



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

Rogério Luiz Anderson da Silva

Efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos

Florianópolis
2024

Rogério Luiz Anderson da Silva

Efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos

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

Orientadora: Profa. Lara Elena Gomes Marquardt,
Dr.(a)

Florianópolis

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Anderson da Silva, Rogério Luiz
Efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade
do sono em idosos / Rogério Luiz Anderson da Silva ;
orientadora, Lara Elena Gomes Marquardt, 2024.
52 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. insônia. 3. envelhecimento. 4.
atividade física. I. Gomes Marquardt, Lara Elena . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Educação Física. III. Título.

Rogério Luiz Anderson da Silva

Efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos

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

Florianópolis, 09 de julho de 2024.

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Profa. Lara Elena Gomes Marquardt, Dra.
Orientadora

Profa. Gaia Salvador Claumann, Dra.
UFSC

Prof.(a) Larissa dos Santos Leonel, Ma.
UFSC

Florianópolis, 2024.

Dedico este trabalho a minha mãe Vera, ao meu tio Adir, as minhas tias Sônia, a Tânia e a Sabrina por incentivar e apoiar meus estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, minha mãe Vera, meu tio Adir, minhas tias Sônia, Tânia e Sabrina, além das minhas afilhadas, Ana e Helena.

Agradeço à minha orientadora, professora Lara Elena Gomes, pelo apoio no presente trabalho e pela contribuição na minha formação profissional. Aos meus colegas Leonardo, Vinícius e Maria Luiza e a todos os meus amigos que prestaram apoio neste ciclo. Não poderia deixar de agradecer àqueles que participaram da minha pesquisa.

RESUMO

O sono atua como restaurador das funções orgânicas, mas quando em desequilíbrio, pode levar a problemas de saúde e até mesmo à morte. Sabe-se que a qualidade do sono pode ser prejudicada por diferentes fatores, como mudanças decorrentes do envelhecimento. Por outro lado, algumas pesquisas indicam que atividade física contribui para um bom padrão de sono. Entre os estudos, nota-se uma prevalência de pesquisas realizadas em ambiente terrestre, despertando uma necessidade de compreender o efeito de atividades aquáticas na qualidade do sono em idosos. Desse modo, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos. Para isso, o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh foi verificado antes e após uma intervenção de quatro semanas com aulas de hidroginástica (duas sessões semanais de 50 min cada com intensidade moderada, totalizando oito sessões) com oito participantes ($66,25 \pm 11,74$ anos de idade). Estatística não-paramétrica foi aplicada para verificar o efeito da hidroginástica na qualidade do sono em idosos. De maneira significativa, ocorreu melhora na qualidade geral do sono ($z = 1,98, p = 0,048$) e na latência do sono ($z = -2,24, p = 0,025$). Dos oito participantes que concluíram a intervenção, seis (75%) melhoraram a qualidade geral do sono, um (12,5%) manteve-se igual e em um (12,5%) piorou em um ponto a sua condição.

Palavras-chave: insônia; envelhecimento; atividade física.

ABSTRACT

Sleep acts as a restorative for organic functions, but when disordered, it can lead to health problems and even death. Sleep quality can be impaired by different factors, such as changes resulting from aging. On the other hand, some studies indicate that physical activity contributes to a good sleep pattern. Among the studies, there is a prevalence of research conducted in a terrestrial environment, thus, it is necessary to understand the effect of aquatic activities on sleep quality in the elderly. Therefore, the purpose of this study was to verify the effect of four weeks of water aerobics on sleep quality in the elderly. The Pittsburgh Sleep Quality Index was verified before and after a four-week intervention with water aerobics classes (twice a week with sessions of 50 minutes each at moderate intensity, totaling eight sessions) with eight participants (66.25 ± 11.74 years old). Non-parametric statistics were applied to verify the effect of water aerobics on sleep quality in the elderly. There was a significant improvement in overall sleep quality ($z = 1.98, p = 0.048$) and sleep latency ($z = -2.24, p = 0.025$). Of the eight participants who completed the intervention, six (75%) showed an improvement in their overall sleep quality, one (12.5%) remained the same, and one (12.5%) got worse her condition by one point.

Keywords: insomnia; aging; physical activity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	JUSTIFICATIVA	9
1.2	OBJETIVOS	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	SONO	11
2.2	ENVELHECIMENTO E SONO	11
2.3	DEFINIÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA E HIDROGINÁSTICA	12
2.4	EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE O SONO EM IDOSOS	13
3	MATERIAIS E MÉTODOS	16
3.1	PROBLEMAS DE PESQUISA	16
3.2	HIPÓTESE	16
3.3	DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS	17
3.4	MÉTODO DE ABORDAGEM	18
3.5	POPULAÇÃO E AMOSTRA	18
3.6	ASPECTO ÉTICO	19
3.7	INSTRUMENTO DE PESQUISA	21
3.8	COLETA DE DADOS	21
3.9	INTERVENÇÃO	22
3.10	ANÁLISE DE DADOS E PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS.....	22
4	RESULTADOS	24
5	DISCUSSÃO	27
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS	31
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	35
	APÊNDICE B – PLANOS DE AULA.....	37
	ANEXO A – ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH.....	48
	ANEXO B – ESCALA DE INTENSIDADE DE EXERCÍCIO AQUÁTICO*	51
	ANEXO C – FICHA DE CONTROLE DO PROJETO DE EXTENSÃO	52

1 INTRODUÇÃO

O sono é um processo fisiológico complexo, ativo e altamente organizado, dependente de modulações neural e hormonal (Luyster *et al.*, 2012). Atua como restaurador das funções orgânicas (McCarley, 2007) e, quando em desequilíbrio, pode levar a problemas de saúde e até mesmo à mortalidade prematura (Luyster *et al.*, 2012). A qualidade e a quantidade de sono podem ser afetadas por diferentes fatores (Miles; Dement, 1980), como o envelhecimento (Damascena; de Oliveira; Lopes, 2020; Quinhones; Gomes, 2011).

O envelhecimento é um processo gradativo natural, mas heterogêneo, que ocorre durante a vida, afetando várias dimensões e aspectos do ser humano (Damascena; de Oliveira; Lopes, 2020). Algumas dessas mudanças podem afetar o sono (Damascena; de Oliveira; Lopes, 2020), gerando um aumento de problemas de respiração durante o sono e da mioclonia noturna, alterações nas fases do sono, perturbações neuropsiquiátricas como depressão e demência, dor e limitação de mobilidade com o tempo maior no leito e refluxos gastroesofágicos (Lavoie; Zeidler; Martin, 2018; Miles; Dement, 1980). Assim, essas mudanças causadas pelo envelhecimento podem influenciar as atividades cognitivas, somáticas, emocionais, endócrinas e imunológicas (Quinhones; Gomes, 2011), podendo prejudicar as atividades de vida diária, aumentar o risco de quedas, traumas e acidentes (Quinhones; Gomes, 2011).

Diferentes estudos apontam que a atividade física praticada em longo prazo favorece um bom padrão de sono (Sella *et al.*, 2023). Evidências apontam que o início do sono é disparado após a temperatura do corpo ser reduzida no início da noite, processo o qual possui grande influência da região do hipotálamo (Murphy; Campbell, 1997). Desse modo, ao aumentar a temperatura corporal, o exercício físico facilita o “disparo” do início do sono, ativando processos de dissipação de calor controlados pelo hipotálamo (Horne; Moore, 1985; McGinty; Szymusiak, 1990).

De acordo com a literatura, diferentes modalidades, ao serem realizadas por um determinado tempo, influenciam na qualidade do sono, tais como caminhada, pedalar em bicicleta ergométrica, caminhada em esteira (Reid *et al.*, 2010), Pilates (Curi *et al.*, 2018) e Baduanjin (Chen *et al.*, 2012), que é um tipo de exercício tradicional da China, caracterizado por movimentos simples, lentos, relaxantes. Alguns estudos indicam que a prática regular, entre 8 e 12 semanas, de atividades aquáticas beneficia a qualidade do sono de idosos (Chen *et al.*, 2016; da Silva *et al.*, 2021). Apesar de haver poucos estudos que avaliaram o efeito do exercício aquático na qualidade do sono, esses trabalhos poderiam sugerir maiores benefícios

em relação aos exercícios terrestres (Chen *et al.*, 2016; Thomas; Blotman, 2010), embora há quem encontrou resultados similares entre exercícios praticados nos dois meios – terrestre e aquático (Delevatti *et al.*, 2018).

1.1 JUSTIFICATIVA

Como justificativa pessoal, o sono sempre foi um tema que me despertava curiosidade. Desde a infância, apresentava dificuldades em relação ao sono, por isso, o processo fisiológico do sono sempre me intrigou. Após iniciar como bolsista no projeto de extensão Atividades Físicas para a Terceira Idade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), aproximei-me das temáticas “atividade física”, “saúde” e “envelhecimento”. Diante dessa perspectiva, tive a ideia de estudar a relação entre atividade física e a qualidade de sono com os idosos. Desse modo, a realização do presente estudo possibilita apontar se o projeto de extensão traz benefícios para o sono da comunidade envolvida.

A literatura evidencia que a prática de atividade física regular melhora a qualidade do sono em idosos (Chen *et al.*, 2012; Curi *et al.*, 2018; Reid *et al.*, 2010; Sella *et al.*, 2023). Contudo, há um predomínio de pesquisas realizadas com atividades terrestres, havendo a necessidade de compreender o efeito de atividades aquáticas sobre o sono desse grupo (Chen *et al.*, 2016). Ainda, por meio de uma revisão, Thomas e Blotman (2010) sugerem que o benefício de atividades aquáticas para o sono poderia ser maior em relação às atividades terrestres, embora Delevatti *et al.* (2018) mostraram que exercícios aeróbios realizados em ambientes aquático e terrestre melhoram a qualidade do sono, sem haver diferença nos resultados entre os dois meios. Em outras palavras, há resultados que divergem entre os estudos.

Outra lacuna que há é sobre o tempo do programa de atividade física. Para o meio terrestre, há trabalhos que evidenciaram efeitos já a partir de quatro semanas (Chen *et al.*, 2012). Entretanto, nos poucos estudos encontrados sobre o efeito de atividades aquáticas no sono de idosos, o período variou entre oito e 12 semanas (Chen *et al.*, 2016; da Silva *et al.*, 2022). Desse modo, não foram encontradas pesquisas que avaliaram o efeito de quatro semanas de exercícios realizados na água na qualidade do sono em idosos. Desse modo, o problema que guiou esta pesquisa foi: Há efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral foi verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos.

Os objetivos específicos foram:

- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade subjetiva do sono em idosos.
- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na latência do sono em idosos.
- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na duração do sono em idosos.
- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na eficiência habitual do sono em idosos.
- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica nas alterações do sono em idosos.
- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica no uso de medicamentos para o sono em idosos.
- Verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na disfunção diurna do sono em idosos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para embasar a justificativa e os procedimentos metodológicos deste estudo, foi escrita a presente revisão de literatura composta pelos seguintes tópicos: (1) Sono, (2) Envelhecimento e sono, (3) Definição de atividade física e (4) Efeito da atividade física sobre o sono em idosos.

2.1 SONO

O sono é composto por dois estados distintos conhecidos como movimentos rápidos dos olhos (REM) e sem movimentos rápidos dos olhos (NREM) (Luyster *et al.*, 2012; McCarley, 2007), os quais se manifestam em ciclos organizados ao longo de uma noite normal de sono. Um ciclo habitual do sono é composto por quatro estágios do período NREM e pelo período REM em sequência, o qual a duração varia entre 70 a 100 minutos e pode repetir de quatro a cinco vezes (Geib *et al.*, 2003). O sono NREM é caracterizado pela ocorrência de relaxamento muscular, redução gradual dos movimentos corporais e pela ausência de movimentos rápidos dos olhos (Fernandes, 2006). Enquanto o sono REM é caracterizado pela atonia muscular, pelo movimento rápido dos olhos, pela ocorrência de sonhos e pela profundidade do sono, sendo mais difícil de acordar (Fernandes, 2006).

Diferente do que se imaginava, o sono é um processo fisiológico complexo, ativo e altamente organizado e, quando em desequilíbrio, pode levar a problemas de saúde e até mesmo à morte (Luyster *et al.*, 2012).

2.2 ENVELHECIMENTO E SONO

O sono pode ser considerado como um processo biológico complexo, dependente de modulações neural e hormonal, o que resulta na alternância dos períodos de vigília (Luyster *et al.*, 2012). Desse modo, atua como restaurador das funções orgânicas, o que é essencial para o crescimento na infância e na adolescência, e para a aprendizagem, memória e funcionamento do organismo (McCarley, 2007). Já o envelhecimento é um processo gradativo natural, mas heterogêneo, que ocorre durante a vida, afetando várias dimensões e aspectos dos seres humanos (Damascena; de Oliveira; Lopes, 2020). O processo de envelhecimento parece acentuar as queixas relacionadas ao sono (Quinhones; Gomes, 2011).

Em outras palavras, durante o envelhecimento, há uma série de mudanças e algumas destas afetam negativamente a quantidade e a qualidade do sono (Damascena; de Oliveira; Lopes, 2020), o que pode originar até problemas sociais para o indivíduo (Quinhones; Gomes, 2011). Entre essas alterações, podem ser citadas: aumento de problemas de respiração durante o sono e da mioclônica noturna, mudanças da fase do sono com o avanço de uma hora mais cedo do dia, perturbações neuropsiquiátricas como depressão e demência, dor e limitação de mobilidade com o tempo maior no leito e refluxos gastroesofágicos (Lavoie; Zeidler; Martin, 2018; Miles; Dement, 1980). Além disso, o sono também pode ser afetado por causas iatrogênicas e/ou por causas ambientais adversas (Miles; Dement, 1980).

Essas mudanças no padrão do sono podem influenciar as atividades cognitivas, somáticas, emocionais, endócrinas e imunológicas da pessoa (Quinhones; Gomes, 2011). Dessa maneira, distúrbios do sono em idosos podem prejudicar as atividades de vida diária, levando a um maior risco de quedas, traumas e acidentes (Quinhones; Gomes, 2011). Ainda, doenças crônicas, como depressão e diabetes, podem ser causa e consequência da redução da qualidade do sono (Ibanez; Silva; Cauli, 2018). Por outro lado, o sono de idosos também pode ser influenciado pela prática regular de atividade física, incluindo hidroginástica (Chen *et al.*, 2016; da Silva *et al.*, 2022).

2.3 DEFINIÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA E HIDROGINÁSTICA

Inicialmente, a atividade física foi definida como qualquer movimento voluntário gerado pela ação de músculos esqueléticos, o qual gasta energia (Caspersen; Powell; Christenson, 1985). Contudo, uma visão mais recente, amplia essa definição para uma experiência corporal completa, a qual abrange aspectos físicos, mentais, emocionais e espirituais (Matias; Piggin, 2022). Em outras palavras, a atividade física envolve pessoas que se movimentam e atuam em espaços e contextos culturalmente específicos, ao mesmo tempo em que são influenciadas por um conjunto único de interesses, emoções, ideias, instruções e relações (Piggin, 2019). Desse modo, a definição de atividade física deixou de ser simples e reducionista para algo mais abrangente ou, melhor, holístico (Piggin, 2020). Ainda, a atividade física pode ser terrestre – como ginástica, musculação, Pilates – ou aquática como hidroginástica e natação.

Com o intuito de proporcionar uma atividade física de forma segura, com menor propensão a lesões articulares e voltada a um público com idade mais avançada, surgiu, na Alemanha, a hidroginástica, a qual, posteriormente, foi difundida para outros países

(Bonachela, 1994). Conceitualmente, a hidroginástica é uma forma de condicionamento físico, composta por exercícios aquáticos específicos, os quais empregam as forças de arrasto e de empuxo para facilitar ou dificultar o movimento (Colado *et al.*, 2012; Kruehl, 1994; Martinez *et al.*, 2011).

2.4 EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE O SONO EM IDOSOS

Os modelos teóricos que buscam explicar a influência do exercício físico no sono partem da hipótese termorregulatória, da conservação de energia e da restauração corporal (Martins; Mello; Tufik, 2001). A hipótese termorregulatória é baseada em evidências que apontam que o início do sono é disparado após a temperatura do corpo ser reduzida no início da noite, sendo que este processo tem grande influência do hipotálamo (Murphy; Campbell, 1997). Desse modo, ao aumentar a temperatura corporal, o exercício físico facilita o “disparo” do início do sono, ativando processos de dissipação de calor controlados pelo hipotálamo (Horne; Moore, 1985; McGinty; Szymusiak, 1990).

Alguns estudos têm corroborado a hipótese de que a atividade física regular pode melhorar a qualidade de sono em idosos. Štefan *et al.* (2018) investigaram a associação entre a prática de atividade regular com a qualidade e duração do sono de 894 idosos residentes de asilos na cidade de Zagreb (Croácia). Para avaliar a duração do sono, os participantes foram questionados sobre o tempo de sono em um período de 24 h: inferior a 6 h (sono muito curto), entre 6 a 7 h (sono curto), entre 7 a 8 h (sono ideal), entre 8 a 9 h (sono longo) e superior a 9 h (sono muito longo). A qualidade do sono foi avaliada com o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Este consiste em um questionário com 19 perguntas, pelas quais é gerada uma pontuação de 0 a 21 pontos, em que uma pontuação inferior a 5 é considerada como “boa qualidade de sono” e igual ou superior a 5 caracteriza “má qualidade de sono”. A atividade física foi avaliada com a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC). Foi considerada a recomendação de prática de pelo menos 150 min de atividade física aeróbia de intensidade moderada semanal ou pelo menos 75 min de intensidade vigorosa de atividade física aeróbica semanal ou uma combinação equivalente entre ambas (WHO, 2010). Considerando essas recomendações, os participantes foram classificados como “suficiente ativo” ou “insuficiente ativo”. Assim, o estudo de Štefan *et al.* (2018) concluiu que idosos que relataram curta duração do sono têm uma tendência menor a atender as recomendações de atividade física da Organização Mundial de Saúde (OMS), enquanto os que relataram longa duração do sono e boa qualidade do sono têm maior propensão a atender essas diretrizes.

Chen *et al.* (2012) realizaram um ensaio clínico randomizado de delineamento longitudinal com 55 idosos da região urbana de Taiwan. Os participantes foram divididos em dois grupos, um de controle e outro experimental, o qual passou por uma intervenção de 12 semanas de exercício físico conhecido como Baduanjin (exercício tradicional da China, caracterizado por movimentos simples, lentos, relaxantes e de fácil aprendizado) com duração de 30 min cada sessão por três vezes por semana. Antes do início da intervenção e nas semanas 4, 8 e 12, foi aplicado o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Como resultado, a qualidade geral do sono do grupo experimental melhorou a partir da quarta e manteve-se até a última semana de intervenção. Assim como a qualidade subjetiva do sono, disfunção do sono, latência do sono, duração do sono e uso de medicamentos para dormir também melhoraram significativamente em relação ao grupo controle após quatro semanas.

Já Reid *et al.* (2010) avaliaram o efeito da atividade física na qualidade do sono de adultos acima de 55 anos com insônia. Os autores conduziram um ensaio clínico randomizado, em que tanto o grupo controle quanto o grupo experimental receberam instruções sobre higiene do sono, mas o segundo grupo realizou atividade física. O programa consistia em 16 semanas com quatro encontros por semana de exercício aeróbico com duas das seguintes atividades: caminhada, bicicleta ergométrica ou esteira com volume e intensidade controlados pelo tempo de execução, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço. O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh e a Escala de Sonolência Epworth foram utilizados para verificar a qualidade geral do sono. Foi observado que a atividade física regular melhorou a qualidade geral do sono, a disfunção diurna, latência, duração e a eficiência do sono. Logo, a atividade física e educação sobre higiene do sono, juntas, compreendem uma alternativa de tratamento para melhorar a qualidade do sono de idosos com insônia crônica.

Curi *et al.* (2018) verificaram os efeitos do Pilates sobre a percepção de saúde e qualidade do sono em idosas na cidade de Caxias do Sul. Para isso, conduziram um ensaio clínico randomizado com 61 participantes do sexo feminino com no mínimo 60 anos de idade, as quais estavam sem praticar atividade física nos últimos 6 meses. As participantes foram divididas em grupos controle e experimental. O grupo experimental realizou 16 semanas de treinamento de Pilates solo com duas sessões por semana com duração de 1 hora. O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh foi utilizado para avaliação. No grupo experimental, foram observadas melhoras na latência do sono e na utilização de medicamentos para auxiliar no sono, também na pontuação geral do índice, refletindo na melhora da qualidade geral do sono.

King *et al.* (1997) também realizaram um ensaio clínico randomizado de 16 semanas de exercício físico para analisar a influência sobre a percepção da qualidade do sono. Foram

43 participantes (29 mulheres e 14 homens) com idade entre 50 e 76 anos, os quais atendiam os seguintes critérios: sem doenças cardiovasculares; sedentários ou sem participar de programas de atividade física duas ou mais vezes por semana e nem participar de atividades esportivas duas vezes por semana nos últimos 6 meses; sem problemas musculoesqueléticos que impedissem a realização de atividades físicas moderadas; sem apneia do sono, dores crônicas e depressão; sem o uso de medicamentos para dormir; não ser fumante nos últimos 6 meses; ingerir uma quantidade inferior a três doses de álcool por dia; índice de massa corporal inferior a 40 kg/m²; participantes do sexo feminino no período pós menopausa não poderiam utilizar reposição hormonal, nem estar estável com a medicação nos últimos 6 meses. A atividade física realizada foi composta majoritariamente de treinamento de resistência aeróbia de baixo impacto (caminhadas) com quatro sessões semanais de 30 a 40 min cada e frequência cardíaca entre 60 a 75% da frequência cardíaca de reserva. O Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e o diário do sono foram utilizados para avaliar o sono. Os participantes do grupo experimental, em relação ao grupo controle, apresentaram uma melhora significativa na qualidade geral do sono, bem como os parâmetros de latência para iniciar o sono, duração do sono e eficiência do sono.

Chen *et al.* (2016), por meio de um ensaio clínico randomizado, examinaram os efeitos de um programa de exercícios aquáticos por oito semanas, sendo dois encontros semanais de 60 min (10 min de aquecimento, 40 min de exercícios aeróbios e de força e 10 min de relaxamento e alongamento). O nível de intensidade de exercício foi avaliado pela Escala de Esforço Percebido (escala de 10 pontos) com intensidade variando entre 4 e 6 pontos. Os parâmetros de sono foram verificados em 63 idosos com leve comprometimento do sono. A qualidade do sono de ambos os grupos (controle e intervenção) foi avaliada por actígrafos de pulso uma semana antes e após o programa de exercícios. O grupo que passou pela intervenção, após o programa, obteve resultados significativos em menor latência para início do sono e maior eficiência do sono em relação aos resultados do grupo controle.

Da Silva *et al.* (2021) investigaram o efeito do exercício aquático em dois grupos de idosos: um com 30 participantes com diabetes tipo II e outro com 25 participantes não diabéticos. Ambos os grupos realizaram um programa de exercício aquático (nove exercícios; 3 séries x 1 min de duração cada; intensidade linear e frequência de duas vezes por semana) durante 12 semanas. Observou-se uma melhora na qualidade do sono, com o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, com uma significativa diferença nos distúrbios do sono no grupo com idosos diabéticos após o programa de exercícios. Em relação ao grupo de idosos não diabéticos, não houve diferença significativa após o programa.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta parte da monografia, são apresentados os seguintes itens: (1) Problema de pesquisa, (2) Hipótese, (3) Definição operacional das variáveis, (4) Método de abordagem, (5) População e amostra, (6) Aspecto ético, (7) Instrumento de pesquisa, (8) Coleta de dados, (9) Intervenção e (10) Análise de dados e procedimentos estatísticos.

3.1 PROBLEMAS DE PESQUISA

Com base no objetivo geral do estudo, o problema central da pesquisa foi: Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos? Ainda, conforme os objetivos específicos, podem ser citados os seguintes problemas de pesquisa:

- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade subjetiva do sono em idosos?
- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica na latência do sono em idosos?
- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica na duração do sono em idosos?
- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica na eficiência habitual do sono em idosos?
- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica nas alterações do sono em idosos?
- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica no uso de medicamentos para o sono em idosos?
- Qual é o efeito de quatro semanas de hidroginástica na disfunção diurna em idosos?

3.2 HIPÓTESE

A hipótese pode ser definida como uma resposta (suposta, provável e provisória) para um problema, apresentando-se de forma preditiva ou explicativa, estruturada pelo conhecimento científico e comprovada por meio de uma pesquisa (Marconi; Lakatos, 2010). Com base no trabalho de Chen *et al.* (2012), após quatro semanas de hidroginástica, foi esperado encontrar melhora na qualidade geral do sono, na qualidade subjetiva do sono, na latência do sono, na duração do sono, no uso de medicamentos e na disfunção diurna do sono.

3.3 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS

As variáveis podem ser classificadas como dependentes ou independentes. Uma variável independente é caracterizada por exercer influência ou afetar outra variável, é geralmente manipulável pelo investigador com objetivo de observar a influência sobre o resultado, é uma variável que antecede a pesquisa (Marconi; Lakatos, 2010). Já a variável dependente é caracterizada por ser afetada pela variável independente com objetivo de explicar fatores e fenômenos, ou seja, é uma variável consequente da pesquisa (Marconi; Lakatos, 2010).

Dessa forma, a variável independente foi a intervenção, a qual foi composta por quatro semanas de hidroginástica, com duas sessões semanais de 50 min cada. Já as variáveis dependentes, apresentadas a seguir, foram coletadas e avaliadas conforme Buysse *et al.* (1989) por meio do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, sendo empregadas as 19 questões auto-administradas (Anexo A):

- Qualidade geral do sono: É composta pela pontuação em sete domínios (qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, alterações do sono, utilização de medicamentos para o sono e disfunção diurna do sono). A partir do questionário, é gerada uma pontuação entre zero a 21 pontos. Uma pontuação inferior a cinco pontos é classificada como boa qualidade de sono e superior a cinco pontos é classificada como má qualidade de sono.
- Qualidade subjetiva do sono: É a autopercepção do participante em relação à qualidade do sono. É avaliada pela questão 6, na qual o participante assinala uma entre quatro alternativas que melhor condiz com a sua realidade.
- Latência do sono: É o tempo que a pessoa leva para iniciar o sono. É avaliada com a questão 2 que deve ser respondida de forma escrita e em minutos, como também pela questão 5a, na qual o participante assinala uma entre quatro alternativas que melhor condiz com a sua realidade.
- Duração do sono: É o tempo que o participante dorme por noite. É avaliada pela questão 4, a qual o participante responde de forma escrita e em horas.
- Eficiência habitual do sono: Combina a latência do sono e a duração do sono. É avaliada pelas questões 1, 3 e 4, as quais o participante responde de forma escrita e em horas. O resultado final é estimado em percentual por meio de uma equação (Buysse *et al.*, 1989).

- Alterações do sono: Compreendem as razões e/ou frequência que o participante teve seu sono interrompido ou dificultado. Esse item é avaliado com as questões 5b a 5j. Em todas, o participante assinala uma entre quatro alternativas (com uma pontuação entre 0 a 3) que melhor condiz com a sua realidade. A questão 5j também dispõe de um espaço para escrever um possível motivo que dificulta o sono.
- Uso de medicamentos para o sono: É a frequência com que o participante usa medicamentos para auxiliar no sono. É avaliada pela questão 7, na qual o participante assinala uma entre quatro alternativas (com uma pontuação entre 0 a 3) que melhor condiz com sua realidade.
- Disfunção diurna: É referente à frequência com que o participante teve de ficar acordado, bem como o entusiasmo para realizar suas atividades.

3.4 MÉTODO DE ABORDAGEM

A presente pesquisa apresentou uma abordagem predominantemente quantitativa. Trata-se de um estudo semi-experimental, uma vez que tem o propósito de avaliar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos, não havendo grupo controle. Desse modo, a avaliação do efeito do exercício foi realizada comparando os resultados antes e após a intervenção.

3.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por todos os idosos inscritos nas aulas de hidroginástica do projeto de extensão “Atividades Físicas para a Terceira Idade” da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no primeiro semestre de 2024. Foram duas turmas, cada uma com 35 idosos, totalizando 70 pessoas. A amostra foi composta por todos os participantes que aceitaram, de forma voluntária, participar da pesquisa e seguiram os seguintes critérios de inclusão.

- (1) Ser participante do projeto de extensão “Atividades Físicas para a Terceira Idade” no primeiro semestre de 2024;
- (2) Ter, no mínimo, 60 anos de idade;
- (3) Estar, no mínimo, há 60 dias sem realizar atividade física de forma regular;
- (4) Saber ler e escrever de forma autônoma, devido à aplicação de um questionário auto-administrado;

- (5) Não praticar outra atividade física de forma regular durante o estudo;
- (6) Não sofrer de depressão já diagnosticada (critério adotado com base em outra pesquisa - Chen *et al.*, 2012).

Seriam excluídos do estudo quem não respondesse alguma questão do questionário sobre qualidade do sono ou faltasse mais de uma sessão de hidroginástica durante as quatro semanas de intervenção. A partir dos critérios de inclusão, 12 pessoas começaram o estudo, porém oito concluíram, uma vez que quatro faltaram mais de uma sessão de hidroginástica. Entre os oito participantes ($66,25 \pm 11,74$ anos de idade), seis eram do sexo feminino e dois do sexo masculino. Descreveram que tinham doenças como artrose, hipertensão, apneia do sono, diabetes, pré-diabetes, asma, fibromialgia, disfunção da tireoide, labirintite, hérnia de disco, arritmia e hipertireoidismo, e uma pessoa pontuou que já passou por angioplastia. O tempo sem prática de atividade física variou de 90 dias até 6 anos, porém duas pessoas reportaram que nunca praticaram de forma regular.

3.6 ASPECTO ÉTICO

Esta pesquisa foi elaborada de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde no. 466, de 12 de dezembro de 2012, e somente iniciou após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC (CEPSH-UFSC), CAAE 75890323.7.0000.0121.

Após a aprovação do CEPSH-UFSC e da subsequente explicação do estudo para as pessoas que estiverem interessadas, para aqueles que aceitarem participar, foi obtido o consentimento por meio da leitura e assinatura de duas vias impressas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A). Uma via ficou com o participante e outra com a pesquisadora responsável (orientadora). É importante destacar que a recusa da pessoa em participar do presente trabalho sempre foi respeitada, em qualquer momento, independente do motivo, reconhecendo que o indivíduo tem dignidade e autonomia.

Quanto à análise de risco, considerando (i) a coleta de dados por meio de um questionário e (ii) a intervenção com aulas de hidroginástica, foram apresentados os possíveis riscos e estratégias para evitá-los ou amenizá-los:

- (1) Risco de quebra de sigilo, ou seja, exposição da identidade de participantes da pesquisa de forma involuntária e não-intencional. Os pesquisadores farão o possível para garantir o sigilo

da identidade dos participantes. Também será assegurado o direito à indenização por danos, inclusive relacionados à quebra de sigilo.

(2) Cansaço ou aborrecimento ou constrangimento quando a pessoa estiver respondendo o questionário. Para evitar isso, foi respeitada a recusa em responder qualquer pergunta, e o questionário não é muito longo, levando, no máximo, 15 min para respondê-lo.

(3) Como pontua o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2018), a atividade física tem riscos, tais como lesões musculoesqueléticas e complicações cardiovasculares. Para evitar esses riscos, destaca-se que a atividade física foi realizada na água com uma profundidade adequada, privilegiando exercícios aeróbios de moderada intensidade e, além de uma pessoa ministrando a aula de hidroginástica, havia uma pessoa do projeto dentro da água auxiliando. Ainda, para participar do projeto de extensão, no início do projeto, o participante necessita apresentar atestado médico, o qual ateste que está apto a praticar atividade física ou hidroginástica.

(4) Como a intervenção foi realizada na água, existe risco de afogamento e de ingestão involuntária de água pela boca. Para evitar isso, a intervenção foi composta por aulas de hidroginástica, em que predominam exercícios com o corpo na posição vertical e a altura da água foi aproximadamente no nível do processo xifoide. Também havia uma pessoa do projeto dentro da água para ajudar se necessário.

A intervenção ocorreu dentro de um projeto de extensão, o qual tem como docente responsável pelas atividades aquáticas a orientadora deste estudo. Ainda, o aluno de graduação, que atuou nas atividades aquáticas, é o autor deste TCC. Também foi incluída na equipe de pesquisa, a aluna de graduação que também foi membro da equipe do projeto de extensão. Portanto, sob a orientação e supervisão da professora orientadora, o aluno de graduação realizou o presente trabalho, contando também com a ajuda de sua colega de projeto de extensão, especialmente, nas coletas e intervenção. É importante deixar claro que nenhum participante do projeto de extensão foi obrigado a participar da pesquisa, assim como, quem desistiu ou foi excluído da pesquisa, não perdeu o direito de permanecer no projeto de extensão. Também n

Este estudo não proporciona benefícios diretos, somente indiretos. Os resultados do presente trabalho podem contribuir com a compreensão da importância do papel da atividade física, especificamente, da hidroginástica, para essa população. Em todas as formas de apresentação e/ou de publicação, sempre serão dados os devidos créditos aos autores, bem

como a identidade dos participantes será preservada pelos pesquisadores, sendo mantida em sigilo.

3.7 INSTRUMENTO DE PESQUISA

O instrumento que foi utilizado para avaliar a qualidade do sono foi o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (Anexo A), o qual apresenta validade e reprodutibilidade (Buysse *et al.*, 1989). A versão aplicada já foi validada para o português brasileiro (Bertolazi, 2008; Bertolazi *et al.*, 2011).

Trata-se de um questionário com 25 perguntas referentes ao sono do último mês, sendo cinco delas respondidas por cônjuges ou colegas de quarto, mas essas cinco perguntas são utilizadas com fins clínicos e não entram para pontuação geral do questionário. As demais 19 perguntas são respondidas de forma individual, auto-administradas, e são divididas em sete domínios: qualidade subjetiva do sono; latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, alterações do sono, uso de medicamentos, disfunção diurna do sono. Cada domínio possui uma escala de zero a três pontos que ao serem somadas compõem a pontuação geral de até 21 pontos. Quanto mais alta esta pontuação, pior é a qualidade do sono, pontuações até quatro pontos indicam boa qualidade do sono e pontuação igual ou superior a cinco indica uma má qualidade do sono.

3.8 COLETA DE DADOS

As coletas e a intervenção desta pesquisa ocorreram no Complexo Aquático do Centro de Desportos da UFSC. Primeiramente, foi conduzida uma reunião com os participantes do projeto de extensão em uma sala de aula do Complexo. Esta reunião foi dividida em duas etapas: A primeira envolveu as atividades que fazem parte do projeto de extensão - boas-vindas aos participantes, entrega do atestado médico, explicação sobre o funcionamento do projeto de extensão, ancoragem de memória (Robertson, 2004) da escala de percepção de esforço (Anexo B) empregada em todas as aulas do projeto de extensão e preenchimento de uma ficha de controle com alguns dados pessoais e sobre doenças e uso de medicamentos (Anexo C).

Na segunda etapa da reunião, o projeto de pesquisa foi apresentado aos participantes pelos pesquisadores envolvidos. Para aqueles que demonstrarem interesse em participar, foi apresentado o TCLE, o qual foi lido e, após o esclarecimento de possíveis dúvidas, foi

assinado em duas vias por quem queria participar. Posterior a esse processo, para quem concordou em participar e assinou o TCLE, na mesma sala, foi aplicado o questionário do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. Cada pessoa ganhou o questionário, o qual foi auto-administrado, mas com possibilidade para pedir esclarecimentos para os pesquisadores durante o preenchimento. Depois das quatro semanas de intervenção, o questionário foi aplicado novamente.

3.9 INTERVENÇÃO

Na piscina adaptada do Complexo Aquático, foi conduzida a intervenção. Esta foi um programa de hidroginástica com duração de quatro semanas, sendo duas sessões semanais (terças e quintas-feiras), totalizando oito sessões (Apêndice B). Cada sessão durou 50 min, com o tempo dividido da seguinte maneira:

- Aquecimento (8 a 10 min);
- Parte principal: 35 a 37 min de exercícios predominantemente aeróbios com intensidade moderada - ponto 6 na Escala de Intensidade de Exercício Aquático (Anexo B) conforme a *Aquatic Exercise Association* (2018), além de exercícios para resistência muscular e coordenação motora;
- Parte final (5 min de volta à calma - relaxamento e/ou alongamento).

Em algumas sessões, foi utilizado o espaguete em uma fase da parte principal. Os participantes foram instruídos a posicionarem-se em áreas da piscina em que a água ficasse na altura do processo xifoide aproximadamente. A temperatura da água variou entre 28 e 32 graus.

3.10 ANÁLISE DE DADOS E PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Os resultados do questionário foram analisados conforme Buysse *et al.* (1989) e foram expressos em frequências absoluta e relativa para cada domínio avaliado pelo Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh pré e pós-intervenção. Cada domínio pontua de zero a três, e a qualidade geral do sono pode apresentar uma pontuação de 0 a 21, sendo uma pontuação inferior a cinco classificada como boa qualidade do sono e igual ou superior a cinco como má qualidade, ou seja, as variáveis são ordinais. Desse modo, foi aplicada estatística não-

paramétrica. A comparação de cada variável dependente entre pré e pós-intervenção foi realizada por meio do teste dos postos com sinais de Wilcoxon (Field, 2009) no *software* SPSS (versão 17.0). Em todos os testes, foi adotado 5% como nível de significância.

Além da análise do grupo como um todo, uma análise individual foi realizada. Para isso, foram considerados os resultados do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh pré e pós-intervenção, assim como os dados registrados nas fichas de controle (Anexo C), tais como o tempo sem praticar atividade física regular, as doenças que tem e a medicação que usa. Essas informações poderiam ser importantes para a interpretação dos resultados com base em outros trabalhos (Curi *et al.*, 2018; da Silva *et al.*, 2021; Ibanez; Silva; Cauli, 2018; King *et al.*, 1997).

4 RESULTADOS

A Tabela 1 ilustra os resultados dos sete domínios do sono antes e após a intervenção de quatro semanas de hidroginástica. De forma significativa, houve melhora na latência do sono. A qualidade geral do sono dos participantes melhorou também de forma significativa ($z = 1,98, p = 0,048$), em que, antes da intervenção, o resultado era em média 7 ± 3 (mínimo de 4 e máximo de 11, mediana 7), após, mudou para em média 5 ± 4 (mínimo de 1 e máximo de 10, mediana 4). Entre os participantes, conforme a Tabela 2, a qualidade geral do sono melhorou para seis pessoas (75%), manteve-se igual em um caso (12,5%) e piorou em um caso (12,5%).

Outro ponto que pode ser observado é o que alguns participantes colocaram na única questão em que havia possibilidade de escrever a resposta. Por exemplo, uma participante tem apneia do sono e descreveu, nas duas aplicações do instrumento de avaliação, que acordava, porque o aparelho não funcionava. Outra pessoa registrou que acordava com dores nas pernas, isso nas duas aplicações. Um indivíduo escreveu, nos dois momentos, que acordava com azia. E uma participante descreveu que acordava com dores nas pernas, mas isso passou após a intervenção.

Tabela 1 – Percentual de respostas (quantidade de participantes) para cada domínio avaliado pelo Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh pré e pós-intervenção e comparação entre os momentos ($n = 8$).

Domínios do sono	0 (nenhuma dificuldade)	1	2	3 (dificuldade severa)	Comparação
Qualidade subjetiva do sono pré-intervenção	12,5% (1)	62,5% (5)	25,0% (2)	0% (0)	$z = -1,34,$
Qualidade subjetiva do sono pós-intervenção	37,5% (3)	50,0% (4)	12,5% (1)	0% (0)	$p = 0,180$
Latência para o sono pré- intervenção	12,5% (1)	12,5% (1)	75% (6)	0% (0)	$z = -2,24,$
Latência para o sono pós-intervenção	25% (2)	50% (4)	25% (2)	0% (0)	$p = 0,025$
Duração do sono pré-intervenção	50% (4)	25% (2)	25% (2)	0% (0)	$z = -1,00,$
Duração do sono pós-intervenção	65,5% (5)	25% (2)	12,5% (1)	0% (0)	$p = 0,317$
Eficiência habitual do sono pré-intervenção	65,5% (5)	25% (2)	12,5% (1)	0% (0)	$z = -0,82,$
Eficiência habitual do sono pós-intervenção	50% (4)	25% (2)	25% (2)	0% (0)	$p = 0,414$
Alterações do sono pré-intervenção	0% (0)	25% (2)	75% (6)	0% (0)	$z = -1,00,$
Alterações do sono pós-intervenção	0% (0)	50% (4)	50% (4)	0% (0)	$p = 0,317$
Uso de medicamentos pré-intervenção	75% (6)	0% (0)	12,5% (1)	12,5% (1)	$z = -0,27,$
Uso de medicamentos pós-intervenção	87,5% (7)	0% (0)	0% (0)	12,5% (1)	$p = 0,785$
Disfunção diurna do sono pré-intervenção	12,5% (1)	75% (6)	12,5% (1)	0% (0)	$z = -1,63, p$
Disfunção diurna do sono pós-intervenção	62,5% (5)	25% (2)	12,5% (1)	0% (0)	$= 0,102$

Tabela 2 – Qualidade geral do sono pré e pós-intervenção e informações individuais, como sexo (♂ - masculino e ♀ - feminino), idade, tempo que a pessoa estava sedentária, doenças descritas e medicações que podem interferir no sono conforme a bula da medicação.

Participante (sexo)	Qualidade geral do sono		Idade (anos)	Tempo sedentário	Informações	
	Pré	Pós			Doenças	Medicação
1 (♂)	4	1	71	3 meses	Artrose	Hemifumarato de Bisoprolol: perturbações do sono (reação incomum). Pitavastatina cálcica: sonolência.
2 (♀)	8	7	63	3 meses	Hipertensão Apneia do sono Diabetes	Glifage XR 500 mg: sonolência. Sinvastatina 401 mg: distúrbio do sono e insônia (muito raro). Noprix D: sonolência e alterações do sono.
3 (♀)	5	1	66	6 anos	Asma	Alenia 12/400 cápsulas: perturbações do sono (reação incomum).
4 (♀)	11	10	66	3 meses	Pré-diabetes, Fibromialgia Disfunção da tireoide	Synthroid: insônia.
5 (♀)	6	7	74	Nunca praticou	Hipertensão Pré-diabetes Labirintite Hérnia de disco Artrose	Benicar triplo: sonolência. Cloridrato de propranolol: distúrbios do sono e pesadelo (reação comum entre 1-10%). Ciprofibrato 100 mg: sonolência. Rosuvastatina cálcica: distúrbios do sono, incluindo insônia e pesadelo. Glifage XR 500 mg: sonolência. Budesonida spray nasal 32 mcg: sonolência ou insônia (reação comum entre 1-10%). Budesonida 400 mcg: sonolência ou insônia (reação comum entre 1-10%). Exodus 15 mg: alterações no sono (reação incomum) e sonolência (reação comum entre 1-10%).
6 (♀)	11	10	66	3 meses	Hipertensão	Hidroclorotiazida: sonolência Maleato de enalapril: sonolência (muito raro) ou insônia (muito raro).
7 (♂)	4	4	64	4 anos	Arritmia	Selozok: sonolência ou insônia (reação incomum).
8 (♀)	10	3	60	Nunca praticou	Hipertireodismo	Puran T4 125 mg: insônia (muito comum).

5 DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi verificar se há efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade de sono de idosos, já que há evidências de que exercícios no meio terrestre podem gerar esse benefício para idosos mesmo em tão pouco tempo (Chen *et al.*, 2012). A partir da comparação realizada, foi possível observar que quatro semanas de hidroginástica melhoram a qualidade geral do sono de idosos, confirmando a hipótese previamente estabelecida.

Estudos anteriores mostraram que exercícios terrestres ao longo de quatro e 16 semanas melhoram a qualidade geral do sono em idosos (Chen *et al.*, 2012; Curi *et al.*, 2018; King *et al.*, 1997; Reid *et al.*, 2010). Com atividades aquáticas, há pesquisas com oito e 12 semanas que observaram esse mesmo efeito (Chen *et al.*, 2016; da Silva *et al.*, 2021). Portanto, o presente trabalho evidencia que a prática de hidroginástica, mesmo em pouco tempo, pode melhorar a qualidade geral do sono de idosos.

Quando os resultados individuais são verificados (Tabela 2), pode ser observado que a qualidade geral do sono melhorou para seis pessoas (75%), manteve-se igual em um caso (12,5%) e piorou em um caso por um ponto (12,5%). Quando o resultado é interpretado considerando a classificação sugerida por Buysse *et al.* (1989), em que até 4 pontos indicam uma boa qualidade do sono, enquanto valores superiores indicam má qualidade, pode ser constatado que duas pessoas migraram de uma má qualidade para uma boa qualidade do sono (participantes 3 e 8). Já as outras pessoas permaneceram na mesma classificação. Entretanto, é importante ressaltar que, mesmo que a maioria dos idosos não tenha alterado a classificação, a qualidade geral melhorou significativamente, o que pode contribuir para um melhor sono.

Por outro lado, foi esperado encontrar também melhoras significativas nos seguintes domínios do sono: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, uso de medicamentos para o sono e disfunção diurna do sono com base em Chen *et al.* (2012), porém isso não foi observado (Tabela 1). Somente foi encontrada melhora significativa na latência do sono, corroborando parcialmente a hipótese definida. Entretanto, a diferença dos resultados reportados por Chen *et al.* (2012) e os observados pelo presente trabalho pode ser devida à estrutura da intervenção, não somente o meio, se terrestre ou aquático. Chen *et al.* (2012) avaliaram o efeito de Baduanjin (exercício tradicional da China, caracterizado por movimentos simples, lentos, relaxantes e de fácil aprendizado) com três sessões semanais com duração de 30 min cada, já nesta pesquisa foi uma intervenção com hidroginástica de duas sessões semanais de 50 min cada. A intensidade também foi diferente, foi leve para o

meio terrestre e moderada para a hidroginástica, o que talvez possa repercutir no resultado (Wang; Boros, 2021).

Ao analisar os achados referentes aos domínios do sono (Tabela 1), a latência do sono melhorou, ou seja, os participantes conseguiram adormecer mais rápido após a intervenção. Pode ser observado que os participantes classificados com “dificuldade moderada” alcançaram a classificação de “pouca dificuldade” ou “nenhuma dificuldade”. Essa melhora poderia ser explicada pela hipótese termorregulatória, a qual é baseada em evidências que apontam que o início do sono é disparado após a temperatura do corpo ser reduzida no início da noite, sendo que este processo tem grande influência do hipotálamo (Murphy; Campbell, 1997). Desse modo, ao aumentar a temperatura corporal, o exercício físico facilita o “disparo” do início do sono, ativando processos de dissipação de calor controlados pelo hipotálamo (Horne; Moore, 1985; McGinty; Szymusiak, 1990). Por outro lado, apesar de que não houve diferença significativa entre pré e pós-intervenção, pode ser observada uma certa melhora em outros domínios (Tabela 1) quando os percentuais são analisados, tais como na qualidade subjetiva do sono, na duração do sono, nas alterações do sono, no uso de medicamentos para o sono e na disfunção diurna do sono.

Com base no tamanho amostral desta pesquisa, não foi possível fazer outras comparações como (1) uso ou não de medicamentos, (2) ter ou não ter doenças crônicas, (3) sexo e (4) tempo enquanto sedentário, porém algo chama atenção na Tabela 2. Os dois homens participantes apresentaram uma boa qualidade geral do sono antes e após a intervenção. Entre as seis participantes do sexo feminino, todas iniciaram com pontuação indicando má qualidade geral do sono, cinco delas melhoraram sua pontuação geral e uma piorou em um ponto. Entre as que melhoraram, duas passaram para uma pontuação que indica uma boa qualidade geral do sono. Este recorte pode corroborar a ideia de que mulheres apresentam mais dificuldades para dormir do que homens (Aguirre *et al.*, 2020).

Um detalhe observado durante a análise dos resultados deste estudo foi uma divergência em algumas questões do Índice de Qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR - Bertolazi, 2008; Bertolazi *et al.*, 2011), mas que também consta na versão em inglês (Buysse *et al.*, 1989). A resposta da questão 1 (Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite? Hora usual de deitar:) divergiu, para algumas pessoas, com as respostas das questões 2 a 4, as quais questionam quanto tempo a pessoa demora para dormir, horas de sono por noite e a hora que levantou. Por exemplo, um participante respondeu que deitou à meia-noite e nas questões posteriores respondeu que levou 20 minutos para dormir, acordou às 9:30 e que dormiu no total 8 horas, ou seja, se ele tivesse deitado à meia-noite com o propósito de

dormir e tivesse demorado 20 minutos para adormecer, ele teria dormido por quase 9 horas (e não 8 horas), ao mesmo tempo, essa pessoa relatou que não acordava com frequência no meio da noite (questão 5). Ao perguntar “hora usual de deitar” na questão 1 não fica evidente que seja para dormir, diante disso a questão poderia ser escrita como “hora usual de deitar para dormir”, uma vez que as pessoas podem ter o hábito de deitar para ver televisão, celular ou ler antes de querer adormecer.

Alguns fatores limitaram este estudo como o baixo número amostral, a desproporcionalidade entre o número de homens e mulheres e por ser uma pesquisa semi-experimental. Esta última limitação diverge da metodologia empregada pelo estudo que subsidiou a hipótese definida previamente à pesquisa com uma abordagem experimental (Chen *et al.*, 2012). Para superar essas limitações, poderia ser realizada uma pesquisa experimental com melhor proporcionalidade entre o número de homens e mulheres tanto no grupo controle como experimental ou compor a amostra apenas por mulheres, com tempo de intervenção de 12 a 16 semanas e avaliações do sono realizadas a cada quatro semanas, para identificar melhor os efeitos da hidroginástica na qualidade geral do sono.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diferentes estudos apontam que a atividade física praticada a curto e longo prazo favorece um bom padrão de sono, porém há poucos trabalhos que avaliaram o efeito do exercício aquático na qualidade do sono. A partir disso, foi desenvolvida uma pesquisa para verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos. Os resultados indicaram que, mesmo com pouco tempo de intervenção, a qualidade geral do sono dos idosos melhorou, assim como entre os domínios do sono, foi notada uma melhora na latência do sono, ou seja, diminuiu o tempo que as pessoas levavam para adormecer. Também foram reconhecidas as limitações deste estudo, assim, sugere-se uma pesquisa experimental com tamanho amostral adequado e com uma intervenção mais longa, entre 12 e 16 semanas, por exemplo, com avaliações do sono a cada quatro semanas.

REFERÊNCIAS

AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION. **Aquatic Fitness Professional Manual**. 7. ed. Champaign: Human Kinetics, 2018.

BEROLAZI, Alessandra Naimaier. **Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono**: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

BERTOLAZI, Alessandra Naimaier; FAGONDES, Simone Chaves; HOFF, Leonardo Santos; DARTORA, Eduardo Giacomolli; MIOZZO, Iلسis Cristine da Silva; BARBA, Maria Emília Ferreira de; BARRETO, Sérgio Saldanha Menna. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 12, n. 1, p. 70-75, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>.

BONACHELA, V. **Manual básico de hidroginástica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

BUYSSE, Daniel J.; REYNOLDS, Charles F.; MONK, Timothy H.; BERMAN, Susan R.; KUPFER, David J.. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**, Amsterdam, v. 28, n. 2, p. 193-213, maio 1989. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4).

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M.. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, Washington, v. 100, n. 2, p. 126-131, mar. 1985.

CHEN, Li-Jung; FOX, Kenneth R.; KU, Po-Wen; CHANG, Yi-Wen. Effects of Aquatic Exercise on Sleep in Older Adults with Mild Sleep Impairment: a randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Medicine**, London, v. 23, n. 4, p. 501-506, 30 maio 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12529-015-9492-0>.

CHEN, Mei-Chuan; LIU, Hsueh-Erh; HUANG, Hsiao-Yun; CHIOU, Ai-Fu. The effect of a simple traditional exercise programme (Baduanjin exercise) on sleep quality of older adults: a randomized controlled trial. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 49, n. 3, p. 265-273, mar. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.09.009>.

COLADO, Juan; GARCIA-MASSO, Xavier; ROGERS, Michael; TELLA, Victor; BENAVENT, Juan; DANTAS, Estelio. Effects of Aquatic and Dry Land Resistance Training Devices on Body Composition and Physical Capacity in Postmenopausal Women. **Journal of Human Kinetics**, [S.L.], v. 32, n. 2012, p. 185-195, 1 maio 2012. Termedia Sp. z.o.o.. <http://dx.doi.org/10.2478/v10078-012-0035-3>.

CURI, V. S.; VILAÇA, J.; HAAS, A. N.; FERNANDES, H. M.. Effects of 16-weeks of Pilates on health perception and sleep quality among elderly women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 74, p. 118-122, jan. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2017.10.012>.

DA SILVA, Luciano Acordi; MENGUER, Lorhan da Silva; DOYENART, Ramiro; BOEIRA, Daniel; MILHOMENS, Yuri Pinheiro; DIEKE, Beatriz; VOLPATO, Ana Maria; THIRUPATHI, Anand; SILVEIRA, Paulo Cesar. Effect of aquatic exercise on mental health, functional autonomy, and oxidative damages in diabetes elderly individuals. **International Journal of Environmental Health Research**, Basel, v. 32, n. 9, p. 2098-2111, 21 jun. 2021. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09603123.2021.1943324>.

DAMACENA, Weberson Gonçalves; OLIVEIRA, Evandro Salvador Alves de; OLIVEIRA, Evandro Salvador Alves de; LOPES, Lorena Cristina Curado. Efeitos da atividade física na melhora do sono de idosos. **International Journal of Movement Science and Rehabilitation**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 25-33, 7 jul. 2020. <http://dx.doi.org/10.37951/2020v2i1.p25-33>.

DELEVATTI, Rodrigo S.; SCHUCH, Felipe Barreto; KANITZ, Ana Carolina; ALBERTON, Cristine L.; MARSON, Elisa Corrêa; LISBOA, Salime Chedid; PINHO, Carolina Dertzbocher Feil; BREGAGNOL, Luciana Peruchena; BECKER, Maríndia Teixeira; KRUEL, Luiz Fernando M.. Quality of life and sleep quality are similarly improved after aquatic or dry-land aerobic training in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v. 21, n. 5, p. 483-488, maio 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.08.024>.

FERNANDES, Regina Maria França. O sono normal. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, v. 39, n. 2, p. 157-168, 30 jun. 2006. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v39i2p157-168>.

FIELD, A.. **Discovering statistics using SPSS**. London: SAGE Publications Ltd, 2009.

GEIB, Lorena Teresinha Consalter; CATALDO NETO, Alfredo; WAINBERG, Ricardo; NUNES, Magda Lahorgue. Sono e envelhecimento. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 453-465, dez. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-81082003000300007>.

HORNE, J. A.; MOORE, V. J.. Sleep EEG effects of exercise with and without additional body cooling. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, Amsterdam, v. 60, n. 1, p. 33-38, jan. 1985. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0013-4694\(85\)90948-4](http://dx.doi.org/10.1016/0013-4694(85)90948-4).

IBÁÑEZ, Vanessa; SILVA, Josep; CAULI, Omar. A survey on sleep questionnaires and diaries. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 42, p. 90-96, fev. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2017.08.026>.

KING, A. C.; OMAN, Roy F.; BRASSINGTON, Glenn S.; BLIWISE, Donald L.; HASKELL, Willian I.. Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. A randomized controlled trial. **Jama: The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 277, n. 1, p. 32-37, 1 jan. 1997. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.277.1.32>.

KRUEL, L. **Peso hidrostático e frequência cardíaca em pessoas submetidas a diferentes profundidades de água**. Dissertação (Mestre em Ciência do Movimento Humano) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, p. 116. 1994.

LAVOIE, C. J.; ZEIDLER, M. R.; MARTIN, J. L.. Sleep and aging. **Sleep Science and Practice**, London, v. 2, n. 1, p. 1-8, 23 fev. 2018.

LUYSTER, Faith S.; STROLLO, Patrick J.; ZEE, Phyllis C.; WALSH, James K.. Sleep: a health imperative. **Sleep**, New York, v. 35, n. 6, p. 727-734, jun. 2012. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.5665/sleep.1846>.

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINEZ, F. G.; GHIORZI, V.; GOMES, L. E.; LOSS, J. F. Caracterização das cargas de flutuação de implementos de hidroginástica e hidroterapia. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2011. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/3628>. Acesso em: 1 jul. 2024.

MARTINS, Paulo José Forcina; MELLO, Marco Túlio de; TUFIK, Sergio. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922001000100006>.

MATIAS, Thiago Sousa; PIGGIN, Joe. The Unifying Theory of Physical Activity. **Quest**, [S.L.], v. 74, n. 2, p. 180-204, 24 fev. 2022. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00336297.2021.2024442>.

MCCARLEY, Robert W.. Neurobiology of REM and NREM sleep. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 8, n. 4, p. 302-330, jun. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2007.03.005>.

MCGINTY, D.; SZYMUSIAK, R.. Keeping cool: A hypothesis about the mechanisms and functions of slow-wave sleep. **Trends in Neurosciences**, Amsterdam, v. 13, n. 12, p. 480-487, 1990.

MILES, L. E.; DEMENT, W. C. Sleep Pathologies. **Sleep**, New York, v. 3, n. 2, p. 171-185, jun. 1980.

MURPHY, Patricia J.; CAMPBELL, Scott S.. Nighttime Drop in Body Temperature: a physiological trigger for sleep onset?. **Sleep**, New York, v. 20, n. 7, p. 505-511, jul. 1997. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/sleep/20.7.505>.

PIGGIN, J.. Contested definitions, histories and futures of physical activity. *In*: PIGGIN, Joe. **The Politics of Physical Activity**. London: Routledge, 2019. Cap. 2. p. 1-10.

PIGGIN, J.. What Is Physical Activity? A Holistic Definition for Teachers, Researchers and Policy Makers. **Frontiers in Sports and Active Living**, Lausanne, v. 2, p. 1-7, 18 jun. 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fspor.2020.00072>.

QUINHONES, Marcos Schmidt; GOMES, Marleide da Mota. Sono no envelhecimento normal e patológico: aspectos clínicos e fisiopatológicos: sleep in normal and pathological

ageing: clinical and physiopathological aspects. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 31-42, jan. 2011.

REID, Kathryn J.; BARON, Kelly Glazer; LU, Brandon; NAYLOR, Erik; WOLFE, Lisa; ZEE, Phyllis C.. Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 11, n. 9, p. 934-940, out. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.014>.

ROBERTSON, R. J. Perceived exertion for practitioners: rating effort with the OMNI picture system. **Human Kinetics**, Champaign, 2004.

SELLA, Enrico; TOFFALINI, Enrico; CANINI, Luca; BORELLA, Erika. Non-pharmacological interventions targeting sleep quality in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Aging and Mental Health**, Abingdon, v. 27, n. 5, p. 847-861, 30 mar. 2023. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2022.2056879>.

ŠTEFAN, Lovro; VRGOČ, Goran; RUPČIĆ, Tomislav; SPORIĆ, Goran; SEKULIĆ, Damir. Sleep Duration and Sleep Quality Are Associated with Physical Activity in Elderly People Living in Nursing Homes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 15, n. 11, p. 2512, 9 nov. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15112512>.

THOMAS, Eric N.; BLOTMAN, Francis. Aerobic exercise in fibromyalgia: a practical review. **Rheumatology International**, Berlin, v. 30, n. 9, p. 1143-1150, 26 mar. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-010-1369-6>.

WANG, Feifei; BOROS, Szilvia. The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. **European Journal of Physiotherapy**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 11-18, 24 jun. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/21679169.2019.1623314>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: Who Press, 2010. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>. Acesso em: 29 set. 2023

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: Efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos.

Pesquisadora Responsável (orientadora): Lara Elena Gomes Marquardt.

Pesquisadores Assistentes: Rogério Luiz Anderson da Silva (**orientando**) e Maria Luiza Teixeira da Rosa (**membro da equipe do projeto de extensão**).

Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa, referente a um Trabalho de Conclusão de Curso do Departamento de Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina (DEF/CDS/UFSC), que busca verificar o efeito de quatro semanas de hidroginástica na qualidade do sono em idosos. A sua participação é importante, porém você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça, se desejar, qualquer pergunta para esclarecimento antes de concordar com a sua participação.

Envolvimento na pesquisa: Antes de iniciar as aulas de hidroginástica do projeto de extensão “Atividades Físicas para a Terceira Idade”, você irá receber o questionário chamado “Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh”. Você deverá ler o questionário e respondê-lo sozinho(a), mas, em caso de dúvidas, poderá pedir esclarecimentos para os pesquisadores. É estimado um tempo máximo de 15 minutos para responder o questionário. Posteriormente, você participará das aulas de hidroginástica do projeto de extensão. As aulas ocorrerão na piscina adaptada do Complexo Aquático, com duração de 50 minutos, duas vezes por semana (terças e quintas-feiras), havendo duas turmas (das 14:20 até às 15:10 e das 15:10 até às 16:00); você fará aula na turma que está matriculado(a). Após o primeiro mês completo de aulas (8 aulas ministradas no projeto de extensão), você responderá novamente o questionário. Para uma análise mais completa do resultado do questionário, também iremos usar os dados que você preencheu, no início do semestre, na ficha de controle do projeto de extensão (o tempo sem praticar atividade física regular, as doenças que tem e a medicação que usa).

A pesquisadora responsável, que também assina esse documento, e os pesquisadores assistentes comprometem-se a conduzir a pesquisa conforme a Resolução 466/12 de 12/12/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Riscos, desconfortos e benefícios: A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, porém há possíveis riscos: (1) Risco de quebra de sigilo, ou seja, exposição da sua identidade de forma involuntária e não-intencional. Os pesquisadores farão o possível para garantir o sigilo da sua identidade. Será assegurado o seu direito à indenização por danos, inclusive relacionados à quebra de sigilo. (2) Cansaço ou aborrecimento ou constrangimento quando estiver respondendo o questionário. Para evitar isso, será sempre respeitada a sua recusa em responder qualquer pergunta e o questionário usado não será muito longo, gastando, no máximo, 15 minutos do seu tempo para respondê-lo. (3) A atividade física tem riscos, como lesões nos músculos, ossos e articulações, além de complicações no coração; também há risco de afogamento e de tomar sem querer água pela boca. Para evitar esses riscos, a atividade física será realizada na água, com a água na altura do peito, privilegiando exercícios de resistência com intensidade moderada, realizados em pé e haverá um(a) professor(a) dentro da piscina para ajudar se necessário.

Caso você se negue a responder uma questão do questionário ou falte mais de uma aula de hidroginástica durante a pesquisa, a sua participação na pesquisa será interrompida.

Se ocorrer qualquer dano a você decorrente desta pesquisa, será garantido o seu direito de acompanhamento e assistência gratuita, imediata, integral e pelo tempo que for necessário.

Você não terá nenhum benefício direto por participar da pesquisa. Contudo, indiretamente, os resultados deste trabalho podem contribuir com a compreensão da importância da atividade física, especificamente, da hidroginástica, para a qualidade do sono em idosos. Você receberá um relatório impresso com os resultados gerais do estudo e os seus resultados.

Garantias éticas: Como o questionário será aplicado nos dias do projeto de extensão e o questionário não é longo, não são previstos gastos para a sua participação na pesquisa. Contudo, caso ocorram gastos decorrentes da sua participação na pesquisa, você será ressarcido adequadamente pelos pesquisadores. É garantido o seu direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Informamos que todos os dados coletados serão guardados pelos pesquisadores por um prazo máximo de 10 anos. Você, a qualquer tempo e sem qualquer prejuízo, pode retirar o seu consentimento de guarda e utilização de seus dados armazenados, valendo a desistência a partir da data de formalização desta.

Você tem liberdade de se recusar a participar ou de retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Nenhum participante do projeto de extensão é obrigado a participar da pesquisa, e quem desistir ou for excluído da pesquisa, não perde o direito de permanecer no projeto de extensão.

Confidencialidade: Os pesquisadores buscarão garantir a manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa, mesmo após o término da pesquisa. Somente os pesquisadores terão conhecimento da sua identidade e nos comprometemos em mantê-la em sigilo ao publicar os resultados.

É garantido ainda que você terá acesso aos resultados com os pesquisadores. Sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa com os pesquisadores e, para quaisquer dúvidas éticas, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC. Os contatos estão descritos no final deste termo.

Este documento foi elaborado em duas vias de igual teor, que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, por você e pela pesquisadora responsável; uma das vias ficará com você e a outra com a pesquisadora responsável.

Após os esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento para participar da pesquisa.

Obs.: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Após a leitura, eu concordo em participar da pesquisa.

Florianópolis (SC), _____ de _____ de 2024.

Nome do(a) participante: _____

Assinatura do(a) participante

Assinatura da pesquisadora responsável

Pesquisadora Responsável (orientadora): Lara Elena Gomes Marquardt (Telefone pessoal e profissional: (48) 98847-6565 e (48) 3721-9462; Endereço residencial: Rua Jornalista Manoel Menezes, n 32, ap 101, Bairro Itacorubi, Florianópolis (SC), CEP 88034-060; Endereço profissional: UFSC/CDS/DEF – Campus Universitário, Trindade, Florianópolis (SC) – CEP 88040-900; E-mail: lara.gomes@ufsc.br).

Pesquisador Assistente (orientando): Rogério Luiz Anderson da Silva (Telefone: (48) 99672-9201; Endereço: Rua Bertoldo Simão de Oliveira, n 895, Bairro Universitários, Biguaçu (SC), CEP 88161-040; E-mail: rogerionin@gmail.com).

Pesquisadora Assistente (membro da equipe do projeto de extensão): Maria Luiza Teixeira da Rosa (Telefone: (51)98120-7789; Endereço: Servidão da Felicidade, n 613, bairro Saco dos Limões, Florianópolis (SC), CEP 88045-398; E-mail: malut.rosa@gmail.com)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC (CEPSH-UFSC): Telefone: (48) 3721-6094; Endereço Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), Rua Desembargador Vitor Lima, 222, sala 701, Trindade, Florianópolis (SC) – CEP 88040-400; E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

O CEPSH 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.

APÊNDICE B – PLANOS DE AULA

PLANO DE AULA 1

Objetivo: Desenvolver a resistência aeróbia por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Som com música e cronômetro.

Aquecimento (5 min): Formar duas rodas, uma mais ao fundo da piscina e outra na parte rasa. Realizar movimentos de marcha (flexão de joelhos e quadris) e caminhar para a direita e depois para a esquerda, aproximar a roda ao centro e afastar, rodar novamente para esquerda e depois direita (5 min).

Parte Principal (36 min):

Em pé sem implemento (35 min):

1. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurrar a água para frente de forma alternada (2 min);
2. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realizar flexão e extensão de cotovelos de forma simultânea (2 min);
3. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realizar flexão e extensão de ombros de forma simultânea (2 min);
4. Flexão de joelhos, empurrar a água para os lados de forma simultânea (2 min);
5. Flexão de joelhos, empurrar a água para baixo de forma simultânea (2 min);
6. Flexão de joelhos, empurrar a água para trás de forma simultânea (2 min);
7. Flexão de joelhos e quadril, realizar abdução e adução horizontal de ombros (2 min);
8. Flexão de joelhos e quadril, realizar adução e abdução de ombros (2 min);
9. Flexão de joelhos e quadril, realizar movimentos circulares com os antebraços (2 min);
10. Deslizando os pés para frente e para trás (com flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), puxar para a lateral do corpo (2 min);
11. Esqui (2 min);
12. Deslizando os pés para frente e para trás (com flexão e hiperextensão de quadris forma alternada), empurrar a água para a diagonal direita e diagonal esquerda (2 min);
13. Chutando a frente, realizar o movimento de abraçar a água (2 min);
14. Chutando a frente, realizar o movimento de cavar de forma simultânea (2 min);
15. Chutando a frente, empurrar a água para os lados de forma alternada (2 min);
16. SuperFantastico - coreografia (<https://www.youtube.com/watch?v=b3xVRnCb5Tw>) (3 min).

Volta à calma (8 min):

1. Alongamento do quadríceps (40 s para cada lado);
2. Alongamento dos gastrocnêmios (40 s para cada lado);
3. Alongamento dos extensores laterais da cervical (30 s para cada lado);
4. Alongamento dos extensores e flexores da cervical (30 s cada lado);
5. Alongamento dos extensores dos ombros (30 s);
6. Alongamento dos flexores laterais do tronco (30 s para cada lado);
7. Alongamento do peitoral (30 s);
8. Alongamento dos extensores do tronco (30 s);
9. Alongamento dos abdutores dos ombros (30 s cada lado).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 2

Objetivo: Desenvolver a capacidade aeróbia por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Caixa de som e espaguete.

Metodologia: O plano é composto por 5 min de aquecimento, 35 min de parte principal e 8 min de volta à calma. A parte principal será desenvolvida em dois blocos, o primeiro sem utilizar implementos e o segundo bloco com o espaguete. Todos os exercícios da parte principal serão realizados por 2 minutos.

Aquecimento (5 min):

1. Caminhada pela piscina realizando a braçada do nado peito (2 min).
2. Caminhada pela piscina enquanto cava alternadamente a água (2 min).
3. Corrida estacionária (1 min).

Parte Principal (35 min):

Sem implementos (14 min):

1. Chutando à frente, empurra simultaneamente a água para os lados.
2. Chutando à frente, empurra a água simultaneamente para trás.
3. Chutando atrás, empurra a água simultaneamente para frente.
4. Chutando atrás, realiza movimentos circulares com os membros superiores na água.
5. Flexionando os joelhos e quadris com ombros abduzidos a 90°, estende e flexiona os cotovelos de forma simultânea.
6. Flexionando os joelhos e quadris com rotação externa de quadris, empurra alternadamente a água com a mão fechada “soquinho”.
7. Flexionando os joelhos e quadris, bate palma por trás do joelho (adução e abdução de ombros).

Distribuir espaguete (1 min)

Com espaguete (18 min):

1. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), afasta e aproxima o espaguete do peito (flexão e extensão de cotovelos), segurando no centro do espaguete.
2. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realizar movimentos circulares na água, segurando o espaguete no centro.
3. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realizar extensão e flexão de ombros, segurando o espaguete no centro.
4. Flexionando os joelhos, realiza flexão e extensão de cotovelos, segurando o espaguete no centro.
5. Flexionando os joelhos, empurra o espaguete para as diagonais, segurando-o no centro.
6. Flexionando os joelhos e quadris com rotação externa de quadril, toca a ponta do espaguete no pé oposto, segurando-o nas pontas.
7. Esqui, segurando o espaguete nas pontas.
8. Deslizando as pernas para frente e para trás (flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), unir e separar as pontas do espaguete (adução e abdução horizontal de ombros), segurar o espaguete nas pontas.
9. Deslizando as pernas para frente e para trás (flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), empurrar alternadamente o espaguete para as diagonais, segurando nas pontas.

Volta à calma (8 minutos):

1. Alongamento para gastrocnêmios (30 segundos para cada perna).
2. Alongamento dos adutores da coxa (30 segundos para cada lado).
3. Alongamento do quadríceps (30 segundos).

4. Alongamento dos extensores do tronco (30 segundos para cada lado).
5. Alongamento para cervical: Flexão lateral, flexão e hiperextensão (20 segundos para cada).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 3

Objetivo: Desenvolver a resistência aeróbia, coordenação e equilíbrio por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Som com música, bolas, cesto flutuante, cesta de basquete e cronômetro.

Aquecimento (5 min): Formar duas rodas, uma mais ao fundo da piscina e outra na parte rasa. Realizar passes entre os participantes, no mínimo 10 passes por roda e por fim arremessar a bola ao alvo. No fim da dinâmica, os alunos poderão realizar arremessos livres ao cesto (5 min).

Parte Principal (36 min):

Em pé sem implemento (30 min):

1. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realizar flexão e extensão de ombros de forma simultânea (2 min);
2. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurrar a água para a diagonal de forma alternada (2 min);
3. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurrar a água para os lados simultaneamente (2 min);
4. Flexão de joelhos e quadril, realizar o movimento de cavar de forma simultânea (2 min);
5. Flexão de joelhos e quadril, empurrar a água para trás de forma simultânea (2 min);
6. Flexão de joelhos e quadril, realizar o movimento de abraçar a água (2 min);
7. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), realizar movimentos circulares (2 min);
8. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), realizar flexão e extensão de cotovelos com os ombros em abdução (2 min);
9. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), empurrar a água para os lados de forma alternada (2 min);
10. Flexão de joelhos, empurrar a água para baixo de forma simultânea (2 min);
11. Flexão de joelhos, empurrar a água para frente de forma simultânea (2 min);
12. Flexão de joelhos, abdução e adução de ombros (2 min);
13. Chutando atrás, empurrar a água à frente de forma alternada (2 min);
14. Chutando atrás, realizar abdução e adução horizontal de ombros (2 min);
15. Chutando atrás, realizar flexão e extensão de ombros de forma alternada (2 min).

Em pé sem implemento- neuromotor (7 min):

16. Chutar a frente e empurrar a água para trás; chutar ao lado e empurrar a água para o lado contrário; chutar atrás e empurrar a água para frente - lado direito (1 min);
17. Chutar a frente e empurrar a água para trás; chutar ao lado e empurrar a água para o lado contrário; chutar atrás e empurrar a água para frente - lado esquerdo (1 min);
18. Esqui (2 min);
19. Flexão de joelhos, empurrar a água para a diagonal direita, frente e diagonal esquerda (2 min);
20. Caminhar pela piscina na ponta dos pés, braços cruzados no peito (1 min).

Volta à calma (6 min):

1. Alongamento do quadríceps (40 s para cada lado);
2. Alongamento dos gastrocnêmios (40 s para cada lado);
3. Alongamento dos extensores laterais da cervical (30 s para cada lado);
4. Alongamento dos extensores e flexores da cervical (30 s cada lado);
5. Alongamento dos extensores dos ombros (30 s);
6. Alongamento dos flexores laterais do tronco (30 s para cada lado);
7. Alongamento do peitoral (30 s);
8. Alongamento dos extensores do tronco (30 s);
9. Alongamento dos abdutores dos ombros (30 s cada lado).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 4

Objetivo: Desenvolver a capacidade aeróbia e a força de membros superiores por meio de exercícios de hidrogenástica.

Materiais: Caixa de som e espaguete.

Metodologia: O plano é composto por 5 minutos de aquecimento, 35 minutos de parte principal e 8 minutos de volta à calma. A parte principal foi desenvolvida em dois blocos, o primeiro sem utilizar implementos com objetivo de desenvolver a força dos membros superiores e o segundo bloco com o espaguete com objetivo de desenvolver a capacidade aeróbia. Todos os exercícios do aquecimento e da parte principal serão realizados por 2 minutos.

Aquecimento (6 min):

1. Flexão de joelhos e quadris, empurrar a água para as diagonais (2 min)
2. Flexão de joelhos, empurrar a água para baixo de forma simultânea (2 min)
3. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), cava de forma alternada a água.

Parte Principal (35 min):***Membros Superiores com espaguete (9 min):***

1. Flexão e extensão de cotovelos com as palmas das mãos voltadas para baixo (2x por 40 segundos).
2. Esqui (30 segundos).
3. Flexão e extensão de ombros (2x por 40 segundos).
4. Flexão de joelhos e quadris de forma alternada, empurrar a água pra baixo de forma alternada (30 segundos).
5. Adução e abdução horizontal de ombros (2x por 40 segundos).
6. Polichinelo (30 segundos).
7. Empurrar a água para trás, hiperextensão de ombro (2x por 40 segundos).
8. Corrida estacionária (30 segundos).
9. Adução e abdução de ombros (2x por 40 segundos).

Aeróbio sem implemento (25 min):

1. Flexionando os joelhos e quadris, abraça a água.
2. Flexionando os joelhos e quadris, empurra a água para frente e para trás.
3. Flexionando joelhos e quadris, empurra alternadamente a água com a mão fechada “soquinho”.
4. Polichinelo.

5. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurra a água de forma alternada para os lados.
6. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realiza movimentos circulares com os braços.
7. Flexionando joelhos de forma alternada, empurra a água para as diagonais.
8. Flexionando os joelhos de forma alternada, com ombros abduzidos a 90°, estende e flexiona os cotovelos de forma simultânea com as mãos fechadas.
9. Flexionando os joelhos de forma alternada, abre e fecha as mãos.
10. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), bate palmas na frente do corpo (adução e abdução horizontal de ombros).
11. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), empurrar a água de forma simultânea para os lados.

Volta à calma (8 minutos):

1. Alongamento para gastrocnêmios (30 segundos para cada perna).
2. Alongamento dos adutores da coxa (30 segundos para cada lado).
3. Alongamento do quadríceps (30 segundos).
4. Circundução do tornozelo (15 segundos cada lado com cada tornozelo).
5. Alongamento dos extensores do tronco (30 segundos para cada lado).
6. Alongamento do deltóide (30 segundos cada lado).
7. Alongamento do extensor radial longo do carpo (30 segundos cada lado).
8. Alongamento para cervical: Flexão lateral, flexão e hiperextensão (20 segundos para cada).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 5

Objetivo: Desenvolver a capacidade aeróbia por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Caixa de som e espaguete.

Metodologia: O plano é composto por 8 minutos de aquecimento, 35 minutos de parte principal e 5 minutos de volta à calma. A parte principal será desenvolvida em três blocos, o primeiro sem utilizar implementos, o segundo bloco com o espaguete e o terceiro desenvolvido em duplas com implemento do espaguete. Todos os exercícios do aquecimento e da parte principal serão realizados por 2 minutos, com exceção de um.

Aquecimento (8 min):

1. Corrida estacionária.
2. Flexão e extensão de joelhos, empurra a água para os lados de forma simultânea.
3. Flexão e extensão de joelhos, empurra a água para frente e depois para trás de forma simultânea.
4. Flexão e extensão de joelhos, empurra alternadamente a água com a mão fechada “soquinho”.

Parte Principal (35 min):

Aeróbio sem implemento (12 min):

1. Esqui.
2. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), empurra a água de forma simultânea para trás.
3. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), cava a água com as mãos de forma simultânea.

4. Flexionando os joelhos e quadris de forma alternada, com ombros abduzidos a 90°, estende e flexiona os cotovelos de forma simultânea com as mãos abertas.
5. Flexionando os joelhos e quadris de forma alternada, empurra a água para frente de forma alternada.
6. Flexionando os joelhos e quadris de forma alternada, realiza movimentos circulares com os braços com a mão aberta.

Com Espaguete (12 min):

1. Chutando para trás, segurando o espaguete no centro, aproxima o espaguete do peito e afasta, levando-o para frente.
2. Chutando para trás, segurando o espaguete no centro, realiza movimentos circulares com o espaguete (sentido horário e anti-horário).
3. Chutando para trás, segurando o espaguete no centro, flexão e extensão de ombros.
4. Deslizando lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), segurando o espaguete no centro, empurrar o espaguete para baixo.
5. Deslizando lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), segurando o espaguete no centro, flexiona e estende os cotovelos.
6. Deslizando os pés no chão da piscina (flexão e extensão de quadris de forma alternada), segurando o espaguete no centro, gira todo o corpo para o lado direito e empurra a água para frente; após, repete para o outro lado.

Exercícios em dupla com espaguete (8 min):

1. Em dupla, posicionados um de frente para o outro, com 2 espaguetes e segurando-os nas pontas, polichinelo (2 min).
2. Em dupla, posicionados um de frente para o outro, com 2 espaguetes e segurando-os nas pontas, desliza os pés para os lados e retorna para o centro (abdução e adução de quadris de forma simultânea), faz abdução e adução horizontal de ombros (2 min).
3. Em dupla, posicionados um de frente para o outro, com 2 espaguetes e segurando-os nas pontas, chutando alternadamente para trás, empurra a ponta do espaguete de forma alternada para frente (2 min).
4. Em dupla, posicionados um de frente para o outro, com 2 espaguetes e segurando-os nas pontas, chutando alternadamente para frente, empurra a ponta do espaguete de forma alternada para frente (1 min).

Volta à calma (5 minutos):

1. Alongamento para gastrocnêmios (30 segundos para cada perna).
2. Alongamento dos adutores da coxa (30 segundos para cada lado).
3. Alongamento do quadríceps (30 segundos).
4. Circundução do tornozelo (15 segundos cada lado com cada tornozelo).
5. Alongamento dos extensores do tronco (30 segundos para cada lado).
6. Alongamento do deltóide (30 segundos cada lado).
7. Alongamento do extensor radial longo do carpo (30 segundos cada lado).
8. Alongamento para cervical: Flexão lateral, flexão e hiperextensão (20 segundos para cada).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 6

Objetivo: Desenvolver a resistência aeróbia, coordenação e equilíbrio por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Som com música, espaguete e cronômetro.

Aquecimento (8 min):

1. Corrida estacionária (1 min em ritmo normal e 1 min em ritmo acelerado);
2. Chutar atrás e empurrar a água à frente simultaneamente (2 min);
3. Flexão de joelho e quadril, realizar soquinhos a frente de forma alternada (2 min);
4. Flexão de joelho e quadril, realizar braços de corrida (cotovelos flexionados e ombros realizando flexão e extensão) (1 min em ritmo normal e 1 min em ritmo acelerado).

Parte Principal (35 min):***Em pé sem implemento - neuromotores (5 min):***

1. Caminhada lateral cruzando os pés pela frente do corpo, e voltando cruzando os pés pela parte de trás do corpo, com os braços cruzados no peito (1 min);
2. Caminhada pela piscina com calcanhares tocando o chão, com os braços cruzados no peito (1 min e 30s);
3. Caminhada pela piscina com os dedos dos pés tocando o chão, com os braços cruzados no peito (1 min e 30s);
4. Caminhada de costas, com todo o pé tocando o chão pela piscina, com os braços cruzados no peito (1 min).

Em pé sem implemento (12 min):

5. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurrar a água para os lados de forma simultânea (2 min);
6. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), realiza adução e abdução de ombros – polichinelo (2 min);
7. Deslizando os pés para os lados (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurrar a água para frente de forma simultânea (2 min);
8. Chutando à frente, realiza o movimento de abraçar a água (2 min);
9. Chutando à frente, empurra a água para os lados de maneira alternada (2 min);
10. Chutando à frente, empurra a água para trás (2 min).

Em pé sem implemento (18 min):

11. Deslizando os pés para frente e para trás (com flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), puxa o espaguete, de forma alternada, para o lado do corpo (2 min) - segurar o espaguete nas pontas;
12. Esqui (2 min) - segurar o espaguete nas pontas;
13. Deslizando os pés para frente e para trás (com flexão e hiperextensão de quadris de forma alternada), adução e abdução horizontal de ombros (2 min) - segurar o espaguete nas pontas;
14. Flexão de joelho e quadril, realizar abdução e adução de ombros tocando os espaguetes por baixo do joelho (2 min) - segurar o espaguete nas pontas;
15. Com as pernas afastadas, realizar rotação lateral de quadril, tentando encostar a ponta do espaguete na ponta do pé (na parte frontal do corpo e de forma alternada) (2 min) - segurar o espaguete nas pontas;
16. Flexão de joelho e quadril, realizar movimento de torção do espaguete (“torcendo roupa”) (2 min) - segurar o espaguete no meio;
17. Flexão de joelhos e empurra a água na diagonal contrária da perna (2 min) - segurar o espaguete no meio;
18. Flexão de joelhos, realizar uma flexão e extensão de cotovelos simultaneamente (2 min) - segurar o espaguete no meio;
19. Flexão de joelhos, realizar uma flexão e extensão de ombros simultaneamente (2 min) - segurar o espaguete no meio.

Volta à calma (5 min):

1. Alongamento do quadríceps (30 s para cada lado);
2. Alongamento dos gastrocnêmios (30 s para cada lado);

3. Alongamento dos extensores laterais da cervical (20 s para cada lado);
4. Alongamento dos extensores da cervical (20 s);
5. Alongamento dos flexores laterais do tronco (20 s para cada lado);
6. Alongamento do peitoral (20 s);
7. Alongamento dos extensores do tronco (20 s);
8. Alongamento dos extensores dos ombros (20 s).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 7

Objetivo: Desenvolver a resistência muscular de membros inferiores e superiores e a capacidade aeróbia por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Caixa de som, cronômetro e espaguete.

Metodologia: O plano é composto por 8 minutos de aquecimento, 35 minutos de parte principal e 5 minutos de volta à calma. A parte principal será desenvolvida em quatro blocos, resistência muscular de membros inferiores, resistência aeróbia, resistência muscular de membros superiores e resistência aeróbia.

Aquecimento (8 min):

1. Corrida estacionária (2 min).
2. Flexão e extensão de joelhos, empurra a água para os lados de forma simultânea (2 min).
3. Flexão e extensão de joelhos, empurrar a água para as diagonais de forma simultânea (2 min).
4. Flexão e extensão de joelhos, empurrar a água para baixo de forma simultânea (2 min).

Parte Principal (35 min):

Exercícios para membros inferiores próximo da parede (7 min):

1. De lado para a parede com uma mão apoiada, realizar adução e abdução de quadril (30 s fazendo força para abduzir; 30 s fazendo força para aduzir e 30 s fazendo força para aduzir e abduzir; intercala com flexão plantar por 15 s). Repete para o outro lado, mas faz dorsiflexão e flexão plantar entre os exercícios de adução e abdução de quadril (total de 4 min).
2. De frente para a parede, de forma unilateral, realiza hiperextensão do quadril com força e retorna fraco (30 s para cada lado, totalizando 1 min).
3. De lado para a parede, de forma unilateral, realiza flexão de quadril com força e retorna fraco (30 s para cada lado, totalizando 1 min).
4. De costas para a parede (ou de lado, dependendo da quantidade de aluno), flexiona o quadril e logo após estende o joelho (chuta) e retorna para a posição inicial (30 s para cada lado, totalizando 1 min).

Exercícios aeróbios (10 min):

1. Flexão e extensão de quadril de forma alternada, adução e abdução horizontal de ombros de forma simultânea (2 min).
2. Flexão e extensão de quadril de forma alternada, com os ombros abduzidos a 90°, faz extensão e flexão de cotovelos de forma alternada (2 min).
3. Chuta para trás de forma alternada, empurra a água para frente de forma simultânea (2 min).
4. Chuta para trás de forma alternada, cava a água na frente do corpo de forma simultânea (2 min).

5. Chuta para frente de forma alternada, e dá soquinhos na frente do corpo de forma alternada (2 min).

Exercícios para membros superiores (7 min):

1. Com os pés um pouco além da linha dos ombros, ombros em abdução horizontal, realizar adução e abdução horizontal com pequena amplitude de movimento (20 s forte/ 20 s fraco, repete 2 vezes, totalizando 80 s).
2. Com os pés um pouco além da linha dos ombros, ombros abduzidos a 90° aproximadamente, realiza circundação de ombros com pequena amplitude de movimento (20 s forte/ 20 s fraco, repete 2 vezes, totalizando 80 s).
3. Com os pés um pouco além da linha dos ombros, flexão e extensão de cotovelos (20 s forte/ 20 s fraco, repete 2 vezes, totalizando 80 s).
4. Com os pés um pouco além da linha dos ombros, ombros em uma pequena hiperextensão, realiza adução e abdução de ombros com pequena amplitude de movimento (20 s forte/ 20 s fraco, repete 2 vezes, totalizando 80 s).
5. Com os pés um pouco além da linha dos ombros, cotovelos flexionados e punhos neutros, realiza rotação interna e externa de ombros com pequena amplitude de movimento (20 s forte/ 20 s fraco, repete 2 vezes, totalizando 80 s).

Aeróbio (11 min):

1. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), braçada do nado peito (2 min).
2. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), cava a água de forma alternada (2 min).
3. Deslizando os pés lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), empurra a água para os lados (2 min).
4. Polichinelo (2 min).
5. Cavalo marinho: flexão e hiperextensão de quadril de forma alternada, enquanto o ombro realiza hiperextensão e flexão de forma alternada com os membros inferiores (1 min e 30 s para cada lado, totalizando 3 min).

Volta à calma (5 minutos): Alongamento em dupla

1. Alongamento dos adutores da cintura escapular (20 s para cada pessoa).
2. Alongamento dos flexores laterais do tronco (20 s cada lado).
3. Alongamento dos gastrocnêmios (20 s para cada perna).
4. Alongamento do quadríceps (20 s para cada perna).
5. Alongamento dos abdutores da cintura escapular (20 s e depois cresce e mergulha 4 vezes).
6. Abraço no colega.

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

PLANO DE AULA 8

Objetivo: Desenvolver a capacidade aeróbia por meio de exercícios de hidroginástica.

Materiais: Caixa de som, espaguete.

Metodologia: O plano é composto por 8 minutos de aquecimento, 35 minutos de parte principal e 5 minutos de volta à calma. A parte principal terá como objetivo desenvolver a resistência aeróbia. Todos os exercícios têm duração de 2 minutos.

Aquecimento (8 minutos):

1. Corrida estacionária.
2. Chutando de forma alternada, realiza movimentos circulares com os braços com as mãos fechadas (1 min para cada sentido).
3. Chutando de forma alternada, empurra a água para os lados de forma simultânea.
4. Chutando de forma alternada, empurra alternadamente a água para frente, com as mãos fechadas em “soquinho” na superfície da água.

Parte Principal (34 minutos):

Sem implemento (20 min):

1. Flexionando os joelhos, abraça a água.
2. Flexionando os joelhos, realiza a braçada do nado peito.
3. Flexionando os joelhos, com os ombros abduzidos a 90°, realiza flexão e extensão dos cotovelos.
4. Chutando atrás, realiza adução e abdução horizontal de ombros.
5. Chutando atrás, realiza adução e abdução de ombros.
6. Chutando atrás, com os ombros abduzidos próximo de 90°, realiza movimentos pequenos de circundução de ombros (1 min para um sentido; 1 min para o outro sentido).
7. Flexionando os joelhos e quadris, cavar a água de forma alternada.
8. Flexionando os joelhos e quadris, realiza movimentos circulares com os braços com os dedos unidos e punhos neutros (1 min para cada sentido).
9. Flexionando os joelhos e quadris, com os cotovelos flexionados a 90°, faz rotação interna e externa de ombros de forma simultânea.
10. Cavalo marinho: um quadril somente faz flexão enquanto o outro faz somente extensão, já os ombros fazem extensão juntos quando um dos quadris faz flexão, assim como os ombros fazem flexão juntos quando o outro quadril faz extensão (1 min para cada membro).

Com implemento (14 minutos): Espaguete em nó

11. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), com o nó na frente do peito, leva para o lado da coxa, afundando-o.
12. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), com o nó na frente do peito, puxa (flexão de cotovelos) por dentro da água e leva para frente (extensão de cotovelos) por fora da água.
13. Deslizando os pés para frente e para trás (flexão e extensão de quadris de forma alternada), vira todo o corpo para o lado e empurra o nó para frente; vira para frente e puxa o nó, vira todo o corpo para o lado e empurra o nó para frente.
14. Deslizando lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), flexão e extensão de cotovelos.
15. Deslizando lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), com o nó na frente do peito e cotovelos estendidos, na superfície da água, desenha um círculo com o nó (1 min para cada sentido).
16. Deslizando lateralmente (adução e abdução de quadris de forma simultânea), puxa e afunda o nó (flexão de cotovelos com abdução de ombros; extensão de cotovelos com adução de ombros).
17. Só um quadril realiza flexão e extensão com o pé oposto no chão, enquanto os cotovelos fazem - respectivamente - extensão e flexão de forma simultânea (afastando e aproximando o nó do peito).

Volta à calma (6 minutos):

1. Alongamento para gastrocnêmios (30 segundos para cada perna).
2. Alongamento dos adutores da coxa (30 segundos para cada lado).
3. Alongamento do quadríceps (30 segundos).

4. Circundução do tornozelo (15 segundos cada lado com cada tornozelo).
5. Alongamento dos extensores do tronco (30 segundos para cada lado).
6. Alongamento do deltóide (30 segundos cada lado).
7. Alongamento do extensor radial longo do carpo (30 segundos cada lado).
8. Alongamento para cervical: Flexão lateral, flexão e hiperextensão (20 segundos para cada).

Avaliação: Será observada a forma de execução dos exercícios, o entusiasmo dos alunos durante a aula e quando os mesmos saírem da piscina, assim como os seus *feedbacks*.

ANEXO A – ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante **o último mês somente**. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da **maioria** dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar: _____

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos: _____

3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar: _____

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Esta pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama)

Horas de sono por noite: _____

Para cada uma das questões restantes, marque a **melhor (uma)** resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade para dormir porque você...

A. Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

- () Nenhuma no último mês
- () Menos de uma vez por semana
- () Uma ou duas vezes por semana
- () Três ou mais vezes na semana

B. Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

- () Nenhuma no último mês
- () Menos de uma vez por semana
- () Uma ou duas vezes por semana
- () Três ou mais vezes na semana

C. Precisou levantar para ir ao banheiro

- () Nenhuma no último mês
- () Menos de uma vez por semana
- () Uma ou duas vezes por semana
- () Três ou mais vezes na semana

D. Não conseguiu respirar confortavelmente

- () Nenhuma no último mês
- () Menos de uma vez por semana
- () Uma ou duas vezes por semana
- () Três ou mais vezes na semana

E. Tossiu ou roncou forte

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

F. Sentiu muito frio

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

G. Sentiu muito calor

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

H. Teve sonhos ruins

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

I. Teve dor

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

J. Outras razões, por favor, descreva: _____

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral:

- Muito boa
- Boa
- Ruim
- Muito ruim

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

8. No último mês, que frequência você teve dificuldade para ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

- Nenhuma no último mês
- Menos de uma vez por semana
- Uma ou duas vezes por semana
- Três ou mais vezes na semana

9. Durante o último mês, quão problemático foi pra você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

- Nenhuma dificuldade
- Um problema leve
- Um problema razoável
- Um grande problema

10. Você tem um parceiro(a), esposo(a) ou colega de quarto?

- Não
- Parceiro ou colega, mas em outro quarto
- Parceiro no mesmo quarto, mas em outra cama
- Parceiro na mesma cama

ANEXO B – ESCALA DE INTENSIDADE DE EXERCÍCIO AQUÁTICO*

0-1	Repouso
2	Extremamente fácil
3	Muito fácil
4	Fácil
5	Um pouco fácil
6	Moderado (poderia fazer isso por muito tempo)
7	Um pouco difícil (começando a sentir)
8	Difícil (fazendo um esforço para continuar)
9	Muito difícil
10	Esforço máximo (não consegue continuar)

*Traduzido pelos pesquisadores deste projeto de pesquisa.

Referência:

AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION. **Aquatic Fitness Professional Manual**. 7. ed. Champaign: Human Kinetics, 2018.

ANEXO C – FICHA DE CONTROLE DO PROJETO DE EXTENSÃO

Nome:..... Data de nascimento:
 Telefone/Celular: Turma (modalidade e horário):
 Possui plano de saúde? Se sim, qual?

Qual foi a última vez que praticou atividade física de forma regular (mês e ano) e qual era a atividade?

.....

Dados do contato de emergência - Em caso de emergência, contatar:

Nome:

Grau de parentesco: Telefone/Celular:

Descreva as doenças que você têm (se necessário, pode usar também outro espaço da folha):

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Descreva a medicação que você usa (se necessário, pode usar também outro espaço da folha):

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	