

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE - IEFE
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

JEFFERSON DE OLIVEIRA PONTES

MUDANÇAS NA APTIDÃO FÍSICA DE PESSOAS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA
EM ESTÁGIO NÃO DIALÍTICO PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE
INTERVENÇÃO DE TREINAMENTO FÍSICO EM AMBIENTE AQUÁTICO: UM
ESTUDO PILOTO

Maceió – AL
2024

JEFFERSON DE OLIVEIRA PONTES

**MUDANÇAS NA APTIDÃO FÍSICA DE PESSOAS COM DOENÇA RENAL
CRÔNICA EM ESTÁGIO NÃO DIALÍTICO PARTICIPANTES DE UM
PROGRAMA DE INTERVENÇÃO DE TREINAMENTO FÍSICO EM AMBIENTE
AQUÁTICO: UM ESTUDO PILOTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Educação Física e Esporte da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Filipe Pereira Caetano

Maceió – AL
2024

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB4 –661

P814m Pontes, Jefferson de Oliveira.

Mudanças na aptidão física de pessoas com doença renal crônica em estágio não-dialítico participantes de um programa de intervenção de treinamento físico em ambiente aquático : um estudo piloto / Jefferson de Oliveira Pontes. – 2024.

31 f : il.

Orientador: Antonio Filipe Pereira Caetano.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Educação Física e Esporte. Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 21-24.

Apêndices: f. 25-28.

Anexos: f. 29-31.

1. Aptidão física. 2. Doença renal crônica. 3. Ambiente aquático. 4. Exercício físico.

I. Título.

CDU: 796:616.61

Dedico este trabalho à minha mãe que foi e é meu alicerce para ser a pessoa que sou hoje. Aos meus colegas Amaro e Júlio pelo companheirismo durante o projeto e, não menos importante, meu orientador Filipe que me deu a oportunidade de vivenciar esta significativa experiência no campo da nefrologia.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar as mudanças nos resultados referentes à aptidão física de pessoas com doença renal crônica (DRC) em estágio não dialítico participantes de um programa de intervenção contendo exercícios físicos em ambiente aquático. Metodologia: Tratou-se de um estudo clínico, não randomizado, modelo piloto e corte transversal. A população amostral contou com um total de 7 participantes, 4 mulheres e 3 homens, com idades acima de 18 anos, residentes no estado de Alagoas. Apresentaram idades acima de 18 anos sendo indivíduos de ambos os sexos e que possuíam diagnóstico de DRC em tratamento conservador (não dialítico). O estudo foi realizado em 2 (duas) etapas: (i) fase para coleta de dados (sociodemográficos e físicos) antes e após as intervenções do protocolo de exercícios físicos, (ii) aplicação do protocolo de exercícios físicos em ambiente aquático. Resultados: No que se refere às variáveis adotadas por este estudo que compuseram o parâmetro 'aptidão física', houve aumento sensível em: força muscular do braço direito (2,5 kg) e esquerdo (1,8 kg); velocidade de marcha (0,75 m/s); sentar e levantar (2 repetições); teste de caminhada de 6 minutos (13,6 m); flexibilidade (1,3 cm). Conclusão: Foi possível identificar que um programa de intervenção, com duração de 12 semanas, contendo exercícios físicos em ambiente aquático, para pessoas com DRC em tratamento não dialítico, pode obter melhoras nas variáveis de aptidão/função física analisadas neste estudo. Diante disso, a possibilidade de se ter um profissional de Educação Física no ambiente multiprofissional de saúde com este público se faz necessária e fundamental no tratamento e reabilitação de tais condições, sendo os seus efeitos percebidos a curto, médio e longo prazo.

Palavras-Chave: Aptidão Física, Doença Renal Crônica, Ambiente Aquático, Exercício Físico.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate changes in results regarding the physical fitness of people with chronic kidney disease (CKD) in the non-dialysis stage participating in an intervention program containing physical exercises in an aquatic environment. Methodology: This was a clinical, non-randomized, pilot and cross-sectional study. The sample population included a total of 7 participants, 4 women and 3 men, aged over 18 years, residing in the state of Alagoas. They were aged over 18 years, being individuals of both sexes and diagnosed with CKD undergoing conservative treatment (non-dialysis). The study was carried out in 2 (two) stages: (i) data collection phase (sociodemographic and physical) before and after the physical exercise protocol interventions, (ii) application of the physical exercise protocol in an aquatic environment. Results: With regard to the variables adopted by this study that made up the 'physical fitness' parameter, there was a significant increase in: muscle strength of the right (2.5 kg) and left (1.8 kg) arm; walking speed (0.75 m/s); sit and stand (2 repetitions); 6-minute walk test (13.6 m); flexibility (1.3 cm). Conclusion: It was possible to identify that an intervention program, lasting 12 weeks, containing physical exercises in an aquatic environment, for people with CKD undergoing non-dialysis treatment, can achieve improvements in the physical fitness/function variables analyzed in this study. Given this, the possibility of having a Physical Education professional in the multidisciplinary health environment with this public is necessary and fundamental in the treatment and rehabilitation of such conditions, with its effects being perceived in the short, medium and long term.

Keywords: Physical Fitness, Chronic Kidney Disease, Aquatic Environment, Physical Exercise.

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA 1 - Tabela 1 - Perfil socioeconômico, estilo de vida e saúde dos participantes..... | 20 |
| TABELA 2 - Tabela 2 – Escores médios dos avaliados em relação à aptidão/função física | 21 |

LISTA DE ABREVIATURAS

DRC - Doença Renal Crônica

TFG - Taxa de Filtração Glomerular

QV - Qualidade de Vida

IRC - Insuficiência Renal Crônica

HD - Hemodiálise

IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PA - Pressão arterial

FC - Frequência Cardíaca

PSE-Borg - Escala de Esforço Subjetiva de Borg

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | METODOLOGIA | 11 |
| 2.1 | TIPO DE ESTUDO..... | 11 |
| 2.2 | POPULAÇÃO E AMOSTRA..... | 11 |
| 2.3 | DESENHO DO ESTUDO..... | 12 |
| 2.4 | INSTRUMENTOS DE COLETA..... | 12 |
| 2.4.1 | Avaliação do nível de Atividade Física..... | 12 |
| 2.4.2 | Avaliação da aptidão física | 12 |
| 2.5 | INTERVENÇÃO FÍSICA | 13 |
| 2.6 | PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS | 14 |
| 3 | RESULTADOS..... | 14 |
| 4 | DISCUSSÃO | 17 |
| 5 | CONCLUSÃO | 19 |
| | REFERÊNCIAS..... | 21 |
| | APÊNDICES | 25 |
| | ANEXOS..... | 29 |

1 INTRODUÇÃO

A DRC pode ser entendida como uma lesão a nível renal acarretando a perda de sua função ao longo do tempo (glomerular, tubular e endócrina) (ROMAO, 2004). Possui 5 estágios funcionais definidos pela Taxa de Filtração Glomerular (TFG) e também existem as pessoas que se encontram em situação de risco para desenvolvimento da DRC (exemplo: obesidade, tabagismo e comportamento sedentário) (AGUIAR et al., 2020). A TFG se configura como o ritmo de filtração de solutos do sangue pelos néfrons, onde no último estágio ou fase mais avançada (fase terminal de insuficiência renal crônica – IRC), o rim não é mais capaz de manter suas funções outrora estabelecidas no organismo do indivíduo.

Segundo Silva *et al.* (2019), existem alguns tipos de tratamentos utilizados como intervenção para a DRC. Em seu estágio mais avançado, como citado anteriormente, as terapias renais substitutivas são: hemodiálise (HD), diálise peritoneal e transplante renal. Neste sentido, é feito o diagnóstico individualizado com cada paciente para saber qual a intervenção será a mais apropriada, levando-se em consideração aspectos como a qualidade física, psicológica e presença da família durante todo o processo.

O tratamento conservador ou não dialítico compreende todas as medidas clínicas (remédios, modificações na dieta e estilo de vida) que podem ser utilizadas para retardar a piora da função renal, reduzir os sintomas e prevenir complicações ligadas à doença renal crônica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2023). Normalmente esta conduta é realizada entre as fases 2 e 4 da doença, definidas pelos seguintes valores de referência da taxa de filtração glomerular expressas entre 89 a 15 mL/min/1,73 m² (BRITO; OLIVEIRA; SILVA, 2016)

Independente do estágio da doença, os níveis de aptidão física de pessoas com DRC são bastantes comprometidos. A aptidão física pode ser entendida como a capacidade do corpo humano de realizar atividades físicas com o mínimo de esforço possível, como tarefas simples e complexas, seja no âmbito doméstico ou num esporte ou exercício físico, por exemplo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). A aptidão física é exercitada e consolidada, em primeira mão, através da atividade física regular. Segundo o *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2017), esta variável está fortemente relacionada à saúde nos seguintes componentes: flexibilidade, força e resistência muscular, composição corporal e aptidão cardiorrespiratória. Nesse sentido, os benefícios serão efetivos apenas enquanto o treinamento funcional for regular, progressivo e moderado, sendo descrito pelo ACSM (1998) que ocorrerão com 20 a 30 minutos diários de exercício aeróbio, contínuo ou intermitente, com intensidade entre 50% e 85% do consumo de oxigênio de reserva, de três a cinco dias por semana.

A atividade física pode ser entendida como um instrumento essencial como parte de programas que promovam a qualidade de vida (QV) e saúde na sociedade (MACEDO et al., 2012). Evidências científicas demonstram que o hábito de praticar atividade física e/ou exercício físico são consideradas intervenções primárias na prevenção de comorbidades ou doenças crônicas e agravos à saúde como a obesidade, hipertensão arterial sistêmica, e *diabetes mellitus* tipo 2 (WASSER et al., 2016).

A DRC afeta o estilo de vida de quem sofre com estas condições particulares, impactando consideravelmente no estilo de vida ativo (prática de atividades/exercícios físicos). Contudo, estudos apontam que intervenções utilizando exercícios em ambiente aquático geraram benefícios em pacientes com DRC na diminuição da progressão da doença (PETCHER; RAAG; OTS-ROSENBERG, 2014).

Os exercícios em ambiente aquático podem ser entendidos como um conjunto de práticas que, por meio da imersão em água, geram baixo impacto articular, o aumento do retorno venoso

e sobrecarga pela resistência da água (ASSIS et al., 2019). Mesmo sendo frequentemente recomendada para idosos, podem ser utilizadas como uma opção de prática de exercícios físicos para os grupos que requeiram tais adequações em virtude dos benefícios trazidos por este tipo de intervenção.

Para Silva e Krueel (2008), as diferenças principais entre práticas físicas realizadas em ambientes aquáticos e terrestres se dão pela intensidade aplicada aos mesmos, mas os efeitos a nível neuromuscular e cardiorrespiratório são similares. Em relação ao ambiente aquático, os efeitos podem ser variáveis devido às características particulares do mesmo (como temperatura da água e pressão hidrostática), bem como a posição e profundidade do corpo durante as atividades realizadas (ALBERTON E KRUEEL, 2009).

De uma maneira geral, além do fato de os efeitos supracitados terem igual proporção para exercícios em água e em terra, o ambiente aquático propicia menor impacto nas articulações e facilitação do retorno venoso, potencializando a recomendação deste tipo de prática para indivíduos com doença renal crônica. Nesse quesito, os exercícios em ambiente aquático se apresentam como uma alternativa não invasiva de auxílio de tratamento da doença renal crônica no contexto da QV e aptidão física relacionada à saúde.

Portanto, o objetivo deste presente estudo foi avaliar as mudanças nos resultados referentes à aptidão física de pessoas com doença renal crônica em estágio não dialítico participantes de um programa de intervenção contendo exercícios físicos em ambiente aquático.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo clínico, não randomizado, modelo piloto e corte transversal que foi realizado no complexo esportivo do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE-UFAL).

Este estudo utilizou como banco de dados a pesquisa de Caetano (2022) através do qual foi realizada uma seleção por conveniência onde, das 26 pessoas elegíveis para o estudo, 10 aceitaram participar do mesmo, com uma perda amostral de 3 indivíduos, resultando em 7 participantes, 4 mulheres e 3 homens.

O presente trabalho trata-se de um subprojeto do estudo: “avaliação de intervenções não farmacológicas em indivíduos com excesso de peso/obesidade com doença renal crônica em estágio não dialítico: um estudo clínico randomizado”, protocolado sob nº CAAE: 70629323.1.0000.0155 e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Alagoas, sob parecer 6.295.534/2023 (Anexo A).

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram incluídos na pesquisa indivíduos de ambos os sexos; com idade acima de 18; apresentando diagnóstico de DRC em tratamento conservador (não dialítico); atendidos no ambulatório do sistema urinário do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes; classificados como fisicamente inativos ou com baixos níveis de atividade física diária através do questionário de nível de atividade física (IPAQ); e que assinaram o Termo Livre de Consentimento Esclarecido.

Foram excluídos os indivíduos: - Gestantes; - diagnóstico de neoplasias nos últimos 5 anos (exceto neoplasias de pele não melanoma) ou com neoplasia ativa; - que tenham sido

submetidos à cirurgia de grande porte ou cirurgia bariátrica nos últimos 6 meses; - que não possuíam recomendação médica.

2.3 DESENHO DO ESTUDO

Os pacientes foram encaminhados pelos profissionais dos serviços onde o estudo foi realizado e foram avaliados quanto à elegibilidade. Quando elegíveis, os indivíduos foram esclarecidos quanto à natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e incômodos e em seguida convidados a participar do projeto, sendo solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

Em seguida, os pacientes foram avaliados por um profissional habilitado por meio de formulários específicos (Apêndice B) quanto aos dados demográficos, socioeconômicos e clínicos. Para níveis de aptidão física e capacidade funcional foram utilizados testes (força membros superiores, inferiores, força dinâmica, flexibilidade e condicionamento cardiorrespiratório), bem como o IPAQ (Anexo B) para identificar os níveis de atividade física. As coletas se realizaram entre 4 a 6 de setembro de 2023 (pré-intervenção) e 6 a 11 de outubro de 2023 (pós-intervenção).

2.4 INSTRUMENTOS DE COLETA

2.4.1 Avaliação do nível de Atividade Física

O IPAQ foi aplicado no intuito de identificar as condições físicas dos participantes do período de intervenção. O perfil da atividade física apresenta os índices dos pacientes nas atividades no âmbito do lazer, domésticas, trabalho e em deslocamento.

Foi utilizado o parâmetro de 150 minutos/semana de atividade moderada-vigorosa, recomendados pela OMS e pelo Guia de Atividade Física para população brasileira, para classificação do paciente como ativo, insuficientemente ativo ou sedentário (MATSUDO et al., 2011).

2.4.2 Avaliação da aptidão física

Os testes de aptidão física foram realizados para avaliar as condições físicas dos participantes, para manejos de sua intervenção e para o acompanhamento das alterações após o período. Todos os testes foram realizados na pista de atletismo do Complexo Esportivo do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE). A saber:

- Flexibilidade (Teste de Sentar e Alcançar; *Senior Fitness Test*): O avaliado manteve uma perna flexionada e o pé do chão, os joelhos paralelos, voltados para frente, onde o

mesmo estendeu a outra perna (a perna preferida) à frente do quadril, com o calcanhar no chão e dorsiflexão plantar a aproximadamente 90°. Foi registrada a distância (em centímetros) do dedo médio da mão estendida até o dedo médio do pé estendido para ambos os lados.

- Força muscular membros superiores (Dinamometria). A força muscular estática foi avaliada através do teste de pressão palmar (dinamometria). Para o teste foi utilizado um dinamômetro hidráulico da marca SAEHAN, modelo SH5001. Foi registrado o valor máximo a cada tentativa realizada em cada braço para classificação do paciente em nível de aptidão física. Foi solicitado ao avaliado sentar-se em uma cadeira, mantendo a superfície de ambos os pés em completo contato com o solo, posicionando o quadril e joelhos a 90° (graus), realizando-se 3 aferições para cada braço de maneira alternada, com o braço inicial sendo aquele de preferência do avaliado.
- Força muscular membros inferiores (Teste de sentar e levantar): O avaliado inicialmente manteve uma postura sentado com a articulação do joelho e quadril a 90 (noventa) graus com os pés completamente apoiados no chão e braços fletidos perpendicularmente na altura da secção peitoral. Foi registrado o valor máximo de repetições corretas e completas do ato de sentar e levantar em 60 segundos para classificação em nível de aptidão física.
- Teste de 6 Minutos: Teste de esforço submáximo que se assemelha às atividades diárias do paciente e permite uma avaliação objetiva da sua condição física. O paciente foi orientado a andar em ritmo próprio, na pista de atletismo; e percorrer a maior distância tolerável durante seis minutos, numa velocidade escolhida por ele mesmo, sendo autorizado a interromper a caminhada no caso de fadiga extrema ou algum outro sintoma limitante. Foi aferido o peso, estatura, pressão arterial e frequência cardíaca antes e após os testes. Os cálculos foram realizados com base nas equações de Ernigh e Sherill (1998). Os parâmetros dos testes neuromusculares terão como base os protocolos de Heyward (2010) e Nieman (2011).

2.5 INTERVENÇÃO FÍSICA

O processo de intervenção se deu por meio da realização do atendimento a todos os grupos através das sessões de treinamento físico em ambiente aquático, os quais foram realizados de forma supervisionada, presencial e no complexo esportivo do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE-UFAL).

As aulas ocorreram 2 vezes por semana, na terça-feira e quinta-feira, com duração de 40 a 50 minutos, no horário matutino. As sessões de intervenção com exercício físico foram realizadas de forma progressiva, na medida que os participantes se sentiram confortáveis para futuramente haver a progressão de intensidade. Não houve adaptação das sessões a cada sujeito. A intensidade foi controlada entre os valores 3 (Esforço moderado) e 7 (Esforço muito intenso) através da escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) de BORG (CR-10) (Anexo C) ao término do conjunto de séries de cada exercício.

Foram aferidas a Pressão Arterial (PA) e Frequência Cardíaca (FC) antes do início e após o término a cada sessão ao longo de todo o período de intervenção da pesquisa. A pressão arterial foi aferida com aparelho de pressão de pulso Omron HEM-6232T. Antes da sessão, a

aferição foi feita após 10 minutos de repouso do paciente, com encosto para as costas, pés na posição paralela, relaxados e apoiados no chão; braço ao lado do corpo formando 90° com antebraço apoiado, com a palma da mão para cima; com as roupas que não garrotem o braço. Ao término da sessão esse procedimento foi repetido.

A frequência cardíaca foi aferida com Oxímetro SN, modelo MD300C1, utilizando-se o mesmo protocolo de posicionamento do corpo do paciente durante a pressão arterial e ao longo de 60 segundos. Ao término da sessão esse procedimento foi repetido.

A aula foi dividida em três momentos: aquecimento; parte principal; e volta a calma. O *aquecimento* teve a duração de 5 minutos e conteve exercícios para aumento da temperatura corporal e preparação dos músculos para as tarefas que serão recrutados, especialmente os grandes grupos musculares. A *parte principal* teve a duração de 30 minutos a 40 minutos e conteve exercícios para os membros superiores, inferiores e tronco, realizados de forma estática e/ou em movimento. A *volta a calma* teve a duração de 5 minutos e conteve práticas de relaxamento e alongamento na água, visando a reposição do ritmo cardíaco/respiratório, prevenção de lesões e o próprio relaxamento. As semanas foram divididas em ciclos.

Durante o 1º ciclo, com duração 1 semana, a intensidade do exercício foi de 40 a 50% da frequência cardíaca máxima; já no 2º ciclo, com duração de 2 semanas, utilizou-se 50-60% da frequência cardíaca máxima; e, por fim, o 4º ciclo, com duração de 1 semana, a intensidade utilizada foi de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima.

O esforço foi controlado através da Escala Subjetiva de Esforço de Borg (PSE-Borg). O instrumento consiste em uma escala que serve como instrumento para identificar e mensurar a sensação de esforço durante uma tarefa física (SILVA E JUNIOR et al., 2014). A PSE-Borg dividiu-se em 5 índices: Zona 1 – Fraco (<70% do esforço); Zona 2 – Moderado (70-80% do esforço); Zona 3 – Moderado a Intenso (80 a 85% do esforço); Zona 4 – Intenso/Muito Intenso (85-90% do esforço); Zona 5 – Exaustão (> 90% do esforço).

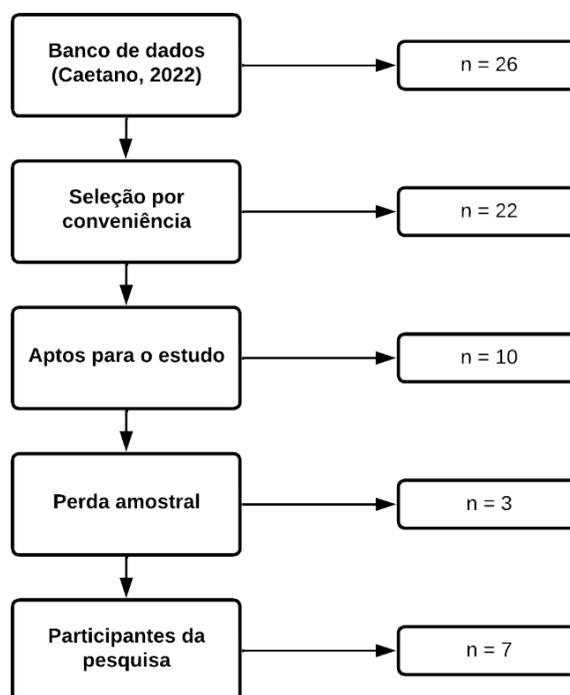
Para garantir a robustez dos dados, optou-se pelos resultados estarem associados aos sujeitos que se fizeram presentes em, pelo menos, 60% das sessões de intervenção física.

2.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta, os dados foram tabulados em planilhas do Software Excel® 2010 e processados no Software JASP. Versão 0.13.1.0. Na análise, os dados foram submetidos à estatística descritiva, sendo calculado média, desvio padrão e para comparação, foi utilizado o teste T pareado, considerando o p-valor < 0,5.

3 RESULTADOS

A coleta de dados foi realizada entre os meses de setembro (1ª coleta) e outubro (2ª coleta), compondo a amostra 10 pacientes inicialmente na 1ª coleta, dos quais 3 não atenderam ao critério mencionado anteriormente de terem-se feito presentes em, ao menos, 60% das sessões de intervenção. Resultando, assim, em 7 pacientes na 2ª coleta, os quais possuíam idade média de $54,6 \pm 10,3$ anos na 1ª coleta e, posteriormente, $59,7 \pm 6,1$ na 2ª coleta.

Figura 1 - Fluxograma dos participantes do estudo

Os dados relativos ao perfil com relação ao sexo, idade e prática de atividades físicas podem ser observados na tabela 1. Em relação à prática de atividade física, a maioria informou não ser fisicamente ativos ao longo de suas rotinas diárias (90%) na 1ª coleta, enquanto, que na 2ª coleta, houve um aumento desta parcela de indivíduos ativos fisicamente (100%).

Tabela 1 – Perfil socioeconômico, estilo de vida e saúde dos participantes.

| Variável | Antes (n=10) n(%) | Depois (n=7) n(%) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Sexo | | |
| Mulheres | 7 (70) | 4 (57,14) |
| Homens | 3 (30) | 3 (42,86) |
| Nível de escolaridade | | |
| Analfabeto | 1 (10) | - |
| Ensino fundamental incompleto | 1 (10) | 1 (14,28) |
| Ensino fundamental completo | 2 (20) | 2 (28,58) |
| Ensino médio incompleto | 1 (10) | 1 (14,28) |
| Ensino médio completo | 3 (30) | 2 (28,58) |
| Ensino superior | 2 (20) | 1 (14,28) |
| Estado civil | | |
| Solteiro | 5 (50) | 3 (42,85) |
| Casado | 4 (40) | 4 (57,14) |

| | | |
|--------------------------------|----------|-----------|
| Viúvo | 1(10) | 1 (14,28) |
| Etnia | | |
| Pardo | 4 (40) | 4 (57,14) |
| Branco | 4 (40) | 2 (28,58) |
| Indígena | 1 (10) | - |
| Preto | 1 (10) | 1 (14,28) |
| Renda | | |
| < 3 salários mínimos | 5 (50) | 3 (42,85) |
| > 3 salários mínimos | 5 (50) | 4 (57,15) |
| Trabalho | | |
| Sim | 6 (60) | 5 (71,42) |
| Não/Aposentado | 4 (40) | 2 (14,28) |
| Etilismo | | |
| Não | 10 (100) | 7 (100) |
| Tabagismo | | |
| Não | 9 (90) | 6 (85,72) |
| Sim | 1 (10) | 1(14,28) |
| Diabetes Mellitus | | |
| Sim | 6 (60) | 4 (57,15) |
| Não | 4 (40) | 3 (42,85) |
| Hipertensão Arterial Sistêmica | | |
| Sim | 7 (70) | 5 (71,42) |
| Não | 3 (30) | 2 (14,28) |
| Doença Cardiovascular | | |
| Sim | 3 (30) | 3 (42,85) |
| Não | 7 (70) | 4 (57,15) |
| Prática de atividade física | | |
| Sim | 1 (10) | - |
| Não | 9 (90) | 7 (100) |

Fonte: autores, 2024. Legenda: n: número de pacientes; %: porcentagem.

Tabela 2 – Escores médios dos avaliados em relação à aptidão/função física e força muscular dos membros superiores (dinamometria).

| Variável | Antes -IT (n=10) | Antes-TT (n=7) | Depois (n=7) |
|------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Função Física | | | |
| Força Muscular Braço Direito (kg) | 27,3 ± 7,0 | 24,9 ± 5,3 | 27,4 ± 3,3 |
| Força Muscular Braço Esquerdo (kg) | 26,4 ± 6,6 | 24,7 ± 5,5 | 26,5 ± 4,4 |
| Sentar e levantar (nº repetições) | 19,4 ± 3,9 | 19,1 ± 4,7 | 21,1 ± 4,1 |
| Teste de Caminhada 6 minutos (m) | 424,7 ± 19,56 | 415 ± 17,5 | 428,6 ± 49,4 |
| Flexibilidade (cm) | -6,2 ± -4,5 | -6,2 ± -4,5 | -4,9 ± -5,0 |

Fonte: autores (2024).

Legenda: n: número de pacientes; %: porcentagem; IT – Intenção de Tratar; TT- apenas os tratados.

É possível notar uma diferença na oscilação dos valores dos participantes para as variáveis ‘força muscular do braço esquerdo’ e ‘força muscular no braço direito’ dispostos na tabela 2, o que pode indicar que a prática dos exercícios físicos em ambiente aquático durante o programa de intervenção contribuiu para este fato. O acréscimo de força, em média, no braço direito foi de 2,5 kg, enquanto que no braço esquerdo foi de 1,8 kg.

Em relação aos dados observados e coletados sobre a variável “sentar e levantar” dispostos na tabela 2, houve um aumento no número de repetições dos participantes de 19,1 para 21,1 vezes após a intervenção.

Sobre os dados obtidos no que diz respeito à variável ‘teste de caminhada de 6 minutos’ dispostos na tabela 2, houve um aumento na distância percorrida pelos participantes de 13,6 metros em comparação aos resultados obtidos antes das sessões de treinamento

Em relação aos dados obtidos para a variável ‘flexibilidade’, pode-se notar uma diferença nos resultados obtidos após as sessões de treinamento onde o acréscimo na distância (em centímetros) totalizou, em média, 1,3 cm.

Na análise, do teste T pareado, os dados apresentaram resultados nulos e inexistência de significância.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo identificou que houve um aumento nos valores médios nos níveis de aptidão física, sem diferenças estatisticamente significativas, nos parâmetros de flexibilidade, força dos membros inferiores, força dos membros superiores e condicionamento aeróbio dos participantes da intervenção de exercício físico em ambiente aquático após 12 sessões de treinamento.

A melhora nos níveis de força nos membros superiores, aponta para a capacidade de realizar diferentes atividades da vida diária tendo em vista a necessidade de geração de força muscular, representando um índice objetivo da integridade funcional e um parâmetro indicativo da saúde geral do indivíduo adulto (EICHINGER et al., 2015). Desta forma, tanto em indivíduos jovens ou em idade mais avançada, o baixo nível de autonomia para prática de atividades físicas é evidenciado pela baixa geração de força nos membros superiores, observada neste tipo de teste (CARVALHO; SOARES, 2004). Com isso, o conjunto de práticas aplicadas neste estudo em questão pode ter contribuído para uma diminuição na variabilidade da força tanto da mão direita como da esquerda, observado nos resultados coletados, indicando que os exercícios físicos em água podem propiciar melhores resultados neste parâmetro.

Em relação à força muscular em pacientes com doença renal crônica em estágio dialítico, um dos efeitos adversos da HD é o surgimento do hipercatabolismo muscular resultante da acidose metabólica (BRANDÃO et al., 2020). Isso pode ser observado na baixa capacidade funcional para atividades diárias em pacientes com doença renal crônica em HD como relata Jatobá *et al.* (2008), onde alterações cardiopulmonares, musculoesqueléticas e neurológicas induzem à fadiga, dor em membros inferiores, anemia e fraqueza muscular generalizada.

Para indivíduos fora do quadro de HD (não dialíticos), o estudo de Costa *et al.* (2022) apontou uma correlação entre maior espessura muscular no quadríceps com um melhor desempenho em testes físicos como o teste de caminhada de 6 minutos. Pode-se presumir que o decréscimo da massa muscular influenciará não só nos resultados dos testes, mas também no seu desempenho para as suas tarefas diárias.

Sobre a aptidão física e força muscular dos membros inferiores, as mesmas também podem ser observadas nas atividades mais exercidas na vida diária, as quais exigem níveis mínimos de potência muscular, coordenação, equilíbrio e flexibilidade (Lira; Araújo, 2000).

Através destes dados, é possível inferir uma possível melhora na condição avaliada, tendo em vista o cenário, onde os participantes vinham de uma condição de comportamento sedentário e, após as semanas de intervenção, apresentaram melhoras relacionadas ao comportamento sedentário associadas às sessões de treinamento.

Ainda nesta vertente, um outro estudo visou avaliar a aptidão física de idosos com exercícios em água (hidroginástica) onde, dentre os testes avaliados, utilizou-se o de sentar e levantar, como neste presente estudo, onde observou-se um melhor resultado do grupo participante das atividades em água (ALVES et al., 2004). Ainda nesta linha de pensamento, Caetano *et al.* (2022) compreende que a prática de atividade física vem sendo recomendada para este público como forma não farmacológica em prognósticos positivos para níveis de filtração glomerular e função renal em pacientes não dialíticos.

Neste cenário onde o exercício físico se torna um agente positivo na QV dentro do contexto de pessoas com doença renal crônica, Caetano e col. (2024) alertam que a QV em pacientes com doença renal crônica é prejudicada, tanto em HD ou tratamento conservador, pela diminuição dos níveis de atividade física e, como consequência, afetando também aspectos psicológicos e sociais para além dos físicos.

A QV pode ser entendida como um conceito que abrange dimensões materiais ou espirituais associadas a determinados indicadores biomédicos, psicológicos, comportamentais e sociais, sendo uma medida subjetiva de percepção pessoal que varia ao longo do tempo (NUNES e LOBO, 2012). Dentro do contexto de pacientes em HD e QV, Nunes e Lobo (2012) salientam que valores qualitativos e quantitativos da QV são importantes indicadores de saúde e bem-estar dos mesmos. Diante disso, é importante alertar tais características multifatoriais no acompanhamento e tratamento de pessoas com doença renal crônica em HD ou em tratamento conservador.

O exercício físico tem, dentre muitos de seus efeitos, respostas fisiológicas a médio e longo prazo em aspectos observados por Paes, Marins e Andreazi (2015) como aumento da massa muscular esquelética, ganho de força, diminuição dos estoques de gordura e aumento do gasto calórico. Visto que, para o tratamento de condições como DRC e comorbidades associadas, presume-se um complexo de ações, tais como: hábitos alimentares, prática de atividades físicas e, em alguns casos, o uso de medicamentos. Observa-se, então, a importância de tais ações no cotidiano para auxiliarem numa melhora das características funcionais musculares do indivíduo, dentre elas, a força muscular de membros inferiores, bem como a QV.

Uma condição identificada em quadro de pessoas com DRC é a sarcopenia que pode ser classificada segundo Pillatt *et al.* (2020) como uma alteração fisiológica decorrente do envelhecimento com a perda da massa muscular. Tal situação pode ser agravada pela presença da DRC, como aponta Caetano e col. (2024) onde, para pacientes com HD, há uma grande dificuldade em manter os níveis de atividade física devido ao tempo do procedimento e a locomoção para os centros de diálise. Desta forma, o comportamento sedentário se instala de maneira involuntária pela natureza do procedimento ao qual os pacientes são submetidos, bem como de maneira voluntária pelos efeitos nocivos da doença em aspectos de QV citados anteriormente (psicológico, social).

A flexibilidade pode contribuir na prevenção de acidentes como quedas, bem como dores lombares ou lesões osteomioarticulares (MOREIRA, et al., 2009). Em virtude disto, pode-se acentuar a melhora da flexibilidade com o treinamento físico, haja vista que existem evidências de sua efetividade em estudos como o de Fidelis, Patrizzi, de Walsh (2013) que constatou como aspecto importante na manutenção ou ganho de flexibilidade e força muscular para controle da saúde, relacionando, também, a capacidade de mobilidade articular dos membros superiores. Tais características convergem para uma autonomia imprescindível para este público que, com o passar do tempo, tenderiam a se tornarem mais e mais dependentes de outras pessoas para a

realização de suas atividades cotidianas. Tal fato pode ser observado nos achados de Fidelis, Patrizzi, de Walsh (2013) sobre o conforto trazido através do aspecto social, visto que muitos indivíduos nestas condições (doença renal crônica) não se engajam nestas atividades em detrimento das suas limitações físicas e do seu círculo social.

Ainda sobre a flexibilidade, Nascimento e Santos (2022) atentam para o exercício físico promover aumento das aptidões físicas como força, resistência e a própria flexibilidade, o que contribui no aspecto da QV, como o aumento do sistema imunológico auxiliando assim o combate a doenças.

A capacidade aeróbica é uma referência da aptidão física para a prática de esportes e outras atividades, bem como avaliar o estado funcional do sistema cardiovascular e/ou respiratório na saúde e doença, entre outros aspectos (PIRES et al., 2007). Com isso, é possível notar que a diferença observada no período pré e pós teste se faz coerente tendo em vista a inclusão da prática de exercícios físicos ao longo de suas rotinas diárias, auxiliando em um melhor condicionamento físico e proporcionando um aumento na distância percorrida. O estudo de Pires *et al.* (2007) se debruçou no fato de trabalhar com as especificidades da população brasileira para abranger as diferentes características, como idade e composição corporal. Sendo assim, mesmo com as condições apresentadas, os resultados se mostram coerentes com um grupo praticante de exercícios físicos e sua consequente melhora nesta variável avaliada.

Em relação à capacidade funcional de pessoas com DRC, Fassbinder et al. (2015) sugeriu que o impacto negativo da doença na saúde física e mental, na funcionalidade e no bem-estar geral, afetando a capacidade funcional e força muscular dos pacientes. Para além disso, Santos *et al.* (2023) destacou outras alterações, como edemas, gota, anemia, desequilíbrio hidroeletrólítico, fraqueza muscular, câimbras, dores nas articulações, acúmulo de metabólitos no sangue, como o sódio, que levam a retenção hídrica.

Segundo Cury, Brunetto e Aydos (2010), a capacidade funcional de pessoas em HD é menor do que para pessoas sem esta doença, sendo os fatores mais prováveis para este fenômeno a disfunção dos sistemas muscular, ósseo, cardiovascular e respiratório. Dipp *et al.* (2010) salientou que pacientes com insuficiência renal em estágio terminal estão expostos a constantes alterações bioquímicas e eletrolíticas que podem influenciar na contração muscular, bem como na capacidade de realização de exercícios. Portanto, é possível inferir que a adesão a programas de exercício físico como forma não medicamentosa de tratamento é altamente recomendada para indivíduos em diálise ou em tratamento conservador, tendo em vista o intuito de desacelerar a progressão da doença.

As limitações observadas neste estudo se deram por alguns fatores: (i) o número de participantes, tendo em vista que, para se ter uma maior representatividade populacional e nível de significância estatística, a amostra poderia ser maior.; (ii) baixa adaptação dos movimentos dos exercícios pelos participantes e necessidade de apoio durante o exercício físico da água para gerar autonomia; (iii) não ter sido feito acompanhamento nutricional para potencializar os resultados.

5 CONCLUSÃO

Um programa de intervenção, com duração de 4 semanas, contendo exercícios físicos em ambiente aquático, para pessoas com DRC em tratamento não dialítico, pode obter melhoras nas variáveis de aptidão/função física analisadas neste estudo.

Neste cenário, foi observado possíveis melhoras em aspectos importantes dos participantes como o aumento de força nos membros superiores e inferiores, melhora no ritmo de caminhada e, também, na distância percorrida, implicando em uma possível maior

autonomia para a vida pessoal do indivíduo, refletindo em seu convívio social, domiciliar. Assim, adotando um estilo de vida saudável, os pacientes podem perceber os efeitos a longo prazo da prática de exercícios físicos em seu cotidiano de tratamento.

Diante disso, a possibilidade de se ter um profissional de Educação Física no ambiente profissional de saúde com este público se faz necessária e fundamental no tratamento e reabilitação de tais condições, sendo os seus efeitos percebidos a curto, médio e longo prazo. É de extrema importância também que haja o diálogo entre os diversos setores envolvidos no tratamento de tais indivíduos através dos profissionais capacitados e que convivam diariamente com esta população no intuito de promover o melhor serviço possível a fim de melhorar a QV, saúde e o bem-estar na promoção de um estilo de vida ativo fisicamente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. K. et al. Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. **VER BRAS EPIDEMIOL**, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200044.

ALBERTON, C. L.; KRUEL, L. F. M.. Influência da imersão nas respostas cardiorrespiratórias em repouso. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 15, p. 228-232, 2009.

ALVES, R. V. et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 10, p. 31-37, 2004.

American College of Sports Medicine. A quantidade e o tipo recomendados de exercícios para o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória e muscular em adultos saudáveis. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v.4, n 3, mai/jun, 1998.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Manual do ACSM para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde. **Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**, 2017.

ARAÚJO, B. L. M. et al. BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA OBESIDADE: REVISÃO SISTEMATIZADA. **RECISATEC-REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**, ISSN 2763-8405, v. 3(4), e34278-e34278. DOI: <https://doi.org/10.53612/recisatec.v3i4.278>.

ASSIS, H. R. C. et al. O efeito da hidroginástica sobre a pressão arterial: uma revisão de literatura. **Diálogos em Saúde**, v. 1, n. 1, 2019.

BÖHM, J.; MONTEIRO, M. B.; THOMÉ, F. S. Efeitos do exercício aeróbio durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica: uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 34, p. 189-194, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Aptidão física: Capacidade do corpo humano de realizar atividades físicas. GLOSSÁRIO SAÚDE BRASIL. Publicado em 07/11/2022 16h45. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/glossario/aptidao-fisica>>.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Percentual de adultos (≥ 18 anos) com obesidade, por sexo, na capital Maceió, segundo faixa etária. Vigitel 2021.

BRITO, T. N. S.; OLIVEIRA, A. R. A.; SILVA, A. K. G. Taxa de filtração glomerular estimada em adultos: características e limitações das equações utilizadas. **RBAC**, v. 48, n. 1, p. 7-12, 2016.

BRITTO, R. R.; DE SOUSA, L. A. P. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. **Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)**, v. 19, n. 4, 2006.

CAETANO, A. F. P. ATIVIDADE FÍSICA E DOENÇA RENAL CRÔNICA: Estudos observacionais e relatos de experiência. 1ª Edição, Belém-PA, **Equipe RFB Editora**, 2024.

CAETANO, A. F. P. et al. Estágios da doença renal crônica e suas associações com o nível de atividade física, qualidade de vida e perfil nutricional. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 27, p. 1-9, 2022. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.27e0253>

CARVALHO, J.; SOARES, J. M. C. Envelhecimento e força muscular – breve revisão. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 4, no. 3, p.79-93, 2004.

COMUNICAÇÃO SBN. Tratamento Conservador. **Sociedade Brasileira de Nefrologia**. 4 de setembro de 2023. Disponível em: < <https://sbn.org.br/publico/tratamentos/tratamento-conservador/>>. Acesso em: 25 de Fevereiro de 2024.

COSTA, M. J. C. et al. Relação entre espessura do quadríceps e o teste sit-to-stand de 60 segundos em pacientes com doença renal crônica. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 44, p. 164-170, 2021. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0064>.

CURY, J. L.; BRUNETTO, A. F.; AYDOS, R. D. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, p. 91-98, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552010005000008>.

COUTINHO, W.; DUALIB, P. Etiologia da obesidade. **Revista da ABESO**, v. 7, n. 30, p. 1-14, 2007.

DA SILVA, C. N. et al. Atuação do enfermeiro no tratamento de diálise peritoneal ao portador de insuficiência renal crônica. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, v. 1, n. 3, 2019.

DA SILVA, G. E. et al. Exercícios físicos como ferramenta de enfrentamento às comorbidades associadas à obesidade: revisão da literatura. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 5, n. 2, 2016.

DIPP, T. et al. Força muscular respiratória e capacidade funcional na insuficiência renal terminal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, p. 246-249, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000400002>

EICHINGER, F. L. F. et al. Força de preensão palmar e sua relação com parâmetros antropométricos/Handgrip strength and its relation with anthropometric parameters. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 23, n. 3, p. 525-532, 2015.

ENRIGHT, P. L; SHERILL, D. L. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. **Am J Respir Crit Care Med.**, 158 (5 Pt 1): 1384-7., 1998.

FASSBINDER, T. R. C. et al. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise-Um estudo transversal. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 37, p. 47-54, 2015. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150008>

FIDELIS, L. T.; PATRIZZI, L. J.; WALSH, I. A. P. de. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, p. 109-116, 2013.

HEYWARD, V. H. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício**. São Paulo: ator, 2013.

JATOBÁ, J. P. C. et al. Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. **J Bras Nefrol**, v. 30, n. 4, p. 280-7, 2008.

LIRA, V. A.; DE ARAÚJO, C. G. S. Teste de sentar-levantar: estudos de fidedignidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 8, n. 2, p. 9-18, 2000.

MACEDO, C. de S. G. et al. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. **Ver. Bras. Ativ. Fís. Saúde [Internet]**. 15º de outubro de 2012 [citado 4º de maio de 2023]; v.8(2):19-27. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/875>.

MATSUDO S. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de Validade e Reprodutibilidade no Brasil. **Atividade Física & Saúde**. 2001; (6)2: 6-18.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde: Promoção da Saúde e da Alimentação Adequada e Saudável. Disponível em: [https://aps.saude.gov.br/ape/promocaoasaude/excesso#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Pesquisa,masculino%20\(57%2C5%25\)](https://aps.saude.gov.br/ape/promocaoasaude/excesso#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Pesquisa,masculino%20(57%2C5%25).). Acessado em 20 de Janeiro de 2024.

MOREIRA, R. B. et al. Teste de sentar e alcançar sem banco como alternativa para a medida de flexibilidade de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 14, n. 3, p. 190-196, 2009.

NASCIMENTO, F. W. Á.; DOS SANTOS, A. A. Os benefícios do exercício físico em pacientes com doença renal crônica: uma revisão bibliográfica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v.8. n.01. jan. 2022. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i1.3989>.

NASCIMENTO, L. C. de A.; COUTINHO, É. B.; SILVA, K. N. G. da. Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, p. 231-239, 2012.

Natacci, LC; Júnior, MF. The three ator eating questionnaire – R21: tradução para o português e aplicação em mulheres brasileiras. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 3, p. 383-394, 2021

NUNES, C.; LOBO, A. Estudo das dimensões da qualidade de vida nos pacientes hemodialisados. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 3, n. 8, p. 39-45, 2012.

PAES, S. T.; MARINS, J. C. B.; ANDREAZZI, A. E. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, p. 122-129, 2015.

PECHTER, Ülle; RAAG, M.; OTS-ROSENBERG, M. Regular aquatic exercise for chronic kidney disease patients: a 10-year follow-up study. **International Journal of Rehabilitation Research**. 37(3): p 251-255, September 2014. | DOI: 10.1097/MRR.0000000000000063

PEREIRA, L. O.; FRANCISCHI, R. P. de; L. JR, A. H. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, p. 111-127, 2003.

PILLATT, A. P. et al. Influência da obesidade nos critérios de classificação de sarcopenia em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 23, n. 3, 2020. <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200083>.

PIRES, S. R. et al. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 147-151, 2007.

QUEIROZ, V. M. de; MORAIS, E. R. de. RELAÇÃO ENTRE DOENÇA RENAL CRÔNICA E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E PERIFÉRICA. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 49, n. 1, p. 8321-8321, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18224/evs.v49i1.8321>.

ROMAO, J. E. J. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **J. Bras. Nefrol.**, 26(3 suppl. 1):1-3, 2004.

SANTOS, T. C. B. dos et al. Orientação dietoterápica para pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, p. 1-9, 2023. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44158>

SILVA, E. M. da; KRUEL, L. F. M. Caminhada em ambiente aquático e terrestre: revisão de literatura sobre a comparação das respostas neuromusculares e cardiorrespiratórias. **Revista brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, p. 553-556, 2008.

SILVA, F. L. et al. Efeitos de um exercício prévio de força muscular sobre as respostas psicofisiológicas durante o exercício aeróbio. **Ver. Bras. Ci. E Mov**, 2014; 22(4): 107-115.

SILVA, M. F. da et al. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 15, p. 634-642, 2012.

SOUZA, B. S. de et al. Associação da função muscular com o estado nutricional e parâmetros clínicos e bioquímicos de pacientes portadores de doença renal crônica submetidos à hemodiálise. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 80082-80094, 2020. DOI:10.34117/bjdv6n10-436.

WASSER, J. G. et al. Exercise benefits for chronic low back pain in overweight and obese individuals. **PM&R**, v. 9, n. 2, p. 181-192, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

(Em 2 vias, firmado por cada participante voluntário (a) da pesquisa e pelo responsável)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após o consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa”

Eu,....., tendo sido(a) convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo: AVALIAÇÃO DE INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS EM INDIVÍDUOS COM EXCESSO DE PESO/OBESIDADE COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM ESTÁGIO NÃO DIALÍTICO: UM ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO, que será realizado no: Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) da cidade de Maceió-Alagoas e no e no complexo esportivo do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE-UFAL), recebi da Prof^ªDr^a Samara Bomfim Gomes Campos, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

1. Que o estudo se destina a saber como a intervenção com base na mudança do comportamento alimentar, exercício físico e dietético influencia no estado nutricional (peso, índice de massa corporal, composição corporal), consumo alimentar (energia, carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas e minerais), nos exames laboratoriais, aptidão física e capacidade física em pacientes com excesso de peso/obesidade atendidos no HUPAA na cidade de Maceió-Alagoas.
2. Que a importância deste estudo é a de fornecer informações científicas sobre o efeito do estado nutricional, consumo alimentar, comportamento alimentar, aptidão física e capacidade física em pacientes com excesso de peso/obesidade atendidos no HUPAA na cidade de Maceió-Alagoas.
3. Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: Conhecer os efeitos de um programa de intervenção com base na mudança do comportamento alimentar e exercícios físicos em pacientes com excesso de peso/obesidade atendidos no HUPAA na cidade de Maceió-Alagoas sobre o estado nutricional e a situação de saúde.
4. Que este estudo começará em julho de 2023 e terminará em dezembro de 2023.

Que o estudo será realizado no ambulatório de Nutrição do Centro Integrado de Nefrologia (CIN) do HUPAA, no complexo esportivo do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE-UFAL) e em ambiente virtual, e feito da seguinte maneira: (1) aplicação de questionário (2) coleta das medidas antropométricas (peso, altura, bioimpedância), sociais, clínicas e de alimentação; (3) coleta dos dados de prontuário com os exames que já são

realizados de rotina no serviço; (4) execução do treinamento físico; (5) retorno para recebimento de dieta e orientações sobre alimentação (6) acompanhamento com 8 sessões on-line caso fique no grupo comportamento alimentar.

5. Que os incômodos que poderei sentir com a minha participação são os seguintes: entrevistada, pesada e medida.

6. Poderei me sentir constrangido(a) ao ser entrevistado (a), porém eu somente responderei àquilo que quiser e que tudo que for respondido ficará no mais absoluto sigilo; poderei sentir desconforto nos aparelhos utilizados nas medidas do meu corpo, porém as coletas não serão demoradas, e serão eficientes, mas será feita por profissional capacitado e qualificado. Que a abordagem das sessões do grupo comportamento alimentar me sentir inibido(a) ou constrangido(a), no entanto as sessões serão realizadas de forma respeitosa e respeitando meus hábitos alimentares.

7. Que poderei contar com a seguinte assistência: de nutrição, sendo responsável (is) por ela: a professora e nutricionista Samara Bomfim Gomes Campos.

8. Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação são: conhecer os fatores de risco na alimentação que podem piorar o meu estado de saúde, que me auxiliem no tratamento do excesso de peso, recebendo orientações para modificação da alimentação, contribuindo para uma melhor qualidade de vida.

9. Que a minha participação será acompanhada do seguinte modo: através de atendimento ambulatorial mensal no Hospital Universitário de Maceió-Alagoas e das sessões on-line caso eu fique no grupo on-line de intervenção do comportamento alimentar.

10. Que fui informado(a) que caso eu fique no grupo intervenção do comportamento alimentar, por meio das sessões on-line, na plataforma digital não será possível preservar o anonimato, já que os demais participantes estarão também na mesma videochamada.

11. Que eu serei informado(a) sobre o resultado final desta pesquisa, e sempre que eu desejar será fornecido esclarecimentos sobre qualquer etapa da mesma e que EU FICAREI COM UMA CÓPIA DESSE DOCUMENTO PARA MELHOR ENTEDÊ-LO.

12. Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.

13. Que eu serei ressarcido(a) por qualquer despesa e indenizada por qualquer dano que venha a sofrer com a minha participação, sendo a mesma em dinheiro (danos morais) e/ou em forma de tratamento (transtorno mental).

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e, estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implica, concordo em dela participar e, para tanto eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço do (a) participante voluntário (a):

Domicílio: (rua, conjunto)Bloco:
Nº:.....complemento:.....

Bairro: Cidade: CEP:..... Telefone:..... Ponto de referência:

Contato de urgência (participante):

Sr (a):

Domicílio: (rua, conjunto)Bloco:
Nº:.....complemento:.....

Bairro: Cidade: CEP:..... Telefone:..... Ponto de referência:

Nome e Endereço do Pesquisador Responsável: (Obrigatório)

Nome: Samara Bomfim Gomes Campos Telefone p/ contato: (82) 99125-9402

Instituição: Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Campus A.C. Simões. Av. Lourival Melo Mota, s/ n Bairro: Tabuleiro dos Martins

Cidade: Maceió CEP. 57072-970 Telefones p/ contato: (82) 3214-1160

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário localizado na Av. Lourival Melo Mota, S/N - Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, CEP: 57.072-970, Telefone: (82) 3202-5812

**Assinatura ou impressão
datiloscópica do(a) voluntário(a)
ou responsável legal**
(rubricar as demais folhas)

**Assinatura do responsável
pelo Estudo**
(rubricar as demais folhas)

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E ESTILO DE VIDA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

INSTRUMENTOS DE COLETA

Data: ____ / ____ / ____ Local: _____ Pesquisador: _____

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Sexo: () M | () F

Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ **Idade:** _____ () Adulto | () Idoso > 60

Procedência: () Capital | () Interior **Município:** _____

Telefone: _____

Raça/Cor: () Branca | () Preta | () Parda | () Amarela | () Indígena

Doenças associadas: () DM | () HAS | () CARDIOPATIA | () OUTROS: _____

0. DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Escolaridade: () Sem instrução | () Ensino fundamental incompleto | () Ensino fundamental completo | () Ensino médio incompleto | () Ensino médio completo | () Ensino superior incompleto | () Ensino superior completo

Estado civil: () SIM - Casado/União estável/Com Companheiro | () NÃO - Solteiro/Sem companheiro

Crença religiosa: () SIM | () NÃO **Ocupação:** _____

Renda familiar: () > 3 salários mínimos | () < 3 salários mínimos

0. HÁBITOS DE VIDA

Etilismo: () SIM | () NÃO Se sim, tipo e quantidade: _____ **Frequência:** _____

Tabagismo: () SIM | () NÃO Se sim, tipo e quantidade: _____ **Frequência:** _____

Fez uso de alguma droga ilícita: () SIM | () NÃO Qual? _____

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DE INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS EM INDIVÍDUOS COM EXCESSO DE PESO/OBESIDADE COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM ESTÁGIO NÃO DIALÍTICO: UM ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: Samara Bomfim Gomes Campos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70629323.1.0000.0155

Instituição Proponente: EMPRESA BRASILEIRA DE SERVICOS HOSPITALARES - EBSERH

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.295.534

Apresentação do Projeto:**#INTRODUÇÃO**

A obesidade é considerada uma doença crônica, de causa multifatorial decorrente do acúmulo de tecido, com complicações tanto metabólicas, podendo coexistir com outras condições crônicas, sendo levantada a hipótese de ser fator de risco para complicações renais. O tratamento da obesidade engloba mudança de estilo de vida, prática regular de atividade física e seguimento de um padrão alimentar saudável que promova déficit energético, no entanto sabe-se das limitações quanto a adesão a programas de mudança de estilo de vida, especialmente com intervenções baseadas exclusivamente no déficit energético, haja vista que fatores comportamentais e cognitivos são apontados pela literatura como determinantes na perda de peso e consequentemente na sua manutenção.

#JUSTIFICATIVA

Diante do crescente aumento do excesso de peso/obesidade a nível mundial e no Brasil, das consequências para a morbi/mortalidade, mostra-se a necessidade de investigar estratégias terapêuticas, visando não somente a mudança do hábito, mas também do comportamento alimentar. Desta forma, esse projeto pretende avaliar o efeito de diversas intervenções não farmacológicas em indivíduos com excesso de peso/obesidade com doença renal crônica em

Endereço: LOURIVAL MELO MOTA KM 14 - Sala CEP; Localizado no Prédio do Centro de Estudos (Anexo ao HUPAA),
Bairro: CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 57.072-970
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3202-5812 **E-mail:** cep.hupaa@ebserh.gov.br

ANEXO B – Questionário de Nível de Atividade Física (IPAQ)

Atividade física em UMA SEMANA NORMAL/HABITUAL.

* **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar mais forte que o normal

* **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte.

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não

1b. No trabalho faz alguma atividade vigorosa por mais 10 minutos? () sim () Não

Caso marque sim: () Quantos Dias da semana _____; quantos minutos dura cada atividade: _____

1c. No trabalho faz alguma atividade moderada por mais 10 minutos? () sim () Não

Caso marque sim: () Quantos Dias da semana _____; quantos minutos dura cada atividade: _____

1d. Caminha no trabalho por mais de 10 minutos seguidos? () sim () Não

Caso marque sim: () Quantos Dias da semana _____; quantos minutos dura cada atividade: _____

1e. Como é sua caminhada no trabalho? () rápido/vigoroso () moderado () lento

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

2a. Usa meio de transporte (carro/moto/van)? () sim () não

Quantas vezes na semana () Duração das viagens _____ minutos

2b. Usa bicicleta por mais de 10 minutos? () sim () não _____ vezes na semana
_____ minutos

2c. Quando você anda de bicicleta, a que velocidade você costuma pedalar? () rápida ()

moderada () lenta

2d. Caminha para lugares por mais de 10 minutos? () sim () não _____ vezes na semana
_____ minutos

2e. Quando você caminha para ir de um lugar a outro, a que passo você normalmente anda?

() rápido/vigoroso () moderado () lento

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

3a. Em casa faz alguma atividade vigorosa por mais 10 minutos? () sim () Não () Dias da semana
_____ minutos

3b. Em casa faz alguma atividade moderada por mais 10 minutos? () sim () Não () Dias da semana ____ minutos

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

4a. Faz caminhada como atividade física por mais de 10 minutos? () sim () Não () Dias da semana ____ minutos

4b. Quando você caminha como você anda? () rápido () moderado () lento

4c. Faz alguma atividade vigorosa por mais de 10 minutos? () sim () Não () Dias da semana ____ minutos

ANEXO C - ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO MODIFICADA (BORG) (CR-10)

| | |
|-----|----------------------|
| 0 | Nenhuma |
| 0,5 | Muito, muito leve |
| 1 | Muito leve |
| 2 | Leve |
| 3 | Moderada |
| 4 | Pouco intensa |
| 5 | Intensa |
| 6 | |
| 7 | Muito intensa |
| 8 | |
| 9 | Muito, muito intensa |
| 10 | Máxima |