



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - Bacharelado

Luana Aparecida Rodrigues Pinheiro

**EFEITOS DA FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO COMBINADO EM
MEIO AQUÁTICO NA APTIDÃO FUNCIONAL DE ADULTOS E IDOSOS**

Florianópolis

2024

Luana Aparecida Rodrigues Pinheiro

**EFEITOS DA FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO COMBINADO EM
MEIO AQUÁTICO NA APTIDÃO FUNCIONAL DE ADULTOS E IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Educação Física.

Orientador: Prof. Rodrigo Sudatti Delevatti, Dr.
Coorientadora: Prof^ª Larissa Leonel, Ma.

Florianópolis

2024

PINHEIRO, LUANA APARECIDA RODRIGUES
EFEITOS DA FREQUÊNCIA SEMANAL DE TREINAMENTO COMBINADO
EM MEIO AQUÁTICO NA APTIDÃO FUNCIONAL DE ADULTOS E IDOSOS
/ LUANA APARECIDA RODRIGUES PINHEIRO ; orientador, RODRIGO
SUDATTI DELEVATTI, coorientadora, LARISSA LEONEL, 2024.
62 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Exercício físico. 3. Adulto de meia
idade e idosos . 4. Idosos. 5. Treinamento aquático . I.
DELEVATTI, RODRIGO SUDATTI . II. LEONEL, LARISSA. III.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Educação Física. IV. Título.

Luana Aparecida Rodrigues Pinheiro

Efeitos da frequência semanal de treinamento combinado em meio aquático na aptidão funcional de adultos e idosos

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Bacharelado em Educação Física.

Florianópolis, 10 de julho de 2024.



Coordenação do Curso

Banca examinadora



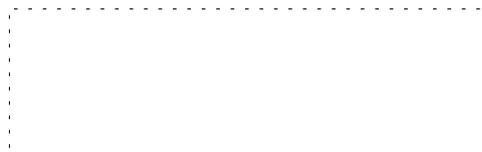
Prof. Rodrigo Sudatti Delevatti, Dr.

Orientador



Prof^a Lara Elena Gomes Marquardt, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof^a Cíntia De La Rocha Freitas, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2024.

Dedico esse trabalho a minha mãe, meu bem mais precioso.

AGRADECIMENTOS

Escrevo esse tópico instantes após finalizar o restante dele, na tentativa de valorizar e agradecer todos aqueles que fizeram parte desse projeto, de alguma forma. Quantas lembranças surgem à mente! Muitos bons, outros nem tanto, mas fico feliz em perceber que, independente do momento, eu nunca estive sozinha. Creio que aí se encontra a grandeza em agradecer.

Os primeiros a serem citados não poderiam ser outros, meus pais, Carlos e Soraia, que me fizeram quem sou. Nunca haverá páginas suficientes para agradecer tudo o que já fizeram por mim. Pai, você me ensinou muito sobre a vida e me proporcionou experiências que me moldaram como ser humano, me fazendo uma pessoa melhor. Ter um estilo de vida ativo, amar esportes, escolher a Educação Física como minha primeira graduação e ter a oportunidade de estudar na UFSC, devo tudo isso a você, por isso, agradeço. Sinto sua falta. Mãezinha, minha melhor amiga, você é a pessoa que nunca nos deixou faltar nada, expressa seu amor através dos gestos, um abraço, um conselho, uma bronca, um presente ou uma comida quentinha, por isso, agradeço.

Agradeço à minha irmã Bruna que, a sua maneira, me apoiou durante toda a graduação. Ao meu noivo Deivid, que, mesmo a distância se fez presente e nunca me deixou desanimar, acreditou em mim quando eu mesma já havia desistido. Eu amo vocês!

Aos amigos de todos os meus contextos sociais e esportivos, especialmente minha amiga Helena, obrigada por serem alegria e diversão nos dias bons, mas também escuta e compreensão nos dias difíceis, muito obrigada.

Por fim, porém não menos importante, gostaria de agradecer ao professor Rodrigo, à professora Larissa e ao GPEC, por abrirem as portas para um novo jeito de olhar a Universidade através do grupo de pesquisa e do projeto de extensão em atividades aquáticas e, desde então, abraçarem a ideia desse estudo, auxiliarem e incentivarem a produção do melhor conteúdo possível.

Esse trabalho é de todos vocês, obrigada.

A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original – Albert Einstein

RESUMO

Exercícios em meio aquático são frequentemente recomendados para adultos de meia idade e idosos por seus benefícios ao organismo e pelo menor risco de quedas, quando comparado ao meio terrestre. O ganho de força e o aumento da capacidade cardiorrespiratória são dois dos principais benefícios da prática, levando em consideração a importância de ambos para a manutenção da independência funcional do indivíduo. Os estudos relacionados ao exercício em meio aquático são relativamente recentes, especialmente os que buscam estudar os efeitos da manipulação de diferentes variáveis de treinamento, como a frequência semanal. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi comparar o efeito de um treinamento combinado em meio aquático realizado duas e três vezes por semana na aptidão funcional de adultos e idosos. Caracterizou-se como um ensaio clínico comparador, não randomizado, com dois grupos compostos por participantes do projeto de extensão de atividades aquáticas em posição vertical - *Floripa Aquatic Training and Health Outcomes* (FATHO). Os participantes realizaram uma intervenção de 12 semanas de treinamento combinado (aeróbico e força) em meio aquático, com sessões de 50 minutos de duração. Para mensurar os níveis de aptidão funcional, foram aplicados os testes de flexão de cotovelos em 30 segundos, sentar e levantar em 30 segundos e caminhada de seis minutos. Ambos os grupos de treinamento combinado, 2x e 3x/semana, melhoraram o número de repetições ao longo do tempo no teste de flexão e extensão de cotovelos ($p = 0,003$), com aumento de uma e duas repetições respectivamente. Os resultados são semelhantes, com melhorias em ambos os grupos ao longo do tempo nos testes de sentar e levantar ($p = 0,005$) e caminhada de seis minutos ($p < 0,001$). Ambos os grupos progrediram em todos os testes de aptidão funcional aplicados, porém sem diferenças significativas entre grupos, o que demonstra, dentro do contexto desse estudo, que treinar duas ou três vezes por semana gera resultados semelhantes para ganhos de aptidão funcional em adultos de meia idade e idosos.

Palavras-chave: Exercício físico. Adulto de meia idade. Idosos. Envelhecimento. Treinamento aquático.

ABSTRACT

Aquatic exercises are often recommended for middle-aged and elderly adults due to their physiological benefits and lower risk of falls compared to land-based exercises. Increased strength and improved cardiopulmonary capacity are among the primary advantages of aquatic exercise, both critical for maintaining functional independence. Research on aquatic exercise, particularly studies exploring the effects of varying training variables like weekly frequency, is relatively recent. Thus, the aim of this study was to compare the effect of combined training in the water conducted twice a week versus three times per week on the functional fitness of adults and elderly. This is a non-randomized comparative clinical trial involving two groups from the Florida Aquatic Training and Health Outcomes (FATHO) extension project focusing on upright aquatic activities. Participants underwent a 12-week combined (aerobic more strength) training intervention, in the water, with 50-minute sessions. Functional fitness levels were assessed using tests including elbow flexion and extension in 30 seconds, sit-to-stand in 30 seconds, and a six-minute walk. Both the 2x/week and 3x/week combined training groups showed improvement over time in elbow flexion and extension repetitions ($p = 0.003$), with increases of one and two repetitions respectively. Results were similar across groups, demonstrating improvements in sit-to-stand ($p = 0.005$) and six-minute walk tests ($p < 0.001$). Both groups progressed in all functional fitness tests applied, with no significant differences between groups, indicating that training two or three times per week yields similar gains in functional fitness for middle-aged and elderly adults within the scope of this study.

Keywords: Physical exercise. Middle-aged adult. Elderly. Aging. Aquatic training.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Objetivo Geral.....	13
1.1.2	Objetivos Específicos.....	14
1.2	JUSTIFICATIVA.....	14
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1	A RELAÇÃO ENTRE ENVELHECIMENTO E EXERCÍCIO FÍSICO.....	16
2.2	ATIVIDADES AQUÁTICAS EM POSIÇÃO VERTICAL, SEUS EFEITOS FISIOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS.....	17
2.2.1	Um breve contexto histórico.....	17
2.2.2	Princípios fundamentais da hidrodinâmica e seu efeito em imersão...19	
2.2.2.1	<i>Água como contrapeso.....</i>	19
2.2.2.2	<i>Água como resistência.....</i>	19
2.2.2.3	<i>Água como compressão.....</i>	20
2.2.2.4	<i>Água como condutor de calor.....</i>	21
2.3	A IMPORTÂNCIA DA FREQUÊNCIA DE SESSÕES PARA OTIMIZAÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO.....	22
3.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	24
3.1	DELINEAMENTO.....	24
3.2	PARTICIPANTES.....	24
3.3	LOCAL DA REALIZAÇÃO.....	24
3.4	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	24
3.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	25
3.6	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS.....	25
3.6.1	Variáveis de caracterização.....	25
3.6.2	Desfechos funcionais.....	26
3.6.2.1	<i>Força e resistência de membros superiores.....</i>	26
3.6.2.2	<i>Força e resistência de membros inferiores.....</i>	26
3.6.2.3	<i>Resistência aeróbica.....</i>	27
3.6.3	Modelo de treinamento.....	27
3.6.3.1	<i>Treinamento aeróbico.....</i>	28
3.6.3.2	<i>Treinamento resistido.....</i>	33

3.7 ANÁLISE DE DADOS.....	38
4. RESULTADOS.....	39
5. DISCUSSÃO.....	43
6. CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	53
APÊNDICE B – ANAMNESE.....	56
ANEXO A – ESCALA DE PERCEÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO DE BORG.....	59

1. INTRODUÇÃO

A prática de exercícios físicos é um fator determinante na vida de adultos de meia idade e idosos, por ser considerada uma contramedida eficiente às mudanças fisiológicas e biomecânicas deletérias que ocorrem no organismo humano por consequência do processo de envelhecimento, como a diminuição da capacidade cardiorrespiratória, da força muscular e da massa magra (Weiss *et al.*, 2006). Além disso, a prática de exercícios físicos contribui para a reintegração dessa população à sociedade, assim, também proporciona benefícios psicossociais (Picolo, 2011). Portanto, é possível afirmar que amenizar os efeitos do envelhecimento por meio de exercícios físicos e outros hábitos saudáveis é essencial para a manutenção ou aumento dos níveis de saúde e qualidade de vida de adultos de meia idade e idosos (Alves *et al.*, 2004).

As modalidades em meio aquático se destacam, principalmente a hidroginástica, popular entre indivíduos dessa faixa etária e também comumente indicada por profissionais da área da saúde (Reichert *et al.*, 2015). Isso se deve às propriedades físicas da água, que são muito diferentes do ambiente terrestre (Caromano; Themudo; Candeloro, 2003). O exercício em meio aquático apresenta um reduzido impacto articular em membros inferiores, também contribui para menores valores de pressão arterial e frequência cardíaca durante a imersão, devido à pressão hidrostática (Skinner, 1985; Figueiredo, 1996), além de um menor acúmulo de lactato no sangue, oportunizando uma atividade física com maior segurança para os praticantes que frequentemente possuem cardiopatias e/ou outras debilidades (Kruel *et al.*, 2018).

Os efeitos positivos da prática, somados à sua popularidade entre adultos de meia idade e idosos, os tornam o principal grupo praticante de hidroginástica (Reichert *et al.*, 2015). Por essa perspectiva, a principal função dos exercícios físicos deve ser estimular a força muscular e a aptidão cardiorrespiratória, objetivando a melhora da capacidade funcional (*American College of Sports Medicine-ACSM*, 2009). Os benefícios do treinamento aquático são evidenciados pela literatura (Costa *et al.*, 2018; Kruel *et al.*, 2018; Prado *et al.*, 2016) e cumprem com o objetivo do treinamento, podendo resultar na manutenção e/ou aumento da aptidão cardiorrespiratória, assim como da força muscular geral e força rápida.

O exercício físico aquático em posição vertical como campo de pesquisa científica é uma realidade recente, com estudos recentes publicados da última década (Costa *et al.*, 2018; Prado *et al.*, 2016; Reichert *et al.*, 2015), permitindo que os profissionais da área tenham acesso a conhecimentos que aprimoram sua atuação. Entretanto, esse campo de pesquisa ainda carece de estudos que olhem para a variável frequência e os possíveis benefícios que podem ser obtidos através de sua manipulação adequada para cada população.

Ao procurar por estudos que analisaram variáveis de volume e frequência, pesquisas em meio terrestre têm maior incidência (Alves *et al.*, 2018, Keogh *et al.*, 2012; Shoenfeld *et al.*, 2018), quando comparados com pesquisas com intervenções em meio líquido. No contexto de treinamento combinado, Ferrari e colaboradores promoveram um estudo comparando diferentes frequências semanais (2x e 3x/semana) em meio terrestre para idosos treinados. O mais interessante foi observar que, após o período de intervenção de 10 semanas, o grupo que treinou menos dias por semana apresentou adaptações neuromusculares similares ao grupo que treinou mais dias, ambos superiores ao grupo controle. A presente pesquisa busca, portanto, fortalecer ainda mais o treinamento aquático em posição vertical enquanto campo de estudo, buscando comparar diferentes frequências semanais (2x e 3x/semana), observando se há ou não diferença significativa na aptidão funcional de adultos e idosos após o período de intervenção. A hipótese, baseada em outras pesquisas relacionadas ao tema (Alves *et al.*, 2018; Ferrari *et al.*, 2013; Keogh *et al.*, 2012) é de que ambos os grupos evoluam em relação ao início da intervenção, mas que não haja diferença significativa entre os mesmos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Comparar os efeitos da frequência semanal no treinamento aquático em posição vertical na aptidão funcional de adultos de meia idade e idosos.

1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Comparar os efeitos do treinamento combinado em meio aquático realizado em diferentes frequências semanais (3x e 2x/semana) na força e resistência de membros superiores e inferiores de adultos de meia idade e idosos.

- ✓ Comparar os efeitos do treinamento combinado em meio aquático realizado em diferentes frequências semanais (3x e 2x/semana) na capacidade cardiorrespiratória de adultos de meia idade e idosos.

1.2 JUSTIFICATIVA

As atividades aquáticas em posição vertical oferecem vários benefícios aos praticantes desde o momento da imersão. A densidade, o empuxo, a fluotabilidade e a pressão hidrostática (Sova, 1998) são algumas das propriedades físicas da água que propiciam grande parte desses benefícios, com redução do peso hidrostático decorrente da redução da força peso por conta do empuxo, no qual reduz a sobrecarga articular (Arazi *et al.*, 2012), maior retorno venoso e diminuição da frequência cardíaca (Ronda *et al.*, 2014). Além disso, o exercício físico também cumpre com seu papel psicossocial, visto que promove uma maior inserção na comunidade, permitindo o fortalecimento das relações sociais e familiares (Ferreira *et al.*, 2012).

Ao trazemos para o contexto de adultos de meia idade e idosos, esses ganhos se tornam ainda mais importantes, pois combatem os efeitos deletérios do organismo humano oriundos do avanço da idade (Weiss *et al.*, 2006). Por consequência, muitos indivíduos procuram a prática em meio aquático ao receberem recomendações por profissionais da saúde (Reichert *et al.*, 2015), buscando a manutenção das capacidades físicas e, conseqüentemente, da independência funcional (Ferreira *et al.*, 2012; Sodré *et al.*, 2023).

Produzir conhecimento de qualidade, estreitando a linha de pesquisa para treinamento em ambiente aquático, com o tempo, poderá melhorar a formação de professores, e, portanto, treinos específicos e de maior qualidade para a população, considerando a dificuldade em encontrar estudos que investigaram o assunto.

Outro fator relevante na escolha da variável frequência semanal é a otimização de tempo e de custos, ambos considerados duas das principais barreiras à prática de atividade física por adultos de meia idade e idosos (Schutzer; Graves, 2004), talvez pelo fato de outras vertentes da vida cotidiana serem vistas com mais importância, como trabalho, estudo, atenção à família e tempo de lazer, por exemplo.

Esse estudo busca evidenciar os benefícios adquiridos em diferentes frequências semanais em meio aquático, na tentativa de elucidar professores e possíveis praticantes da importância do fazer, mesmo que em uma menor frequência semanal, tentando transpor possíveis barreiras à prática de EF, tornar mais evidente a importância da atividade aquática em posição vertical, através da elucidação de alguns benefícios.

O interesse por esse tema em particular surgiu a partir da minha inserção no Projeto de Atividades aquáticas em Posição Vertical, uma subdivisão do Grupo de Pesquisa em Exercício Clínico – GPEC. Meu objetivo ao ingressar nessas atividades foi me desafiar, desenvolver minhas habilidades em pesquisa científica, além de obter novos conhecimentos em outros domínios da Educação Física. Com o tempo, eu me aproximei ainda mais com as atividades na piscina, ministrando aulas, discutindo temáticas e artigos relacionados ao tema e, logo, surgiram perguntas. Escrever esse trabalho é mais uma forma de desafio, pois meus conhecimentos prévios não eram extensos, o que me obrigou a me aprofundar sobre um tema que felizmente descobri que gosto muito.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura está dividida em três tópicos principais, que fundamentam e contextualizam os temas desse estudo. O primeiro descreve sobre o processo progressivo do envelhecimento populacional, assim como a importância do exercício físico para a saúde física e mental. O segundo tópico traz a hidroginástica como modalidade frequentemente praticada por adultos de meia idade e idosos, considerando suas características, efeitos fisiológicos e os benefícios da prática de exercícios em meio aquático. Por fim, o último tópico busca ressaltar a importância da frequência de sessões na otimização do exercício físico.

2.1 A RELAÇÃO ENTRE ENVELHECIMENTO E EXERCÍCIO FÍSICO

Nos últimos anos, cada vez mais pessoas se deparam com o processo dinâmico e progressivo do envelhecimento, pois a expectativa de vida da população cresce a cada ano. De acordo com Sodré e colaboradores (2023), o envelhecimento da sociedade é a principal característica demográfica mundial na atualidade.

O avanço da idade acarreta importantes mudanças fisiológicas e biomecânicas no organismo humano, como a diminuição da capacidade aeróbica, força muscular, equilíbrio e flexibilidade, além do aumento das chances de desenvolvimento de algumas comorbidades (Reichert *et al.*, 2015). Essas mudanças tendem a prejudicar e limitar a função do indivíduo à medida que o tempo passa, refletindo sobre a sua capacidade de realizar atividades da vida diária, como caminhar, subir escadas, levantar da cama ou de uma cadeira, gerando diminuição da aptidão funcional (Ferreira *et al.*, 2012).

É possível afirmar que a aptidão funcional possui grande relevância, caminha em sentido oposto aos efeitos deletérios do envelhecimento e, portanto, está intimamente ligada à saúde (Ferreira *et al.*, 2012). Além disso, ela permite uma maior inserção desses indivíduos na comunidade por meio da preservação da autonomia, permitindo o fortalecimento das relações sociais e familiares, sendo considerado um fator determinante para um envelhecimento ativo (Picolo, 2011).

O exercício físico é um aliado no combate aos prejuízos do envelhecimento, atuando também na preservação ou reconquista de níveis mais adequados de independência funcional (Alves *et al.*, 2004; Sodré *et al.*, 2023; Sun; HU, 2021). Os

benefícios do movimento em aspectos físicos, cognitivos e neuromotores foram sendo disseminados ao longo do tempo. Hoje, muito por conta da facilidade de transmissão de informações, muitas pessoas reconhecem a importância do exercício físico e buscam a prática.

No Brasil, são ofertadas práticas corporais em diferentes locais. Academias e clubes particulares, por exemplo, oferecem diferentes modalidades, como musculação, treinamento funcional, Pilates, dança, yoga, entre outros. Em alguns contextos, também é possível realizar algumas dessas práticas no cenário público, através de projetos sociais apoiados por alguma escala do governo, seja municipal, estadual ou federal.

Dentre as modalidades disponíveis, a hidroginástica é frequentemente recomendada por profissionais para pessoas com idade avançada (Reichert *et al.*, 2015), por se tratar de uma atividade coletiva, que promove momentos de socialização, por suas propriedades físicas que contribuem para o bom funcionamento do organismo humano e também por ser realizada em um ambiente mais seguro, quando comparado ao meio terrestre (Elias *et al.*, 2012).

Associando o aumento do número de adultos de meia idade e idosos ao crescimento e popularização das práticas corporais para esse público (Telles *et al.*, 2015), parece que a intervenção do profissional de Educação Física com pessoas mais velhas vem se tornando um campo de atuação em ascensão, considerando o exercício físico como agente promotor de saúde, tendendo a se tornar cada vez mais necessário e, portanto, requisitado.

2.2 ATIVIDADES AQUÁTICAS EM POSIÇÃO VERTICAL, SEUS EFEITOS FISIOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS

2.2.1 Um breve contexto histórico

Práticas corporais em meio aquático são feitas há vários séculos, porém, a realização sistemática e organizada desses exercícios, relacionando a água e suas propriedades físicas é algo recente. Os relatos mais antigos trazem a água como agente terapêutico (adicionar uma citação). Nos anos 460 a.C. a 375 a.C., banhos de contraste eram utilizados como ferramenta no tratamento de doenças. Já na

Alemanha de 1722, a imersão em água morna era utilizada para aliviar espasmos em pacientes (Figueiredo, 1996).

Apenas por volta de 1830, a hidroginástica como conhecemos hoje começa a surgir a partir de Vincent Pressnitz, que iniciou o uso da água fria para exercícios vigorosos. Em 1835, Winternitz, juntamente com Wright e Currie, levam a questão dos exercícios aquáticos a um nível mais alto de pesquisa, chegando à conclusão de que existia sentido em estudar as reações dos tecidos na água, em diferentes temperaturas (Figueiredo, 1996).

Observando os fatos históricos relacionados aos primórdios da hidroginástica, é possível dizer que ela surge como uma derivação da hidroterapia, mas que com o tempo evoluiu para a prática que conhecemos hoje, com outros objetivos além do tratamento de lesões e doenças, mas também como exercício físico de caráter preventivo através de seus efeitos fisiológicos.

No Brasil, a hidroginástica chega por volta dos anos 1970 e aos poucos foi se popularizando, principalmente nas regiões sul e sudeste do país, tornando-se hoje uma das modalidades mais praticadas por adultos de meia idade e idosos (adicionar uma citação). É também muito popular em outros países, como Estados Unidos, Alemanha e Japão (Kruel *et al.*, 2018; Reichert, *et al.*, 2015).

Quando falamos em pesquisa científica na área, o contexto é ainda mais recente. Os primeiros estudos publicados e reconhecidos mundialmente relacionados ao treinamento em meio aquático datam os anos 2000, adotando métodos que reproduziam o modelo terrestre, utilizando os mesmos números pré-definidos de repetições e séries (incluir de 2 a 3 citações). Com o passar do tempo, novas descobertas relacionadas ao treinamento em meio aquático foram realizadas (incluir de 2 a 3 citações).

Ao analisar o exercício aeróbico em meio terrestre e aquático, é possível perceber semelhanças, ambas oferecendo benefícios a seus praticantes. Porém, devido às propriedades físicas dos meios, é possível perceber que o exercício na terra muitas vezes ocasiona dores decorrentes de sobrecargas articulares e impactos, superaquecimento e sensação de exaustão, enquanto na água essas implicações são amenizadas, aumentando os benefícios e diminuindo os efeitos colaterais do exercício (Silva *et al.*, 2010).

Já em relação ao treinamento resistido, Kruel (2018, p.179) cita que “Reproduzir o treinamento resistido convencional realizado no meio terrestre parece

não ser a forma mais adequada devido às inúmeras características específicas do meio líquido”. Estudos mais atuais têm buscado outras maneiras de manejo de intensidade baseadas nos princípios da água, como maximização da velocidade de execução dos movimentos e controle do tempo de execução (Buttelli *et al.*, 2015; Pinto *et al.*, 2015; Schoenell *et al.*, 2016).

2.2.2 Princípios fundamentais da hidrodinâmica e seu efeito em imersão

Os efeitos biológicos da imersão em meio líquido estão diretamente relacionados com os princípios fundamentais da hidrodinâmica, podendo ser trabalhados e otimizados em determinadas modalidades de treinamento.

A fim de compreender a dinâmica das aulas de hidroginástica, assim como seus efeitos fisiológicos e terapêuticos, é necessário entender sobre as propriedades físicas do meio (Skinner, 1985; Figueiredo, 1996).

2.2.2.1 Água como contrapeso

Ao submergir em água, o ser humano experimenta uma redução no peso hidrostático. Isso ocorre devido à ação de algumas propriedades do meio, como a massa específica e o empuxo, o qual atua em sentido oposto à força peso (peso hidrostático = peso corporal – empuxo) (Sova, 1998). Um indivíduo que pesa 70 kg, por exemplo, se submerso até a altura dos ombros, experimentará uma diminuição do peso percebido de até 90%, sentindo apenas 7 kg de sua composição corporal.

O meio aquático, portanto, está associado a uma redução nas forças de impacto verticais, nos níveis de sobrecarga e impacto articular, bem como na inflamação e na dor percebida (Arazi *et al.*, 2012), justificando a frequente aderência por adultos de meia idade e idosos, que tendem a ter algum tipo de comprometimento articular (Reichert *et al.*, 2015).

2.2.2.2 Água como resistência

Sabemos que quanto maior a profundidade de imersão, mais fraca será a força de reação do solo no plano vertical (Delevatti *et al.*, 2015; Skinner, 1985). Já

no plano horizontal, a força será maior à medida que a profundidade de imersão aumenta, pois é necessária mais força para mover o corpo para frente contra a resistência da água. Isso se deve não só a sua massa específica, mas também a sua viscosidade dinâmica, ou seja, a sua resistência ao fluxo (Ronda *et al.*, 2014).

Dada a natureza da resistência oferecida pela água, a carga ou resistência a ser superada é menor ao se mover em velocidade baixa ou moderada. A carga aumenta quando os movimentos são realizados em alta velocidade (Ronda *et al.*, 2014). Isso permite a realização de treinamentos resistidos de alta intensidade por meio da velocidade, sem sobrecarga (pesos), em um ambiente que gera baixo impacto nas articulações, pois a densidade, o empuxo e a viscosidade da água são propriedades que atuam no amortecimento dos movimentos, permitindo maior controle sobre eles.

2.2.2.3 Água como compressão

Quando um indivíduo está submerso em água, ele está sujeito à pressão hidrostática, também conhecida como Lei de Pascal (Skinner, 1985). Essa lei afirma que a pressão do líquido é exercida igualmente sobre todas as áreas da superfície de um corpo imerso, a uma certa profundidade (Figueiredo, 1998). Essa pressão é diretamente proporcional à massa específica do fluido, à gravidade e à profundidade em que o corpo está imerso, isto é, quanto mais profunda a imersão, maior será a pressão exercida no corpo (Ronda *et al.*, 2014).

A pressão exercida pela água resulta em diferentes respostas fisiológicas em um corpo nela imerso, como o aumento do retorno venoso e linfático para a região torácica, aumentando o volume central de sangue possibilitando maior circulação sanguínea primeiramente para o tecido muscular, seguido pelos órgãos situados na cavidade abdominal e, posteriormente, pelos da cavidade torácica e coração, diminuindo a necessidade de trabalho e, conseqüentemente, reduzindo a frequência cardíaca (Ronda *et al.*, 2014).

Outro efeito relevante é a compressão da parede torácica, que altera a função pulmonar e a dinâmica respiratória (Caromano, 2003), resultando em um aumento do trabalho respiratório em 60% em comparação com o que acontece em terra (VO₂max).

Ao levar em conta essa propriedade nos processos de recuperação, a pressão hidrostática pode limitar a formação de edema, reduzindo o efeito do dano muscular, e também pode auxiliar na manutenção do suprimento de oxigênio para os músculos. Além disso, a imersão em água demonstrou ser eficaz na melhoria da eliminação de subprodutos metabólicos intramusculares (Wilcock, 2006).

2.2.2.4 Água como condutor de calor

Para entender os efeitos do aumento de temperatura de um corpo imerso em água aquecida, é importante dizer que a capacidade térmica do corpo humano é inferior à da água, isso significa que quando um indivíduo é submerso em fluido aquecido, será o seu corpo que se adaptará a temperatura do fluido, não o contrário (Ronda *et al.*, 2014). À medida que a periferia do corpo é aquecida, há uma dilatação dos vasos sanguíneos superficiais, aumentando o suprimento de sangue nessa região. Logo, o sangue que passa por essa região também é aquecido, resultando em um aumento da temperatura de estruturas subjacentes, como os músculos, que logo também têm seus vasos dilatados e seu suprimento sanguíneo aumentado (Skinner, 1985).

Em relação à pressão arterial, há um breve momento de elevação quando o paciente entra na piscina, pois há uma vasoconstrição momentaneamente, no entanto, com o passar do tempo as arteríolas se dilatam, diminuindo essa pressão.

A elevação da temperatura corporal também causa um aumento no metabolismo, causando mais demanda de oxigênio e também aumento na proporção de dióxido de carbono, resultando em uma aceleração proporcional da frequência respiratória (Figueiredo, 1998).

Essa propriedade é utilizada principalmente no alívio das dores, induzindo o relaxamento e o aumento do conforto e eficiência da movimentação, além de minimizar a fadiga e promover a recuperação muscular dos praticantes (Ronda *et al.* 2014).

A contrabalança gerada entre flutuação e gravidade também ajuda na promoção desse relaxamento e alívio das dores, visto que a carga aplicada sobre as articulações se torna muito menor. O suprimento sanguíneo aos músculos também é maior, fazendo com que se contraíam mais facilmente e tenham sua função

melhorada (Caromano; Themudo; Candeloro, *et al.*, 2003; Kruel *et al.*, 2018; Skinner, 1985;).

2.3 A IMPORTÂNCIA DA FREQUÊNCIA DE SESSÕES PARA OTIMIZAÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO

Ao prescrever um programa de treinamento, independente da modalidade ou do meio em que será executado, existe uma série de aspectos determinantes que devem ser manipulados pelo profissional responsável para contribuir de maneira efetiva na elaboração de sessões para alcançar melhores respostas adaptativas (Grigoletto *et al.*, 2013). Entre eles, encontra-se a frequência, que se refere ao número de sessões de treinamento realizadas em determinado período, geralmente semanal (Schoenfeld *et al.*, 2016).

Manipular as sessões de treinamento durante certo período é pertinente, principalmente, quando levamos em consideração a relação entre esforço/pausa, uma das principais diretrizes do treinamento, que dita o tempo de recuperação de um indivíduo (essencial para a obtenção de resultados) após a prática de exercícios, levando em consideração fatores como: idade, sexo, contexto, modalidade e intensidade da sessão (Keogh *et al.*, 2012).

Segundo as Diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020) sobre Atividade Física e Comportamento Sedentário, adultos de meia idade e idosos devem praticar semanalmente de 150 a 300 minutos de atividade física moderada ou 75 a 150 minutos de atividade física intensa ou, ainda, uma combinação entre as duas intensidades. Já em relação ao treinamento resistido, a indicação é de duas a três vezes por semana em dias alternados, e três sessões semanais de treinamentos multicomponentes para os idosos.

Na procura por trabalhos que analisassem diferentes frequências semanais de exercícios para adultos de meia idade e idosos, foi possível perceber que ainda existem divergências em relação à dosagem mínima para a obtenção de benefícios. Existem estudos que defendem a necessidade de duas ou mais sessões por semana para alcançar resultados significativos em aumento de força e capacidade cardiorrespiratória (Miura *et al.*, 2008; Sato *et al.*, 2009), enquanto outros trabalhos

relatam que apenas uma sessão de treinamento resistido (Donoghue *et al.*, 2007), ou de treinamento combinado (O'Neill *et al.*, 2007) é suficiente.

Ao analisar estudos que compararam diferentes frequências semanais (Alves *et al.*, 2018; Ferrari *et al.*, 2013), foi possível observar resultados relevantes. Ferrari e colaboradores (2013) buscaram comparar a eficiência de diferentes frequências semanais (2x e 3x/semana) de treinamento combinado em meio terrestre para idosos treinados. Após dez semanas de intervenção, eles observaram que o grupo que treinou 2x/semana apresentou adaptações neuromusculares semelhantes ao grupo que treinou 3x/semana e superior ao grupo controle.

Já Alves e colaboradores (2018) buscaram verificar a influência da frequência semanal de treinamento de força sobre o desempenho funcional de idosas. As frequências observadas foram 1x e 2x/semana, e após 12 semanas, foi possível perceber uma melhora em todos os testes em ambos os grupos, porém não foram observadas diferenças significativas entre eles.

Embora os estudos citados ainda não tragam uma resposta definitiva, ambos apoiam a teoria que o exercício físico mesmo executado em frequências semanais mínimas é suficiente para trazer efeitos positivos na vida dos praticantes em relação à resposta neuromuscular, força, equilíbrio, capacidade cardiorrespiratória, desempenho funcional, entre outras variáveis.

Apesar de existirem pesquisas que tratem sobre o assunto, mais estudos que examinem os efeitos de diferentes doses semanais de treinamento em adultos de meia idade e idosos são necessários para uma melhor compreensão da dosagem mínima necessária para gerar uma adaptação positiva e que faça diferença na vida desses indivíduos, cumprindo com o papel do exercício físico. Especialmente ao estreitar a linha de pesquisa para treinamento em ambiente aquático, tornando-se ainda mais difícil encontrar estudos que investigaram sobre o assunto.

Saber mais sobre os efeitos de diferentes doses semanais de treinamento, tanto em meio terrestre quanto no aquático é crucial para a construção de prescrições eficientes e adequadas à realidade, visto que tempo e custo são consideradas duas das principais barreiras à prática de atividade física em adultos de meia idade e idosos (Schutzer; Graves, 2004).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Esse estudo caracteriza-se como um ensaio clínico em paralelo, não randomizado, com dois grupos comparadores (3x e 2x/semana) que realizaram um programa de treinamento combinado durante 12 semanas. O intuito do estudo é a aplicação dos conhecimentos, ajudando a colaborar com a elucidação da lacuna exposta, por isso, o estudo segue a natureza aplicada, com abordagem predominantemente quantitativa. O tipo de estudo é classificado como experimental, pois busca, por meio de uma intervenção, respostas de variáveis selecionadas (Silverman *et al.*, 2009).

3.2 PARTICIPANTES

Foram recrutados adultos e idosos participantes do projeto de extensão de atividades aquáticas em posição vertical - *Floripa Aquatic Training and Health Outcomes* (FATHO), vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Esse recrutamento foi feito de forma não aleatória, por voluntariedade. A seleção dos participantes e as alocações em suas respectivas turmas foram feitas por conveniência, considerando o método de captação por divulgação de edital para a população local.

3.3 LOCAL DA REALIZAÇÃO

A aplicação da anamnese e dos testes para avaliação de desfechos foram realizados no Laboratório de Avaliações Funcionais, localizado no Complexo Aquático do Centro de Desportos da UFSC, local em que ocorreram também as intervenções relacionadas ao estudo.

3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram utilizados os seguintes critérios de elegibilidade: apresentar atestado médico que constate a liberação médica para a prática de exercício físico; estar

matriculado no programa de Atividades Aquáticas em Posição Vertical; não possuir limitações osteomioarticulares que impeça a realização do programa de treinamento; ter entre 30 e 80 anos de idade e; realizar a bateria de testes de aptidão física antes do período de intervenção.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os participantes foram informados sobre os aspectos éticos referentes à pesquisa: objetivos, procedimentos utilizados, possíveis riscos relacionados à participação e garantia de ressarcimento em caso de gastos comprovadamente recorrentes da pesquisa, além da confidencialidade de seus dados. Cientes de todas essas questões, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sob parecer número 5.510.243, e registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínico (RBR-2txw8zy).

3.6 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

3.6.1 Variáveis de caracterização

As variáveis de caracterização foram obtidas através da aplicação de uma anamnese (APÊNDICE B), visando obter informações de cunho sociodemográfico e condições de saúde. Foram realizadas também medidas de massa corporal e estatura, utilizando a balança digital da marca Marte®, modelo PP 180, com precisão de 100 g e o estadiômetro da marca AlturaExata® com precisão de 1mm, respectivamente. A partir da coleta dessas informações foi possível calcular o Índice de Massa Corporal – IMC ($IMC = \text{massa}/\text{estatura}^2$) de todos os participantes (NIH, 1998). Todas as medidas foram realizadas por profissionais de Educação Física ou alunos da graduação que já obtiveram aprovação na disciplina de Medidas e Avaliações em Educação Física.

3.6.2 Desfechos funcionais

Para aferir a aptidão funcional dos participantes, optou-se pela utilização de três testes da bateria *Senior Fitness Test de Rikli e Jones (1999)*: flexão de cotovelos, sentar e levantar e caminhada de seis minutos, que buscam mensurar a força e resistência de membros superiores, inferiores e resistência aeróbica, respectivamente.

3.6.2.1 *Força e resistência de membros superiores*

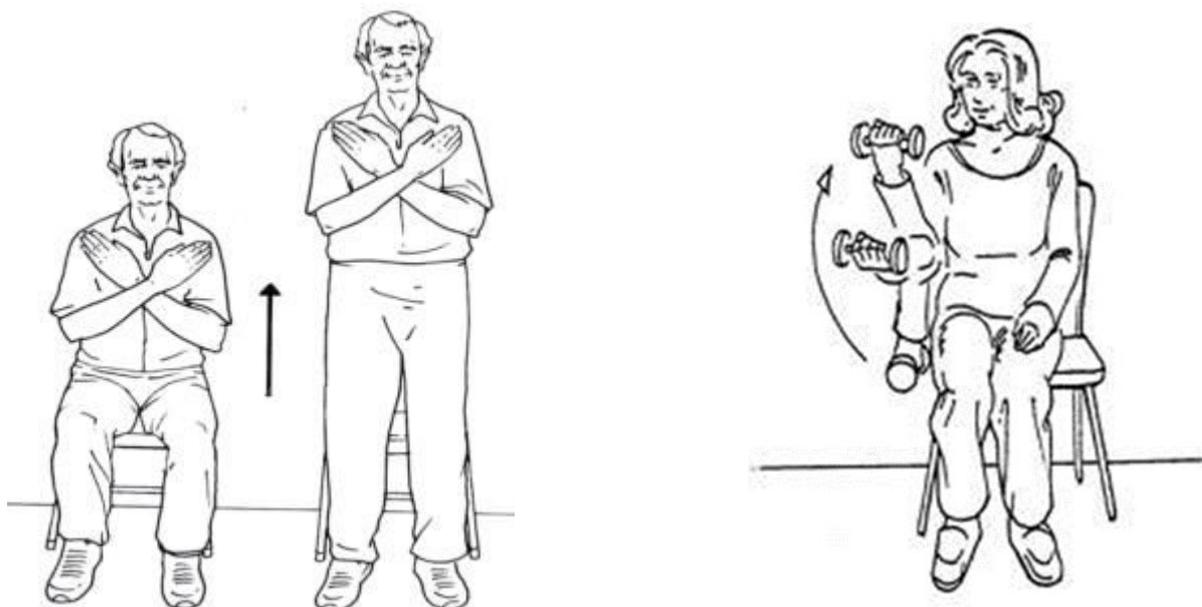
Teste de flexão de cotovelos (Figura 1): para a sua realização é necessário um halter, pesando dois quilos para mulheres e quatro quilos para homens. O participante deve estar sentado em uma cadeira, com as costas encostadas na parte de trás e mantendo a postura ereta, estando os pés inteiramente em contato com o solo. O halter deve ser segurado na mão dominante. A posição inicial do braço deve ser estendida em direção ao solo, ao lado da cadeira. Ao sinal de “começar”, o participante deve flexionar o cotovelo, mantendo a palma da mão para cima, trazendo o halter em direção ao braço, regressando posteriormente à posição inicial de extensão do cotovelo. Deve-se ficar atento a possíveis movimentos do braço e do cotovelo, feitos na tentativa de auxiliar no movimento de flexão. É importante que a parte superior do braço permaneça estática durante o teste. É necessário realizar essa sequência de movimentos o máximo de vezes possível em um intervalo de 30 segundos a partir do sinal inicial. Somente as execuções corretas devem ser contabilizadas (Rikli; Jones, 1999).

3.6.2.2 *Força e resistência de membros inferiores*

Teste de sentar e levantar (Figura 2): o teste começa com o participante sentado em uma cadeira, mantendo a postura ereta e os pés inteiramente em contato com o solo. Um dos pés deve estar ligeiramente à frente do outro para ajudar na manutenção do equilíbrio. Os braços devem estar cruzados contra o peito. Ao sinal de “começar”, o aluno deve levantar-se até sua extensão máxima de joelhos e quadril (posição vertical) e regressar à posição inicial. É necessário realizar essa sequência de movimentos o máximo de vezes possível em um intervalo de 30

segundos a partir do sinal inicial. Somente as execuções corretas devem ser contabilizadas (Rikli e Jones, 2013).

Figuras 1 e 2 – Testes de sentar e levantar e flexão de cotovelos, respectivamente.



Fonte: (Rikli e Jones, 2013).

3.6.2.3 Resistência aeróbica

Teste de caminhada de seis minutos: ao sinal de “começar”, os participantes devem caminhar o mais rápido possível, sem correr, em volta do percurso pré-determinado (40 m – uma adaptação aos parâmetros preconizados pelas autoras), caminhando a maior distância possível dentro do período de tempo. Caso necessário, os avaliados podem parar para descansar e depois prosseguir. É computada a distância percorrida ao final dos seis minutos. O teste deve ser interrompido caso o participante se mostre indisposto, com sinais de tontura, dor, fadiga excessiva ou outros sintomas (Rikli; Jones, 2013).

3.6.3 Modelo de treinamento

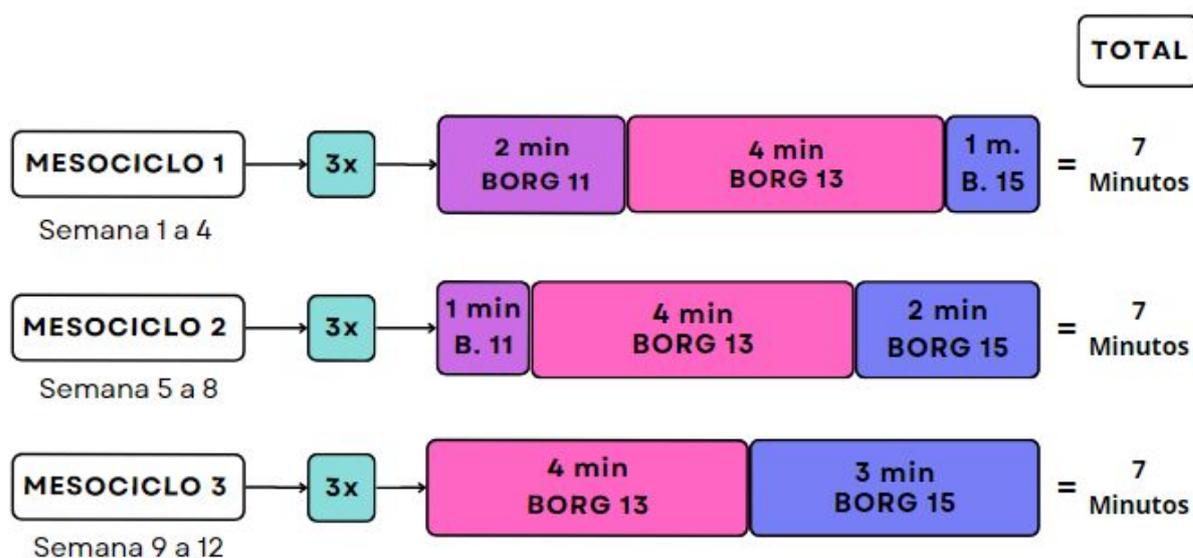
O programa de treinamento possui dois grupos distintos, que praticaram hidroginástica duas e três vezes por semana, respectivamente, em um período de

12 semanas. As sessões de treinamento eram comuns a ambos os grupos, possuindo de 44 a 50 minutos de duração e sendo divididas em três partes: aquecimento (3 minutos), parte principal (36 a 42 minutos) e volta à calma (5 a 10 minutos). No aquecimento eram feitas caminhadas pela piscina, de frente, de costas e lateralmente. A parte principal era dividida em dois treinamentos, o aeróbico (21 minutos) e o resistido (15 a 21 minutos), sendo a ordem de início da parte principal alterada semanalmente. Por fim, a volta calma era composta por um exercício de relaxamento e respiração utilizando espaguetes.

3.6.3.1 Treinamento aeróbico

O momento de treinamento aeróbico possuía 21 minutos de duração, feitos de forma contínua e a intensidade dos exercícios era ditada pela percepção subjetiva de esforço (PSE), a partir da utilização da escala de Borg (Borg, 2000) de 6 a 20 (ANEXO III). O modelo de treinamento pirâmide foi escolhido para aumentar a intensidade dos exercícios dentro de uma única sessão, assim como a cada mudança de mesociclo. A organização das sessões de acordo com a PSE por mesociclo está representada na Figura 3.

Figura 1 – Esquema da estruturação do treinamento aeróbico.



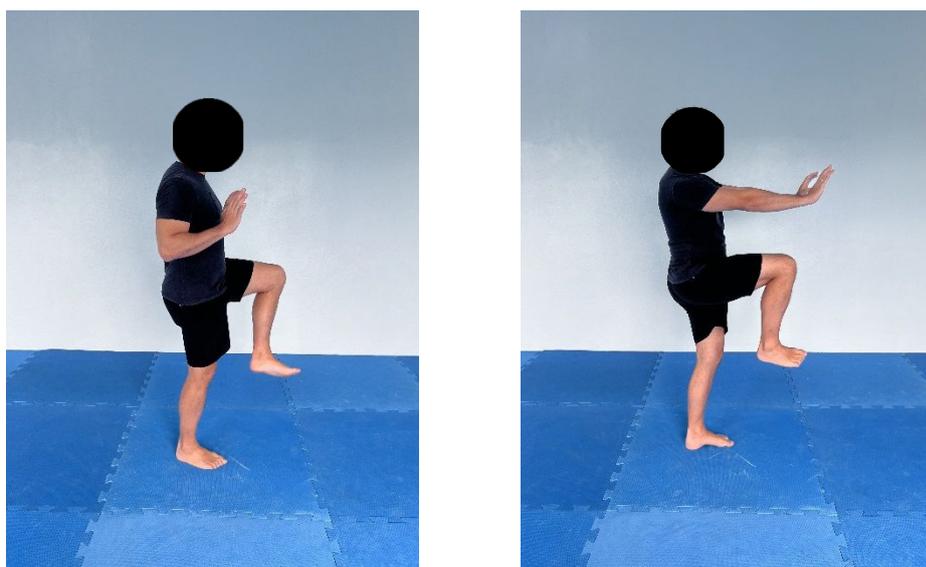
Nota: x = séries; B. = BORG; min = minutos.

(Fonte: própria)

As sessões foram compostas por seis exercícios: corrida estacionária empurrando para frente, polichinelo empurrando para frente, corrida posterior cavando para cima, deslize frontal empurrando para frente, chute posterior cavando para baixo e chute frontal empurrando para o lado, divididos em blocos de acordo com a PSE almejada. Objetivando um maior entendimento por parte dos participantes sobre as dinâmicas de treinamento propostas houve uma semana de familiarização com o ambiente, os exercícios e, principalmente, a PSE antes de iniciar o programa de treinamento.

Para melhor visualização da intervenção, seguem abaixo demonstrações dos exercícios realizados em cada sessão de treinamento aeróbico.

Imagens 3 e 4 – exercício 1: corrida estacionária empurrando para frente. Movimento inicial (figura 3) e final (figura 4), respectivamente.



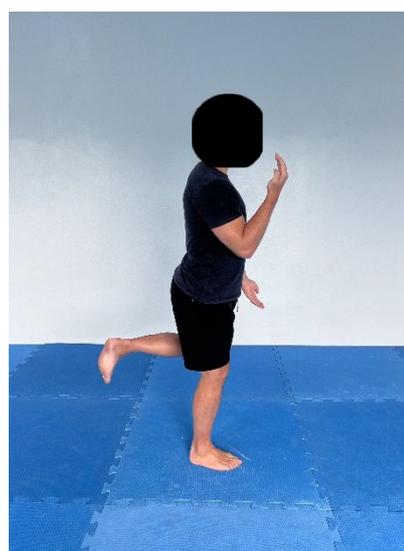
(Fonte: própria)

Imagens 5 e 6 – exercício 2: polichinelo empurrando para frente. Movimento inicial (figura 5) e final (figura 6), respectivamente.



(Fonte: própria)

Imagens 7 e 8 – exercício 3: corrida posterior cavando para cima. Movimento inicial (figura 7) e final (figura 8), respectivamente.



(Font
própria)

e:

Imagens 9 e 10 – exercício 4: deslize frontal empurrando para frente. Movimento inicial (figura 9) e final (figura 10), respectivamente.



(Font



e:

própria)

Imagens 11 e 12 – exercício 5: chute posterior cavando para baixo. Movimento inicial (figura 11) e final (figura 12), respectivamente.



(Fon

te:

própria)

Imagens 13 e 14 – exercício 6: chute frontal empurrando para o lado. Movimento inicial (figura 13) e final (figura 14), respectivamente.



própria)

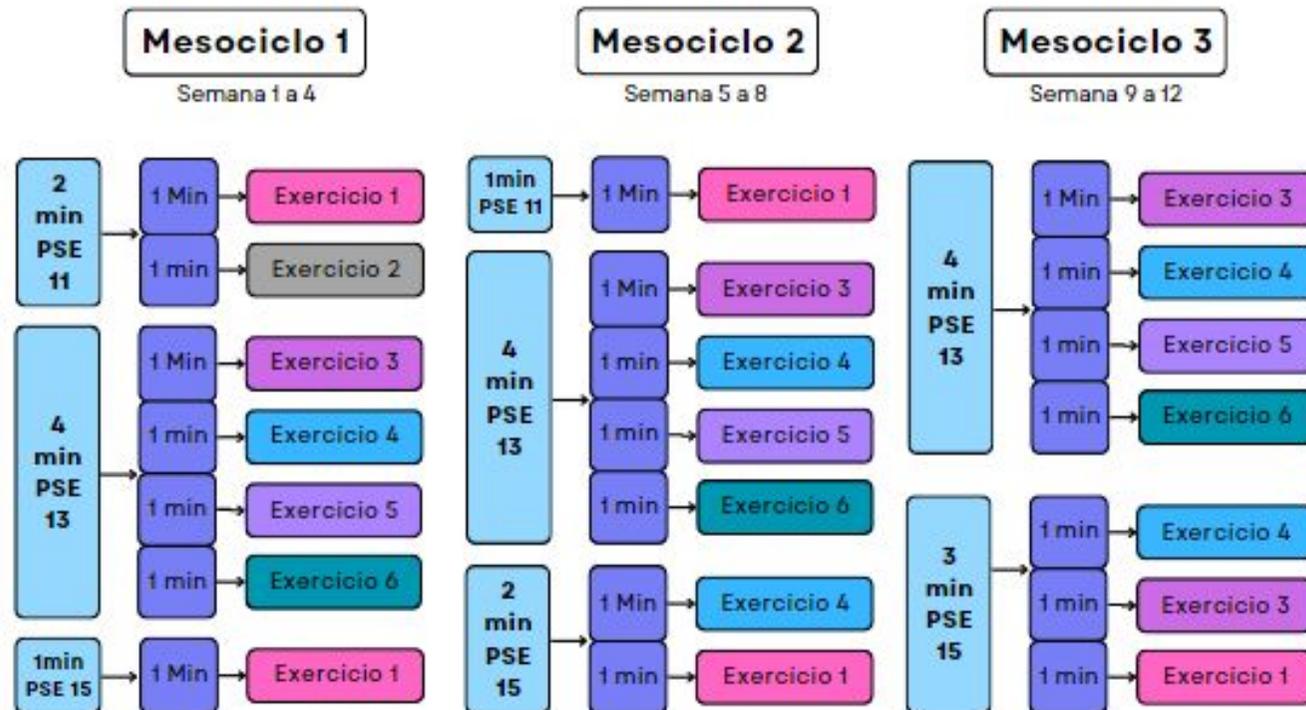


(Fonte

:

Os exercícios serviram como base para os treinamentos aeróbicos durante os três mesociclos, sendo executados em suas respectivas PSE, sem descanso entre as séries. O esquema abaixo representa essa progressão.

Figura 2 – Estrutura geral do treinamento aeróbico, relacionando percepções subjetivas de esforço e exercícios.



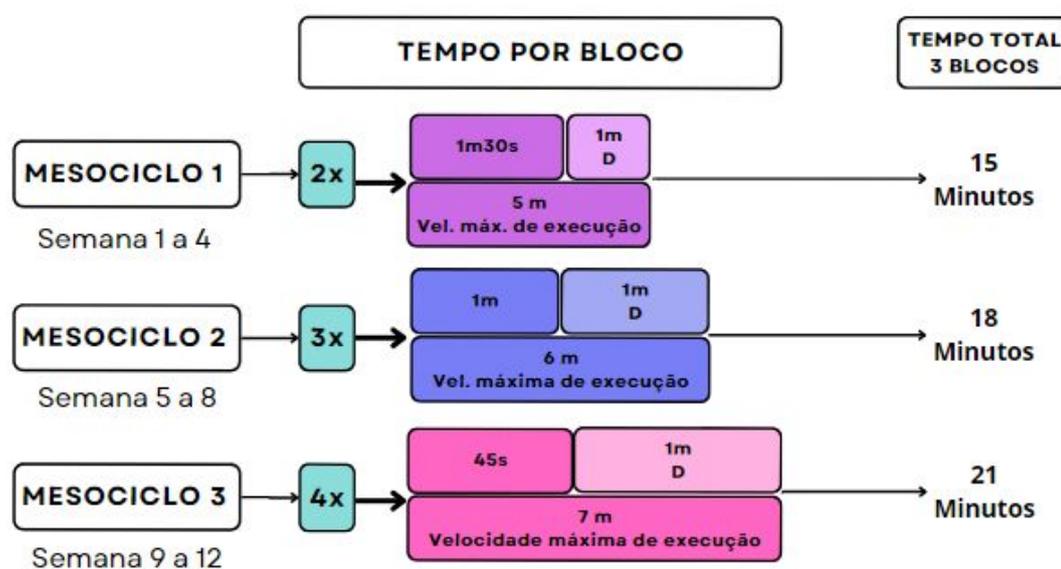
Nota: min = minutos; PSE = percepção subjetiva de esforço.

(Fonte: própria)

3.6.3.2 *Treinamento resistido*

O componente de treinamento resistido começa, no início da intervenção, com 15 minutos de duração, aumentando ao passar dos mesociclos até 21 minutos (Figura 3). Os alunos foram orientados a realizar todos os exercícios em máxima velocidade, com recuperação passiva de um minuto entre cada bloco de exercícios. Para se adaptarem ao formato do treinamento, os participantes passaram por um processo de familiarização no início da intervenção.

Figura 3 – Esquema da estruturação do treinamento resistido.

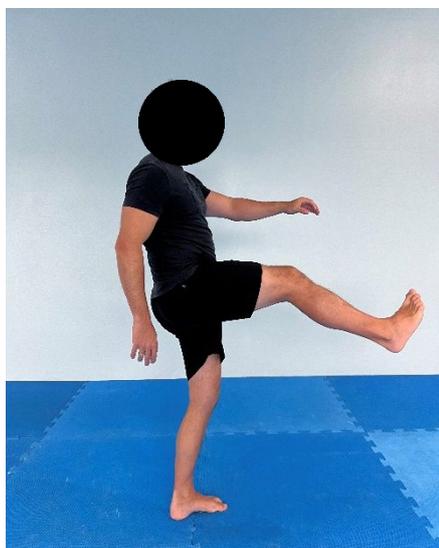


Nota: x = repetições; D = descanso; m = minutos; máx. = máxima; s = segundos; vel. = velocidade.

(Fonte: própria)

As sessões foram compostas por seis exercícios: skate, flexão e extensão de joelho, flexão e extensão horizontal de ombros, flexão e extensão de cotovelos, adução e abdução de quadril e adução e abdução de ombros. Para melhor visualização da intervenção, seguem abaixo as demonstrações dos exercícios realizados em cada sessão de treinamento resistido.

Imagens 15 e 16 – exercício 1: skate. Movimento inicial (figura 15) e final (figura 16), respectivamente.



(Fonte: própria)

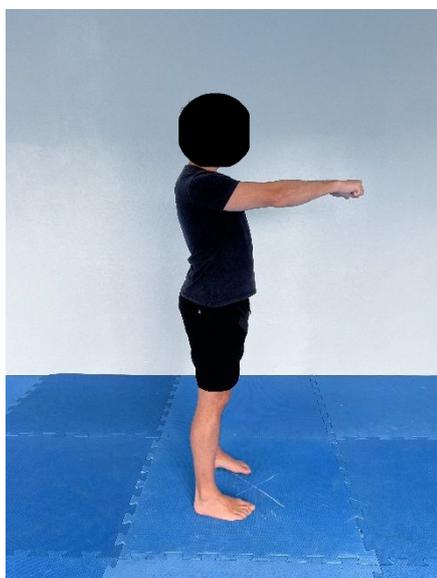
Imagens 17 e 18 – exercício 2: flexão e extensão de joelho. Movimento inicial (figura 17) e final (figura 18), respectivamente.



(Fonte:

própria)

Imagens 19 e 20 – exercício 3: flexão e extensão horizontal de ombros. Movimento inicial (figura 19) e final (figura 20), respectivamente.



(Fonte: própria)

Imagens 21 e 22 – exercício 4: flexão e extensão de cotovelos. Movimento inicial (figura 21) e final (figura 22), respectivamente.



(Fonte:

própria)

Imagens 23 e 24 – exercício 5: adução e abdução de quadril. Movimento inicial (figura 23) e final (figura 24), respectivamente.



(Fonte:

própria)

Imagens 25 e 26 – exercício 6: adução e abdução de ombros. Movimento inicial (figura 25) e final (figura 26), respectivamente.

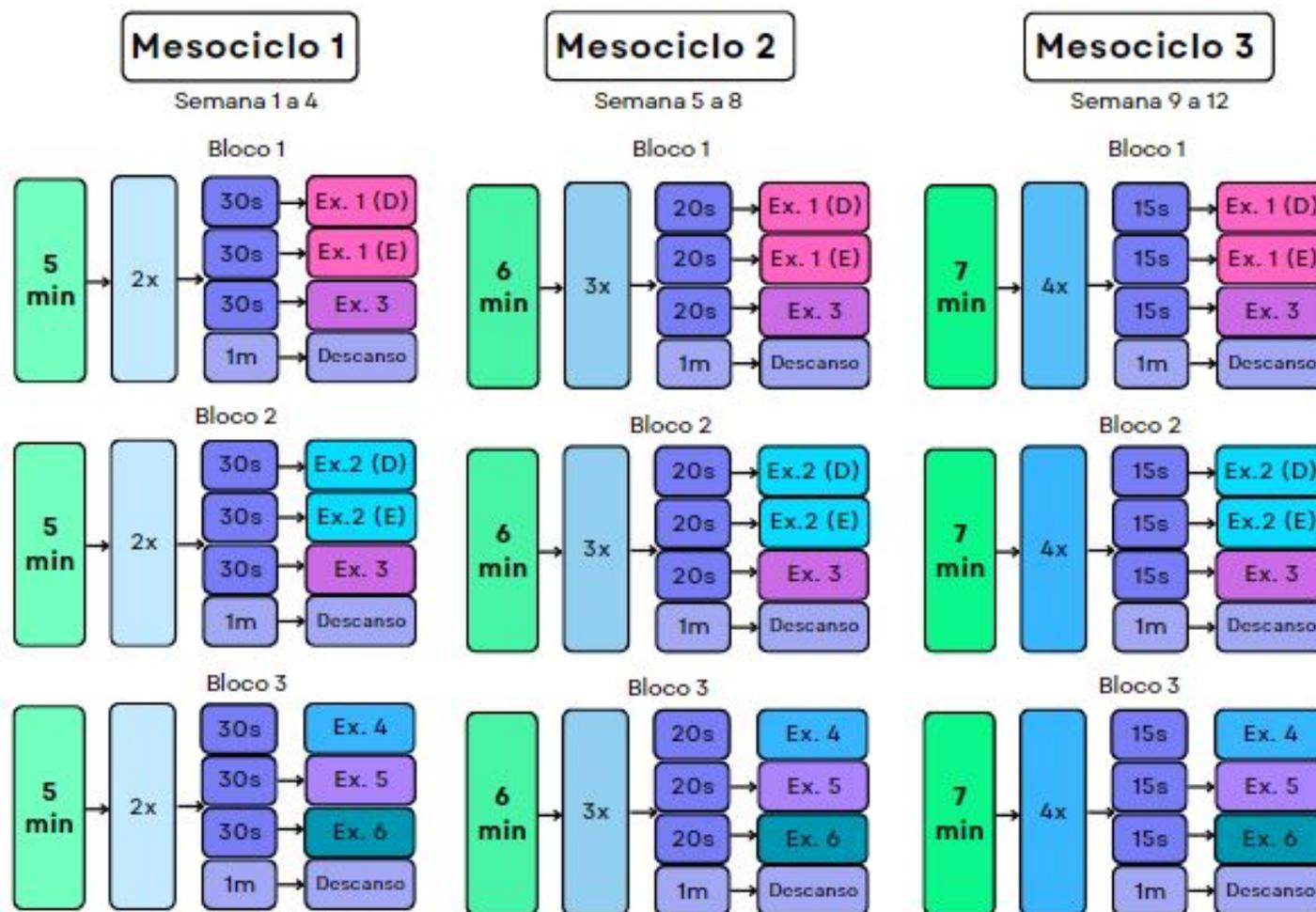


(Fonte:própria)

Os exercícios serviram como base para o treinamento resistido durante os três mesociclos. A progressão foi feita a partir do aumento do número de séries de

cada exercício associado a uma diminuição do tempo de execução. O esquema abaixo representa essa progressão.

Figura 4 – Estrutura geral do treinamento resistido, relacionando bloco de exercícios, tempo de execução e de repouso.



(Fonte: própria)

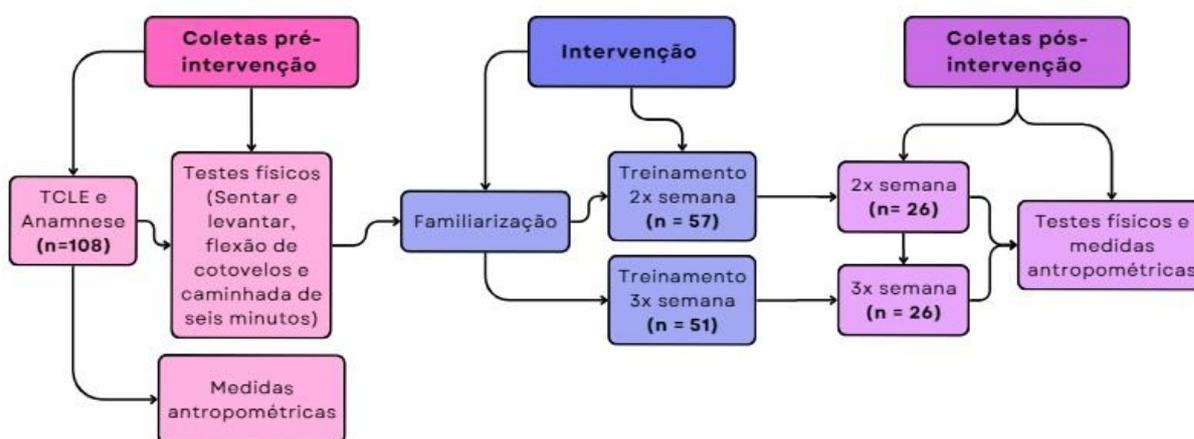
3.7 ANÁLISE DE DADOS

As variáveis de caracterização da amostra foram compostas por informações sociodemográficas (idade em anos completos; sexo feminino e masculino) e estado de saúde (IMC, RCE e presença de doenças sim ou não). Para verificar as diferenças entre os grupos na linha de base, verificou-se a normalidade por meio do teste de *Shapiro-Wilk* e aplicou-se o teste *t* de *Student* independente para variáveis contínuas e o Teste Qui-Quadrado para as variáveis categóricas. As variáveis contínuas foram expressas em média e desvio-padrão e as categóricas em frequência absoluta e relativa. Para verificar o efeito da intervenção intra e intergrupos foi realizada a análise de *Generalized Estimating Equations* (GEE) adotando *post-hoc* de *Bonferroni*, com dados expressos em média e erro-padrão. O nível de significância adotado foi de 5%. Todas as análises foram realizadas usando o *software* SPSS, versão 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA).

4. RESULTADOS

Inicialmente, 108 participantes preencheram a anamnese introdutória, realizaram os testes pré-intervenção e iniciaram a prática de hidroginástica. Entretanto, devido a diferentes fatores de natureza pessoal, somente 52 alunos concluíram suas participações no estudo ao realizarem os testes pós-intervenção, divididos entre turmas duas vezes por semana ($n = 26$) e três vezes por semana ($n = 26$), como mostra a Figura 5.

Figura 5 – Fluxograma de pesquisa.



Nota: n = número de participantes.

(Fonte: própria)

As características dos participantes que concluíram as avaliações pós-intervenções seguem na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização dos participantes.

Variável	2x/semana (n=26)	3x/semana (n=26)	Valor p
	$\bar{x} \pm dp$ (IC95%)	$\bar{x} \pm dp$ (IC95%)	
Idade (anos)	55,30 \pm 8,94 (45,24;63,58)	57,37 \pm 11,89 (56,68; 66,86)	0,163
IMC (kg/m ²)	30,55 \pm 6,64 (26,81; 33,33)	26,95 \pm 5,42 (26,00;29,68)	0,254
RCE	0,58 \pm 0,10 (0,51;0,61)	0,54 \pm 0,09 (0,53;0,54)	0,804
	n (%)	n (%)	
Sexo feminino	22 (84,6%)	22 (84,6%)	>0,999
Experiência com treinamento aquático	6 (23,07%)	6 (23,07%)	>0,999
Prática de atividade	9 (34,61%)	14 (53,84%)	

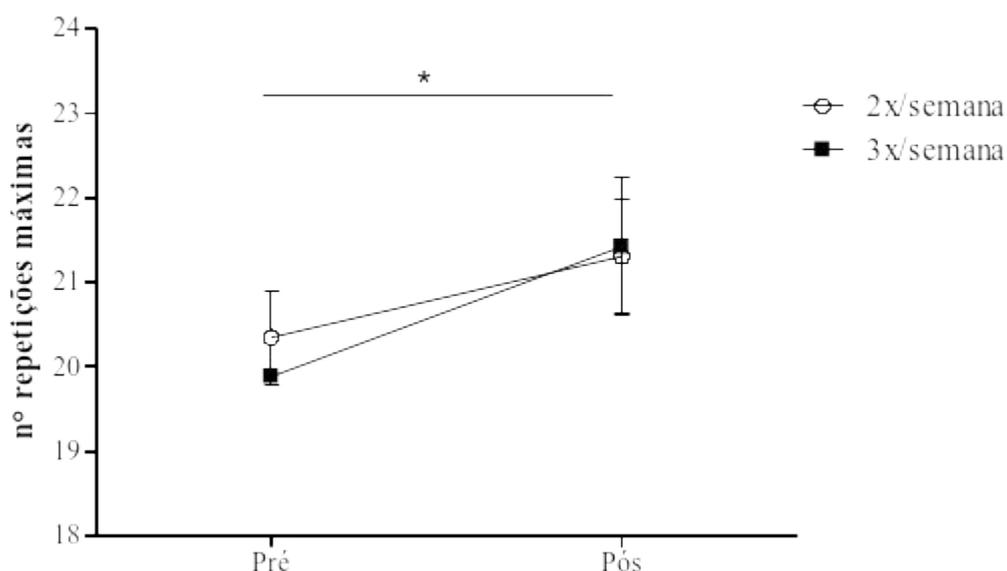
física			
Diabetes Mellitus	2 (7,7%)	2 (7,7%)	>0,999
Doença Arterial Coronariana	1 (3,8%)	1 (3,8%)	>0,999
Hipertensão Arterial Sistêmica	15 (57,7%)	6 (22,2%)	0,011*
Dislipidemia	9 (34,6%)	7 (26,9%)	0,548

Nota: \bar{x} = média; dp = desvio padrão; IC95% = Intervalo de Confiança 95%; IMC = Índice de Massa Corporal; Kg = quilogramas; m² = metros ao quadrado; n = número; RCE = retorno da circulação espontânea; x = vezes. * = indica diferença significativa entre os grupos.

Foram propostas 36 sessões para o grupo de 3x/semana, e 24 sessões para o grupo 2x/semana, sendo que as pessoas participaram, respectivamente $20,76 \pm 5,39$ (69,30%) e $15,30 \pm 4,42$ (66,66%) sessões sem diferenças entre os grupos ($p = 0,495$ - sessão realizada e $p = 0,331$ porcentagem das sessões). Aqueles que se inscreveram para 3x na semana frequentaram $1,73 \pm 0,44$ sessões/semanais enquanto os de 2x na semana realizaram $1,27 \pm 0,36$ sessões/semanais ($p = 0,495$). Não ocorreram eventos adversos.

As figuras a seguir demonstram as diferenças nos testes propostos pré e pós intervenção de ambos os grupos estudados.

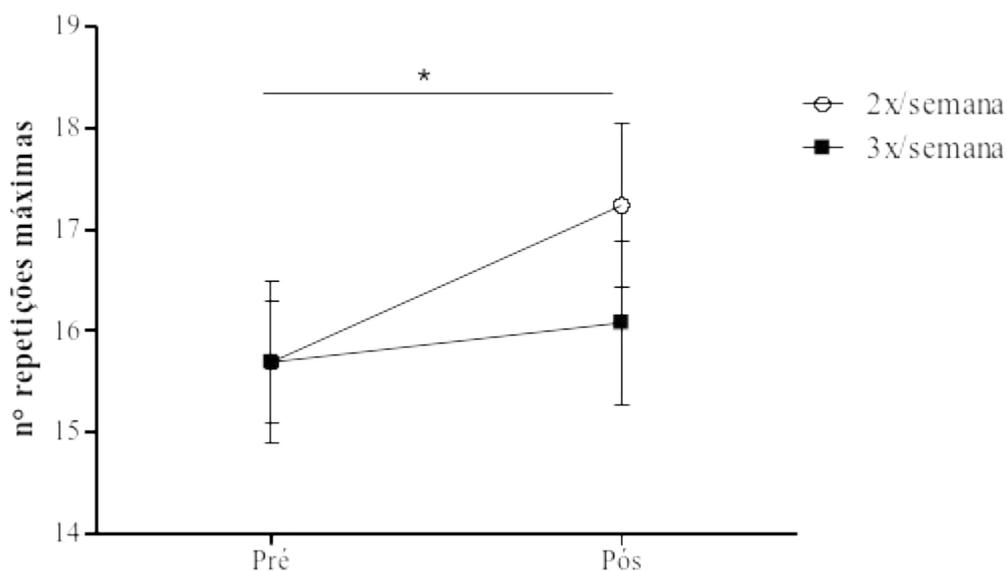
Figura 5 – Número de repetições máximas das turmas 2x e 3x/semana no teste deflexão de cotovelos em 30s pré e pós intervenção.



Nota: * indica $p < 0,05$ entre pós x pré em ambos os grupos de treinamento combinado.

Ambos os grupos de treinamento combinado, 2x e 3x/ semana, apresentaram aumentos no número de repetições ao longo do tempo ($p = 0,003$), sem diferenças entre grupos. O grupo 2x na semana aumentou uma repetição enquanto o grupo 3x na semana aumentou duas repetições.

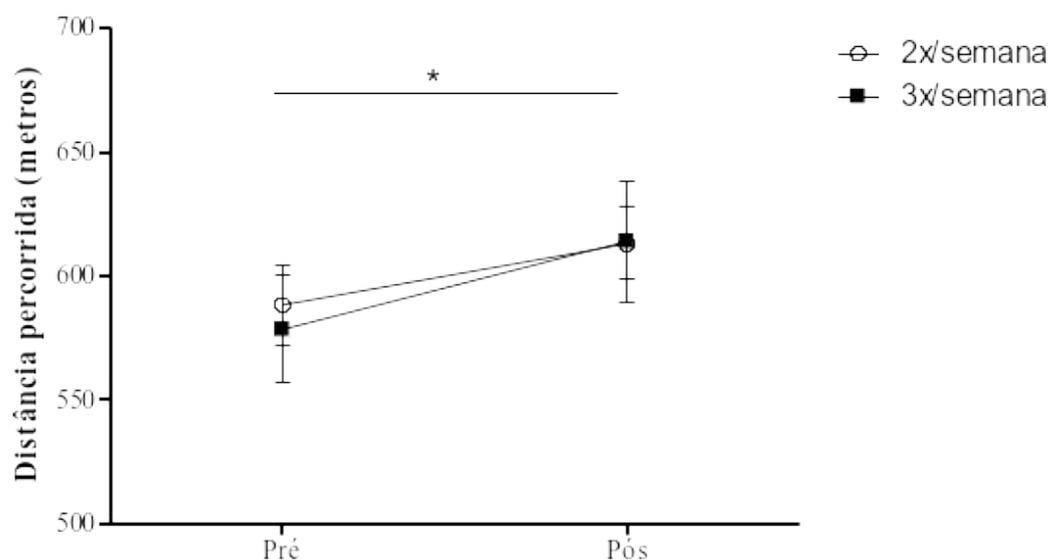
Figura 6 – Número de repetições máximas das turmas 2x e 3x/semana no teste de sentar e levantar em 30 s pré e pós intervenção.



Nota: * indica $p < 0,05$ entre pós x pré em ambos os grupos de treinamento combinado

Ambos os grupos de treinamento combinado, 2x e 3x/ semana apresentaram aumentos no número de repetições ao longo do tempo ($p = 0,005$), sem diferenças entre grupos. O grupo 2x na semana aumentou duas repetições enquanto o grupo 3x na semana aumentou uma repetição.

Figura 7 – Distância máxima percorrida das turmas 2x e 3x/semana no teste de caminhada de 6 minutos pré e pós-intervenção.



Nota: * indica $p < 0,05$ entre pós x pré em ambos os grupos de treinamento combinado

Ambos os grupos de treinamento combinado, 2x e 3x/ semana apresentaram aumentos na distância percorrida no teste de caminhada ao longo do tempo ($p < 0,001$), sem diferenças entre grupos. O grupo 2x na semana aumentou 25 metros, enquanto o grupo 3x na semana aumentou 36 metros.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo comparar os efeitos de um programa de treinamento combinado em meio aquático de 12 semanas com diferentes frequências semanais (2x/3x semana) na aptidão funcional de adultos e idosos, através dos testes de sentar e levantar, flexão de cotovelos e caminhada de seis minutos. Todos os testes demonstraram que ambas as frequências semanais apresentaram melhorias pós-intervenção, porém sem diferenças significativas entre os grupos.

Achados similares foram encontrados em estudos com treinamento em meio terrestre (Alves *et al.*, 2018; Ferrari *et al.*, 2013). Alves e colaboradores (2018) observaram que a prática de uma ou duas sessões semanais de treinamento de força apresentaram melhorias similares em aspectos funcionais em idosos. No contexto de treinamento combinado, Ferrari e colaboradores promoveram um estudo comparando diferentes frequências semanais (2x e 3x/semana) em meio terrestre para idosos treinados. O mais interessante foi observar que, após o período de intervenção de 10 semanas, o grupo que treinou menos dias por semana apresentou adaptações neuromusculares similares ao grupo que treinou mais dias, ambos superiores ao grupo controle.

A presente pesquisa busca, portanto, fortalecer ainda mais o treinamento aquático em posição vertical enquanto campo de estudo, buscando comparar diferentes frequências semanais (2x e 3x/semana), observando se há ou não diferença significativa na aptidão funcional de adultos e idosos após o período de intervenção. A hipótese, baseada em outras pesquisas relacionadas ao tema (Alves *et al.*, 2018; Ferrari *et al.*, 2013; Keogh *et al.*, 2012) é de que ambos os grupos evoluiriam em relação ao início da intervenção, mas que não haveria diferença significativa entre os mesmos.

Na presente pesquisa, o grupo de treinamento combinado em meio aquático com frequência semanal de 2x obteve uma aderência ao programa de treinamento de 69,30% enquanto o grupo 3x na semana obteve 66,66% de aderência. Além disto, a frequência semanal dos participantes desta intervenção na realidade foi aproximadamente 1x e 2x/semana. O interessante é observar que, apesar das frequências terem sido menores que as prescritas inicialmente, ambos os grupos obtiveram um aumento em seus resultados no período pós-intervenção em todos

testes aplicados, demonstrando uma melhoria na aptidão funcional dos participantes mesmo em frequências mínimas. Essas descobertas podem ter relevância prática para a prescrição de programas de treinamento adaptados ao cenário atual da população, em que tempo, custo e outros fatores são barreiras (Schutzer; Graves, 2004) e resultam na baixa disponibilidade e menores oportunidades para a realizar exercícios.

Apesar dos benefícios sobre a aptidão funcional serem semelhantes dentro do período de 12 semanas, é possível que resultados diferentes sejam apresentados em uma intervenção de maior duração. Além disso, considerando outros desfechos, uma frequência semanal maior de exercícios pode ser mais benéfica, como preconiza também a OMS (2020). Rödel e colaboradores (2020) por exemplo, conduziram um estudo que comparou os níveis de qualidade de vida entre indivíduos com alta frequência de treinamento ($\geq 4x/semana$) e com frequência regular ($\leq 3x/semana$) de uma academia. Os resultados demonstram que o grupo com maior frequência apresentou melhorias superiores na qualidade de vida geral e no domínio físico, comparadas com o grupo com menor frequência semanal. Já em um contexto mais específico, Umpierre e colaboradores (2012) destacaram o papel relevante do volume de treinamento para pessoas com diabetes tipo 2 nas melhoras glicêmicas induzidas pelo exercício aeróbico em sessões de treinamento combinado, além de demonstrar uma possível diminuição adicional no nível de hemoglobina glicada (HbA1c) a cada sessão de exercícios dentro do período de uma semana.

A partir dos resultados desse estudo, é evidenciado todo o potencial do treinamento aquático em posição vertical para adultos de meia idade e idosos, como um instrumento eficiente na manutenção e/ou ganho de aptidão funcional, aspectos ligados intrinsecamente as atividades cotidianas da população e que, portanto, são relevantes na independência funcional (Reichert *et al.*, 2015; Sodré *et al.* 2023).

Avaliando o processo de construção dessa pesquisa, é possível analisar como pontos fortes do estudo a proposta de comparação de diferentes frequências semanais, que até o momento não foi realizada em meio aquático. Além disto, vale destacar que este trabalho estava vinculado a atividades de extensão para a comunidade no qual houve um n amostral considerável com aderência acima de 65%, e um prescrição de treinamento combinado progressiva. Já as limitações do estudo envolvem a ausência de um grupo controle e a impossibilidade de randomização dos participantes e da separação entre indivíduos sedentários e os

que já praticavam algum exercício físico, além disto, a falta de controle sobre a cadência nos exercícios.

6. CONCLUSÃO

Com base nos resultados desse estudo, ao comparar diferentes frequências semanais no desfecho aptidão funcional, parece que treinar duas ou três vezes por semana gera benefícios semelhantes em adultos de meia idade e idosos, considerando o aumento das médias de ambos os grupos nos três testes executados, porém sem diferença significativa entre eles.

Assim, é possível considerar o treinamento aquático combinado em posição vertical, realizado de maneira regular, como recomendável a adultos de meia idade e idosos na busca da manutenção ou aumento da aptidão funcional.

REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41(7): 1510-30.

ALVES, Hugo Barbosa et al. Influência da frequência semanal do treinamento de força sobre o desempenho funcional em idosas. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 48-56, jan./mar. 2018.

ALVES, Roseane et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 10, n. 1, jan./fev. 2004.

ARAZI, H.; COETZEE, B.; ASADI, A. Efeito comparativo do treinamento pliométrico terrestre e aquático na capacidade de salto e agilidade de jovens jogadores de basquete. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, Stellenbosch, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2012.

BENTO, Paulo Cesar et al. The effects of a water-based exercise program on strength and functionality of older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, Champaign, v. 20, n. 4, p. 469-470, 2012.

BERGAMIN, Marco et al. Water-versus land-based exercise in elderly subjects: effects on physical performance and body composition. *Clinical Interventions in Aging*, Auckland, p. 1109-1117, 2013.

BORG G. Escalas de Borg para a Dor e Esforço Percebido. Manole: São Paulo, 2000.

BUTTELLI, Adriana Cristine Koch et al. Effects of single vs. multiple sets water-based resistance training on maximal dynamic strength in young men. *Journal of Human Kinetics*, Warsaw, v. 47, n. 1, p. 169-177, 2015.

CAROMANO, F. A.; THEMUDO, F. M.; CANDELORO, J. M. Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. *Fisiologia Brasil*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 61-66, 2003.

COSTA, Rochelle Rocha et al. Water-based aerobic training improves strength parameters and cardiorespiratory outcomes in elderly women. *Experimental Gerontology*, Oxford, v. 108, p. 231-239, 2018.

DELEVATTI, Rodrigo Sudatti et al. Vertical ground reaction force during land-and water-based exercise performed by patients with type 2 diabetes. *Medicina Sportiva*, Cluj-Napoca, v. 11, n. 1, p. 2501-2508, 2015.

Di FRANCISCO-DONOGHUE, J.; WERNER, W.; DOURIS, P. C. Comparison of once-weekly and twice-weekly strength training in older adults. *British Journal of Sports Medicine*, Londres, v. 41, n. 1, p. 19-22, 2007.

DOWZER, C.; REILLY, T.; CABLE, N. Efeitos da corrida em águas profundas e rasas no encolhimento da coluna vertebral. *British Journal of Sports Medicine*, Londres, v. 32, p. 44-48, 1998.

ELIAS, Rui Gonçalves et al. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 15, p. 79-86, 2012.

FERRARI, Rodrigo et al. Efficiency of twice weekly concurrent training in trained elderly men. *Experimental Gerontology*, Oxford, v. 48, n. 11, p. 1236-1242, 2013.

FERREIRA, O.; MACIEL, S.; COSTA, S.; SILVA, A. et al. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 513-518, 2012.

FIGUEIREDO, Suely Aparecida Salles. *Hidroginástica: acadêmica e estética*. Rio de Janeiro: Sprint, 1996. 119 p.

KEOGH, Justin et al. Effects of different weekly frequencies of dance on older adults' functional performance and physical activity patterns. *European Journal of Sports and Exercise Science*, v. 1, n. 1, p. 14-23, 2012.

KRUEL, L. F. et al. Treinamento de força no meio aquático: uma revisão sobre os aspectos históricos, fisiológicos e metodológicos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Porto Alegre, v. 26, p. 176-185, 2018.

H Miura; E Nakagawa; Y Takahashi. Influence of group training frequency on arterial stiffness in elderly women. *European Journal of Applied Physiology*, 2008, 104, 6, 1039-44.

National Institutes of Health. "Clinical guidelines for the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults-the evidence report." *Obes res* 6.2 (1998): 51S-209S.

Organização Mundial da Saúde. (2020). Diretrizes da Organização Mundial da Saúde Sobre Atividade Física e Comportamento Sedentário. Recuperado de [<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>].

O'NEILL, A. et al. A comparison of twice- versus once-weekly supervision during pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Chicago, v. 88, n. 2, p. 167-172, 2007.

PICCOLO, Gustavo Martins. Os caminhos dialéticos do envelhecimento e sua relação com a educação física contemporânea. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 14, p. 169-177, 2011.

PINTO, Stephanie et al. Efeitos da sequência de exercícios intra-sessão durante o treinamento concorrente na água. *International Journal of Sports Medicine*, v. 35, p. 41-48, 2014. (1).

PINTO, Stephanie S. et al. Neuromuscular adaptations to water-based concurrent training in postmenopausal women: effects of intrasession exercise sequence. *Age*, Heidelberg, v. 37, p. 1-11, 2015. (2).

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. São Paulo: Manole, 2000.

PRADO, A. K. et al. Effects of aquatic exercise on muscle strength in young and elderly adults: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016. Epub.

REICHERT, Thaís et al. Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 20, n. 5, p. 447-447, 2015.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, Champaign, v. 7, n. 2, p. 129-161, 1999.

RODEL, Rafaelo Germano Bauer et al. Qualidade de vida associada à frequência semanal de treinamento: um estudo transversal comparativo. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. 2020.

SATO, K. et al. Comparison of 2-year effects of once and twice weekly water exercise on activities of daily living ability of community dwelling frail elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, Amsterdam, v. 49, n. 1, p. 123-128, 2009.

SCHOENELL, M. C. W. et al. Effects of single vs. multiple sets during 10 weeks of water-based resistance training on neuromuscular adaptations in young women. *International Journal of Sports Medicine*, Stuttgart, p. 813-818, 2016.

SCHOENFELD, Brad J.; GRGIC, Jozo; KRIEGER, James. How many times per week should a muscle be trained to maximize muscle hypertrophy? A systematic review and meta-analysis of studies examining the effects of resistance training frequency. *Journal of Sports Sciences*, Abingdon, v. 37, n. 11, p. 1286-1295, 2019.

SILVA, Alline Gomes; VIANA, Edimárcia Coutinho; REIS DA SILVA, Klaus Rambaldi. Comparação do treinamento cardiovascular aeróbico em esteira ergométrica dentro e fora da água. *Perspectivas Online*, v. 4, n. 13, 2010.

SILVERMAN, J.; KOLB, J; SEIGEL, S. *Métodos de pesquisa em atividade física*. [S.l.]: Artmed Editora, 2009.

SKINNER, A. T. (Ed.). *Exercícios na água*. 3. ed. Londres: Manole, 1985. 210 p.

SODRÉ, Ravini et al. Eficácia da hidroginástica sobre a autonomia funcional de idosas: um estudo experimental controlado, pragmático e duplo cego. *RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 17, n. 108, p. 91-101, 2023.

SOVA, Ruth. Hidroginástica na Terceira Idade. São Paulo: Manole Ltda, 1998. 207 p.

STREB, Anne Ribeiro et al. Comparison of linear periodized and non-periodized combined training in health markers and physical fitness of adults with obesity: Clinical trial protocol. *Contemporary Clinical Trials Communications*, v. 15, 2019.

SUN, Jie; HU, Ke. The construction of sports public service system for the elderly from the perspective of healthy aging. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 27, p. 66-68, 2021.

TELLES, Silvio de Cassio Costa; LUTZ, Thulyo; ELIAS, Rodrigo Vilela; REIS, Romulo Meira. O surgimento do campo da atividade física para idosos no Brasil. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, [S. l.], v. 6, n. 11, 2015.

UMPIERRE, D. et al. Volume of supervised exercise training impacts glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review with meta-regression analysis. *Diabetologia*, Heidelberg, v. 56, p. 242-251, 2013.

VERSEY, R. et al. Recuperação por imersão em água para atletas: efeito no desempenho do exercício e recomendações práticas. *Sports Medicine*, v. 43, p. 1101-1130, 2013.

WEISS, E. P.; SPINA, R. J.; HOLLOSZY, J. O.; EHSANI, A. A. Gender differences in the decline in aerobic capacity and its physiological determinants during the later decades of life. *Journal of Applied Physiology*, v. 101, n. 3, p. 938-944, 2006.

WILCOCK, Ian M.; CRONIN, John B.; HING, Wayne A. Physiological response to water immersion: a method for sport recovery? *Sports Medicine*, v. 36, p. 747-765, 2006.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: EFEITOS DO TREINAMENTO AQUÁTICO EM POSIÇÃO VERTICAL SOBRE DESFECHOS HEMODINÂMICOS, METABÓLICOS, FUNCIONAIS E PSICOSSOCIAIS DE ADULTOS E IDOSOS

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (CDS/ UFSC)

Prezado senhor (a), você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina, cujo **objetivo** é avaliar os efeitos de um programa de treinamento aeróbio, de força ou combinado em meio aquático em posição vertical sobre as repostas na pressão arterial, glicemia capilar, aptidão física, qualidade de vida, qualidade do sono, sintomas depressivos e marcadores bioquímicos. Este projeto está pautado na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e os pesquisadores comprometem-se em cumprir todos os seus itens.

Os procedimentos: Ao concordar em participar do estudo, o (a) senhor (a) será submetido (a) aos seguintes procedimentos: preencher um formulário contendo perguntas relacionadas a aspectos da sua saúde e prática de exercícios físicos. O(a) senhor(a) será convidado(a) a participar de um programa de treinamento aeróbio e/ou força e/ou combinado em meio aquático que ocorrerá no Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, e terá que realizar avaliações de aptidão física, pressão arterial, glicemia capilar, coletas sanguíneas e preencher uma anamnese e questionários referentes a sua qualidade de vida, qualidade do sono, sintomas depressivos e quando necessário de sintomas de menopausa.

Riscos e desconfortos: Na realização das avaliações e do programa de treinamento, existem mínimos riscos e desconfortos. A saber: cansaço ou aborrecimento ao responder às perguntas do questionário, dificuldade ou aborrecimento ao realizar as medidas de pressão arterial, glicemia capilar, aptidão física. Ainda, apesar de todas as orientações para prevenção de quedas e todo o suporte estrutural para melhor encorajamento nas sessões, pode haver riscos de desequilíbrio ou escorregões. Caso venha a ocorrer qualquer um desses casos, a equipe de pesquisadores irá fornecer todo o suporte necessário. Além disso, cabe ressaltar que os protocolos de avaliação e prescrição de exercício adotados serão supervisionados por profissionais com a devida especialização e capacitação. Em qualquer caso, a equipe de pesquisadores irá fornecer todo o suporte necessário.

Benefícios: A pesquisa proporcionará diversos benefícios aos participantes, que seguem: Possibilitar aos participantes realizarem treinamento físico supervisionado por profissionais capacitados; proporcionar aos participantes o conhecimento do seu estado físico e resultados clínicos importantes para a saúde; orientar com dicas que podem contribuir para a saúde, alimentação mais

saudável e qualidade de vida e elucidar questões referentes à prescrição de exercícios físicos no meio aquático.

A confidencialidade: A identidade dos participantes será completamente preservada, mas a quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, pode ocorrer. Os resultados gerais da pesquisa (não relacionados aos participantes, sem identificações nominais) serão divulgados apenas em eventos e publicações científicas. Será garantido ao participante a confidencialidade dos dados e o direito de se retirar do estudo quando melhor lhe convier, sem nenhum tipo de prejuízo, e toda e qualquer informação/ dúvida será esclarecida em qualquer momento do estudo. Ressaltamos que é de grande importância que o(a) senhor(a) guarde em seus arquivos uma cópia do documento, para possíveis consultas futuras.

Garantia de ressarcimento e indenização: O(A) senhor(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como não receberá nenhuma compensação financeira para tal, mas, em caso de gastos comprovadamente decorrentes da pesquisa, garante-se o direito ao ressarcimento. Ademais, diante de eventuais danos materiais ou imateriais provenientes da pesquisa, o(a) senhor(a) terá direito à indenização conforme preconiza a resolução vigente.

A devida pesquisa está pautada em acordo com o CEPESH, que é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Ficando disponível ao senhor(a) entrar em contato com o órgão caso tenha alguma consideração ou dúvida sobre a ética desta pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento para participar desta pesquisa. Duas vias deste documento deverão ser rubricadas e assinadas pelo(a) senhor(a) e pelo pesquisador responsável, sendo que uma destas vias devidamente assinada ficará com o(a) senhor(a).

Florianópolis – SC, _____ de _____, 2023.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente.

Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (UFSC)

Tel: (48) 3721-8554

E-mail: rsdrodrigo@hotmail.com

Endereço: Rodovia João Paulo, nº 710, apto 703b, torre 2, João Paulo, Florianópolis – SC.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Santa Catarina- Prédio Reitoria II

R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC.

CEP 88.040-400

Contato: (48) 3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br



APÊNDICE B – Anamnese



ATIVIDADES AQUÁTICAS VERTICAIS HIDROGINÁSTICA/JOGGING

ANAMNESE

Data: _____

Horário turma: _____

I) PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

I.1) Nome

Completo: _____

I.2) Endereço:

I.3) CEP: _____ I.4) Telefone de contato: _____ I.5) Celular: _____

I.6) Em caso de emergência, avisar (nome e telefone):

I.7) Qual é sua data de nascimento: ____/____/____

I.8) Qual o seu estado civil: (0) Casado(a)/união consensual (2) Solteiro(a)
(1) Separado(a)/divorciado(a)/desquitado(a) (3) Viúvo(a)

I.9) Qual o seu grau de escolaridade: (0) Fundamental incompleto (1) Ensino médio incompleto (2) Fundamental completo
(3) Ensino médio completo (4) Superior incompleto (5) Superior completo

II) HISTÓRICO DE SAÚDE

II.1) Algum médico já lhe disse que você tem ou já teve:

II.1.1) Doença arterial coronariana (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.2) Hipertensão arterial/ pressão alta (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.3) Diabetes (açúcar no sangue) (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.4) Colesterol e/ou Triglicérides alto (gordura no sangue) (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.5) Doença pulmonar (asma, enfisema, DPOC, etc) (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.6) Coração grande ou já fez transplante cardíaco (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.7) Arritmias, disritmias, falha no coração (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.8) Aneurisma, derrame ou acidente vascular cerebral (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.9) Problema nas válvulas do coração (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.10) Doença de Chagas (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.11) Artéria entupida, enfarte, ataque cardíaco ou já fez ponte de safena (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____

II.1.12) Diagnóstico de câncer (0) Não (1) Sim Há quanto tempo? _____ Qual tipo de câncer? _____

II.1.13) Outras doenças ou problemas de saúde? _____

III.1) Você possui alguma experiência com a prática da modalidade de hidroginástica ou corrida em piscina funda?

(0) Não (1) Sim Se sim, especifiquei o tempo que praticou _____

III.2) Atualmente, você pratica outra atividade física (além daquelas realizadas na piscina) de maneira regular (pelo menos 2 vezes por semana)?

(0) Não (1) Sim

III.2.1) Se sim, por favor, especifique:

() corrida () caminhada () futebol () musculação
() ginástica () natação () outro (especifique)

III.1.2) Total de minutos dispendidos em atividades nestas atividades elencadas acima, por semana:

() 40-60 minutos/semana () 61-80 minutos/semana
() 81-100 minutos/semana () 100 ou mais minutos/semana

ANEXO A – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de BORG**ESCALA DE PERCEPÇÃO
DE ESFORÇO**

RPE de Borg (Borg, 2000)

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| 6 | SEM NENHUM ESFORÇO |
| 7 | |
| 8 | EXTREMAMENTE LEVE |
| 9 | |
| 10 | MUITO LEVE |
| 11 | |
| 12 | LEVE |
| 13 | |
| 14 | UM POUCO INTENSO |
| 15 | |
| 16 | INTENSO (PESADO) |
| 17 | |
| 18 | MUITO INTENSO |
| 19 | |
| 20 | EXTREMAMENTE INTENSO |
| | |
| | MÁXIMO ESFORÇO |