

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

KELMA FERREIRA DE FARIAS
MARLISON EDVAN DE PAULA
SANDRINY ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NO
QUADRO CLÍNICO DOS PACIENTES CRÔNICOS
RENAIS**

RECIFE/2021

KELMA FERREIRA DE FARIAS
MARLISON EDVAN DE PAULA
SANDRINY ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NO QUADRO CLÍNICO DOS PACIENTES CRÔNICOS RENAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Educação Física
Bacharelado do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão
do curso.

Orientador (a): Ma. Priscyla Praxedes Gomes.
Coorientador (a): Espec. Juan Carlos Freire

RECIFE
2021

F224i

Farias, Kelma Ferreira de

Influência do treinamento resistido no quadro clínico dos pacientes crônicos renais. Kelma Ferreira de Farias; Marlison Edvan de Paula; Sandriny Albuquerque de Oliveira. - Recife: O Autor, 2021.

26 p.

Orientador: Me. Priscyla Praxedes Gomes.

Coorientador: Esp. Juan Carlos Freire.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2021.

1.Treinamento Resistido. 2.Doença Renal Crônica. 3.Exercício Físico. 4.Fatores de Risco. 5.Controle da Doença Renal Crônica. - UNIBRA. II. Título.

CDU: 796

**KELMA FERREIRA DE FARIAS
MARLISON EDVAN DE PAULA
SANDRINY ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA**

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NO QUADRO CLÍNICO DOS PACIENTES CRÔNICOS RENAIIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador(a): Ma. Priscyla Praxedes Gomes

Examinador 1 – Ma. Stevia Lira Queiroz

Examinador 2 – Espec. Teotônio Felipe Machado Galvão

Nota: _____

Data: ___/___/___

*Dedicamos esse trabalho a Deus que nos concede
saúde todos os dias e aos nossos familiares.*

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos
nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos
alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”
(Paulo Freire)*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus por nos dar a capacidade de concluir este trabalho, aos professores por nos conceder durante todo o curso o conhecimento e auxílio necessário para a elaboração do mesmo, ao nosso empenho e disposição pelo interesse de buscar as possibilidades de evoluir no âmbito profissional e as pessoas que nos incentivaram a cada momento de prosseguir e conquistar nossos próprios objetivos e aos meus orientadores Mestre Priscyla Praxedes Gomes e Especialista Juan Carlos Freire.

RESUMO

A doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde pública que acomete a população com a perda de função renal em diferentes graus, além disso apresentam uma redução nos níveis de atividade física para paciente de DRC dialítico ou não dialítico. O treinamento resistido (TR) é um fator ativo determinante no processo de retardamento na progressão da doença. Sendo assim, o objetivo desta revisão é identificar através do treinamento resistido a sua influência no quadro clínico dos pacientes crônicos renais de modo positivo, averiguando a eficácia na qualidade de vida dos pacientes e as comorbidades que participam de forma intolerante no exercício físico. Como fonte de pesquisa foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas e bibliográficas com recorte temporal de 1990 a 2021. A inclusão dos artigos nos resultados levou em consideração a relação direta com a influência do treinamento resistido na doença renal crônica excluindo-se os artigos por não ter relação direta com o tema, por não estarem na margem temporal estabelecida e por não apresentarem o conteúdo necessário. Os trabalhos selecionados datam de 2014 a 2021. A partir dos estudos analisados, com resultados mais significativos foi verificado o estudo de Paula, R et al. (2019) realizado como uma proposta metodológica de treinamento resistido com pacientes adultos no tratamento hemodialítico como duração mínima de 3 meses, observou-se um aumento significativo da força muscular, de $27,3 \pm 11,58$ Kgf para $34,8 \pm 10,77$ Kgf ($p = 0,004$). Além do aumento da carga de treinamento, obtiveram melhora da condição física, evidenciada pela VCU, que inicialmente era de $0,99 \pm 0,29$ m/s e foi para $1,26 \pm 0,22$ m/s ($p = 0,0003$). Conclui-se que o treinamento resistido é uma ótima ferramenta no progresso da qualidade de vida dos pacientes crônicos renais, quando bem aplicadas e supervisionados pelos profissionais de Educação física.

Palavras-chave: Doença renal crônica; Treinamento resistido; Exercício físico; Controle da Doença renal crônica; Fatores de risco.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

Chronic kidney disease (CKD) is a public health problem that affects the population with loss of kidney function in different degrees, in addition to presenting a reduction in physical activity levels for patients with dialysis or non-dialysis CKD. Resistance training (RT) is an active determining factor in the process of delaying the progression of the disease. Thus, the objective of this review is to identify, through resistance training, its influence on the clinical picture of chronic renal patients in a positive way, verifying the effectiveness in the quality of life of patients and the comorbidities that participate in an intolerant way in physical exercise. As a source of research, searches were carried out in electronic and bibliographic databases with a time frame from 1990 to 2021. The inclusion of articles in the results took into account the direct relationship with the influence of resistance training in chronic kidney disease, excluding articles by not having a direct relationship with the theme, for not being within the established time frame and for not presenting the necessary content. The selected works date from 2014 to 2021. From the analyzed studies, with the most significant results, the study by Paula, R et al. (2019) carried out as a methodological proposal of resistance training with adult patients undergoing hemodialysis for a minimum duration of 3 months, there was a significant increase in muscle strength, from 27.3 ± 11.58 Kgf to $34.8 \pm 10,77$ kgf ($p = 0.004$). In addition to the increased training load, they improved their physical condition, as evidenced by the VCU, which initially was 0.99 ± 0.29 m/s and went to 1.26 ± 0.22 m/s ($p = 0.0003$). It is concluded that resistance training is a great tool to improve the quality of life of chronic renal patients, when well applied and supervised by Physical Education professionals.

Keywords: Chronic kidney disease; Resistance training; Physical exercise; Chronic kidney disease control; Risk factors.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)	11
2.2 TREINAMENTO RESISTIDO (TR)	12
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS.....	24

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NO QUADRO CLÍNICO DOS PACIENTES CRÔNICOS RENAIIS

Kelma Ferreira de Farias

Marlison Edvan de Paula

Sandriny Albuquerque de Oliveira

Mestre Priscyla Praxedes Gomes¹

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde (2020), em 2011, foi lançado o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022, com o objetivo de promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências para a prevenção e o controle das DCNT e seus fatores de risco, além de fortalecer os serviços de saúde voltados às doenças crônicas.

Através das ações da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) junto ao Ministério da Saúde, a Doença Renal Crônica (DRC) passou a ser considerada um dos pilares do Plano de Enfrentamento das DCNT no território brasileiro (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2014).

De uma maneira mais objetiva, define-se que o indivíduo é portador de DRC quando seu clearance de creatinina (exame que demonstra o grau de funcionamento renal) encontra-se menor que 60 ml/min/1.73m² de superfície corpórea e/ou quando o paciente apresenta evidência de lesão renal progressiva (principalmente proteinúria ou microalbuminúria) por um período superior a três meses. Tal definição permite a classificação da DRC em estágios (numerados de um a cinco) de acordo com o grau de perda de função renal do paciente (HUMBERTO, 2011).

A avaliação e o tratamento de pacientes com doença renal crônica requer a compreensão de conceitos separados, porém relacionados de diagnóstico, risco de perda da função renal, gravidade da doença, condições comórbidas e terapia de substituição renal (EGIDIO, 2004).

¹ Professor orientador: Mestre Priscyla Praxedes Gomes

O tratamento de pacientes portadores de insuficiência renal progressiva pode ser dividido em vários componentes, a saber: Programa de promoção à saúde e prevenção primária (grupos de riscos para DRC), identificação precoce da disfunção renal (diagnóstico da DRC), detecção e correção de causas reversíveis da doença renal, diagnóstico etiológico (tipo de doença renal), definição e estadiamento da disfunção renal, instituição de intervenções para retardar a progressão da doença renal crônica, prevenir complicações da doença renal crônica, modificar comorbidades comuns a estes pacientes e planejamento precoce da terapia de substituição renal (EGIDIO, 2004).

Segundo Gomes et al., (2015) concluíram que os pacientes em Hemodiálise (HD) são 24% menos ativos quando comparados a um grupo de controle saudável, mostrando que a HD é uma das principais causadoras da inatividade física. De acordo com Kosmadakis (2010), apresenta-se três fatores principais que propiciam a inatividade física: a doença renal em si, os efeitos e debilidades advindos da terapia renal substitutiva e as comorbidades causadas por este procedimento (apud CRISTINA, 2015, p.6).

Pacientes com DRC, quando submetidos a exercícios físicos, podem apresentar melhora no desempenho de várias funções, como a força muscular, capacidade respiratória, pressão arterial, função cardíaca, redução da atrofia muscular e indicadores de qualidade de vida (KOH, 2009). Por outro lado, a ausência de exercícios físicos regulares, mesmo na população saudável, mais sedentária, leva ao comprometimento prematuro das condições de saúde, inclusive com a elevação do risco da mortalidade precoce (GERTH, 2002).

Segundo Fernandez et al., (2014) o treinamento com exercícios resistidos têm demonstrado eficácia, melhorando a força muscular e a prática de atividade diárias em pacientes com redução da tolerância ao exercício. Sendo incluídos em programas de reabilitação por induzir níveis suficientes de ativação neuromuscular, estimulando o crescimento e força muscular (ANDERSEN et al; 2006).

Estes benefícios também têm sido demonstrados em pacientes renais crônicos. Já foi demonstrada melhora na função física de pacientes em hemodiálise que realizam treinamento resistido associado em membros superiores e inferiores (JOHANSEN et al; 2006).

Sobre esses aspectos o estudo teve como objetivo identificar as principais influências do treinamento resistido na prevenção e tratamento da doença renal

crônica. Apontando quais as melhoras no quadro clínico dos pacientes e os efeitos fisiológicos que o exercício possa trazer, no retardo ou progresso da doença e das comorbidades que estão inseridas no histórico médico que prejudicam a qualidade de vida do mesmo.

A prática de atividade física regular e uma boa alimentação, são um dos principais componentes na prevenção do crescimento da carga global de doenças crônicas e crescimento da qualidade de vida da população (RANGEL; KELLY, 2012).

Sugere-se que, devem ser destinadas pelo menos duas horas e meia a cinco horas por semana, para atividade aeróbica moderada a vigorosa no caso dos adultos, já para crianças e adolescentes a média recomendada é de uma hora por dia. (OMS, 2020)

Visto a informação dada acima, a qualidade de vida do indivíduo não só é apresentada mediante a atividade física, mas, também ao seu comportamento diário, seja alimentar ou na sua rotina de trabalho e descanso. Um dos fatores da DRC são as alterações de taxas que chegam a provocar algumas doenças recorrentes e uma sobrecarga nos rins, onde o cuidado para o não agrave é primordial, podendo se evitar a chegar em casos de morbimortalidade.

Desta forma, é importante que se agregue o exercício resistido ao tratamento da DRC uma vez que pode melhorar a capacidade funcional e muscular, respiratória e psíquica do paciente verificando sua independência antes e após o exercício.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)

Os rins são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Assim, não é surpresa constatar que, a diminuição progressiva da função renal, implique em comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos (GOMES, 2010, p. 248).

Segundo Peres, et al. (2010, pág. 32(1)) “A Doença renal crônica (DRC) configura-se como um desses agravos, consiste em lesão e perda progressiva irreversível das funções renais” e é um problema que vem atingindo um número cada vez maior de indivíduos, em parte devido ao processo de envelhecimento da

população e ao aumento de portadores de hipertensão e diabetes mellitus, principais morbidades associadas ao desenvolvimento da disfunção dos rins (Silva, G, D, 2008).

Apesar dos avanços em conhecimento científico específico, em tecnologias e equipamentos, o número de pessoas vítimas dessa nefropatia progride em escala ascendente em nível global. A dimensão do dilema é tão preocupante que nos dias atuais esta enfermidade vem sendo considerada como uma questão de saúde pública (BASTOS, 2010).

A Filtração Glomerular (FG) é a melhor medida do funcionamento renal em indivíduos normais ou pacientes com doença renal. (LEVERY; ABENSUR; DAVIEIS et al, 1950-2004) O nível da FG varia com a idade, sexo, e massa muscular. A FG diminui com a idade. FG menor que 60mL/min/1,73m representa diminuição de cerca de 50% da função renal normal e, abaixo deste nível, aumenta a prevalência das complicações da DRC (ABENSUR; ROWE, 1976-2004).

Segundo estudo realizado por Levery e Coresh (2002; 2003) alguns pacientes apresentam suscetibilidade aumentada para DRC e são considerados grupos de risco, como os Hipertensos sendo comum na doença, podendo ocorrer em mais de 75% dos pacientes de qualquer idade; diabéticos apresentando risco aumentado para DRC e doença cardiovascular que se associa independentemente com diminuição da FG, devem ser monitorizados frequentemente a ocorrência da lesão renal, entrando também no grupo de risco os Idosos: já que as lesões renais ocorrem com a idade, junto a doenças crônicas comuns em pacientes de idade avançada, que torna os idosos susceptíveis a DRC;

De acordo com Moorhead; Iseki; Gordan, et al (1992; 2008; 2006, p.9) afirma que há outros fatores de risco associados, como: hiperlipidemia, declarando que correção do perfil lipídico dos pacientes portadores de DRC é recomendado por se tratar de fator de risco, assim como a proteinúria, que além de ser um excelente marcador de lesão renal é um importante fator de risco para progressão da doença, bem como para morbimortalidade cardiovascular, associado a isso temos a obesidade, sendo um fator de risco, pois a inatividade física e um IMC maior ou igual a 35kg/m foram responsáveis por um aumento da incidência de DRC, tendo como evidência que a redução do IMC contribui para a diminuição da proteinúria e a melhora da filtração glomerular.

Oportuno se faz ressaltar que a doença renal crônica (DRC) também provoca profundas alterações na rotina dos indivíduos, como por exemplo, na restrição nos

exercícios cotidianos, como a alimentação e normalmente por causa da penosa terapia afeta diretamente sua qualidade de vida (BOA SORTE, 2014).

2.2. TREINAMENTO RESISTIDO (TR)

O treinamento resistido, também conhecido como treinamento de força ou com pesos, tornou-se uma das formas mais populares de exercício para melhorar a aptidão física e para o condicionamento de atletas. Os termos treinamento de força, treinamento com pesos e treinamento resistido são todos utilizados para descrever um tipo de exercício que exige que a musculatura corporal se movimente (ou tente se movimentar) contra uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento (FLECK; KRAEMER, 2017).

Os termos treinamento resistido e treinamento de força abrangem uma ampla gama de modalidades de treinamento, incluindo exercícios corporais com pesos, uso de tiras elásticas, pliométricos e corrida em ladeiras. O termo treinamento com pesos costuma se referir apenas ao treinamento resistido com pesos livres ou algum tipo de equipamento de treinamento com pesos (FLECK; KRAEMER, 2017).

Atualmente o treinamento resistido (T.R) vem ganhando muitos adeptos, em todo mundo, por apresentarem um baixo índice de lesões, aumento de capacidades físicas importantes como força, potência, resistência muscular e flexibilidade, e por apresentar um método de treinamento totalmente adaptável ao praticante, além de ser a atividade física mais eficaz quando se trata de modelagem corporal (GIANOLLA, 2003).

Outros benefícios à saúde, como mudanças na pressão arterial, perfil lipídico e sensibilidade à insulina também podem ocorrer. Um programa de treinamento resistido bem elaborado e executado de forma coerente pode produzir todos esses benefícios, ao mesmo tempo enfatizando um ou vários deles (FLECK; KRAEMER, 2017).

O exercício físico tem demonstrado efetividade em relação a qualidade de vida dos indivíduos que se encontram acometidos da patologia (DCR), como demonstrado em um estudo onde os indivíduos em diálise, foram submetidos a exercícios em casa num período de 8 semanas, utilizando ciclo ergômetro, e foi demonstrado uma melhora significativa na qualidade de vida dessas pessoas (CANTARELI et al.; 2009).

Os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos imediatos são os que ocorrem no período pré e pós-imediato do exercício físico, como elevação da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar e a sudorese. Os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 e 48 horas (às vezes, até 72 horas) que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução, dos níveis tensionais, especialmente nos Hipertensos, na expansão do volume plasmático, na melhora da função endotelial (QUINN, 2000) e na potencialização da ação e do aumento a sensibilidade insulínica na musculatura esquelética (RONDON, 2003 apud POLITO, 2006).

Efeitos crônicos também denominados de adaptação resultam da exposição frequente e regular às sessões de exercícios e representam aspectos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos a bradicardia relativa de repouso, a hipertrofia muscular, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica e o aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máximo) (SILVA, 2012).

Outro fator de destaque é o fato de após sessões de TR o metabolismo permanece alto por várias horas, aumentando a oxidação de gorduras. Desta forma, infere-se que o TR é uma boa alternativa para programas de exercícios destinados à prevenção/controle/tratamento do sobrepeso e obesidade (GRAHL, 2013).

Pacientes portadores de (DRC) em hemodiálise apontam redução da capacidade funcional, do qual, se relacionado com indivíduos saudáveis o exercício pode ser diminuído pela metade (JATOBÁ et al., 2008).

Os pacientes que são submetidos a hemodiálise, geralmente apresentam uma diminuição da força muscular e conseqüentemente fica comprometido o desempenho físico, a qualidade de vida e sobrevida desses pacientes. Com isso, é fundamental que se inicie precocemente, o trabalho de fortalecimento muscular nesses indivíduos em busca de retardar os efeitos advindos da hemodiálise. Têm sido comprovados que, o treinamento resistido intradialítico, é capaz de retardar a evolução da sarcopenia, além de melhorar a qualidade de vida por um longo período (MORIYAMA et al.; 2019).

De acordo com OH-PARK et al (2002), avaliaram 22 pacientes na faixa etária de 52 anos, três vezes semanais durante 31 semanas. Propuseram um programa de exercícios de força muscular e aeróbio no período de uma-duas horas iniciais da diálise. O exercício de força foi realizado com carga de 50% da 1RM em três séries

de 15 repetições de extensão de joelho; o treino aeróbio, em bicicleta adaptada durante 30 minutos não consecutivos (cinco minutos e descansa um) e a intensidade foi graduada pela percepção de esforço de Borg.

Obtiveram resultados como aumento da força dos extensores do joelho, do condicionamento físico e na função mental inferida por questionário, mostrando assim que o programa de exercícios melhora a força muscular, função física, mental e capacidade cardíaca.

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Tratou-se de um estudo de natureza qualitativa, que analisou os sentidos e significados das informações coletadas. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Uma pesquisa bibliográfica ocorreu para identificar os estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa foi elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca das influências do treinamento resistido no quadro clínico dos pacientes crônicos renais realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Scielo, Google acadêmico, PubMed. E como descritores para tal busca, foram utilizados: “treinamento resistido”, “doença renal crônica”, “influência do treinamento resistido”, “resistance training”, “chronic kidney disease” e “influence of resistance training” e os operadores booleanos para interligação entre eles: AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 1990 a 2021; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa e Inglesa; 4) artigos originais e artigos citados.

Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) Estudos de revisão; 2) estudos indisponíveis na íntegra; 3) estudos com erros metodológicos; 4) estudos repetidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A inclusão dos 5 artigos levou em consideração a relação direta com a influência do treinamento resistido na doença renal crônica excluindo-se 211 artigos por não ter relação direta com o tema, por não estarem na margem temporal estabelecida e por não apresentarem o conteúdo necessário. Os trabalhos selecionados datam de 2014 a 2021.

No estudo conduzido por Rocha e Silva (2021), que avaliou o treinamento resistido na doença renal crônica, foi possível observar que as características antropométricas dos pacientes que realizaram o treinamento resistido, demonstraram uma queda nos valores da média de IMC $p=0,347$, no percentual de gordura corporal, diminuição no pré e pós do treinamento resistido assim como na gordura corporal (KG) diminuição no peso gordo.

Segundo no livro de Fleck; Kraemer (2006) diz que um bom programa de treinamento de força e consistentemente desenvolvido, pode produzir aumento de massa magra, diminuição da gordura corporal e melhoria do desempenho físico em atividades esportivas e atividades da vida diária.

Foi observado no estudo de Exel; A. (2015), os pacientes com DRC que necessitam de tratamento dialítico apresentam frequentemente fraqueza muscular, anemia, depressão, alterações metabólicas e distúrbios respiratórios, o que interfere de maneira negativa na qualidade de vida.

O presente trabalho buscou avaliar o efeito de um protocolo de exercício resistido intradialítico na força muscular de membros inferiores, na capacidade funcional, na adequação dialítica (Kt/V), na qualidade de vida e no nível de depressão de pacientes com DRC antes e após treinamento. Foram incluídos na pesquisa 107

pacientes com idade entre 18 e 60 anos, de ambos os sexos, em tratamento hemodialítico há pelo menos 1 ano, sedentários e não tabagistas.

Os pacientes foram randomicamente divididos em dois grupos: alongamento (GA) e treinamento (GT). O GA recebeu intervenção apenas para realização de alongamento em membros inferiores e, o GT foi submetido ao alongamento dos membros inferiores associado ao protocolo de exercício resistido em membros inferiores, durante 8 semanas com frequência de 3 vezes por semana. Cada sessão foi realizada durante 45 minutos nas duas primeiras horas de hemodiálise.

Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão e foi analisado que os resultados do presente trabalho demonstraram que o exercício resistido realizado na fase intradialítica, três vezes por semana, durante dois meses aumenta a força muscular de membros inferiores, a capacidade funcional e o Kt/V associado com impacto positivo na qualidade de vida e nos níveis de depressão.

O treinamento resistido pode produzir as alterações na Composição corporal, na força, na potência, na hipertrofia Muscular e no desempenho motor que muitos indivíduos Desejam, além de outros benefícios à saúde. (FLECK ; KRAEMER. 2017)

Mantendo a linha de estudo, Souza (2016) realizou o estudo composto por 15 pacientes, com média de idade de 54 (+-13,5 anos), estudo controlado, também teve a capacidade funcional avaliada, pelo TC6 (teste de caminhada) apresentando aumento significativo da distância percorrida pelos pacientes após a intervenção no Grupo Resistido (GR) (cerca de 137,5 metros) e no Grupo Controle (GC) (cerca de 121,2 metros), sendo que o GC tinha menor desempenho antes de ser submetido a intervenção e a distância percorrida foi similar entre os grupos após as 12 semanas de intervenção. No comportamento do IPAQ houve deslocamento numérico dos pacientes para categorias de maior nível de atividade física nos dois grupos, ainda que sem atingir significância estatística.

De acordo com esses estudos é observado que, o treinamento resistido, por sua vez, pode ser usado para evitar a perda da massa magra e a perda funcional do músculo, uma vez que um dos efeitos crônicos clássicos do treinamento resistido, importante para esta população, é o aumento da força (MENDES et al., 2011). Oriundo tanto pelo aumento da área transversa muscular (DOLAN et al., 2006), quanto pela melhoria da eficiência muscular (DOLAN et al., 2006; MENDES et al., 2011; SOUZA et al., 2011).

Sobre o Treinamento resistido intradialítico: uma estratégia eficaz e de fácil execução, Paulo et al; (2019). Apresenta nos resultados também aumento significativo da força muscular de 0,81 Kgf e melhora na capacidade físico funcional evidenciada pela velocidade de caminhada usual, que inicialmente era de $0,99 \pm 0,29$ m/s e foi para $1,26 \pm 0,22$ m/s ($p = 0,0003$). Além do aumento da carga de treinamento. No fim do período de acompanhamento, observou-se tendência de melhora na qualidade da diálise por meio do índice (Kt/V) usado para quantificar a adequação do tratamento em hemodiálise e diálise peritoneal. K - Depuração dialítica da ureia, T - tempo de diálise V - volume de distribuição de ureia, saindo de $1,4 \pm 0,50$ para $1,6 \pm 0,36$, porém sem atingir significância estatística.

Barbosa et al; (2000) afirma que, este tipo de treinamento propicia ganhos musculares em relação a hipertrofia muscular, aumento de força, da densidade óssea e da flexibilidade, além de ter um papel importante em relação a taxa metabólica basal e mantendo a boa forma do indivíduo.

Lombardi (2014) apresenta em seu estudo com 45 pacientes tendo os critérios de inclusão idade superior a 18 anos, estar a mais de três meses em hemodiálise, não apresentar comprometimento motor que impossibilite as avaliações e protocolos de exercícios físicos, capacidade cognitiva a fim de entender processo da pesquisa e voluntariedade para participar do estudo. Foram randomizados dois grupos: o de controle (GC) e de exercício (GE), tendo 38 avaliações.

Os testes utilizados no estudo foram: Teste Sentar Levantar (TSL) que é destinado a avaliar a força de membros inferiores através da quantidade de repetições realizadas em 30 segundos, dinamometria para avaliação da força dos membros superiores, foi realizado o teste de preensão palmar utilizando dinamômetro manual (marca Crown®) com capacidade máxima de 100kg/força e carga de graduação de 1kg/força, teste de caminhada de seis minutos (TC6') consiste em caminhar a maior distância possível em seis minutos, avaliação de força muscular respiratória e flexibilidade.

Nos momentos pré e pós intervenção, foram observadas diferenças significantes no GE para as variáveis: TC6' – de $528,8 \pm 137,8$ para $554,5 \pm 137,4$ metros ($p=0,015$); TSL – de 12(2) para 15(3) repetições ($p=0,001$); PEmáx para $155 \pm 52,7$ cmH₂O ($p=0,031$); e, Flexibilidade – de 14(11,3) para 19,9(11,1) cm ($p=0,001$). Para este conjunto de variáveis o GC não apresentou diferenças estatísticas entre os momentos pré e pós intervenção.

Em relação ao percentual entre os momentos, o IMC (4,2) %, GC e (3,3) %, GE, prensão palmar do membro superior direito ($\pm 13,4\%$, GC e $\pm 9,7\%$, GE) e membro superior esquerdo ($\pm 10,0\%$, GC e $\pm 11,5\%$, GE) para ambos os grupos e $PI_{\text{máx}}$ para o GC não apresentaram variação relevante. Tanto o GC como o GE melhoraram para o TC6' (8,3) %, GC e (9,3) %, GE e TSL (30) %, GC e (36) %, GE. O GE também apresentou melhoras relevantes para as variáveis $PE_{\text{máx}}$ ($\pm 19,6\%$), $PI_{\text{máx}}$ ($\pm 32,2\%$) e Flexibilidade (81,2) %, ao contrário do GC, que piorou para estas variáveis. Comparando os percentuais entre os grupos, apenas as variáveis TSL, $PE_{\text{máx}}$ e Flexibilidade apresentaram significância estatística.

Após verificação dos estudos observou-se que a influência do treinamento resistido nos pacientes renais crônicos foi de suma importância na população testada tanto em grupo de controle quanto em grupo experimental com uso do treinamento resistido como fator de tratamento da DRC, teve indícios de melhoras na capacidade funcional, hipertrofia, força muscular, metabolismo basal, diminuição da gordura, aumento de massa magra e depressão, junto ao tratamento intradialítico ou não dialítico.

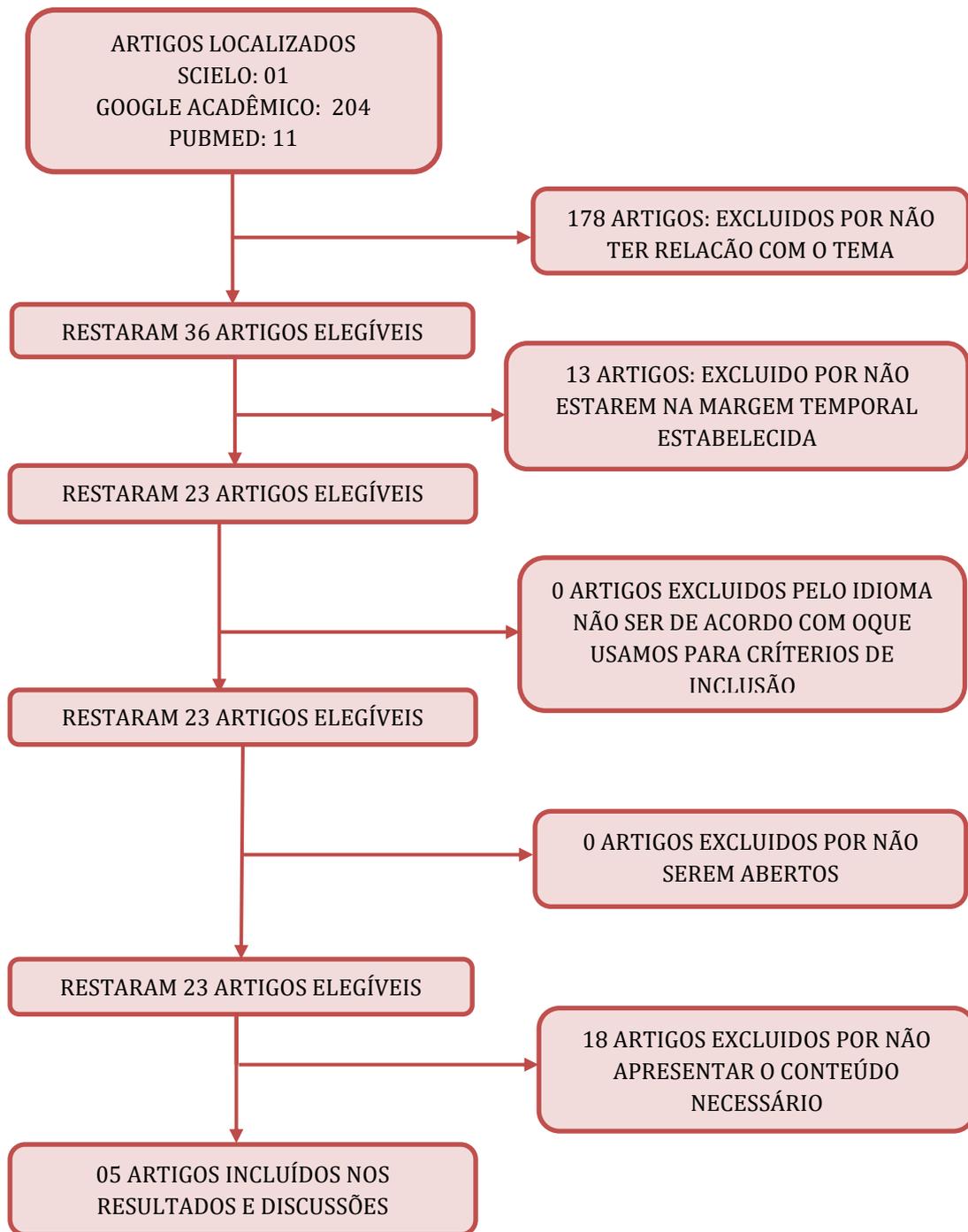


Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos

Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Silva, D. (2021).	Buscar identificar os possíveis efeitos do Treinamento Resistido para Doentes Renais Crônicos, visando a resposta do hormônio leptina e os possíveis ganhos nesse grupo específico de pacientes.	Experimental.	Foi realizado em 70 pacientes com estágios moderados de DRC, 35 pacientes fizeram treinamento resistido e 35 ficaram no grupo controle.	Grupo de estudos do professor Thiago Rosa (Pesquisadores)	TR foi capaz de modular a ação da leptina diminuindo os níveis plasmáticos, média (-5 mg/ml) quando comparado com o período pré treinamento, houve uma queda dos valores do IMC, (%) gordura, Massa gorda e percentual de massa magra no pré e pós no grupo.
Exel, A. (2015)	Avaliar o efeito do exercício resistido intradialítico na força muscular de membros inferiores, na capacidade funcional, na adequação dialítica, na qualidade de vida e no nível de depressão de pacientes com DRC antes e após treinamento	Experimental	Pacientes com (DRC) de 18 a 60 anos de ambos sexos, sedentários e não tabagista.	Profissionais de educação física.	O exercício resistido realizado na fase intradialítica, três vezes por semana, durante dois meses aumenta a força muscular de membros inferiores, a capacidade funcional, impacto positivo na qualidade de vida e nos níveis de depressão.
Souza, G. (2016)	Avaliar o efeito do treinamento físico resistido e aeróbio intradialítico sobre a função cognitiva de pacientes com DRC em hemodiálise. Verificar a associação entre variações da capacidade funcional e função cognitiva em pacientes com DRC em hemodiálise.	Experimental, controlado, randômico e não randômico.	Pacientes prevalentes em diálise por, no mínimo, 3 meses e com idade entre 18 e 85 anos.	Pesquisadores e profissionais habilitados e aplicados na independência do Departamento de Educação Física da UNESP	Estudo 1: Não houve alteração significativa no peso, no IMC, pressão arterial sistólica e diastólica antes e após a atividade física. A função cognitiva apresentou um aumento após a intervenção no GR (23,5±4,0 para 25±3,3 pontos) e no GC (21,5±3,5 para 23±3,0 pontos); a capacidade funcional, apresentou aumento da distância percorrida pelos pacientes após a intervenção no GR

					(529±137,8 para 554,5±137,5 metros) e no GC (507±155,5 para 545±121,2 metros). No Estudo 2 não houve alteração significativa no peso e no índice de massa corpórea havendo diminuição estatisticamente significativa apenas da pressão arterial sistólica (PAS) (p = 0,039).
Paula, R. et al. (2019).	Avaliar a eficácia e a segurança de uma proposta metodológica de treinamento resistido progressivo de moderada a alta intensidade, intradialítico, de fácil execução e de baixo custo.	Experimental	Pacientes adultos de ambos os sexos em tratamento hemodialítico por no mínimo três meses. Foram recrutados 120 indivíduos e só 43 seguiram até o fim, a idade média era de 52,8 ± 13,85 anos.	Profissionais de Educação Física	Aumento significativo da Força muscular, de 27,3 ± 11,58 Kgf para 34,8 ± 10,77 Kgf (p = 0,004). Além do aumento da carga de treinamento, obtiveram melhora da Condição Física, evidenciada pela VCU, que inicialmente era de 0,99 ± 0,29 m/s e foi para 1,26 ± 0,22 m/s (p = 0,0003).
Lombardi, D. (2014)	Avaliar o efeito de 12 semanas de um protocolo de exercícios resistidos realizados durante a sessão de hemodiálise sobre capacidade funcional, força muscular respiratória, composição corporal e variáveis bioquímicas.	Experimental	Pacientes com (DRC)	Profissionais de educação física.	No pré e pós intervenção foram observadas diferenças significantes no GE para variáveis TC6 de 26m, TSL de 3 repetições e flexibilidade de 5,9%. O GC não apresentou diferenças estatísticas entre momentos pré e pós intervenção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos apresentados nesta revisão, conclui-se que o treinamento resistido é uma ótima ferramenta no progresso da qualidade de vida dos pacientes crônicos renais, quando bem aplicadas e supervisionados pelos profissionais de Educação física, distanciando os pacientes dos possíveis riscos à sua integridade física.

Mediante as comorbidades que acometem a população ao longo da vida foi observado que muitas dessas, como hipertensão, diabetes, doença cardiovascular e obesidade estão interligadas a doença crônico renal, tornado assim o público mais suscetível a complicações advindas da DRC, os estudos abordados evidenciam que a prática do treinamento resistido vem como um excelente meio de prevenção a essas comorbidades e como ferramenta positiva no auxílio do tratamento da hemodiálise.

Uma das principais queixas dos pacientes com DRC é a perda gradativa da sua capacidade motora tornando a dependência funcional um fator predominante no processo da hemodiálise, resultando assim a população menos ativa em comparação a um grupo saudável, foi constatado nos estudos apresentados nos resultados, que após os testes feitos e conduzidos por profissionais, as respostas fisiológicas vindas do treinamento resistido são positivas com relação motoras, onde é demonstrado o aumento no tempo de caminhada e de força em membros inferiores, tornando assim o público mais ativo, por terem uma melhora na sua capacidade de locomoção e psíquica.

Sobre o tema abordado neste trabalho, foi visto uma dificuldade de encontrar estudos diretos que relacionem o treinamento resistido no tratamento da doença renal crônica na melhora da mesma, mostrando assim a escassez e falta de conteúdo e pesquisas nessa área. Sugerindo a necessidade de mais estudos aprofundados por parte dos profissionais de Educação Física sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, Hugo. **Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica**. Braz. J. Nephrol. v. 26, n. 3 suppl. 1, 2004.
- ANDERSEN, L. L et al. Neuromuscular Activation in Conventional Therapeutic Exercises and Heavy Resistance Exercises: Implications for Rehabilitation. **Physical Therapy**, v. 86. N. 5, p. 683-97, 2006.
- BARBOSA, A. R; et al. **Efeitos De Um Programa De Treinamento Contra Resistência Sobre A Força Muscular De Mulheres Idosas**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.5, n.3, p.12-20, 2000.
- BASTOS, M, G. RACHEL, B. GIANNA, M, K. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 56, n.2, p. 248- 253, 2010.
- BOA SORTE, E, T; MODESTO, A, P. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica: uma revisão integrativa. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 6, n. 3, p. 154-166, 2014.
- CANTARELI, F; CORRÊA, L.B; OLIVEIRA, R.N; CUNHA, L.S. Efeito do treinamento muscular periférico na capacidade funcional e qualidade de vida nos pacientes em hemodiálise. **Jornal Bras Nefrol.**v.1, n,31, p.18-24, 2009.
- CORESH J; ASTOR, B, C; GREENE, T, et al. **Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey**, jan. p. 41 2003.
- CRISTINA, A. F. O. **Capacidade funcional e nível de atividade física influenciam na doença renal crônica e no tempo de hemodiálise?** UFSC, ARARANGUÁ, 2015
- DOLAN, S.E.; FRONTERA, W.; LIBRIZZI, J.; et al. **Effects of a supervised home-based aerobic and progressive resistance training regimen in women infected with human immunodeficiency virus: a randomized trial**. Archives of Internal Medicine, Chigago, v.166, n.11, p.1225-1231, 2006.
- EGIDIO, J. R. J. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **J Bras Nefrol**, Volume XXVI - nº 3 - Supl.1. Agosto, 2004.
- FERNANDEZ, M. D. V. et al. Resistance training enhances muscular performance in patients with anorexia nervosa: A randomized controlled trial. **Int J Eat Disord**; v. 47, p. 601-609, 2014.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLECK, Steven J; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2017.

GERTH, J; OTT, U; FUNFSTUCK, R; et al. The effects of prolonged physical exercise on the renal function, electrolyte balance and muscle cell breakdown. **Clín. Nephrol**; 57:425-31, 2002.

GIANOLLA, F. **Musculação**: conceitos básicos. São Paulo: Manole, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, E. P. et al. Physical activity in hemodialysis patients measured by triaxial accelerometer. **Biomed Research International**. Vol. 2015: 1-7.

GOMES, M B; BREGMAN, R; MASTROIANNI, K, G. doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista Associação Médica Brasileira**, Juiz de Fora – MG, 56(2): 248-53, 2010.

GRAHL, G; THOBIAS, J.N; HARTMANN, R.N. et al. **Efeitos do treinamento resistido na redução do percentual de gordura corporal em adultos**: uma revisão de literatura. v. 11, n. 2, p. 69-77, jul./dez. 2013.

HUMBERTO, F. R. P. F. Prevenção da doença renal crônica: um grande desafio. **AMBr**, DF, Janeiro, 2011.

ISEKI, K. **Doença renal crônica no Japão desde as primeiras previsões até os fatos atuais**. Nefro Clín. Prat; Japan, 2008.

JATOBÁ, J. P. C; AMARO, W. F; ANDRADE, A. P.A. 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. **Jornal Bras. Nefrol**. v.4, n.30, p.280-287,2008.

JOHANSEN, K. L. et al Effects of resistance exercise training and nandrolone decanoate on body composition and a muscle function among patients who receive hemodialysis: a randomized controlled trial. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 17, n. 8, p. 2307-2314, 2006.

KOH, K. P; FASSETT R. G; SHARMAN J.E; et al. **Intradialytic versus home-based exercise training in hemodialysis patients: a randomized controlled trial**. BMC Nephrol, 10:1-6. 2009.

LEVERY, S, A; CORESH, J; **K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification**: National Kidney Foundation. New York, Feb, 2002.

MENDES, E.L.; RIBEIRO ANDAKI, A.C.; BRITO; et al. E. **Beneficial effects of physical activity in an HIV-infected woman with lipodystrophy: a case report**. Journal of Medical Case Reports, London, v.5, n.430, p.1-6, 2011.

MINAYO, M. C. de L. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. Petrópolis: Vozes, 2001.

OH-PARK, Mooyeon; FAST, Avital; GOPAL, Sireen; et al. **Exercise for the dialyzed: aerobic and strength training during hemodialysis**. Am J Phys Med Rehabil; 81(11):814-21. November, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil**. Brasília DF, 2020.

PERES, Luis, Alberto, Batista. et al. **Estudo epidemiológico da doença renal crônica terminal no oeste do Paraná: uma experiência de 878 casos atendidos em 25 anos**, Braz. J. Nephrol. 32 (1), Mar, 2010.

POLITO, Marcos. Doederlein.; FARINATTI, Paulo. Tarso. Veras. **Comportamento da pressão arterial após exercícios contra resistência**: uma revisão sistemática sobre variáveis 20 determinantes e possíveis mecanismos. Rev. Bras. Med. Esporte. V. 12, n. 6, p. 386- 92, Nov/Dez, 2006.

Rangel, R. M. B; Kely, J. R. M. **Treinamento resistido: estética, saúde e qualidade de vida**. Uma revisão de literatura. UEPA. 2012.

Rowe, J, W, et al. O efeito da idade na depuração de creatinina em homens: um estudo transversal e longitudinal. **Jornal of Gerontology**, v.31; P.155-163, 1976.

Silva, G, D. **Avaliação dos gastos realizados pelo Ministério da Saúde com medicamentos de alto custo utilizados no tratamento da DRC por pacientes do SUS no Estado de Minas Gerais**, Programa de Pós Graduação em Saúde Pública. UFM; B.H (MG), 2008.

SILVA, F.P.N; CORREA, E.S. **HIPERTENSÃO E TREINAMENTO RESISTIDO**: um diálogo com as evidências científicas. UEPA; P.1-20, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Dia Mundial do Rim de 2014**.AMB. São Paulo – SP, 2014.

SOUZA, P.M.; JACOB-FILHO, W.; SANTARÉM, J.M; et al. **Effect of progressive resistance exercise on strength evolution of elderly patients living with HIV compared to healthy controls**. Clinics, São Paulo, v.66, n.2, p.261-266, 2011.

VUPPUTURI, S; SANDLER, D, P. Lifestyle risk factors and chronic kidney disease. **Epidemiology** p.13, 2003.