurso fisioterapêutico afeta o ser humano de forma profunda e pode ser utilizado para induzir relaxamento.

A procura por meios não farmacológicos para indução de relaxamento cognitivo e muscular, visando bem-estar e promoção de saúde, em contraponto aos efeitos deletérios do estresse, tem ampliado^{6, 29}.

A resposta de relaxamento procurada é a diminuição generalizada da atividade do sistema nervoso simpático e o aumento concomitante da atividade parassimpática^{30, 31}.

Além da massagem, o uso de técnicas de fisioterapia aquática, visando relaxamento, também tem sido explorado na literatura, mas ainda não é rotina clínica. A maioria dos métodos utilizados atualmente são adaptações e modificações de programas de exercícios ou relaxamento, previamente testados no solo.

Suedfeld (1985) dedicou grande parte de suas pesquisas ao estudo dos comportamentos desencadeados pelo uso da REST (*Restricted Environmental Stimulation Technique*), uma técnica de privação sensorial dos sentidos da audição, visão e percepção de peso corporal e temperatura, realizada em imersão, que inicialmente foi utilizada para indução de relaxamento³².

Em seus estudos, Suedfeld e sua equipe analisaram diferentes comportamentos como resultados da imersão, associados à privação de estímulos, como por exemplo, a memória^{33,34}, a criatividade³⁵, resposta cardiovascular de hipertensos³⁶, resposta comportamental de obesos³⁷, de pessoas com falta de motivação³⁸ ou em processo de cessação de dependência de cigarro, álcool e drogas³⁹, comportamento decorrente do treino mental de desempenho motor⁴⁰ e comportamentos relacionados com

a indução de relaxamento^{41,42,43,44}.

Suedfeld chamou atenção em sua obra sobre a viabilidade do uso da REST tanto como recurso indutor de relaxamento, como recurso de tratamento das sequelas de estresse^{33, 34, 35,36}.

A técnica *floatation REST*, como é conhecida atualmente, associa efeitos da flutuação em água termoneutra à terapia de restrição de estímulos ambientais. Nesta técnica o paciente permanece flutuando em um tanque, sem ruídos e com ausência de luz, por aproximadamente 45 minutos. O mais comum é a utilização de tanques, conhecidos como tanques de flutuação, que são cobertos e permanecem fechados durante o procedimento. O meio de flutuação é uma solução termoneutra aquecida em 33°C, composta por água e sais Epsom (MgSO₄), numa concentração que permite a flutuação com segurança³⁶. Esta técnica foi popularizada em 1950, e desde então é utilizada como uma terapia aquática voltada para o relaxamento. A técnica REST modificada (mREST) foi proposta por Cunha e Caromano (2006)⁴⁵. A modificação proposta em relação à técnica original diz respeito à sua aplicação em ambiente de piscina aquecida, utilizando tampões para os ouvidos e vendas para os olhos, ao invés de utilizar um tanque fechado.

O tempo de aplicação de 60 minutos, proposto pela REST, foi reduzido inicialmente para 30 minutos, podendo, em situações de preparo para outras técnicas, ser aplicado por 15 minutos, sendo a flutuação garantida pelo uso de flutuadores, sempre que necessário. Esta adaptação permite seu uso rotineiro na fisioterapia aquática, com custo baixo^{6,27}.

Um primeiro estudo destes autores avaliou o efeito da sessão única de relaxamento induzida pela mREST. Foram encontrados alguns indicadores de indução de relaxamento, como a diminuição da frequência cardíaca, pressão arterial diastólica, sistólica e flexibilidade, utilizada como indicador de diminuição de tensão muscular. Observou-se que 83% dos 30 participantes apresentaram um ou mais indicadores de relaxamento e 96,66% relataram satisfação com a técnica. Um dos participantes relatou sensação de angústia e tristeza, que foi acompanhada de elevação

significativa da pressão arterial⁴⁵.

Mais recentemente, Caromano et al. (2015), pesquisaram o efeito desta técnica aplicada em tratamento para promoção de saúde. Neste estudo, 21 mulheres, na faixa etária de 20 a 25 anos, foram submetidas à técnica mREST em 12 sessões de 15 minutos cada²⁷. Encontraram diminuição da frequência cardíaca, alteração da pressão arterial e melhora da flexibilidade, mobilidade e estados de relaxamento. Neste estudo foi possível mostrar que o relaxamento induz alterações progressivas no comportamento cardiocirculatório e permite que os pacientes percebam sozinhos os benefícios advindos do tratamento²⁷.

As técnicas de hidrocinestoterapia, como base para mobilização passiva em imersão, também têm se mostrado um bom indutor de relaxamento.

Alguns dos estudos de mobilização passiva utilizam manobras descritas pela técnica Watsu. Esta técnica, conhecida como *water shiatsu*, associa mobilização em imersão e compressão (pela pegada manual do fisioterapeuta) de alguns pontos de massagem tipo shiatsu, embora, na prática, a preocupação com a massagem tenha se diluído. Nesta técnica, o corpo permanece em movimento contínuo e as posições são alteradas delicadamente, permitindo uma transição suave. O paciente permanece passivo durante toda a sessão⁴⁶.

Cunha et al. (2010) avaliaram o efeito da sessão única do Watsu em adultos jovens e saudáveis⁴⁷. Encontraram diminuição na pressão arterial, alteração da frequência cardíaca e melhora na flexibilidade. Observaram que 75% dos 30 participantes apresentaram um ou mais indicadores de relaxamento e todos relataram satisfação com a técnica⁴⁵.

Schitter et al. (2015) realizaram um estudo piloto a respeito dos efeitos do método watsu com mulheres grávidas no terceiro trimestre de gestação⁴⁸. O estudo mostrou que, para esta população, a intervenção produz melhora da qualidade de vida e diminuição da dor, do estresse e do cansaço⁴⁸.

Este recurso tem se mostrado útil para pacientes com doenças mioarticulares. Estudo randomizado duplo cego incluindo 30 pacientes com

espondilite, divididos em 2 grupos, sendo um experimental, foi conduzido para avaliar o efeito de um programa de exercícios aquáticos e relaxamento baseados no Watsu. Os resultados deste estudo sugerem benefícios na qualidade de vida e na redução da dor⁴⁹.

Acosta et al. (2010) compararam os efeitos da intervenção com Watsu e mREST, como recursos de relaxamento, nos sintomas de ansiedade, depressão e percepção de dor em pacientes com dor crônica. Participaram 23 pessoas, divididas em dois grupos. Não encontraram diferenças significativas entre os dois grupos em relação aos escores de ansiedade e depressão antes e após a realização da intervenção. Tanto o método de Watsu quanto a REST mostraram um efeito significativo na redução da dor⁵⁰.

A mobilização passiva simples em flutuação, baseada na cinesioterapia, denominada relaxamento passivo, é a técnica mais simples e clássica para induzir relaxamento. Nela, o paciente é posicionado flutuando em imersão, com auxílio de flutuadores, e é deslocado lentamente, pelo fisioterapeuta, de um lado para outro, a partir de diferentes pontos de apoio e focando diferentes segmentos^{50,51,52}.

O estudo comparativo de Biezus et al. (2006) objetivou determinar o efeito de dois programas de exercícios aquáticos - gerais ou relaxamento passivo – na dor de indivíduos com fibromialgia. O grupo A foi submetido a um programa de exercícios aquáticos gerais, o grupo B a um programa de relaxamento aquático com mobilização passiva e o grupo C foi o controle. Os dois programas de tratamento mostraram-se eficazes na redução da dor dos indivíduos com fibromialgia, quando comparados a um grupo controle. Quando avaliada a influência do programa no quadro algico, o grupo que realizou exercícios aquáticos gerais apresentou melhora acentuada. Entretanto, quando a dor era avaliada pré e pós em cada sessão da terapia, não foram encontradas diferenças relevantes, evidenciando que a técnica de relaxamento, além de produzir sensação de tranquilidade e conforto,

relatada pelos pacientes, afetou a mobilidade, sendo este, outro fator relevante na qualidade de vida destes pacientes⁵³.

Outra técnica de mobilização em imersão tem sido relatada na literatura, embora as adaptações para o meio aquático também não tenham sido descritas. Trata-se do Ai Chi, uma técnica milenar oriental, desenvolvida a partir de posturas e manobras de luta, realizadas de forma extremamente lenta, rítmica e com controle de postura e da respiração⁴⁷.

Cunha et al. (2006) desenvolveram um estudo que avaliou os efeitos da aplicação do método Ai Chi adaptado para o meio aquático em um grupo de idosos. Como usual, o programa de adaptação da técnica utilizado no estudo não está descrito na literatura, o que impossibilita a replicação do estudo. Os idosos foram avaliados antes e depois do programa de exercícios, que teve duração de 12 semanas, com sessões de 45 minutos cada, duas vezes por semana, utilizando a Medida de Independência Funcional (MIF), que avalia a funcionalidade; a Escala de Berg, que avalia o equilíbrio; e o questionário SF36, que mensura a qualidade de vida. A técnica Ai Chi, considerada por muitos como forma de relaxamento adaptada ao meio aquático, proporcionou melhora do equilíbrio, porém não houve mudanças em relação à qualidade de vida e à funcionalidade em idosos independentes⁴⁷. Pode-se acreditar, neste caso, que o programa não alcançou o objetivo de induzir o relaxamento, uma das variáveis pesquisadas na busca da melhora da qualidade de vida.

Perez-De la Cruz e Lambeck (2015) em um estudo experimental conduzido com 20 pacientes com fibromialgia, submetidos ao método Ai Chi adaptado ao meio aquático, por 10 semanas, observou que o tratamento promoveu redução da dor e melhorou a qualidade de vida⁵⁴, reforçando o potencial da técnica junto a esta população.

Calandre et al. avaliaram os efeitos de dois programas de terapia aquática, alongamento e Ai Chi, na sintomatologia da fibromialgia e qualidade do sono, em 81 pacientes. Encontraram diferença entre as duas

formas de intervenção nos escores obtidos pelo Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) e Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) no grupo Ai Chi. O nível de ansiedade diminuiu nos dois grupos⁵⁵.

Para investigar a efetividade da terapia aquática no manejo das disfunções musculoesqueléticas foi realizada uma revisão de literatura que encontrou evidências de que esta forma de intervenção tem benefício moderado na dor, na função física e na qualidade de vida de adultos, em sua maioria, comparáveis aos obtidos no solo, mas nenhum estudo levantado focou na indução de relaxamento da tensão muscular ou indução de resposta de relaxamento geral⁵⁶.

A exemplo do Ai Chi, a técnica de biodança, ou dança com coreografia executada a partir de movimentos pensados com base no desenvolvimento neuromotor saudável, tem sido adaptada ao meio aquático.

Estudo com objetivo de avaliar a adaptação da biodança em meio aquático na qualidade do sono, no controle da ansiedade, da depressão, da dor e na qualidade de vida em pacientes com fibromialgia acompanhou cinquenta e nove pacientes, distribuídos em 2 grupos, biodança e alongamento. Foram percebidas melhoras significativas no grupo biodança nas variáveis: qualidade do sono, ansiedade, sintomas da fibromialgia, dor e percepção dos *tender points*. Mais uma vez, a rotina de aplicação clínica não está disponível na literatura, impedindo a replicação do estudo⁵⁷.

Para determinar os efeitos de um programa de mobilização ativo-passiva (não descrito) em meio aquático com duração de dois meses, cinco dias por semana, em pacientes sedentários com dor crônica, Baena-Beato et al. (2014) contaram com um grupo de 24 pacientes⁵⁸. O estudo mostrou diminuição nos níveis de dor, melhora na qualidade de vida e na composição corporal.

Estes estudos reforçam a ideia de que o ganho de mobilidade e o alívio de dor estão relacionados com melhora de qualidade de vida e que o alívio da dor é resultado, em parte, do relaxamento muscular induzido, neste

caso, pela imersão em água morna. Chama a atenção nestes estudos que a maioria dos participantes são jovens idosos, reforçando o fato de que esta população está mais sujeita a doenças crônicas, um dos grandes fatores de estresse na vida moderna, em função da limitação de mobilidade imposta pela doença^{58,59,60,61}.

2.2 Usabilidade de material didático, aprendizagem e replicação de técnica

O ensino de Fisioterapia e suas modalidades terapêuticas é foco recente de pesquisas. Num primeiro momento, o ensino médico foi o modelo utilizado, replicando o ensino de disciplinas de áreas básicas, como a anatomia, a fisiologia, a patologia e a clínica médica e inserindo o ensino das disciplinas profissionalizantes e suas práticas.

Com o crescimento da área e a formação de educadores e pesquisadores fisioterapeutas, a discussão sobre seu ensino vem remodelando os currículos universitários.

Ainda chama a atenção a formação complementar focada em profissionais com expertise em uma técnica específica, que repassa seu conhecimento em cursos de extensão, mas não divulgam o conteúdo em livros didáticos. Esta forma de ensino, além de não ter nenhuma responsabilidade com a garantia do aprendizado, cria uma situação de dependência em relação ao detentor do conhecimento teórico e principalmente prático.

Outro ponto é que a elaboração de livros didáticos também depende de conhecimentos, habilidades e recursos de escrita e ilustração, o que, por vezes, depende da organização de uma equipe para planejamento e execução da obra.

Embora complexa, a tarefa de escrita é um exercício do qual o profissional empenhado no desenvolvimento de um novo programa não deve se furtar e, para tal, o uso de método adequado pode facilitar a tarefa.

A necessidade de programas de hidroterapia visando relaxamento, numa época em que pacientes com sequelas de estresse, como dores musculares, dificuldade de atenção e parestesias de origem metabólica ou hipertensão, são o cotidiano das clínicas de fisioterapia. Isto nos motivou a desenvolver a técnica RMI.

O processo de avaliação por pareceristas foi utilizado com o intuito de agregar qualidade ao processo de execução do material didático.

Considerando os fatos discutidos anteriormente, nos preocupamos com a qualidade do material didático, de forma que o mesmo seja suficiente para o autoaprendizado de graduandos em Fisioterapia, evitando, assim, o viés da necessidade de cursos de extensão.

Segundo Magill (1980), uma situação de aprendizagem “*é aquela em que o indivíduo está tentando adquirir ou aperfeiçoar uma habilidade*”, o que por sua vez, impõe “*uma mudança interna do indivíduo, deduzida de uma melhoria relativamente permanente em seu desempenho, que pode ser aperfeiçoada como resultado da prática*”^{62,63}.

Na situação de autoaprendizagem dirigida, cabe ao professor fornecer todos os elementos para que o aluno possa estudar conteúdos específicos, de forma organizada, utilizando, como recursos didáticos, textos e filmes, por exemplo. O aprendiz, por sua vez, deve ser capaz de sustentar um estado de alerta e atenção durante um dado período de tempo, além de aprender a perceber e discriminar estímulos significativos para a habilidade a ser aprendida e, se necessário, treinada⁶⁴.

Com a prática, o aprendiz vai reconhecer quase habitualmente a que estímulos no ambiente devem dar atenção, a fim de gerar a resposta adequada e mais eficiente, o que nos faz acreditar, como professores, que o aluno necessariamente deverá apresentar um autoaprendizado básico de

boa qualidade, que poderá ser aperfeiçoado posteriormente.

O elemento principal do mecanismo central do processamento de informação é a memória. E este elemento é fundamental no caso da autoaprendizagem. O aprendiz registrou na memória várias respostas anteriores e seus resultados em consequência de uma variedade de estímulos. Durante qualquer tentativa prática, o aprendiz busca na memória aquela que ele julga importante para a situação atual. Neste caso, está envolvida a elaboração de estratégia. É necessário que a memória indique quais estratégias foram usadas no passado e como funcionaram, para que em seguida possa ser usada aquela que se apresenta como a mais adequada para a situação atual.

No caso de atividades práticas, quanto mais organizadas didaticamente a informação fornecida ao aprendiz, mais fácil será para este estabelecer parâmetros relevantes a serem seguidos.

Para análise de aprendizagem a partir de leitura (ilustrada), realizou-se o estudo da usabilidade do manual da RMI.

Segundo Nielsen (1993), a definição de usabilidade está associada a quatro componentes: a facilidade de aprendizado, a facilidade de memorização, poucos erros e eficiência⁶⁵. Usabilidade não é uma única propriedade, mas uma combinação de várias propriedades diferentes e atributos. A ISO (International Organization for Standardization) define, na norma ISO 9421-11 que usabilidade é a eficácia, eficiência e satisfação com que usuários especificados atinjam metas especificadas em ambientes particulares⁶⁶.

Durante o desenvolvimento de um instrumento, a avaliação de problemas técnicos pode ser parte da construção da ferramenta, caso os autores desta submetam o protótipo a análises de peritos durante sua construção. Neste caso, a ferramenta que será avaliada tem pouca chance de apresentar problemas técnicos de aplicabilidade, podendo a avaliação de usabilidade se deter a análise de detalhes⁶⁷.

Desta forma, a análise de usabilidade pode indicar a pertinência do manual da RMI para ser utilizado na autoaprendizagem de uma técnica específica e, assim, ser um bom indicador da replicabilidade da técnica descrita.

3. OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver e descrever a Técnica de Massagem e Mobilização em Imersão para Relaxamento (RMI), avaliar usabilidade do material didático para autoaprendizagem e analisar o efeito da sua aplicação junto a mulheres idosas.

3.2 Objetivos Específicos

1. Desenvolver o Programa de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI) para Relaxamento e descrevê-lo em manual ilustrado e descritivo.
2. Analisar a pertinência técnica do programa RMI, por meio da avaliação de pareceristas.
3. Avaliar a usabilidade do manual RMI na autoaprendizagem junto a alunos graduandos em Fisioterapia.
4. Pesquisar aplicabilidade clínica do programa RMI, pela análise do seu efeito na indução de relaxamento em mulheres idosas e saudáveis.

4. MÉTODO

Esta pesquisa constou de 4 fases e, para cada uma delas, foram realizados um procedimento e uma análise, gerando resultado específico. A Figura 1 demonstra o esquema de organização da pesquisa.

Figura 1- Esquema de organização da pesquisa

O projeto para execução desta pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, processo nº 528/13. (Anexo A).

Obtivemos, previamente, doação das horas, local e infraestrutura de um serviço de hidroterapia onde foram coletadas as fotografias, realizada a coleta de dados de usabilidade e intervenção com RMI em idosas saudáveis (Anexo B) com equipamento adquirido pelo Laboratório de Fisioterapia e Comportamento da FMUSP, a saber, máquina fotográfica e de filmagem subaquática modelo Lumix AVCHD - 28mm.

4.1 FASE 1 - Desenvolvimento do Programa de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão - RMI

O material didático foi elaborado em reuniões semanais com as duas primeiras autoras (especialista em hidroterapia e docente) e em reuniões mensais com uma equipe de três (3) graduandos em Fisioterapia. Foi elaborado um manual descritivo ilustrado, que teve como objetivo didático, ser autoexplicativo.

As imagens foram coletadas pela pesquisadora e as colaboradoras fotografadas cederam suas imagens para o manual (Anexo C- documento de doação de imagem).

O conteúdo foi dividido em oito (8) capítulos que descrevem a técnica, seus princípios e embasamento resultando em volume único com 38 figuras e 61 páginas.

A técnica RMI caracteriza-se por associar os princípios e efeitos das técnicas de hidrocinesioterapia, massagem clássica e REST modificada⁶. A temperatura da água proposta é relevante na indução do relaxamento muscular.

Segundo Skinner et al. (1992)⁵¹,

Quando imerso em temperatura termoneutra (35°C), o corpo todo é aquecido a uma temperatura superior da pele (35°C), o que induz ao relaxamento e diminuição do espasmo muscular, promove um aumento do fluxo circulatório e facilita o movimento articular.

Desta forma, para técnica de RMI, propusemos imersão em piscina aquecida a 35°C.

As respostas fisiológicas da imersão nos fazem concluir que devido à força da flutuação ser capaz de fornecer suporte completo ao corpo, o uso do decúbito dorsal é o mais adequado à técnica proposta. Nesta postura também ocorre ausência da descarga de peso do corpo e facilitação de movimento dos segmentos de membros inferiores e superiores.

Para determinar o tempo de sequência proposto para a técnica, foram considerados os estudos de Rosário et al.(2004,2008) que discutem tempos de execução de exercícios para geração de efeitos terapêuticos^{68,69}.

A proposta final para o programa RMI é de imersão com restrição sensorial (REST modificada) por 1 minuto (denominado passo 1), seguida de 5 minutos de massagem por seguimento (denominado passo 2), 5 minutos de mobilização (denominado passo 3) e por último, 1 minuto REST modificada (denominado passo 4) com objetivo terapêutico de induzir relaxamento. (Figura 2).

Propõe-se que a técnica possa ser aplicada de duas formas: na primeira - sequência na íntegra como uma sessão, seguindo os passos 1,2,3 e 4. A sessão terá em média 40 minutos. Na segunda - a possibilidade é utilizar a técnica como complemento de uma sessão utilizando apenas um segmento, sempre seguindo os passos 1,2,3 e 4. Caso utilize como complemento de uma sessão e deseje realizar mais de um segmento, sugere-se que o passo 4 deva ser realizado no final da intervenção e não no final da aplicação da RMI em cada segmento.

Figura 2- Sequencia de técnicas e manobras utilizadas na RMI, mostrando a Rotina de aplicação - Iniciar a sessão com um período de um minuto de repouso. Em seguida, executar as mobilizações cinco vezes em cada local, alongamentos por 30 segundos e massagear por um minuto. Ao término da sessão, retomar o período de repouso. Respetivamente apresentados pelas letras A, B, C e D

4.2 FASE 2 - Submissão da técnica RMI à pareceristas

O programa RMI e seu manual descritivo foram submetidos à apreciação de 20 pareceristas, selecionados de acordo com os critérios de Fehring (1987), ou seja, cada parecerista deve obter pontuação mínima de 8 pontos, oriundos de itens do currículo, a saber, doutorado (4 pontos), doutorado no tema da pesquisa (1 ponto), pesquisa sobre o tema apresentada em congresso (2 pontos), pesquisa sobre o tema publicada (2 pontos) mestrado (2 pontos), prática clínica na área da pesquisa (1 ponto) e especialização com prática clínica (2 pontos)⁷⁰.

Os critérios de Fehring (1987) apontam dificuldade na implementação deste método quando a existência de peritos especialistas na área pesquisada é escassa, como no nosso caso - da fisioterapia aquática associada com massoterapia. Especificamente para este estudo, selecionamos fisioterapeutas com experiência em cinesioterapia (5), hidroterapia (8) ou massoterapia (7). A experiência dos avaliadores e seu conhecimento são a evidência da validade do modelo utilizado segundo Fehring (1987)⁷⁰.

Os peritos, depois de identificados através de seus currículos via Plataforma Lattes, foram contatados previamente por e-mail e, tendo concordado em participar da pesquisa e assinado Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo D), receberam o manual da RMI e o questionário elaborado especificamente para este estudo, no molde da escala de Likert (2004), que se vale de categorias de resposta variando de muito ruim a excelente, considerando qualidades estéticas, clareza do texto, linguagem técnica, qualidade das técnicas escolhidas e opiniões pessoais sobre o programa^{71, 11}.

Para análise técnica do Programa RMI, a partir de seu manual descritivo, foram criadas três categorias de perguntas, a saber, técnica, estética e linguagem. Sobre a técnica foram pesquisadas a fundamentação, a viabilidade da clínica, a organização sequencial, as perspectivas de atingir

objetivo terapêutico, a possibilidade de replicabilidade de aplicação da técnica de acordo com o descrito e a replicabilidade das manobras propostas. No requisito estético foi analisada a qualidade estética das imagens e do material em si. E, no item linguagem, foram avaliadas a qualidade da linguagem técnica, a clareza do texto, a descrição da ação, da posição do fisioterapeuta e do paciente, também foram avaliados o comando verbal e as instruções de aplicação e cuidados técnicos, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1- Questionário de avaliação do programa RMI a partir de seu manual descritivo

ITENS A SEREM AVALIADOS	Muito pobre (1)	Pobre (2)	Regular (3)	Bom (4)	Muito bom (5)
SOBRE A TÉCNICA					
Fundamentação					
Viabilidade na clínica					
Organização sequencial					
Perspectivas de atingir objetivo terapêutico (relaxamento)					
Possibilidade de replicabilidade de aplicação da técnica, de acordo com o descrito.					
SOBRE O MANUAL					
Qualidade estética das imagens					
Qualidade estética do material didático					
Qualidade da linguagem técnica					
Clareza do texto					
Descrição da ação					
Descrição das posições assumidas pelo paciente					
Descrição das posições assumidas pelo terapeuta					
Replicabilidade das manobras propostas					
Observações, sugestões e críticas:					

4.3 FASE 3 - Usabilidade do manual RMI para autoaprendizagem

Para esta análise selecionamos uma amostra constituída por 10 alunos, graduandos em Fisioterapia, regularmente matriculados, de ambos os sexos (4 homens e 6 mulheres), com o conhecimento prévio de fundamentos e habilidades em hidroterapia e recursos terapêuticos manuais (aprovados nas respectivas disciplinas), que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo E).

Após se submeterem ao estudo da técnica, a partir da leitura do manual RMI por duas horas, os participantes tiveram 2 horas disponibilizadas de piscina para autotreinamento (sem supervisão) na situação aluno-aluno. Posteriormente, executaram a RMI em segmento corporal (previamente sorteado) de voluntário saudável e desconhecido, sendo que esta atividade foi observada e avaliada por pesquisador e examinador independente.

A avaliação ocorreu com a utilização de fichas previamente construídas, a partir da descrição da rotina de intervenção para o segmento sorteado no manual, considerando cuidado com o manejo do paciente, desenvolvimento da prática terapêutica, comando verbal e controle da atividade e tempo de execução. Na sequência, o aluno respondeu uma questão aberta sobre sua satisfação com a forma de ensino proposta, (Quadro 2). Posteriormente, o aluno recebeu *feedback* escrito sobre seu desempenho.

Para análise de dados desta fase foi realizada análise de confiabilidade interexaminador dos dados coletados entre professor e pesquisador, por meio do teste de ICC (coeficiente de relação intraclasse) tipo 3.1 - para testes interexaminadores e dados ordinais de forma a garantir a qualidade dos mesmos. A usabilidade foi analisada com a participação de um examinador independente (fisioterapeuta especializado em terapia

aquática), recrutado de acordo com os critérios sugeridos por Fehring³². As avaliações foram realizadas em piscina de reabilitação, simultaneamente e os investigadores ficaram distantes um do outro para não haver influência nas avaliações.

Quadro 2. Questionário relativo à RMI fornecido aos graduandos de fisioterapia após o estudo do manual

ITENS A SEREM AVALIADOS	Muito pobre (1)	Pobre (2)	Regular (3)	Bom (4)	Muito bom (5)
Sobre a técnica a técnica proposta					
Descrição das posições assumidas pelo paciente					
Descrição das posições assumidas pelo terapeuta					
Sequência das manobras propostas					
Utilização do tempo da sessão					
Comando verbal					
Segurança					
Necessidade de consulta do manual posicionado a beira da piscina					
Aluno: Satisfação com forma de ensino					

Para o tratamento da análise estatística foi utilizado o programa Excel 2003, Minitab v. 14 e Estatística v. 8. A análise descritiva das características gerais da amostra foi realizada com o cálculo das médias e desvios-padrão.

Na primeira pesquisa, a normalidade de cada variável foi testada através do teste de aderência - Shapiro-Wilk. Depois de verificada a ausência de normalidade para as variáveis, foram realizados testes não paramétricos.

Para a avaliação da confiabilidade dos escores totais da avaliação, ou seja, variável quantitativa, números discretos ou contínuos, foi utilizada o tipo ICC 2,124 para a análise interavaliadores. Os valores de ICCs<0.70 não

foram aceitos; $0.71 < ICCs < 0.79$ aceitáveis; $0.80 < ICCs < 0.9$, muito bom e $ICCs > 0.90$, excelente. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

Foi realizada análise estatística descritiva do desempenho e a questão aberta foi avaliada considerando categorias de respostas.

4.4 FASE 4 – Aplicabilidade clínica - estudo de caso em série

Foi realizado um estudo de aplicabilidade clínica com a técnica Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI), com um grupo de doze idosas saudáveis e ativas na comunidade, provenientes de programas universitários abertos à terceira idade da cidade de São Paulo, com idade entre 60 a 65 anos, sem doenças associadas.

O objetivo desta fase do estudo foi avaliar os efeitos da técnica em relação aos indicadores de relaxamento muscular, tais como, Flexibilidade e Mobilidade articular, Avaliação da Função por meio dos Questionários de DASH E FAOS, Avaliação de Qualidade de vida por meio do Questionário WHOQOL, Resposta cardiovascular (pressão arterial e frequência cardíaca) e Análise de Relatos Verbais.

Pelas características peculiares da hidroterapia, este recurso terapêutico tem sido alvo de estudos que comprovam seus benefícios para a população em geral e, principalmente, para idosos^{59, 72}. Esta população tem se beneficiado amplamente da hidroterapia ou da massoterapia, aplicadas de forma isolada⁷³.

As alterações musculoesqueléticas no idoso incluem uma degeneração natural da cartilagem articular, que começa aos 35 anos e que, associada às alterações biomecânicas adquiridas ao decorrer da vida, acaba por levar à diminuição da função locomotora e flexibilidade, aumentando o risco de lesões^{72, 74}.

A dependência funcional é um dos maiores problemas que afetam os idosos. As reduções da força muscular e da massa muscular estão associadas a um aumento da vulnerabilidade, do risco de quedas e uma eventual inabilidade de fazer as atividades de vida diária (AVD). Consequentemente, a manutenção da mobilidade articular é uma das finalidades ao se trabalhar com esta população⁷⁵.

Além destas perdas funcionais, esta população está fragilizada no aspecto social, com sobrecarga de gastos com seguro saúde e medicação, benefícios de aposentadoria limitados e, muitas vezes, sendo arrimo de família. Do ponto de vista emocional, a limitação física é um lembrete constante do passar dos anos, de todo processo de envelhecimento e proximidade da morte. Desta forma, esta população está exposta a descompensações nos aspectos físico, social e emocional. Para ela, programa de relaxamento muscular pode implicar em benefícios mais amplos^{76,77}.

4.4.1 Método

4.4.1.1 Sujeitos

Os voluntários, em número de doze, foram selecionados em três universidades, localizadas na região oeste da cidade de São Paulo, junto aos programas abertos à terceira idade.

Critérios de inclusão foram: idade entre 60 a 65 anos, saudáveis, ativos na comunidade, que possuísem seguro saúde e que fossem habilitados, pelo seu médico, à prática de atividade física e massagem em imersão. Também foram levados em consideração: ausência de alterações musculoesqueléticas e neurológicas, alterações cardíacas, dermatológicas,

respiratórias, metabólicas (como por exemplo, diabetes medicamentosa), auditivas e oftalmológicas que pudessem prejudicar a execução dos testes de avaliação funcional (checadas via questionário).

Fatores de exclusão: episódios de hipotensão, alterações de equilíbrio, intercorrência clínica ou funcional durante o período de intervenção e faltas não justificadas e com atividades repostas.

4.4.1.2 Local

O estudo foi realizado no Laboratório de Fisioterapia e Comportamento do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e a parte prática do estudo, a massoterapia em imersão, na Clínica Integrada Simmm, na cidade de São Paulo, SP.

A piscina terapêutica possui dimensão de 6x4m com profundidade variando de 1,15 a 1,30 m.

4.4.2 Procedimentos

4.4.2.1 Processo de seleção

Para a seleção dos participantes foi ministrada uma palestra em cada uma das três universidades da região oeste da cidade de São Paulo, que possuíam programas abertos à terceira idade. Os participantes que estivessem interessados em participar da pesquisa seriam entrevistados e selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão. Todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo F).

4.4.2.2 Avaliação

Foram aplicadas quinze sessões compostas por duas avaliações, uma pré-intervenção e outra pós-intervenção; três sessões de adaptação ao meio aquático e 10 sessões de intervenção com a técnica RMI, com a duração de uma hora e meia (este tempo se inicia com a chegada do voluntário, relato verbal aferição pré e pós-intervenção PA/FC e aplicação da RMI). Em todas as sessões foram aferidas a pressão arterial e a frequência cardíaca pré e pós-intervenção. Todas as sessões foram realizadas no mesmo horário.

Foram utilizados seis instrumentos para avaliação: Avaliação da Flexibilidade e Mobilidade articular, Avaliação de Funcionalidade – DASH e FAOS, Avaliação de Qualidade De Vida – Questionário WHOQOL, Respostas Cardiovasculares (pressão arterial e frequência cardíaca) e Análise de relatos verbais.

4.4.2.2.1 Avaliação da Flexibilidade e Mobilidade articular

O teste utilizado para avaliar a flexibilidade foi o teste do terceiro dedo da mão ao solo⁴⁰, ele avalia a mobilidade articular de toda a coluna e da pelve no movimento de inclinação anterior do tronco, além de ser um teste validado e com boa confiabilidade intra e interexaminador ($ICC=0,99$)⁷⁸. O idoso permaneceu em pé em posição ortostática com os pés unidos, ou em caso de valgismos com os joelhos unidos, e em máxima flexão do tronco sem flexão dos membros inferiores. Foi medida a distância da ponta do terceiro dedo da mão ao solo. O ideal considerado foi o de tocar o solo com terceiro dedo da mão (Anexo G).

A mobilidade articular pode ser medida pela amplitude de movimento com um goniômetro, usando a escala de 180 a 360 graus. Os testes de

movimentos ativos permitem ao examinador obter informações sobre o estado das estruturas contráteis (músculos e tendões) e das não-contráteis (ligamento e osso), avaliando a quantidade e a qualidade de movimento. Foram avaliadas: a goniometria da coluna cervical, do ombro, do quadril e dos tornozelos. Todas as medições foram realizadas por dois examinadores, previamente treinados, que utilizaram o goniômetro universal, forma passiva e ativa⁷⁹ (Anexo G).

Goniometria da coluna cervical

As medidas da cervical foram realizadas com os participantes na posição sentada. Para os movimentos de flexão e extensão, o goniômetro teve o braço móvel dirigido para o lóbulo da orelha e o braço fixo foi colocado no nível do acrômio e paralelo ao solo. Já para a medição da inclinação lateral, o eixo do goniômetro ficou sobre o processo espinhoso da sétima vértebra, o braço móvel ficou na direção da protuberância occipital externa e o fixo paralelo ao solo⁸⁰.

Goniometria do ombro

De acordo com estudo de Barnes et al.(2001) foram realizadas medidas ativas e passivas da mobilidade articular do ombro⁸¹. Os movimentos de flexão, extensão, abdução e rotação lateral e medial com ombro em abdução foram analisados. Os sujeitos permaneceram em supino sobre uma maca com quadril e joelhos fletidos e os pés apoiados sobre a mesma, exceto para o movimento de extensão, onde os sujeitos permaneceram em prono. Para o movimento de rotação medial foi permitido movimento da coluna até que a escápula começasse a levantar da maca.

Goniometria do quadril

As medidas do quadril foram realizadas com os participantes em três posições diferentes. A extensão do quadril foi analisada com o sujeito em prono e o quadril estabilizado. Já para o movimento de flexão, os

participantes permaneceram em supino com joelho do membro analisado em extensão e o joelho contra lateral fletido e apoiado na maca. Para o movimento de abdução, os participantes também permaneceram em supino com os joelhos estendidos e membro contra lateral estabilizado. Para os movimentos de rotação lateral e medial os sujeitos permaneceram sentados com os joelhos a 90° de flexão⁸⁰.

Goniometria do Tornozelo

Para as medidas de extensão e flexão da articulação talo-crural o paciente ficou em decúbito dorsal na maca, com os joelhos fletidos a, pelo menos, 25° ou 30° (para diminuir a ação dos músculos da região posterior da coxa). O goniômetro foi colocado na parte externa do pé, com o braço móvel paralelo ao quinto metatarsal, e o braço fixo foi colocado paralelo à fíbula e o eixo ficou na articulação do tornozelo, junto ao maléolo lateral⁸⁰.

4.4.2.2.2 Avaliação de Funcionalidade – DASH e FAOS

Para esta avaliação, foi aplicado o Questionário de desempenho e restrição da funcionalidade dos membros superiores - *Disabilities of the Arm Shoulder and Hand* (DASH)^{82,83} (Anexo H) para membro superior e o questionário *Foot & Ankle Outcome score* (FAOS)⁸² (Anexo I) para a articulação do tornozelo.

O questionário de desempenho e disfunção do braço, ombro e mão (DASH) é um questionário de autorrelato que consta de 30 itens. Foi concebido para mensurar a função física e sintomas em pacientes com disfunções dos membros superiores. Além dos 30 itens, possui dois módulos contendo 4 itens cada, destinados a medir sintomas e função em atletas/músicos e outros trabalhadores cujo emprego destes membros exige um alto grau de desempenho físico. O DASH é um instrumento específico

que avalia a função física e sintomas dos membros superiores enquanto unidade funcional. Foi adaptado e traduzido para a língua portuguesa^{82, 83} e é baseado na condição do entrevistado na semana anterior à entrevista. O escore total varia de 0 a 100, no qual zero equivale à ausência de disfunção e 100 representa disfunção severa.

Para a avaliação da funcionalidade de tornozelo foi utilizado o questionário FAOS⁸⁴. O FAOS⁸⁴ é um questionário que contém 42 itens divididos em cinco subescalas: “dor”, “sintomas”, “atividade de vida diária”, “esportes e recreações funcionais” e “qualidade de vida” em relação ao pé e tornozelo.

A pontuação das questões varia de 0 a 4. Uma pontuação normal é calculada para cada subescala (100 indica sem sintomas e 0 indica sintomas extremos)⁸⁴.

4.4.2.2.3 Avaliação de Qualidade De Vida – Questionário WHOQOL-bref

Para esta avaliação o presente estudo optou pelo módulo abreviado do questionário *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref)⁸⁵ (ANEXO J) porque, segundo um estudo de Fleck et al. (2000)⁸⁵, este instrumento mostrou um bom desempenho psicométrico com praticidade de uso, o que faz dele um bom instrumento para avaliação da qualidade de vida da população brasileira. Tal estudo comprova que o WHOQOL-bref possui características satisfatórias de consistência interna (obtidos no coeficiente de Cronbach), validade discriminante, validade de critério, validade concorrente e fidedignidade teste-reteste. Outro estudo, realizado por Chachamovic⁸⁶, também fez essa experiência em uma população idosa e os resultados também foram satisfatórios.

Na aplicação do WHOQOL-bref, os participantes foram instruídos a responder as perguntas com base nas duas últimas semanas de suas vidas. Foi explicado que deveriam responder a todas as questões e, caso não

tivesse certeza sobre uma determinada questão, foi aconselhado a escolherem, entre as alternativas, a que lhes parecessem mais apropriada. O instrutor instruiu que o sujeito deveria fazer um círculo na resposta que ele achasse mais adequada.

A versão abreviada do WHOQOL-bref constitui de 26 questões, subdivididas em quatro domínios de análise. São duas questões gerais de qualidade de vida e 24 referentes aos domínios físico, relativo a níveis de dor física e tratamento médico; psicológico, referente à aceitação da aparência física, como aproveita a vida, etc.; relações sociais com os parentes, amigos, conhecidos e, finalmente, meio ambiente, que investiga quanto o ambiente é saudável para o idoso⁸⁷. Assim, diferente do WHOQOL-100 em que cada uma das 24 facetas é avaliada a partir de quatro questões, no WHOQOL-bref cada faceta é avaliada por apenas uma questão.

4.4.2.2.4 Respostas Cardiovasculares

As Respostas Cardiovasculares analisadas foram: pressão arterial e frequência cardíaca. As mesmas foram aferidas em todas as sessões (pré e pós - intervenção). Em imersão o fisioterapeuta se posicionará ao lado do paciente que estará em decúbito dorsal ou em bipedestação, colocará o membro superior do paciente sobre uma prancha e com um esfigmomanómetro automático de punho vedado com papel filme irá mensurar a pressão arterial e frequência cardíaca.

4.4.2.2.5 Análise de relatos verbais

Foi realizado a partir da aplicação de entrevista com objetivo de conhecer detalhes da experiência dos participantes, com quatro questões

abertas, a saber:

1. Como se sentiu durante as sessões?
2. Como se sentiu depois da sessão?
3. Como o tratamento afetou você?
4. Como avalia toda a intervenção?

5. RESULTADOS

Os resultados serão discutidos na ordem de execução da pesquisa, ou seja, o resultado final da construção do manual - o próprio manual, sendo que, aqui, faremos a exposição do manual final, com as correções sugeridas pelos pareceristas e, também, as sugestões oferecidas pelos pareceristas e o posicionamento dos autores.

Num segundo momento, apresentaremos os resultados da pesquisa de usabilidade do manual para autoaprendizagem da técnica RMI.

Finalmente, serão apresentados os resultados dos efeitos da aplicação da técnica RMI em uma série de pacientes idosos e saudáveis e seus relatos em relação à intervenção.

5.1 FASE 1 – Desenvolvimento da RMI e seu manual descritivo

Entendendo que o resultado final da fase 1 desta pesquisa é o manual construído a partir da revisão da literatura e da proposta do programa Técnica de Massagem e Mobilização em Imersão para Relaxamento (RMI) devidamente ilustrado e editorado, e já corrigido pelas autoras, incluindo as sugestões pertinentes dadas pelos pareceristas, este é apresentado parcialmente, pois a intenção das autoras é a publicação deste material na íntegra Anexo K - Manual Descritivo e Ilustrado da Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI) e seu conteúdo está no Quadro 3.

Quadro 3.- Sumário Simplificado do conteúdo do Manual da RMI

Prefácio
Introdução

Capítulo 1 Indicações, Contraindicações e Cuidados
Capítulo 2 Método RMI: Instruções e Sequência
Capítulo 3 RMI: Cabeça, Face e Coluna Cervical
Capítulo 4 RMI: Membros Superiores e Coluna Torácica
Capítulo 5 RMI: Coluna Lombar e Pelve
Capítulo 6 RMI: Membros Inferiores
Capítulo 7 Aferir Pressão Arterial
Capítulo 8 Posicionamento do paciente de supino para bipedestação
Referências Bibliográficas
Índice Remissivo

5.2 FASE 2- Análise da Submissão da técnica RMI à pareceristas

As respostas e sugestões dos pareceristas foram plotadas num gráfico (Gráfico 1) e numa tabela (Tabela 1), facilitando sua visualização/compreensão. As mesmas foram organizadas por categorias e analisadas quanto à pertinência e, se necessário, foram processados ajustes na técnica proposta e/ou no manual (Tabela 1). Posteriormente avaliamos o questionário do Programa RMI

Gráfico 1- Avaliação do questionário referente à RMI

Tabela 1- Sugestões dos Pareceristas e ação dos Pesquisadores

Categoria	Sugestão/Justificativa	Ação dos pesquisadores
Técnica	Organização da Sequência: capítulo Instruções e sequência	Aceito
Estética	Rever algumas fotos espelhadas e posicionamento das setas	Aceito
Linguagem	Linguagem técnica de alguns termos.	Em parte

5.3 FASE 3 - Análise de usabilidade de material didático da RMI na autoaprendizagem

Após estudo por meio de leitura do Manual da RMI e teste das técnicas sem suporte de professor, os alunos executaram um atendimento e foram avaliados por 2 examinadores, que utilizaram uma lista de comportamentos a serem apresentados, criada a partir das descrições das atividades descritas no manual. A nota variou de 1 a 5, considerando os critérios estabelecidos por Fehring, ou seja, onde 1 significou completamente inadequado e 5 completamente adequado. Vide (Tabela 2). Os examinadores teceram breves comentários sobre o desempenho de cada aluno.

No final da prática, o aluno respondeu uma única questão sobre o manual e escreveu um breve comentário.

As notas foram analisadas estatisticamente (Gráfico 2) para gerar média e desvio padrão; os comentários dos avaliadores sobre o desempenho dos alunos foram organizados e encaminhados aos alunos. Os comentários dos alunos foram agrupados por categorias.

Os dados coletados pelos 2 avaliadores foram submetidos à análise de correlação intraclass (ICC). Encontrou-se $ICC=0.93$, com classificação de excelente replicabilidade, indicando que os dados coletados pelos examinadores são confiáveis.

Tabela 2- Análise de Usabilidade (Interexaminador) das habilidades apresentadas por estudantes de fisioterapia após estudo do manual RMI

Itens a serem avaliados	Média e desvio padrão e relato
Sobre a técnica (no geral)	Nota media = 4,1 DP 0,74 Bom a muito bom Depende da melhora do manual.
Descrição das posições assumidas pelo paciente	Nota media = 4,8 DP 0,21 Bom a muito bom. Pode ficar perfeito com a prática.
Descrição das posições assumidas pelo terapeuta	Nota media = 4,2 DP 0,66 Bom a muito bom. Pode ficar melhorar com a prática.
Sequência das manobras propostas	Nota media = 4,1 DP 0,74 Muito bom – 4,9 DP 0,32. Um único aluno errou parte da sequência.
Utilização do tempo	Nota media = 4,1 DP 0,74 Muito bom – 4,8 DP 0,42. Um aluno ultrapassou de forma relevante e outro não atingiu o tempo mínimo.
Comando verbal	Nota media = 4,3 DP 0,69 Bom a muito bom. Pode ficar melhorar com a prática.
Segurança	Nota media = 4,4 DP 0,5 Bom a muito bom. Pode ficar melhorar com a prática.
Necessidade de consulta do manual posicionado na beira da piscina	Nota media = 4,2 DP 0,42 Bom a muito bom, com predomínio de bom. Pode diminuir o número de consulta com a prática.

Gráfico 2- Avaliação de usabilidade do manual para autoaprendizagem pela pesquisa das habilidades apresentadas por estudantes de fisioterapia após o estudo do RMI

Na última questão, os alunos relataram a satisfação com a forma de ensino, 6/10 alunos sugeriram um vídeo junto com o manual, 10/10 alunos sugeriram descrição de desempenho por segmento, incluindo posicionamentos do paciente e das mãos do terapeuta, 5/10 alunos sugeriram ampliar movimentos de mobilização, incluindo movimentos de pequena amplitude e os de grande amplitude, 8/10 alunos acharam que se deve incluir controle respiratório durante toda terapia, 4/10 acharam que se devem incluir exercícios com vibração (para relaxamento) de segmentos e 4/10 que deve haver música na fase final do relaxamento.

8/10 alunos parabenizaram pelas imagens, 6/10 pela ideia da técnica e 10/10 pela organização de um manual para divulgação. A média dada por eles foi quatro (4,0) e o desvio padrão zero. Todos concordaram que estudando o manual é possível aplicar a técnica conforme descrita.

5.4 FASE 4 – Aplicabilidade clínica

Antes e após o tratamento com (RMI) os doze voluntários foram avaliados para (1) flexibilidade, (2) mobilidade articular, (3) função motora de membros superiores, (4) função motora de membros inferiores, (5) qualidade de vida, (6) pressão arterial e (7) frequência cardíaca e relato sobre impressões sobre o tratamento.

As mensurações de flexibilidade e mobilidade incluíram distâncias (cm) e ângulos (em graus). Os demais questionários foram representados por meio de escores parciais e totais.

Os programas MSEXcel 2007 e Statistica 12 foram utilizados para tratamento matemático e análise estatística dos dados. Foram utilizados teste de normalidade e homocedasticidade. Como consequência, foi possível realizar a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas. Foram comparados os momentos pré e pós-intervenção para avaliação da flexibilidade, mobilidade articular, função motora de membros superiores, função motora de membros inferiores, qualidade de vida. Foram comparados os momentos pré e pós-sessão (em cada um das dez sessões) para avaliação da pressão arterial e frequência cardíaca.

Foi adotado nível de significância de $\alpha = 0,05$. Quando houve efeito principal (diferença entre pré e pós-intervenção), foi aplicado o teste *post hoc* de Tukey.

Como resultado da intervenção encontrou-se:

Em relação à flexibilidade

Não houve melhora estatisticamente significativa na distância do teste de terceiro dedo ao solo ($F_{1,11}=1,37$; $p=0,266$).

Mobilidade cervical

Em relação à mobilidade cervical, $F_{1,11}=8,66$; $p=0,012$ (Gráfico 3). Estes resultados permitiram que se realizasse o Teste *post hoc* de Tukey.

No entanto, quando cada movimento foi comparado (pré vs. Pós-intervenção) isoladamente, as diferenças não chegaram a níveis significativos (Tabela 3).

Gráfico 3 - Comparação entre pré e pós-intervenção da mobilidade cervical

Tabela 3- Resultado do teste *post hoc* de Tukey para os movimentos da coluna cervical

Movimentos da cervical	Valores do teste de Tukey
Extensão	p=0,661
Flexão	p=0,254
Inclinação à direita	p= 0,994
Inclinação à esquerda	p=0,486

Mobilidade da articulação do ombro

O resultado pela ANOVA apresentou efeito principal $F_{1,11}=40,98$; $p=0,005$ (Gráfico 4). Com o efeito principal significativo realizou-se o Teste

post hoc de Tukey e seus resultados estão na Tabela 4.

Gráfico 4 - Comparação entre os momentos pré e pós-intervenção da mobilidade do ombro

Tabela 4- Resultado do teste *post hoc* de Tukey para os movimentos do ombro

Movimentos do ombro	Valores do Teste post-hoc Tukey
Extensão à esquerda	p=0,827
Extensão à direita	p=0,914
Flexão à esquerda	p=0,947
Flexão à direita	p=0,992
Rotação lateral à esquerda	p=0,001
Rotação lateral à direita	p=0,001
Rotação medial à esquerda	p=0,001
Rotação medial à direita	p=0,001
Abdução à esquerda	p=0,999
Abdução à direita	p=0,999

Mobilidade da articulação do quadril

Foi aplicada ANOVA, que apresentou efeito principal $F_{1,11}=3,99$; $p=0,071$ (Gráfico 5). Como a diferença pré e pós-intervenção não chegou a nível significativo, não se realizou o teste *post hoc* de Tukey.

Gráfico 5- Comparação entre os momentos pré e pós-intervenção da goniometria da articulação do quadril

Mobilidade do tornozelo

A pesquisa pela ANOVA apresentou efeito principal $F_{1,11}=23,93$; $p<0,001$ (Gráfico 6). Estes resultados permitiram que se realizasse o Teste *post hoc* de Tukey, que evidenciou que houve diferença pré e pós-intervenção para os movimentos de extensão de ambos os tornozelos e para o movimento de flexão do tornozelo esquerdo (Tabela 5).

Gráfico 6- Comparação entre mobilidade do tornozelo no pré e pós-intervenção

Tabela 5- Resultado teste *post hoc* de Tukey para os movimentos do tornozelo

Movimentos do tornozelo	Valores do teste Tukey
Extensão à esquerda	$p < 0,001$
Extensão à direita	$p = 0,017$
Flexão à esquerda	$p = 0,001$
Flexão à direita	$p = 0,210$

Respostas cardiovasculares

A pressão arterial sistólica apresentou um efeito principal com $F_{1,11}=12,53$; $p=0,004$, indicando que, de modo geral, a pressão arterial foi menor após a intervenção. Entretanto, as curvas não foram paralelas, houve interação entre os momentos pré e pós-intervenção, considerando as sessões, com $F_{9,99}=39,90$ e $p=0,007$ (Gráfico 7). Resultados do teste *post hoc* de Tukey estão apresentados na Tabela 6.

Gráfico 7- Variação da Pressão Arterial sistólica ao longo do tratamento

Tabela 6- Resultado post-hoc de Tukey para a interação pré/pós-intervenção e sessão na análise da pressão arterial (PA)

Pré e pós-intervenção (sessão)x PA	Valores do Teste post-hoc Tukey
1ª Sessão	p=0,188
2ª Sessão	p=0,743
3ª Sessão	p=0,093
4ª Sessão	p=0,999
5ª Sessão	p=0,973
6ª Sessão	p=0,999
7ª Sessão	p=0,869
8ª Sessão	p=0,340
9ª Sessão	p=0,340
10ª Sessão	p=0,093

Frequência cardíaca

A avaliação pela ANOVA apresentou um efeito principal de $F_{1,11}=39,90$; $p=0,001$. Houve interação pré e pós-intervenção vs. sessão com $F_{9,99}=2,28$; $p=0,022$ (Gráfico 8). Sendo assim, foi realizado o teste *post hoc* de Tukey, tabela 7.

Gráfico 8- Variação da Frequência cardíaca ao longo do tratamento

Tabela 7- Resultado *post hoc* de Tukey para a interação pré vs. pós-intervenção e sessão na análise da frequência cardíaca (FC)

Pré e pós- intervenção (sessão)x FC	Valores do Teste <i>post hoc</i> Tukey
1ª Sessão	$p=0,590$
2ª Sessão	$p=0,004$
3ª Sessão	$p=0,006$
4ª Sessão	$p<0,001$
5ª Sessão	$p=0,003$
6ª Sessão	$p=0,017$
7ª Sessão	$p=0,001$
8ª Sessão	$p=0,001$
9ª Sessão	$p=0,001$
10ª Sessão	$p=0,001$

Função motora dos membros superiores

O questionário DASH foi utilizado para verificar a função motora dos membros superiores perante algumas situações listadas e preestabelecidas da vida do cotidiano constituído por dois componentes e três módulos. Pelo menos 27 questões de disfunção/sintoma das 30 deveriam ser respondidas (primeiro componente). Os valores atribuídos para todas as respostas foram somados em uma pontuação de zero a cinco.

Um alto escore indica uma grande disfunção. O segundo e terceiro módulos correspondem respectivamente a esporte/música e trabalho e consistem em quatro itens, cada um com o objetivo de identificar as dificuldades específicas que atletas/músicos/trabalho podem experimentar e que não podem afetar suas atividades de vida diária e que consequentemente poderiam passar despercebidas dentre os 30 itens de disfunção/sintoma. O mesmo procedimento descrito acima foi seguido para calcular os quatro itens do módulo. Todas as questões foram respondidas a fim de calcular o resultado do questionário. Os resultados encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8- Resultados do questionário de desempenho e restrição da funcionalidade dos membros superiores (DASH)

	DASH		
	NORMAL	INSTRUMENTO/ESPORTE	DASH TRABALHO
Pré-intervenção	15,8	37,5	14,84
Pós-intervenção	8	15	5

Com estes resultados pode-se concluir que o grupo não possuía nenhuma disfunção severa, como pesquisado nos critérios de inclusão, e que houve uma melhora na função, quando consideramos os momentos pré e pós-intervenção.

Funcionalidade do tornozelo: Sintomas, dor, atividade de vida diária, esporte e qualidade de vida

Em relação ao Questionário FAOS pode-se observar a melhora nas categorias sintoma de dor e atividade de vida diária (AVD's), esporte, recreação Funcional e qualidade de vida (Tabela 9). O escore máximo que se pode obter é de 100 pontos que caracteriza que o grupo não possui sintomas relacionados às categorias propostas pelo teste e, zero indica sintomas extremos.

Tabela 9- Resultados do questionário para avaliação da função e sintomas do tornozelo e pé (FAOS)

FAOS					
	SINTOMAS	DOR	AVD's	ESPORTE	QUALIDADE
Pré-intervenção	91,2	91,2	97,2	96	89
Pós- intervenção	92,4	98	98,5	98,3	92

Quanto ao Questionário do WHOQOL-bref, não houve diferença estatisticamente significativa na avaliação pré e pós-intervenção da RMI. No entanto, na parte do domínio físico, psicológico, relações social e meio ambiente do WHOQOL-bref houve diferença estatisticamente significativa apenas no domínio psicológico, sugerindo melhora neste quesito.

Os quatro domínios do WHOQOL-bref apresentaram aumento do escore, sugerindo uma tendência a melhora em todos os quesitos, sendo que no psicológico houve diferença estatisticamente significativa, o que pode ser atribuído ao fato desses indivíduos entrarem em contato com pessoas diferentes, ocuparem sua mente e seu tempo.

As respostas obtidas às quatro questões abertas da entrevista foram transcritas e organizadas em categorias criadas a partir da leitura das respostas fornecidas por meio de tabelas (Tabela 10,11,12 e 13).

Tabela 10 – Relato Verbal: Questão 1. Como se sentiu durante as sessões?

1.Como se sentiu durante as sessões	Porcentagem %
Muito relaxado	75
Leve	41,66
Sonolento	58,33
Cuidado	33,33
Embalado / Aconchegado	33,33
Acolhido	41,66
Criança	25
Feliz	25
Viajando na imaginação	41,66
Resolvendo problemas com facilidade	16,66

Tabela 11. Relato Verbal: Questão 2.Como se sentiu depois da sessão?

2. Como se sentiu depois da sessão	Porcentagem %
Sonolencia	41,66
Calma	83,33
Pensamentos positivos	66,33
Disposta	75
Motivada a fazer coisas	50
Percebia o corpo melhor	58,33
Feliz	58,33

Tabela 12 . Relato Verbal: Questão 3.O que o tratamento afetou(relatos)

3. O que o tratamento afetou (relatos)	Porcentagem %
Controle alimentar	50
Qualidade do sono	66,33
Motivação para realizar coisas	75
Percepção do corpo	91,66
Tranquilidade mental	83,33
Paciência aumentou	66,33
Qualidade dos movimentos melhorou	91,66
Facilitou resolução de problemas	41,66
Investimento no autocuidado	50
Ciência das dores pontuais	50
Sensação de tranquilidade prolongada	75
Sensação de corpo sem as dores usuais da idade	66,33
Eliminou parte da sensação de fadiga constante	83,33
Circulação melhorou / diminuiu edema de pés	50
Diminuiu medicação para dor no corpo	33,33

Tabela 13 Relato Verbal: Questão 4: Como avalia toda a intervenção?

4- Como avalia toda a intervenção?	Porcentagem %
Muito boa ou excelente	83,33
Muito diferente do que poderia imaginar	66,33
Um momento único e pessoal	75
Chance de se conhecer melhor	91,66
Calmante sem contra indicação	50
Relaxante muscular natural	66,33
Terapia para corpo e mente	41,66

6. DISCUSSÃO

Este estudo mostrou que a escolha de método pertinente permite o desenvolvimento de programa de hidroterapia com objetivo clínico específico de relaxamento, de forma fundamentada e tecnicamente aceitável.

Mostrou também que a organização de uma equipe para execução do material descritivo e didático, assim como a submissão para avaliação técnica de pareceristas, tornou ambos, a técnica e o manual descrito, mais refinado e preciso.

A demonstração da aprendizagem da técnica, a partir do estudo do manual, foi ponto fundamental para estabelecer a possibilidade de autoaprendizagem e a replicabilidade da técnica por fisioterapeutas. Esta ação permite a utilização da técnica em futuras pesquisas com eliminação de vários vieses.

O aprimoramento do ensino da prática clínica fisioterapêutica na qualidade da formação do aluno repercute de forma relevante no atendimento ao paciente. O uso de novos materiais para a melhoria do ensino pode auxiliar nesse processo. Escrever e ilustrar o material didático da RMI foi um passo em direção ao estímulo da autoaprendizagem e, embora este tipo de prática no Brasil seja recente⁸⁸, acreditamos em seu potencial.

Nossa experiência mostrou que o cuidado com os detalhes envolvidos na construção do Manual da RMI gerou um instrumento de ensino acessível de técnica prática fisioterapêutica.

Análise de aplicabilidade clínica da RMI por meio de estudo de casos em série não obteve melhora significativa em relação ao teste de flexibilidade do terceiro dedo ao solo, indicando que a intervenção não produziu mudanças fisiológicas no sistema musculotendíneo⁸⁹, embora as propriedades físicas e o aquecimento da água desempenhem um papel importante na melhoria e manutenção da amplitude de movimento das articulações, o que reduz a tensão muscular, promove relaxamento e ajuda a preparar o tecido conjuntivo para ser alongado⁹⁰. A princípio, acreditava-se

que a combinação da diminuição do impacto induzido pela flutuação e o relaxamento muscular pudesse facilitar o aumento da flexibilidade e da mobilidade⁷, mas este achado foi parcial.

Talvez intervenções por períodos mais prolongados possam trazer estes benefícios esperados.

Questionamos, também, se para populações mais jovens nossos achados não seriam mais evidentes, uma vez que o envelhecimento é causa de rigidez articular, a exemplo da coluna vertebral, que se torna menos flexível devido às alterações fisiológicas nos discos intervertebrais e vértebras⁹¹.

A mudança significativa encontrada na mobilidade da articulação do ombro nos movimentos de rotação lateral e medial pode ser explicada pelos constantes arrastos e mobilizações realizados. O movimento dos ombros na água associado ao deslizamento realizado tanto pelas mãos, pelve e pés proporciona a movimentação da articulação dos ombros. O auxílio da flutuação diminui a sobrecarga articular e favorece uma atuação equilibrada dos músculos, proporcionando um ambiente de fácil movimentação e que pode ser potencializado por meio da técnica RMI.

A variação significativa encontrada na mobilidade da articulação do tornozelo nos movimentos de flexão esquerda e extensão direita e esquerda em supino podem ser explicadas pela imersão à temperatura de 34°C. Resende (2008)⁵⁷ relata que há distensibilidade do colágeno, diminuição da rigidez articular e aumento da circulação sanguínea. A ação do calor nos nervos periféricos e o aumento da circulação diminuem a tensão muscular proporcionando maior movimentação articular⁹². Cabe lembrar que a flutuação auxilia na diminuição da sobrecarga articular e favorece o treino de equilíbrio⁹³.

A avaliação feita pelo questionário Dash nos dá algumas indicações destes efeitos. O questionário Dash é constituído de três partes. A primeira com questões de habilidades do dia a dia, que pudemos observar, sofreram alterações positivas entre o pré e pós-intervenção. A segunda parte, com questões referentes a instrumentos musicais e prática esportiva. Dentre as

doze participantes, nenhuma delas tocava instrumento musical, no entanto, quatro realizavam esporte na pré-intervenção e na pós-intervenção e seis realizavam esportes. Duas participantes ficaram entusiasmadas com o trabalho realizado e iniciaram prática de hidroginástica com grupos da terceira idade. Neste quesito também se obteve uma melhora da função do grupo. A terceira parte constava de questões relativas a trabalho. Todas são aposentadas e exercem trabalhos com afazeres diários e cuidados com a família. Também houve melhora nos achados comparativos entre o pré e a pós-intervenção.

O questionário FAOS, sobre a funcionalidade do tornozelo, possui cinco quesitos, são eles: sintomas, dor, atividades de vida diária, esporte e qualidade de vida. Todos os quesitos obtiveram uma melhora do pré para o pós-intervenção, no entanto houve destaque no quesito atividades de vida diária e esporte.

Estes achados nos levam a acreditar que a prática de relaxamento em imersão pode, com o tempo, afetar o comportamento de enfrentamento dos pacientes.

O envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central de realizar o processamento dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual. Com o aumento da idade, há alteração do controle postural em virtude da diminuição na velocidade de condução das informações, assim como no processamento das respostas, que são lentas e inadequadas, gerando instabilidade⁹⁴. Considerando este fato, qualquer melhora em sistemas que afetem o equilíbrio, a exemplo da mobilidade do tornozelo, implicam em promoção de saúde e prevenção de acidente.

A flutuação possibilita movimentos tridimensionais e posturais não reproduzidos em solo, aumentando os estímulos sensoriais do sistema nervoso⁹⁵, mas as implicações deste fato ainda estão sendo pesquisadas. A hipótese é de que a percepção corporal é afetada pela prática de atividades em imersão. Salienta-se que este tipo de prática tem boa aceitação por parte dos idosos porque a imersão facilita a mobilidade de forma significativa, sem o perigo de quedas.

Nossa pesquisa por meio do Questionário WHOQOL-bref mostrou melhora do ponto de vista dos idosos em sua qualidade de vida, colaborando com os achados anteriores.

Os valores da frequência cardíaca pré e pós-intervenção confirmam que o programa não tem nenhum impacto do ponto de vista de imposição de esforço físico e produz uma resposta compatível com o relaxamento.

Os valores da pressão arterial corroboram a afirmação acima e estimulam a pesquisar programas de intervenção mais longos na busca de efeito na qualidade desta variável, com queda mais relevante ao longo do tempo.

A contribuição deste estudo foi propor Técnica de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI), descrita de forma a ser replicável e com indicadores de efeitos compatíveis com os objetivos fisioterapêuticos estabelecidos para a técnica, no que diz respeito a mulheres idosas e saudáveis, o que seria benéfico especialmente para a população idosa^{97, 98,99}.

Alguns estudos comprovaram que existe a diminuição da frequência cardíaca durante a realização de exercícios no meio líquido^{100,101,102}. Na água quente, ao contrário da água fria, ocorre a vasodilatação dos vasos dos músculos e da pele, a sudorese é aumentada e ocorre o efeito relaxante na musculatura¹⁰³. Apesar da queda PA não ter sido estatisticamente significativa no presente estudo, foi coerente com achados da literatura. A FC apresentou queda estatisticamente significativa, indicando, realmente, uma situação de estado de relaxamento. Lembramos que a queda pós-intervenção não está relacionada com a queda de aproximadamente 7% da FC mensurada em solo e decorrente da imersão, uma vez que, a medida da PA em imersão considerou um período de adaptação fisiológico de 5 minutos antes da medida da FC pré-intervenção, sendo este tempo suficiente para reequilíbrio circulatório¹⁰⁴.

A análise dos relatos obtidos com a aplicação das quatro questões foi organizada em categorias de respostas e expressos na forma de porcentagem.

Quanto à primeira questão (Como se sentiu durante as sessões?) foram encontradas dez categorias de resposta: muito relaxado, leve, sonolento, cuidado, embalado/aconchegado, acolhido, criança, feliz, viajando na imaginação e resolvendo problemas com facilidade. Cada participante citou no mínimo uma das categorias e no máximo quatro categorias. Nove mulheres relataram relaxamento importante e sete participantes relataram sentirem-se sonolentas durante a intervenção. Estes comportamentos são respostas de relaxamento e estão compatíveis com os achados das variáveis mensuráveis. Não ocorreu nenhum relato de mal-estar em relação à sessão.

Com relação à segunda questão (Como se sentiu depois da sessão?) foram encontradas sete categorias de resposta: sonolência, calma, pensamentos positivos, disposta, motivada a fazer coisas, percebia o corpo melhor, feliz. Os comportamentos que foram mais referidos foram: calma 83,33% e pensamentos positivos com 66,33%, que são indicativos de relaxamento e bem estar e sugerindo que os benefícios alcançados durante a intervenção se prolongam por, no mínimo, doze horas.

Nas respostas à terceira questão (O tratamento afetou alguma coisa?), foram encontradas 15 categorias de respostas: controle alimentar, qualidade do sono, motivação para realizar coisas, percepção do corpo, tranquilidade mental, paciência melhorou, melhora da qualidade dos movimentos, facilitou resolução de problemas, investimento no autocuidado, ciência das dores pontuais, sensação de tranquilidade prolongada, sensação de corpo sem as dores usuais da idade, eliminou parte da sensação de fadiga constante, melhora da circulação/diminuição edema dos pés, diminuição de medicamento para dor no corpo.

Todos estes comportamentos citados nos indicam que o relaxamento produzido pela técnica promoveu um impacto grande no comportamento de enfrentamento das participantes, e que este foi percebido como mudanças no seu comportamento cotidiano.

Chamou a atenção o fato de que onze participantes referiram melhora da qualidade dos movimentos e da percepção do corpo. Dez mulheres

relataram tranquilidade emocional/mental e eliminação total ou em parte da sensação de fadiga constante. Nove mulheres relataram sensação de tranquilidade prolongada. Sete participantes relataram melhora na qualidade do sono, na paciência, e ausência de sensação de corpo com dores usuais da idade.

Acreditamos que estas respostas sejam somatórias dos efeitos do relaxamento associadas com as melhoras físicas encontradas.

Na última questão (Como avalia toda a intervenção?), onze mulheres relataram que a RMI foi uma oportunidade de se conhecerem melhor, dez mulheres classificaram a intervenção como muito boa ou excelente, nove participantes relataram ser um momento único e pessoal e um relaxante natural, mostrando total aceitação da técnica RMI por esta amostra de mulheres idosas e saudáveis.

Estudos futuros devem utilizar ensaios clínicos randomizados, duplo cego para explorar diferentes efeitos relacionados com a resposta de relaxamento produzidos pela RMI em diferentes populações.

7. CONCLUSÃO

O estudo permite afirmar que:

- O uso de metodologia de desenvolvimento de programa de intervenção utilizada se mostrou adequada ao objetivo do estudo.

- A construção do Manual da RMI por uma equipe e com suporte de pareceristas externos gerou material didático que permite a autoaprendizagem e a replicabilidade da técnica.

A RMI aplicada em série de casos mostrou-se adequada ao seu objetivo de produzir respostas fisiológicas e comportamentais de indicadores de relaxamento.

8. ANEXOS

8.1 ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 11/12/2013, APROVOU o Protocolo de Pesquisa nº 528/13 intitulado: "DESENVOLVIMENTO, VALIDAÇÃO, ANÁLISE DE AUTOAPRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO DE EFEITO DE PROGRAMA FISIOTERAPÊUTICO DE MASSAGEM EM IMERSÃO PARA RELAXAMENTO (MIR)" apresentado pelo Departamento de FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12).

Pesquisador (a) Responsável: FÁTIMA APARECIDA CAROMANO

Pesquisador (a) Executante: Fabíola Carvalho Lopes dos Santos

CEP-FMUSP, 12 de Dezembro de 2013.

Prof. Dr. Paulo Eurípedes Marchiori
Vice-Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa

8.2 ANEXO B - CARTA MODELO DE DOAÇÃO DE HORAS DE PISCINA

Eu, **Fabíola Carvalho Lopes dos Santos**, CPF: 175.774.148-83, sócia proprietária da Clínica Integrada SIMMM, CNPJ: 054017540001-55, por meio desta, oficializo a doação de 450 horas de infraestrutura de hidroterapia (piscina de reabilitação, dependências e 4 (quatro) funcionários – piscineiro, limpeza, recepcionista e serviços gerais) para a realização do estudo denominado **Desenvolvimento e avaliação do programa de massagem em imersão visando relaxamento**, que tem como pesquisadora responsável a Profa. Dra Fátima Aparecida Caromano, conforme discriminado abaixo.

- 20 horas para coleta de imagens do manual,
- 10 horas atendimento por participantes (n = 40) = 400 horas,
- 100 horas para avaliação de participantes
- 30 horas para pesquisa de autoaprendizagem a partir do estudo do manual.

Total de horas doadas = 550 horas

Considerando o custo R\$ 100,00 hora desta estrutura, declaro que a doação teve valor total de **R\$ 55.000,00**.

Assinatura

Data ____ / ____ / ____

8.3 ANEXO C - TERMO MODELO DE CESSÃO DE DIREITOS DE IMAGEM

São Paulo, _____ de _____ de 2012.

Considerando que você consentiu em ser fotografado na situação de sujeito submetido à sessão de massagem em imersão visando relaxamento (programa RMI), com fins de gerar ilustração para o manual do referido programa, vimos por meio desta, requisitar que disponibilize este material para o Laboratório de Fisioterapia e Comportamento da FMUSP, sob-responsabilidade da Profa. Dra Fátima A. Caromano.

Cada fotografia a ser disponibilizada será revelada separadamente e você assinará cada uma delas. Nenhuma outra fotografia será inserida no Manual de Massagem em Imersão para Relaxamento (RMI) sem sua expressa autorização.

O material disponibilizado será usado na confecção de um livro (Manual) e, portanto, as imagens poderão ser veiculadas pelo meio de comunicação impresso e/ou digital.

A autoria da foto e o nome dos “modelos” constarão da ficha de informações técnicas do Manual.

É importante deixar claro que, não existem benefícios nem pagamento pela cessão de imagem.

Reiteramos o compromisso dos pesquisadores em utilizar as fotografias somente para o propósito estabelecido, ou seja, a criação do Manual RMI e sua divulgação.

Anexado a esta carta irá uma cópia de cada foto assinada pelo fotógrafo, modelo e pesquisador.

Caso concorde com os pressupostos acima, por gentileza, preencha a ficha a seguir.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO DOADOR DE IMAGEM POR MEIO DE FOTOGRAFIA.

1.NOME::.....
 DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ☐ F ☐
 DATA NASCIMENTO: ...../...../.....
 ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....
 BAIRRO:.....CIDADE .....
 CEP:.....TELEFONE:DDD(.....) .....

EU acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Manual descritivo da Técnica de Massagem em Imersão para Relaxamento (RMI)– Criação e Testagem”. Eu discuti com o representante da pesquisa sobre a minha decisão em SER FOTOGRAFADO PARA GERAR IMAGENS ILUSTRATIVAS PARA O MANUAL DA TÉCNICA RMI.

Ficou claro que minha participação é isenta de despesas e que não serei pago para participar COMO MODELO FOTOGRÁFICO.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento ATÉ O MOMENTO DE IMPRESSÃO DO MANUAL.

Entendo também que, a doação das imagens não implica em co-autoria no Manual.

Assinatura do modelo fotográfico: _____ Data ____/____/____

Assinatura do modelo fotográfico: _____ Data ____/____/____

Assinatura da testemunha: _____ Data ____/____/____

Assinatura do responsável pelo estudo: _____ Data ____/____/____

8.4 ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PARECERISTAS

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DIRECIONADO PARA PARECERISTAS (FASE 2 DA PESQUISA)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1.NOME:.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO:..... CIDADE .....

CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....

2.RESPONSÁVEL LEGAL.....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO:..... CIDADE .....

CEP:.....TELEFONE: DDD(.....) .....

DADOS SOBRE A PESQUISA

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Manual Descritivo da Técnica de Massagem em Imersão para Relaxamento (RMI) – criação e testagem.

PESQUISADOR : Fabíola C. L. dos Santos e Fátima Aparecida Caromano.

CARGO/FUNÇÃO: Fisioterapeuta/Docente

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº33220-F/ Nº 3920-F.

UNIDADE DO HCFMUSP: Dep. Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

Co-autores: Fabíola Carvalho Lopes dos Santos, Beatriz Souto Fabro, Lillian Bondezan Holovatino e Raíssa Ramos FeRMIno.

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO   X   RISCO MÉDIO   ☐

RISCO BAIXO   ☐   RISCO MAIOR   ☐

4.DURAÇÃO DA PESQUISA : Início Janeiro 2014. Término Dezembro 2015

Prazo: 2 anos a partir da data de aprovação.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

1 – Desenho do estudo e objetivo(s):

O senhor (a) é convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem por objetivo o desenvolvimento de um material didático-instrucional sobre o programa de Massagem em Imersão para Relaxamento (RMI), desenvolvido pelos pesquisadores, visando expandir a gama de ferramentas que o profissional fisioterapeuta pode utilizar.

A técnica RMI caracteriza-se por associar os princípios e efeitos das técnicas: REST modificada, bad ragaz, watsu, massagem clássica e da cinesioterapia, para garantir a eficácia das manobras propostas, proporcionar ao paciente relaxamento. Dessa forma, a temperatura da água é de exímia importância para atuar na função do relaxamento muscular, uma vez que, segundo Skinner et al. (1992) “quando imerso em temperatura

termoneutra (35° C), o corpo todo é aquecido a uma temperatura superior da pele (35°C), o que induz ao relaxamento e diminuição do espasmo muscular, promove um aumento fluxo circulatório e facilita o movimento articular”.

Necessitamos seu parecer sobre os aspectos técnicos do recurso proposto e sobre a qualidade do manual descrito.

Esclarecemos que suas sugestões poderão ser incorporadas na RMI e/ou no manual, mas que, isto NÃO implicará em coautoria no texto final.

2 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Os principais investigadores são Fabíola C.L. Santos e Fátima Aparecida Caromano que podem ser encontrados no endereço Rua Cipotânea,51- Cidade Universitária CEP:05360-000-São Paulo-SP Telefone(s): 3091-8424 (USP), Fabiola (99429-8285) ou Fátima (3091-8424).

*Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Dr Arnaldo, 455, São Paulo, tel: 3061-8004.

3– É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento (durante a pesquisa) e deixar de participar do estudo, não respondendo aos questionamentos;

O participante terá direito a retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isso lhe traga prejuízo, no entanto, uma vez entregue suas sugestões, a retirada da participação fica impossível.

4 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros parecerista, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Garantimos que todas as informações pessoais (nome, endereço, identidade), são totalmente sigilosas e confidenciais, tanto durante a pesquisa, quanto na publicação.

5 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e acesso às informações sobre o resultado final (manual final).

Não existe nenhum tipo de risco relacionado à pesquisa, e existe o benefício de conhecimento detalhado de uma nova forma de intervenção fisioterapêutica.

O parecerista tem o direito de esclarecer qualquer dúvida, durante a realização do estudo.

6 – Despesas e compensações:

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

7- Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Manual descritivo da Técnica de Massagem em Imersão para Relaxamento (RMI) – Criação e Testagem”.

Eu discuti com o representante da equipe pesquisadora sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, no entanto, uma vez entregue minhas sugestões, a retirada da participação fica impossível, sem que isso me traga prejuízo.

Assinatura do voluntário ou responsável legal.

Data ____ / ____ / ____

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste parecerista ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do pesquisador executor

Fabíola Carvalho Lopes dos Santos

Data ____ / ____ / ____

Assinatura do pesquisador responsável

Fátima Aparecida Caromano

Data ____ / ____ / ____

8.5 ANEXO E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS ALUNOS

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DIRECIONADOS AOS ALUNOS DE FISIOTERAPIA – FASE 3

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1.NOME:.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº..... APTO: .....

BAIRRO:.....CIDADE .....CEP:.....

TELEFONE: DDD (.....) .....

2.RESPONSÁVEL LEGAL.....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO:..... CIDADE .....CEP:.....

TELEFONE: DDD (.....) .....

DADOS SOBRE A PESQUISA

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: **Desenvolvimento e avaliação da técnica de Relaxamento, massagem e mobilização em imersão**

(RMI): pareceristas, usabilidade e aplicabilidade clínica

PESQUISADOR : Fabíola C. L. dos Santos e Fátima Aparecida Caromano.

CARGO/FUNÇÃO: Fisioterapeuta/Docente

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº33220-F/ Nº 3920-F.

UNIDADE DO HCFMUSP: Dep. Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO	RISCO MÉDIO	☐
RISCO BAIXO	X	RISCO MAIOR
		☐

4.DURAÇÃO DA PESQUISA : Início Janeiro de 2014. Término dezembro de 2015

Prazo: 2 anos a partir da data de aprovação.

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP**

1 – Desenho do estudo e objetivo(s):

O senhor (a) é convidado a participar de um projeto de pesquisa pioneiro no país que tem por objetivo desenvolver e avaliar a técnica fisioterapêutica de massagem em imersão visando relaxamento (RMI), e seu respectivo manual, pesquisar autoaprendizagem e eficiência do mesmo.

A técnica RMI caracteriza-se por associar os princípios e efeitos das técnicas: REST modificada, bad ragaz, watsu, massagem clássica e da cinesioterapia, para garantir a eficácia das manobras propostas, proporcionar ao paciente relaxamento. Dessa forma, a temperatura da água é de exímia importância para atuar na função do relaxamento muscular, uma vez que, segundo Skinner et al. (1992) “quando imerso em temperatura termoneutra (35º C), o corpo todo é aquecido a uma temperatura superior da pele (35º C), o que induz ao relaxamento e diminuição do espasmo muscular, promove um aumento fluxo circulatório e facilita o movimento

articular”.

2 – Descrições dos procedimentos que serão realizados, com seus propósitos e

Identificação dos que forem experimentais e não rotineiros;

Caso o(a) senhor(a) concorde em participar deste estudo, deverá participar de algumas atividades:

1. Serão submetidos ao estudo da técnica a partir da leitura do manual RMI por uma hora, os participantes terão 2 horas disponibilizadas de piscina para autotreinamento na situação aluno-aluno.
2. Posteriormente, executarão a RMI em segmento corporal (previamente sorteado) de voluntário saudável, sendo que, esta atividade será observada e avaliada pelo pesquisador e observador independente.
3. Na sequência, o aluno responderá uma questão aberta sobre sua satisfação com a forma de ensino proposta. Posteriormente, receberá feedback escrito sobre seu desempenho.

3 – Descrição dos desconfortos e riscos esperados nos procedimentos dos itens 2

A pesquisa não apresenta risco para a saúde, nem situações de desconforto. Lembramos que a RMI em água morna são tão confortáveis e agradáveis que são utilizadas como forma de relaxamento.

4 – Benefícios para o participante

O aluno participante terá a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos na área de hidroterapia e massoterapia.

5 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de

eventuais dúvidas.

Os principais investigadores são Fabíola C.L. Santos e Fátima Aparecida Caromano que podem ser encontrados no endereço Rua Cipotânea,51- Cidade Universitária CEP:05360-000-São Paulo-SP Telefone(s): 3091-8424 (USP), Fabiola (99429-8285) ou Fátima (3091-8424).

*Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Dr Arnaldo, 455, Cerqueira César, São Paulo, tel: 3061-8004.

6 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento (durante a pesquisa) e deixar de participar do estudo, não respondendo aos questionamentos;

O participante terá direito a retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isso lhe traga prejuízo.

7– Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. Garantimos que todas as informações pessoais (nome, endereço, identidade), assim como as imagens obtidas (fotos) que possam identificar o idoso são totalmente sigilosas e confidenciais, tanto durante a pesquisa, quanto na publicação, ou seja, seu nome, sua fotografia ou qualquer informação que permita que o(a) senhor(a) seja reconhecido como parte das pessoas que participaram deste estudo não serão expostas em nenhuma situação.

8 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores, ou seja, caso o(a) senhor(a) venha a participar deste estudo, receberá um relatório da primeira e da segunda avaliações com comentários de evolução (se os dados mudaram da primeira para a segunda avaliação, quanto e como isso é entendido na

funcionalidade do corpo). Durante o período em que estiver fazendo massagem, terá a qualquer momento acesso as informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer dúvida.

9 – Despesas e compensações:

Não há despesas pessoais para qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

10 - Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Os pesquisadores se comprometem a utilizar os dados coletados (medidas, fotografias) somente para pesquisa.

Eu acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o projeto **“Desenvolvimento e avaliação do programa de massagem em imersão visando relaxamento (RMI)”**.

Eu discuti com Fabíola Carvalho Lopes dos Santos sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que não serei pago para participar do estudo. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do voluntário ou responsável legal.

Data ____/____/____

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste parecerista ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do pesquisador executor

Data ____/____/____

Fabíola Carvalho Lopes dos Santos

Assinatura do pesquisador responsável

Data ____/____/____

Fátima Aparecida Caromano

8.6 ANEXO F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA ESTUDO DE CASO

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1.NOME:.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

ENDEREÇO ..... Nº ..... APTO: .....

BAIRRO:.....CIDADE.....CEP:.....

TELEFONE: DDD(.....).....

2.RESPONSÁVEL LEGAL.....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.).....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE : .....SEXO: M ☐ F ☐

DATA NASCIMENTO.: ...../...../.....

ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO:.....

BAIRRO: ..... CIDADE: .....CEP: .....

TELEFONE: DDD (.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA

Efeito da massagem em imersão na funcionalidade, qualidade de vida e

mobilidade articular de idosos ativos na comunidade

PESQUISADOR RESPONSÁVEL:

Profa. Dra. Fátima Aparecida Caromano

CARGO/FUNÇÃO: Docente FMUSP

CREFITO – 3920-F

PESQUISADOR EXECUTANTE:

Luan formolo

CARGO/FUNÇÃO: Graduando em Fisioterapia - FMUSP

Fabíola carvalho Lopes dos Santos

CARGO/FUNÇÃO: Fisioterapeuta – mestranda em Ciência da Reabilitação pela FMUSP

UNIDADE DO HCFMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

ISCO MÍNIMO	X	RISCO MÉDIO	☐
ISCO BAIXO ☐		RISCO MAIOR	☐

4. Duração da pesquisa : Início 02/05/09. Término 02/05/2011; Prazo: Vinte e quatro meses.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

1 – Desenho do estudo e objetivo(s)

O senhor (a) foi convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem por objetivo avaliar os efeitos funcionais da massagem aplicada com a pessoa dentro da água, na piscina.

Vários estudos mostram que a massagem ou somente estar dentro da água morna, separadamente, traz vários benefícios ao organismo, ajudando a circulação e a respiração, por exemplo. Não sabemos o quanto a aplicação dessas duas atividades juntas, isto é, a massagem com o corpo dentro de água morna, pode ajudar a aliviar a tensão muscular decorrentes das atividades cotidianas e assim, modificar a mobilidade articular, a funcionalidade e a qualidade de vida.

Este estudo permitirá aos pesquisadores entender como a massagem pode ser aplicada com a pessoa dentro da piscina e a saber se esta aplicação é útil para pessoas idosas.

2 – Descrição dos procedimentos que serão realizados, com seus propósitos e identificação dos que forem experimentais e não rotineiros;

Massagem com o corpo imerso em água – os participantes serão colocados em flutuando (com auxílio de bóias) numa piscina em água morna (após a passagem por três sessões onde farão atividades com brincadeiras para se adaptarem à água). Em seguida será aplicada massagem nos braços, pernas, costas, barriga e cabeça. A massagem constará de deslizamento e fricções na pele e músculos.

Antes e depois do tratamento com 16 sessões de massagem com o corpo na água, os participantes responderão a quatro questionários e farão alguns testes de mobilidade articular – como inclinar a cabeça e o tronco- e serão fotografados fazendo esses movimentos.

Nenhum dos exames a serem aplicados utilizará meio invasivo, como por exemplo, agulha. Estes exames não causam nenhum dano ao paciente.

3 – Descrição dos desconfortos e riscos esperados nos procedimentos dos itens 2

A pesquisa não apresenta risco para a saúde, nem situações de desconforto.

A imersão em água morna e a massagem são tão bem aceitos pelas pessoas que são consideradas duas formas de relaxamento.

4 – Benefícios para o participante

Os participantes serão atendidos e submetidos a técnicas fisioterapêuticas que

visam funcionalidade e qualidade de vida.

5 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

O principal investigador é Luan Formolo que poderá ser encontrado no endereço Rua Cipotânea, 51-Cidade Universitária CEP: 05360-000-São Paulo-SP Telefone(s) 3091-8424(USP) / 7131-2099 / 6714-7596;

*Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br

6– É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo.

7 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente;

Garantimos que todas as informações pessoais (nome, endereço, identidade), assim como as imagens obtidas (fotos) que possam identificar o idoso são totalmente sigilosas e confidenciais, tanto durante a pesquisa, quanto na publicação.

8 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores; neste caso, você receberá um relatório da sua primeira e segunda avaliações com comentários de evolução (se os dados mudaram da primeira para a segunda avaliação, quanto e como isso é entendido na funcionalidade do corpo).

O participante terá a qualquer tempo acesso as informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer dúvida.

9 – Despesas e compensações:

8.7 ANEXO G – AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE E DA MOBILIDADE ARTICULAR

Avaliação da Flexibilidade

3 dedo ao solo (cm)	Inicial	Final

Avaliação da Mobilidade Articular – Goniometria

Cervical	ângulo
extensão	
flexão	
inclinação D	
inclinação E	

Cervical	ângulo
extensão	
flexão	
inclinação D	
inclinação E	

Ombro	ângulo E	ângulo D
extensão		
flexão		
rotação lat		
rotação med		
abdução		

Ombro	ângulo E	ângulo D
extensão		
flexão		
rotação lat		
rotação med		
abdução		

Quadril	ângulo E	ângulo D
extensão		
flexão		
rotação lat		
rotação med		
abdução		

Quadril	ângulo E	ângulo D
extensão		
flexão		
rotação lat		
rotação med		
abdução		

Tornozelo	ângulo E	ângulo D
extensão		
flexão		

Tornozelo	ângulo E	ângulo D
extensão		
flexão		

8.8 ANEXO H – QUESTIONÁRIO DE DESEMPENHO E RESTRIÇÃO DA FUNCIONALIDADE DOS MEMBROS SUPERIORES (DASH)

Instruções

Esse questionário é sobre seus sintomas, assim como suas habilidades para fazer certas atividades.

Por favor, responda a todas as questões baseando-se na sua condição na semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual resposta seria a mais correta.

Não importa qual mão ou braço você usa para fazer a atividade; por favor, responda baseando-se na sua habilidade independentemente da forma como você faz a tarefa.

Meça a sua habilidade em fazer as seguintes atividades na semana passada circulando a resposta apropriada abaixo:

	Não houve dificuldade	Houve pouca dificuldade	Houve média dificuldade	Houve muita dificuldade	Não consegui fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	1	2	3	4	5
2. Escreve	1	2	3	4	5
3. Virar uma chave	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão)	1	2	3	4	5
8. Fazer trabalho de jardinagem	1	2	3	4	5

9. Arrumar a cama	1	2	3	4	5
10. Carregar uma sacola ou uma maleta	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas	1	2	3	4	5
15. Vestir uma blusa fechada	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo: jogar cartas, tricotar)	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar)	1	2	3	4	5
19. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente (como pescar, jogar peteca)	1	2	3	4	5
20. Transportar-se de um lugar a outro (ir de um lugar a outro)	1	2	3	4	5
21. Atividades sexuais	1	2	3	4	5
	Não afetou	Afetou pouco	Afetou medianamente	Afetou muito	Afetou extremamente
22. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetou suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
	Não limitou	Limitou pouco	Limitou medianamente	Limitou muito	Não conseguiu

					fazer
23. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5

Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada:

	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão quando você fazia atividades específicas	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
27. Fraqueza no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que não pôde doRMIr
29. Durante a semana passada, qual a dificuldade que você teve para doRMIr por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

As questões que se seguem são a respeito do impacto causado no braço, ombro ou mão quando você toca um instrumento musical, pratica esporte ou ambos.

Se você toca mais de um instrumento, pratica mais de um esporte ou

ambos, por favor, responda com relação ao que é mais importante para você.

Por favor, indique o esporte ou instrumento que é mais importante para você: _____

( ) Eu não toco instrumentos ou pratico esportes (você pode pular essa parte)

Por favor, circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:

	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não consegui fazer
1. Uso de sua técnica habitual para tocar instrumento ou praticar esporte?	1	2	3	4	5
2. Tocar o instrumento ou praticar o esporte por causa de dor no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Tocar seu instrumento ou praticar o esporte tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo tocando seu instrumento ou praticando o esporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o impacto do seu problema no braço, ombro ou mão em sua habilidade em trabalhar (incluindo tarefas domésticas se este é seu principal trabalho).

Por favor, indique qual é o seu trabalho:

( ) Eu não trabalho (você pode pular essa parte)

Por favor, circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:

	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não consegui fazer
1. Uso de sua técnica habitual para seu trabalho?	1	2	3	4	5
2. Fazer seu trabalho usual por causa de dor em seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Fazer seu trabalho tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo fazendo seu trabalho?	1	2	3	4	5

Cálculo do escore do DASH:

Para se calcular o escore das 30 primeiras questões, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

$(\text{Soma dos valores das 30 primeiras questões} - 30)/1,2$

Para o cálculo dos escores dos módulos opcionais, estes deverão ser calculados separadamente, utilizando a seguinte fórmula:

$(\text{Soma dos valores} - 4)/0,16$

8.9 ANEXO I – QUESTIONÁRIO FOOT & ANKLE OUTCOME SCORE (FAOS)

Sintomas

S1. Qual o grau de rigidez do seu pé/tornozelo logo quando você acorda?

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada	Extrema

S2. Qual o grau de rigidez após sentar, deitar ou ao descansar mais tarde durante o dia?

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

S3. Você tem inchaço no seu pé/tornozelo?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
Sempre			

S4. Você sente ranger, estalar ou qualquer outro tipo de som quando o movimenta o pé?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
Sempre			

S5. O seu pé trava ou fica bloqueado aos movimentos?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
Sempre			

S6. Você consegue forçar o seu pé completamente para baixo?

Sempre	Frequentemente	Às vezes	Raramente
Nunca			

S7. Você consegue forçar o seu pé completamente para cima?

Sempre	Frequentemente	Às vezes	Raramente
Nunca			

Dor

P1. Qual a frequência que você sente dor no pé ou tornozelo?

Nunca	Mensalmente	Semanalmente	Diariamente
Sempre			

Qual a intensidade de dor que você sentiu na última semana durante as seguintes atividades?

P2. Rodando sobre o seu pé ou tornozelo

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P3. Forçando o pé completamente para baixo

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P4. Forçando o pé completamente para cima

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P5. Andando em superfície plana

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P6. Subindo ou Descendo escadas

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P7. Em repouso na cama

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P8. Ao sentar-se/deitar-se

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

P9. Em pé

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

Atividades de vida diária

Qual a dificuldade que você sentiu na última semana.

A1. Descendo escadas

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

A2. Subindo escadas

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

A3. Levantando-se a partir da posição sentada			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A4. Em pé			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A5. Curvando-se para pegar um objeto no chão			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A6. Andando em superfícies planas			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A7. Entrando e Saindo do carro			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A8. Indo às compras			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A9. Colocando meias			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A10. Levantando-se da cama			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A11. Tirando as meias			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A12. Virando-se na cama, mantendo a mesma posição do tornozelo/pé			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			
A13. Entrando ou saindo do banho			
Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

A14. Sentando

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

A15. Sentando e levantando do vaso sanitário

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

A16. Realizando tarefas domésticas pesadas (deslocando caixas pesadas, esfregando o chão, etc)

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

A17. Realizando tarefas domésticas leves (cozinhando, varrendo etc

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

Esportes e recreações funcionais

Qual a dificuldade que você sentiu nesta última semana:

SP1. Agachando

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

SP2. Correndo

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

SP3. Pulando

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

SP4. Mudando de direção sobre o seu tornozelo/pé lesionado

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

SP5. Ajoelhando-se

Nenhuma	Leve	Moderada	Acentuada
Extrema			

Qualidade de vida em relação ao pé e tornozelo

Q1. Com que frequência que você tem percebido os problemas do seu tornozelo/ pé?

Nunca   Mensalmente   Semanalmente   Diariamente
Sempre

Q2. Você tem modificado seu estilo de vida para evitar atividades potencialmente danosas para o seu pé e tornozelo?

Não   Um pouco   Moderadamente   Muito
Totalmente

Q3. O quanto você está incomodado com a falta de confiança no seu tornozelo/ pé?

Não   Um pouco   Moderadamente   Muito
Totalmente

Q4. No geral, quanto de dificuldade você tem com o seu pé/tornozelo?

Nenhuma   Leve   Moderadamente   Acentuada
Extrema

Cálculo do questionário FAOS:

- A pontuação de cada pergunta varia de 0-4 (do menor para o maior)
- Um escore total de 100 indica nenhum problema e 0 indica problemas extremos.
- O cálculo do FAOS e suas subescalas vão ser em porcentagem.

Fórmula para cálculo de cada subescala:

$$1. \text{ DOR} \quad 100 - \frac{\text{Total escore P1-P9} \times 100}{36} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2. \text{ SINTOMAS} \quad 100 - \frac{\text{Total escore S1-S7} \times 100}{28} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3. \text{ AVDs} \quad 100 - \frac{\text{Total escore A1-A17} \times 100}{68} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4. \text{ ESPORTE\&REC} \quad 100 - \frac{\text{Total\_escore SP1-SP5} \times 100}{20} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5. \text{ QDV} \quad 100 - \frac{\text{Total\_escore Q1-Q4} \times 100}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$$

8.10 ANEXO J – QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA WHOQOL-bref – versão em Português

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenham em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	Nada	muito pouco	Médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	Nada	muito pouco	Médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre “o quanto” você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre “**quão completamente**” você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre “**quão bem ou satisfeito**” você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	Ruim	nem ruim nem bom	Bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a “**com que frequência**” você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Cálculo do WHOQOL – bref

O cálculo dos domínios padronizados do WHOQOL – bref segue as seguintes expressões:

$$1) \text{ Físico} = \frac{\left(\frac{(6 - Q.3) + (6 - Q.4) + Q.10 + Q.15 + Q.16 + Q.17 + Q.18}{7} \times 4 - 4 \right)}{16} \times 100$$

$$2) \text{ Psicológico} = \frac{\left(\frac{Q.5 + Q.6 + Q.7 + Q.11 + Q.19 + (6 - Q.26)}{6} \times 4 - 4 \right)}{16} \times 100$$

$$3) \text{ Relações sociais} = \frac{\left(\frac{Q.20 + Q.21 + Q.22}{3} \times 4 - 4 \right)}{16} \times 100$$

$$4) \text{ Meio ambiente} = \frac{\left(\frac{Q.8 + Q.9 + Q.12 + Q.13 + Q.14 + Q.23 + Q.24 + Q.25}{8} \times 4 - 4 \right)}{16} \times 100$$

8.11 ANEXO K – MANUAL DESCRITIVO E ILUSTRADO DA TÉCNICA DE RELAXAMENTO, MASSAGEM E MOBILIZAÇÃO EM IMERSÃO (RMI) - PARCIAL.

Capa: Lillian Bondezan Holovatino

Raíssa Ramos Fermino

Fotografias: Fabíola Carvalho Lopes dos Santos

Beatriz Souto Fabro

Lillian Bondezan Holovatino

Raíssa Ramos Fermino

Projeto Gráfico: Beatriz Souto Fabro

Lillian Bondezan Holovatino

Raíssa Ramos Fermino

Versão Português Inglês: Fabíola Carvalho Lopes dos Santos

Mariana Voos

Santos, F.C.L.; Caromano, F.A.; Fabro, B.S.; Holovatino, L.B.; Fermino, R.R.;
Técnica de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI) – Manual
descritivo. São Paulo, SP, 2015.

1. Material de ensino 2. Hidroterapia 3. Massoterapia 4. Relaxamento 5. Fisioterapia

Índice para catálogo sistemático:

1. Hidroterapia

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, fotocópia incluindo gravação ou qualquer sistema de armazenamento e recuperação de informações, sem a permissão, por escrito, do Autor.

DEDICATÓRIA

Este Manual é dedicado a todos os meus alunos do passado, do presente e do futuro. Eu sempre senti que na sala de aula podemos aprender e crescer. Foi um presente para eu fazer parte de suas vidas.

DEDICATÓRIA ESPECIAL

Este Manual é carinhosamente dedicado ao meu marido Francisco Hélio dos Santos, à minha filha Giovanna Lopes dos Santos e aos meus pais Flavio Aduino Lório Lopes e Zenaide Carvalho Lopes. À minha orientadora Dra. Fátima Aparecida Caromano, sem ela nada se tornaria possível. Às minhas colaboradoras Lillian, Raissa, Beatriz e Mariana minha gratidão.

PREFÁCIO

A hidroterapia é um recurso fisioterapêutico utilizado desde a Grécia Antiga. Sua prática vem sendo aperfeiçoada e seu embasamento atualizado por inúmeros pesquisadores e profissionais da saúde. Sua utilização, historicamente, é destinada à higiene corporal e mental e como recurso auxiliar na prevenção e no tratamento de disfunções físicas.

Prevenção é a palavra de ordem na atualidade, pois a vida moderna é grande fonte de doenças e, conseqüentemente, sobrecarga no sistema de saúde. Frente ao grande número de pessoas submetidas ao estresse da vida moderna e sendo suas conseqüências fisiológicas e psíquicas devastadoras, faz-se necessário, cada vez mais, programas de reeducação corporal que incluam aprendizagem de relaxamento muscular. Neste manual, propomos a Técnica de Relaxamento, Massagem e Mobilização em Imersão (RMI) que se utiliza de um somatório de benefícios advindos dos efeitos físicos da imersão, do aquecimento promovido pela água morna e dos efeitos da massagem clássica ^{1,2}.

O estresse é uma resposta fisiológica ao enfrentamento de situações que interferem na homeostase e conforto, geralmente indicando perigo, seja este real ou imaginário, originário de situações boas ou ruins, impactante e breve ou desgastante e contínuo. Desencadeiam no corpo mecanismos de luta ou fuga, implicando em sobrecarga física. Pode desencadear doenças, como as cardiovasculares, musculoesqueléticas e imunológicas, entre outras.

O relaxamento é um dos recursos naturais contra as conseqüências fisiológicas do estresse e, conseqüentemente, ferramenta para a melhoria da qualidade de vida².

A RMI foi desenvolvida unicamente com o objetivo de proporcionar relaxamento corporal ao ser aplicada em uma série de sessões e, desta forma, permitir ao paciente, de forma comparativa, a percepção do estado de relaxamento e de tensão muscular e o reconhecimento dos efeitos benéficos do relaxamento em função do tempo da prática.

Este manual descreve o método RMI, desenvolvido com base nos recursos hidroterapêuticos, mais especificamente das técnicas Rest modificada (*modified restriction enviroment stimulation technique*), hidrocinesioterapia, e da massagem clássica.

Indicações

As indicações desta técnica são:

- Relaxamento: a água aquecida de uma piscina terapêutica promove um relaxamento muscular, aumenta a circulação, reduz espasmos e reduz efetivamente o nível de dor³;
- Alívio de dor: o meio aquático descentraliza a percepção da dor devido ao grande estímulo sensorial oferecido, conduzindo essas informações ao sistema nervoso de modo mais rápido que a informação dolorosa, portanto, reduzindo-a⁴;
- Melhora da Amplitude de movimento (ADM): a temperatura associada à flutuação faz com que as forças de compressão das articulações sejam diminuídas, desempenhando um papel fundamental no aumento e na manutenção da amplitude de movimento articular⁴;
- Estimulação da circulação sanguínea: a partir do deslocamento do sangue periférico para região central, facilitando a redução de edemas⁴;
- Melhora das condições psicológicas do paciente: para quem não tem medo de água, é um meio positivo e agradável que permite movimentação mais livre e independente, quando comparada ao solo, com riscos de lesões e quedas diminuídos, proporcionando maior confiança e melhora na autoestima, fatores que favorecem o desenvolver do processo de reabilitação^{4,5}.

Contraindicações Relativas

Acreditamos que cada departamento de hidroterapia deve desenvolver seu próprio modo de precaução quanto às contraindicações relativas e absolutas. Estes dependem do programa e população a ser tratada.

No geral, as contraindicações relativas são:

- Infecções de pele ou gastrointestinais⁶;
- Episódios de hipotensão;
- Tratamento radioterápico em andamento⁶;
- Trombose venosa profunda (TVP);
- Medicamentos que afetem a frequência cardíaca, a pressão arterial ou a função respiratória;
- Infecção urinária leve⁶;
- Gesso fixo. O gesso tipo gore-tex à prova d'água possibilita a imersão;
- Infecção de ouvido interno.

Contraindicações Absolutas

As contraindicações absolutas são:

- Feridas abertas, infecções de pele: a água quente proporciona um bom meio para o crescimento bacteriano³,
- Febre alta- acima de 38°C⁴;
- Problemas cardíacos graves⁶;
- Convulsões não controladas⁶;
- Traqueostomia⁶;
- Doença renal grave⁶;
- Incontinência fecal⁶;
- Baixa capacidade pulmonar total⁶.

Importante lembrar que durante toda a sessão deve-se prestar atenção nos sinais do paciente, se o mesmo demonstrar desconforto encerrar o atendimento⁶.

Cuidados

Os cuidados principais a serem tomados são:

- Observar a adaptação do paciente no meio aquático e informá-lo quanto aos procedimentos que serão realizados durante toda a sessão;
- Monitorar pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória e nível de consciência;
- Monitorar as respostas obtidas no decorrer da terapia, como alterações cardíacas e respiratórias, hipertensão/hipotensão arterial, hipoglicemia;
- É importante também ficar atento aos riscos de quedas e afogamentos.
- ❖ Prevenir desconfortos durante a sessão, os flutuadores que forem necessários devem ser colocados no início.

FLUTUADORES

Para a utilização dos flutuadores, é importante considerar os aspectos:

- Densidade

A densidade relativa de uma substância é a relação entre a massa de um dado volume de substância e a massa do mesmo volume de água. Dessa forma, a densidade do indivíduo que contém maior porcentagem de gordura corporal (massa gorda) será comparada ao indivíduo que possui menor porcentagem de gordura, embora seja interessante lembrar que densidade relativa do corpo humano é ligeiramente menor que 1, que é a densidade relativa da água e, portanto, este deveria flutuar. Por vezes, isto

não ocorre em função da densidade relativa ser maior em um segmento, em função geralmente do ganho muscular, o que desestabiliza o corpo, sendo útil estabilizar com flutuadores⁷. Alguns indivíduos sentem-se mais confortáveis com uso dos flutuadores, enquanto outros preferem realizar a sessão sem uso dos mesmos.

Referências

Referências

1. Champion MR. Hidroterapia - princípios e práticas. 1a ed. Barueri: Manole; 2000.
2. Cassar MP. Handbook of Clinical Massage: A Clinical Guide for Students and Practitioners. 2ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2004.
3. Skinner AT, Thomson AM. Duffield: Exercícios na água. Editora Manole, 3a ed. São Paulo: Manole; 1985.
4. Norm A, Hanson B. Exercícios aquáticos Terapêuticos. 1a ed. São Paulo: Manole, 1998.
5. Biasoli MC, Machado CMC. Hidroterapia: técnicas e aplicabilidades nas disfunções reumatológicas. Temas de reumatologia clínica. 2006; 7(3): 78-87.
6. Koury JM. Programa de fisioterapia aquática – um guia para a reabilitação. 1ª ed. Barueri: Manole. 2000.
7. Caromano FA, Nowotny JP. Princípios físicos que fundamentam a Hidroterapia. Fisioter Bras. 2002; 3(6): 1-9.

9. REFERÊNCIAS

1. Gava MV. Fisioterapia: História, reflexões e perspectivas. 2a ed. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo; 2004.
2. Champion MR. Hidroterapia - princípios e práticas. 1a ed. Barueri: Manole; 2000.
3. Caromano FA, Cunha MG, Pardo MS, Candeloro JM. Ensino de hidroterapia na graduação – estabelecendo objetivos. Fisioter Bras. 2002; 3(4): 37-241.
4. Carregaro RL, Toledo AM. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. Revista Movimenta. 2008; 1(1): 26-27.
5. Caromano FA, Nowotny JP. Princípios físicos que fundamentam a Hidroterapia. Fisioter Bras. 2002; 3(6): 1-9.
6. Caromano FA, Cunha MG. Efeitos fisiológicos da imersão e sua relação com a privação sensorial e o relaxamento em hidroterapia. Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo. 2003; 14(2): 95-103.
7. Routi RG, Morri DM, Cole AJ. Reabilitação aquática. 1a ed. São Paulo: Manole; 2000.
8. Cohen H. Sentidos Somáticos in Neurociência para Fisioterapeutas: incluindo correlações clínicas. 2a ed. São Paulo: Manole; 2001.
9. Cassar MP. Manual de massagem terapêutica. São Paulo: Manole; 2001.
10. Vieira PS, Baggio A, Maraschin R. Estudo de fisioterapia e implicações para o exercício profissional. Saúde rev. 2007; 9(21): 41-47.
11. Cruz CMV, Caromano FA. Criando manuais para ensino de massagem para bebês in Como e por que massagear o bebê: do carinho às técnicas e fundamentos. São Paulo: Manole, 2011.

12. Cassar MP. Handbook of Massage Therapy. USA: Butterworth-Heinemann, 1999.
13. Clay JH. Pounds DM. Basic Clinical Massage Therapy - Integrating and treatment. 2a ed. LWW; 2008.
14. Rocha MO, Oliveira RA, Oliveira J, Mesquita RA. Hidroterapia, pompage e alongamento no tratamento da fibromialgia – relato de caso. Fisioter. Mov. 2006; 19(2): 49-55.
15. Caetano LF, Mesquita MG, Lopes RB, Pernambuco CS, Silva EB, Dantas EHM. Hidrocinesioterapia na redução da lesão lombar através dos níveis de hidroxiprolina e dor. Fit Perf J. 2006; 5(1): 39-43.
16. Moseley AL, Carati CJ, Piller NB. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. Ann Oncol. 2007; 18(4): 639-646.
17. Ippolito E, De Luca S, Sommaruga S, Grassellino V, Nappi G. Experimental-clinical study on the effects of hydromassage with Thermae Oasis's salsobromoiodine water in chronic venous stasis disease of the lower extremities. Minerva Cardioangiol. 2008; 56(4): 401-8.
18. Nagiev IuK, Davydova OB, Zhavoronkova EA, Shamarin VM. Effects of underwater massage douche on left ventricular diastolic function in patients with chronic cardiac failure and postinfarction cardiosclerosis. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. 2002; 4:11-5.
19. Montagu A. Tocar: o significado humano da pele. São Paulo: Summus; 1988.
20. Cruz CMV & Caromano FA. Como e porque massagear o bebê. Barueri: Editora Manole, 2011.
21. Mendes FAS, Caromano FA, Gierse G, Passarela J, Ilzuka LEM. Influência da massagem clássica segmentar e geral na flexibilidade de indivíduos adultos jovens. Rev. Ter. Ocup. São Paulo, 1998; 9(2): 74-81

22. Caromano FA, Iwata K, Mendes FAS. Efeito da sessão isolada de massagem, de mobilização ou da associação destes dois recursos terapêuticos na melhora da flexibilidade. *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo*. 1999; 10(1): 31-4
23. Sinclair M. *Pediatric massage therapy*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
24. Edelson RL, Fink JM. The immunologic function of the skin. *Sci Am*. 1985; 34(41).
25. Stingl G. The role of epidermis in the immune response. In: *proceedings of the XVII World Congress of dermatology*. Springer-Verlag. 1987; 24(29): 999.
26. Goats GC. Massage: the scientific basis of an ancient art. Part 2: Physiological and therapeutic effects. *Br J Sp Med*. 1994; 28(3).
27. Caromano FA, Monte F, Almeida MHM, Costa JCJ, Albuquerque PS, Cachoni LF, Costa-Frutoso JR, *et al*. Effects of a single-session massage for sedentary older woman with prehypertension: a pilot study. *Imedpub journals*. 2015; 8(158).
28. Fritz S. *Fundamentos da massagem terapêutica*. Barueri: Manole; 2002.
29. Jacobs GD. Clinical applications of the relaxation response and mind-body interventions. *J. Altern. Complem. Med*. 2001; 7(1).
30. Benson H, Beary JF, Carol MP. The relaxation response. *Psychiatry*. 1974; 37: 37-46.
31. Shapiro SL, Schartz GE, Bonner G. Effects of mindfulness – based stress reduction on medical and premedical students. *J. Behav. Med*. 1998; 21(6): 581-599
32. Suedfeld, P. Restricted environmental stimulation: Technique/therapy/transcendence. In T. H. Fine, & J. W. Turner, Jr.

(Eds.), *Proceedings of the First International Conference on REST and Self-regulation*(1985) (pp. 1-16). Toledo: Medical College of Ohio.

33. Suedfeld P, & Eich E. Autobiographical memory and affect under conditions of Reduced Environmental Stimulation. *Journal of Environmental Psychology*. 1995; 15: 321-326.

34. Suedfeld P, Rarmiez CE, Remick, R, Fleming J. E. Reduction of post-ECT memory complaints through brief, partial Restricted Environmental Stimulation (REST). *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 1989; 1: 693-700.

35. Suedfeld P, Metcalfe J, Bluck S. Enhancement of scientific creativity by flotation REST (Restricted Environmental Stimulation Technique). *Journal of Environmental Psychology*. 1987; 7:219-231.

36. Suedfeld P, Borrie RA. Health and therapeutic applications of chamber and flotation restricted environmental stimulation therapy (REST). *Psychology & Health*. 1999; 14: 545- 66,

37. Suedfeld P, Roy C, Landon PB. Restricted environmental stimulation therapy in the treatment of essential hypertension. *Behavior Research and Therapy*. 1982; 20: 533-559.

38. Suedfeld P, Landon PB. Motivational arousal and task complexity: Support for a model of cognitive changes in sensory deprivation. *Journal of Experimental Psychology*. 1970; 83: 329-330.

39. Borrie RA, Suedfeld P. Restricted environmental stimulation therapy in a weight reduction program. *Journal of Behavioral Medicine*. 1980; 3: 147-161.

40. Suedfeld P, Bruno T. Flotation REST and imagery in the improvement of athletic performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 1990; 12: 82-85.

41. Wallbaum ABC, Rzewnicki R, Steele H, Suedfeld P. Progressive muscle relaxation and Restricted Environmental Stimulation Therapy for chronic

tension headache: A pilot study. *International Journal of Psychosomatics*. 1991; 38(1-4), 33-39.

42. Suedfeld P, Ballard EJ, Murphy M. Water immersion and flotation: From stress experiment to stress treatment. *Journal of Environmental Psychology*. 1983; 3: 147-155.

43. Landon PB, Suedfeld P. Information and meaningfulness needs in sensory deprivation. *Psychonomic Science*. 1969; 17: 248.

44. Suedfeld P, Vernon J. Stress and verbal originality in sensory deprivation. *Psychological Record*. 1965; 15: 567-570.

45. Cunha MG, Caromano FA. Estudo das respostas decorrentes da aplicação da técnica REST modificada. *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo*. 2006; 17(3): 137-141.

46. Dull H. Watsu: Exercícios para o corpo na água. São Paulo: Summus, 2001.

47. Cunha MCB, Alonso AC, Silva TM, Raphael ACB, Mota C. Ai Chi: aquatic relaxing effects on functional performance and quality of life in elderly. *Fisioter Mov*. 2010; 23(3): 409-17

48. Schitter AM, Nedeljkovic M, Baur H, Fleckenstein J, Raio L. Effects of passive hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu) in the third trimester of pregnancy: Results of a controlled pilot study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2015; 2015: 1-11

49. Fernández GR, Sánchez SLC, López RMD, Sánchez GG. Effects of an exercise and relaxation aquatic program in patients with spondyloarthritis: A randomized trial. *Med Clin*. 2015; 29.

50. Acosta AMC. Comparação da utilização das técnicas Watsu e relaxamento aquático em flutuação assistida nos sintomas de ansiedade, depressão e percepção da dor. Dissertação. Faculdade de Saúde da Universidade Metodista de São Paulo, Psicologia da Saúde. São Bernardo

do Campo, 2010.

51. Skinner AT, Thompson AM. Pain management by physiotherapy. Oxford: Butterworth-Heinmann. 1992.

52. Hoffman JW, Benson H, Arns PA, Stainbrook GL, Landsberg GL, Young J, Gill A. Reduced sympathetic nervous system responsivity associated with the relaxation response. *Science*. 1982; 8 (215): 190-192.

53. Biezus J, Ide MR, Tanka C, Caromano FA, Júnior ALR. Exercícios aquáticos na dor de indivíduos com fibromialgia. *Ver. Bras. Cienc. Saúde*. 2006; 10(3): 243-252.

54. Perez-De la Cruz S, Lambeck J. Effects of a programme of aquatic Ai Chi exercise in patients with fibromyalgia. A pilot study. *Rev Neurol*. 2015; 60(2): 59-65.

55. Calandre EP, Rodriguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vilchez JS, Hidalgo J, Delgado-Rodriguez A. Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomised comparison between stretching and Ai Chi. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014; 95(9): 1776-86.

56. Barker AL, Talevski J, Morello RT, Brand CA, Rahmann AE, Urquhart DM. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. *Med Clin*. 2013; 141(11): 471-8.

57. López-Rodríguez MM¹, Fernández-Martínez M, Matarán-Peñarrocha GA, Rodríguez-Ferrer ME, Granados Gámez G, Aguilar Ferrándiz E. Effectiveness of aquatic biodance on sleep quality, anxiety and other symptoms in patients with fibromyalgia. *Med. Clin*. 2013; 141(11): 471-478.

58. Baena-Beato PÁ, Artero EG, Arroyo-Morales M, Robles-Fuentes A, Gatto-Cardia MC, Delgado-Fernández M. Aquatic therapy improves pain, disability, quality of life, body composition and fitness in sedentary adults with chronic low back pain. A controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. 2014; 28(4): 350-60.

59. Kjellgren A, Sundequist U, Norlander T, Archer T. Effects of floatation REST on muscle tension pain. *Pain Res. Manag.* Winter. 2001; 6(4): 181-189
60. Caromano FA, Candeloro JM. Fundamentos da hidroterapia para idosos. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2001; 5(2): 187-95.
61. Lau MC, Lam JK, Siu E, Fung CS, Li KT, Lam MW. Physiotherapist-designed aquatic exercise programme for community-dwelling elders with osteoarthritis of the knee: a Hong Kong pilot study. *Hong Kong Med J.* 2014; 20(1): 16-23.
62. Magill R. Motor learning: concepts and applications. 2nd ed. WM.C.Brown; 1980.
63. Santos FCL, Passarella J, Tanaka C, Caromano FA. (Faculdade de Medicina da USP) Ensino-aprendizagem baseado na prática simulada em hidroterapia. [Apresentado em PBL Congresso Internacional; 2010; São Paulo.]
64. Booth, JR, Burman DD, Meyer JR, Lei Z, Trommer BI, Davemport ND, Li W, et al. "Neural Development of selective attention and response inhibition. *Neuroimage clin.* 2003; 20(2): 737-751.
65. Nielsen J. Usability Engineering. Academic Press. San Diego; 1993.
66. ISO 9241-11, 1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11: Guidance on usability.
67. Kirakowski J, Corbett M. The software usability measurement inventory. *Br J Educ Technol.* 1993; (24): 210-212.
68. Rosário JLR, Marques AP, Maluf AS. Aspectos clínicos do alongamento: uma revisão de literatura. *Fisioter. Bras.* 2004; 8(1): 3-6.
69. Rosário JLR, Souza A, Cabral CMN, João SMA, Marques AP. Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo

comparativo. Fisioter. Pesqui. 2008; 15(1): 12-8.

70. Fehring R. Methods to Validate Nursing Diagnoses. Heat & Lung. 1987; 16(6).

71. Likert JS. Scale: how to (ab)use them. Med Educ. 2004; 28(12): 1217-1218.

72. Booth CE. Water exercise and its effects on balance and gait to reduce the risk of falling in older adults. Activities, Adaptation Aging. 2004; 28(4): 45-57.

73. Geytenbeek J. Evidence for effective hydrotherapy. Physiother. 2002; 88(9): 514-29.

74. Kirkendall DT, Garret WE. The effects of aging and training on skeletal muscle. Orthop J Sports Med. 1998; 26 (4): 598 – 601.

75. Daley MJ, Spinks WL. Exercise, mobility and aging. Sports med. 2000; 29(1): 1-12.

76. Andrews M. The Seduction of Agelessness. Ageing & Society. 1999; 19(3): 301-318.

77. Caldas CP, Cad. Saúde Pública. 2003; 19(3): 773-781.

78. Perret C, Poiraudreau S, Fermanian J, Colau MML, Benhamou AM, Revel M. Validity, reliability, and responsiveness of the finger-to-floor test. Arch Phys Med Rehabil. 2001; 82: 1566-70.

79. Roach KE, Miles TP. Normal hip and knee active range of motion: the relationship to age. Phys Ther. 1991; 71: 656-65.

80. Marques AP. Manual de goniometria. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003.

81. Barnes CJ, Van Steyn SJ, Fischer RA. The effects of age, sex, and shoulder dominance on range of motion of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg. 2001; 10: 242-6.

82. Orfale AG, Araújo PMP, Ferraz MB, Natour J. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res.* 2005; 38: 293-302.
83. Cheng HM, Sampaio RF, Mancini MC, Fonseca ST, Cotta RMM. Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH): Factor analysis of the version adapted to Portuguese/Brazil. *Disability Rehabil.* 2008; 30: 1901-1909.
84. Imoto AM, Peccin MS, Rodrigues R, Mizusaki JM. Translation, cultural adaptation and validation of foot and ankle outcome score (FAOS) questionnaire into portuguese. *Acta Ortop Bras.* 2009; 17(4): 232-5.
85. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". *Rev Saúde Pública.* 2000; 34(2): 178-83.
86. Chachamovic E. Qualidade de vida em idosos: desenvolvimento e aplicação do módulo whoqol-old e teste do desempenho do instrumento whoqol-bref em uma amostra de idosos brasileiros [dissertação]. Porto alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.
87. Ribeiro AP, de Souza RE, Atie S, de Souza AC, Schilithz AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciênc. saúde coletiva.* 2008; 13(4): 1265-73.
88. Beaudoin M. The instructor's changing role in distance education. *The American Journal of Distance Education.* 1999; 4(2).
89. Thompson LV. Effects of age and training on skeletal muscle physiology and performance. *Phys Ther.* 1994;74:71-81.
90. Holey E, Cook E. Evidence-Based Therapeutic Massage. A Practical Guide for Therapists. 2a ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2003.

91. Battié MC, Bigos SJ, Sheehy A, Wortley MD. Spinel Flexibility and Individual Factors that influence it. *Phys Ther.* 1987; 67: 653-658.
92. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. *Bras de Fisiot., São Carlos,* 2008;12(1).
93. Carregaro RI, Toledo AM. Efeitos fisiológicos e evidências da Fisioterapia aquática. *Revista Movimenta,* 2008;(1).
94. Gazzola, J. M. et al. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev. Bras. de Otorrinolaringol.* 2006 set./out.;72(5): 683-690.
95. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. *Bras de Fisiot., São Carlos,* 2008 jan;12(1) .
96. Hall J, Beison D, O'Hare P. The physiology of immersion. *Physiotherapy.* 1990;76(9)517-521.
97. Degani AM. Hidroterapia: efeitos físicos, fisiológicos e terapêuticos na água. *Fisioter.Mov.* 1998;9(1):91-106.
98. Carvalho F, Eurico T; Neto P. *Geriatrics: Fundamentos, clínica e terapêutica.* São Paulo: Atheneu. 2000.
99. Cerutti C, Gustin MP, Paultre CZ, Julien C, Vicent M, Sassard J. Autonomic nervous system and cardiovascular variability in rats: a spectral analysis approachs. *Am. Jour Physiology,* 1991;261:H1292-1299.
100. Alberton, C. Lima. Consumo de oxigênio e índice de esforço percebido em diferentes ritmos de execução na hidroginástica. *Motriz, Rio Claro,* 2012 jul;18(3):423-431.
101. GRAEF- GRAEF, F. I.; KRUEL, L. F. M. Frequência cardíaca e percepção subjetiva do esforço no meio aquático: diferenças em relação ao

meio terrestre e aplicações na prescrição do exercício – uma revisão. Rev Bras de Med Esporte, 2006 jul; 12(4).

102. Kruehl L. F. M. Peso hidrostático e frequência cardíaca em pessoas submetidas a diferentes profundidades de água. 1994. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento Humano) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, SC.

103. Bonachela, V. Hidroginástica na maturidade. Revista sprint magazine, 1998 maio; 26: 30-34.

104. Gabbrielsen, A; Johansen LB, Nrk P. Central cardiovascular pressures during graded water immersion in human. Journal of applied Physiology: 75(2)581-585, 1993.