

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO E
DESEMPENHO FÍSICO-FUNCIONAL

BÁRBARA DE ALMEIDA ALVARENGA

**ASSOCIAÇÃO DE DADOS DO ACELERÔMETRO COM QUESTIONÁRIOS
DE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Juiz de Fora

2023

BÁRBARA DE ALMEIDA ALVARENGA

**ASSOCIAÇÃO DE DADOS DO ACELERÔMETRO COM QUESTIONÁRIOS
DE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para a qualificação à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional. Área de concentração: Desempenho e Reabilitação em diferentes condições de saúde

Orientador: Prof. Dr. Maycon De Moura Reboredo - UFJF

Coorientadora: Profa. Dra. Leda Marília Fonseca Lucinda

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

De Almeida Alvarenga, Bárbara.

Associação de dados do acelerômetro com questionários de nível de atividade física em pacientes em hemodiálise / Bárbara De Almeida Alvarenga. -- 2023.

59 f. : il.

Orientador: Maycon De Moura Reboredo

Coorientadora: Leda Marília Fonseca Lucinda

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional, 2023.

1. Doença Renal Crônica. 2. Hemodiálise. 3. Atividade Física. 4. Inquéritos e Questionários. 5. Acelerometria. I. De Moura Reboredo, Maycon, orient. II. Marília Fonseca Lucinda, Leda, coorient. III. Título.

BÁRBARA DE ALMEIDA ALVARENGA

**ASSOCIAÇÃO DE DADOS DO ACELERÔMETRO COM QUESTIONÁRIOS
DE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para a qualificação à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional. Área de concentração: Desempenho e Reabilitação em diferentes condições de saúde

Aprovada em 30 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maycon de Moura Reboredo - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Leda Marília Fonseca Lucinda

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Diogo Simões Fonseca

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Clara Suemi da Costa Rosa

Universidade Estadual Paulista

Juiz de Fora, 10/10/2023.



Documento assinado eletronicamente por **Maycon de Moura Reboredo, Professor(a)**, em 30/10/2023, às 22:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leda Marília Fonseca Lucinda, Professor(a)**, em 31/10/2023, às 15:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Diogo Simoes Fonseca, Professor(a)**, em 06/11/2023, às 10:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Clara Suemi da Costa Rosa, Usuário Externo**, em 06/11/2023, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1520502** e o código CRC **F4B1EE2D**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu Amigo Protetor, por ser luz, tranquilidade e por me dar forças, quando achei que não seria mais possível.

Ao meu esposo Felipe, por ser minha base, minha estabilidade, meu companheiro e maior confidente.

Aos meus pequenos, Benjamin, que me ensinou a enxergar quais são as melhores coisas da vida e Diana, que está a caminho, vocês me dão coragem para ser melhor a cada dia.

Aos meus pais, Suely e Ulysses, por sempre confiarem em mim e por me fazerem acreditar que posso sempre ir além, que sou mais capaz do que imagino.

Aos meus sogros, Lucimar e João Ricardo, por serem suporte e por todo o acolhimento, fundamentais nesse momento.

Ao meu orientador, Professor Dr. Maycon, por toda a tranquilidade com que conduziu todo esse processo.

Às minhas colegas de pesquisa, Luciana Angélica, por toda a disponibilidade e conhecimento compartilhado e Ana Clara, por toda contribuição nesse período.

Agradeço aos pacientes por confiarem em nosso trabalho, aos professores do Programa de Pós-graduação e à minha coorientadora Professora Dra. Leda.

Por fim, a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão dessa etapa da minha vida.

RESUMO

Introdução: A avaliação do nível de atividade física pode ser realizada por diferentes instrumentos e apesar de existirem evidências demonstrando que os questionários Perfil de Atividade Humana (PAH), Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e *Short Form Survey* de 36 Itens (SF-36) estão associados com dados de acelerometria nos pacientes em hemodiálise, a investigação de qual deles apresenta a melhor associação, bem como a capacidade dos escores em discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos precisa ser confirmada. Assim, o uso do questionário como uma estratégia rápida e com pouco custo pode tornar a avaliação do nível de atividade física mais factível na prática clínica.

Objetivos: Avaliar a associação dos dados do acelerômetro com os escores dos questionários de nível de atividade física (PAH-EAA, IPAQ e SF-36) em pacientes em hemodiálise, e investigar a capacidade de cada escore dos questionários em discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos.

Métodos: Estudo transversal com pacientes adultos em hemodiálise há no mínimo três meses. O nível de atividade física foi avaliado por meio da acelerometria e dos questionários PAH, IPAQ e SF-36. As associações entre os dados da acelerometria e os escores dos questionários foram testadas usando o coeficiente de correlação de Pearson ou de Spearman, para dados com distribuição normal ou não, respectivamente. Foi construído um modelo de regressão linear múltipla para cada questionário, com potenciais fatores de confusão. A capacidade dos escores dos questionários para discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos de acordo o número de passos foi analisada pela curva ROC. Valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados: Foram incluídos 105 pacientes, com idade média de $59,2 \pm 12,5$ anos, sendo 60% do sexo masculino. Os dados da acelerometria apresentaram correlação significativa com os escores dos questionários. Entretanto, apenas o escore ajustado do questionário PAH apresentou uma correlação de moderada a forte com o número de passos e o tempo em atividade física moderada e vigorosa. Essa associação se manteve significativa após o ajuste para potenciais fatores de confusão (idade, sexo, nível educacional, índice de massa corporal, diabetes mellitus, Kt/V e hemoglobina) nos modelos de regressão linear. Os pontos de corte dos escores dos questionários para discriminar pacientes sedentários de fisicamente ativos foram: PAH = 63, IPAQ = 1139 METs/min/sem e SF-36 (domínio “capacidade funcional”) = 44.

Conclusão: Todos os escores dos questionários apresentaram associação com os dados da acelerometria. Entretanto, a melhor associação foi com o EAA do questionário PAH. Além disso, esse estudo definiu pontos de corte dos escores dos questionários PAH, IPAQ e SF-36 (domínio “capacidade funcional”) para discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica; Hemodiálise; Atividade Física; Inquéritos e Questionários; Acelerometria.

ABSTRACT

Introduction: The assessment of physical activity levels can be conducted using different instruments, and despite existing evidence demonstrating that the Human Activity Profile (HAP), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and 36-Item Short Form Survey (SF-36) questionnaires are associated with accelerometer data in hemodialysis patients, the investigation of which of them exhibits the strongest association, as well as the ability of the scores to discriminate physically inactive from active patients, needs to be confirmed. Therefore, utilizing questionnaires as a quick and cost-effective strategy may render the assessment of physical activity levels more feasible in clinical practice.

Objectives: To assess the association between accelerometer data and scores from physical activity level questionnaires (HAP-EAA, IPAQ, and SF-36) in hemodialysis patients and investigate the ability of each questionnaire score to discriminate physically inactive from active patients.

Methods: A cross-sectional study with adult patients undergoing hemodialysis for at least three months. Physical activity levels were assessed through accelerometer data and the HAP, IPAQ, and SF-36 questionnaires. Associations between accelerometer data and questionnaire scores were tested using Pearson or Spearman correlation coefficients, depending on the normality of the data. A multiple linear regression model was constructed for each questionnaire, considering potential confounding factors. The ability of questionnaire scores to discriminate physically inactive from active patients based on step count was analyzed using ROC curves. A p-value < 0.05 was considered statistically significant.

Results: A total of 105 patients were included, with a mean age of 59.2 ± 12.5 years, and 60% were male. Accelerometer data showed a significant correlation with questionnaire scores. However, only the adjusted HAP questionnaire score exhibited a moderate to strong correlation with step count and time spent in moderate and vigorous physical activity. This association remained significant after adjusting for potential confounding factors (age, sex, education level, body mass index, diabetes mellitus, Kt/V, and hemoglobin) in the linear regression models.

The cutoff points for questionnaire scores to discriminate between sedentary and physically active patients were as follows: HAP = 63, IPAQ = 1139 METs/min/week, and SF-36 (functional capacity domain) = 44.

Conclusion: All questionnaire scores showed an association with accelerometer data. However, the strongest association was observed with the EAA score from the HAP questionnaire. Furthermore, this study defined cutoff points for HAP, IPAQ, and SF-36 (functional capacity domain) questionnaire scores to discriminate physically inactive from active patients.

Keywords: Chronic Kidney Failure; Renal Dialysis; Exercise; Surveys and Questionnaires; Accelerometry.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DRC	Doença renal crônica
EAA	Escore ajustado de atividade
EMA	Escore máximo de atividade
HD	Hemodiálise
IMC	Índice de massa corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
Kt/V	Índice de eficiência hemodiálise
MET	Múltiplos de equivalentes metabólicos
NAF	Nível de atividade física
PAH	Perfil de Atividade Humana
PAR	Questionário Stanford de Recordação de Atividade Física de 7 dias
PASE	Escala de Atividade Física para Idosos
SF-36	Short Form Survey de 36 Itens
TFG	Taxa de filtração glomerular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA	8
1.2 COMPLICAÇÕES DA DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	9
1.3 REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE	11
1.4 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE	13
1.4.1 ACELEROMETRIA.....	14
1.4.2 PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA	15
1.4.3 QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)	16
1.4.4 SHORT FORM SURVEY DE 36 ITENS.....	17
2 JUSTIFICATIVA.....	18
3 HIPÓTESE	19
4 OBJETIVOS	19
5 MÉTODOS	19
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	19
5.2 PROTOCOLO DO ESTUDO.....	20
5.3 AVALIAÇÃO DO NAF.....	20
5.3.1 ACELEROMETRIA.....	20
5.3.2 PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA	21
5.3.3 QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA.....	21
5.3.4 SHORT FORM SURVEY DE 36 ITENS.....	21
5.4 DADOS CLÍNICOS, SOCIODEMOGRÁFICOS E LABORATORIAIS	22
5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	22
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
Considerações finais	24

REFERÊNCIAS	25
ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	31
APÊNDICE A – TERMO DE CONSCIENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	40
ANEXO 2 – TESTE DOS SEIS ITENS.....	42
APÊNDICE B – DIÁRIO PARA USO DO ACCELERÔMETRO	43
ANEXO 3 – PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA	45
ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)	47
ANEXO 5 – SHORT FORM SURVEY DE 36 ITENS (SF-36 PF).....	49
APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO	52

1 INTRODUÇÃO

1.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

De acordo com o documento KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes), a doença renal crônica (DRC) é definida pela redução na função renal, com uma taxa de filtração glomerular (TFG) menor que 60 ml/min/1,73m², persistente por um período igual ou superior a três meses e/ou presença de alteração na estrutura renal, que pode ser detectada por alterações histológicas em biópsias renais, marcadores de lesão (como microalbuminúria) e anormalidades na morfologia renal (exames de imagem) (KDIGO, 2012).

A Tabela 1 apresenta a classificação da DRC em seis estágios, com base na TFG, e em três estágios de gravidade, de acordo com o nível de albuminúria. À medida que a doença progride, torna-se necessária a terapia renal substitutiva, que engloba a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal ou o transplante renal (KDIGO, 2012).

Tabela 1 – Classificação da doença renal crônica e prognóstico conforme taxa de filtração glomerular e albuminúria.

				Categorias de albuminúria persistente		
				Descrição e variação		
				A1	A2	A3
				Normal a levemente elevado	Moderadamente elevado	Severamente elevado
				<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
Categorias da TFG (ml/min/ 1.73 m ²)	G1	Normal ou alta	≥90			
	G2	Leve diminuição	60-89			
	G3a	Leve a moderada diminuição	45-59			
	G3b	Moderada a grave diminuição	30-44			
	G4	Grave diminuição	15-29			
	G5	Insuficiência renal	<15			

TFG = Taxa de filtração glomerular; verde = baixo risco; amarelo = risco moderadamente elevado; laranja = alto risco; vermelho = risco muito elevado.

Fonte: Adaptada de KDIGO, 2012.

A DRC é um problema de saúde pública mundial, que afeta aproximadamente 9,1% da população global, com cerca de 697,5 milhões de casos em todos os estágios da doença (GBD, 2020). A DRC vem sendo considerada como uma das principais causas de morte por doença não transmissível em todo o mundo (KOVESDY, 2022), sendo que, em 2017, foram estimadas 1,2 milhões de mortes atribuídas à doença (GBD, 2020). Além disso, estimativas apontam que, em 2040, será a quinta maior causa de anos de vida perdidos em todo o mundo (FOREMAN *et al.*, 2018).

Segundo o Censo Brasileiro de Diálise, publicado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia, houve um aumento de 86,5% dos pacientes em tratamento de diálise entre os anos de 2009 e 2020. Em julho de 2021, o número estimado de pacientes em diálise foi de 148.363, com taxa de prevalência de pacientes por milhão da população (pmp) de 696 e taxa de incidência de 224. Desses pacientes, 94,2% e 5,8% estavam em HD e diálise peritoneal, respectivamente (BARRETTI, 2022; NERBASS *et al.*, 2021; NERBASS *et al.*, 2022).

As principais causas da DRC são diabetes mellitus e hipertensão arterial (Kazancioğlu, 2013; NERBASS *et al.*, 2021). Neste contexto, a fim de prevenir o desenvolvimento e a progressão da DRC, é fundamental identificar precocemente e tratar adequadamente essas doenças. Entretanto, na maioria das vezes, o diagnóstico é tardio e o controle dessas condições é inadequado, levando ao desenvolvimento de uma série de complicações nos pacientes renais crônicos (WEBSTER *et al.*, 2017).

1.2 COMPLICAÇÕES DA DOENÇA RENAL CRÔNICA

A DRC afeta de maneira sistêmica o organismo, levando a um declínio das funções excretoras, endócrinas e metabólicas dos rins. Como consequência, os pacientes apresentam várias complicações que se agravam à medida que a doença progride (KDIGO, 2012). Dentre as várias complicações, destacam-se: doenças cardiovasculares (DCV), anemia, sarcopenia, distúrbio mineral ósseo, disfunções musculoesqueléticas e lesões no sistema nervoso central e periférico, resultando em fadiga, atrofia muscular e aumento do sedentarismo nesses pacientes (DONG; ZHANG; YIN, 2019; SOUZA *et al.*, 2015).

As DCVs representam a principal causa de morbidade e mortalidade nos pacientes com DRC, sobretudo nos estágios mais avançados. Essas doenças podem se manifestar, por exemplo, como doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, arritmias e infarto

agudo do miocárdio. A alta mortalidade por DCVs na DRC se deve em grande parte ao somatório de fatores de risco tradicionais com os não tradicionais. Dentre os fatores de risco tradicionais, destacam-se a hipertensão arterial, o diabetes, a dislipidemia, o tabagismo e o sedentarismo. Os distúrbios do metabolismo de cálcio e fósforo, a sobrecarga volêmica, a hiperhomocisteïnemia, a desnutrição, o aumento do estresse oxidativo e a anemia, por sua vez, representam fatores de risco não tradicionais prevalentes nestes pacientes. Além disso, o estado inflamatório sistêmico e o aumento do estresse oxidativo podem gerar disfunção endotelial, lesões ateroscleróticas, calcificação vascular, bem como fibrose miocárdica e calcificação de válvulas cardíacas (AMMIRATI, 2020; JANKOWSKI *et al.*, 2021).

A anemia é uma complicação frequente da DRC, ocorrendo em aproximadamente 90% dos pacientes em terapia renal substitutiva (KAZMI *et al.*, 2001). Está relacionada à redução na produção de eritropoietina pelos rins, bem como à deficiência de nutrientes essenciais como ferro, ácido fólico e vitamina B12 (KDIGO, 2023). Além de fator de risco para a DCV, a anemia está associada ao desenvolvimento de acidente vascular encefálico, aumento do risco de hospitalizações recorrentes, dispneia, redução da tolerância ao exercício, comprometimento da função muscular, sarcopenia e fadiga (FISHBANE; SPINOWITZ, 2018; NAKHOUL; SIMON, 2016).

A fadiga pode afetar até 70% dos pacientes com DRC (FLETCHER *et al.*, 2022) e é definida como a falha em se manter a força ou a produção de energia (EDWARDS, 1981; FAHAL, 2014). A patogênese da fadiga na DRC é multifatorial, sendo associada ao transporte inadequado de oxigênio devido à presença de anemia, ao desequilíbrio hormonal, à má nutrição, à depleção de ATP e glicogênio, à acidose metabólica, ao distúrbio eletrolítico, às alterações no estilo de vida e à sarcopenia (FAHAL, 2014; HANNAN; BRONAS, 2017; SOUZA *et al.*, 2015). Essa condição prejudica vários aspectos da vida diária, como lazer, atividades domésticas e laborais, contribuindo para redução dos níveis de atividade física (NAF) e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população portadora de DRC (FISHBANE; SPINOWITZ, 2018).

Outra condição prevalente e associada ao aumento de morbidade e mortalidade em pacientes com DRC é a sarcopenia, distúrbio caracterizado pela perda de massa muscular progressiva, redução da força e comprometimento da função muscular (FAHAL, 2014; SOUZA *et al.*, 2015). A DRC causa uma degradação acelerada das fibras musculares devido à supressão da síntese proteica intracelular, além de redução da função das células satélites que liberam fatores de transcrição para proliferação e diferenciação

de mioblastos e, em consequência, diminuição da capacidade de regeneração muscular (CHENG *et al.*, 2022; WANG; MITCH; PRICE, 2022). Adicionalmente, também estão associadas à sarcopenia as alterações imunológicas, inflamação, acidose metabólica, nutrição inadequada, resistência à ação da insulina, disfunção mitocondrial e inatividade física (CHENG *et al.*, 2022; FAHAL, 2014; SOUZA *et al.*, 2015; ZHANG *et al.*, 2022).

Além dessas, outra complicação que afeta os pacientes com DRC é o distúrbio mineral ósseo, que está associado às alterações na regulação dos níveis de cálcio, fósforo e vitamina D. Esta condição gera hipocalcemia, hiperfosfatemia, hiperparatireoidismo secundário, deficiência de vitamina D, calcificação vascular e excessiva reabsorção óssea. Essas mudanças elevam consideravelmente o risco de fraturas nos pacientes renais crônicos (KDIGO, 2009; MOE *et al.*, 2007).

Nesse contexto, fica claro que pacientes renais crônicos, sobretudo os pacientes em HD, apresentam diferentes complicações que contribuem para um estilo de vida sedentário.

1.3 REDUÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2020), é considerada atividade física qualquer movimento que gere um gasto energético, inclusive os movimentos realizados em atividade de lazer e durante a locomoção. Já o comportamento sedentário se refere às atividades que geram um gasto energético $\leq 1,5$ (METs) durante o período de vigília, como permanecer sentado, reclinado ou deitado. Dessa forma, os indivíduos adultos que não realizam no mínimo 150 minutos por semana de atividade física de intensidade moderada ($\geq 3 \leq 6$ METs) são considerados fisicamente inativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Vários estudos demonstraram que pacientes com DRC apresentam redução do NAF, sobretudo aqueles submetidos à HD (GOMES *et al.*, 2015; JOHANSEN *et al.*, 2010; JOHANSEN *et al.*, 2000; JOHANSEN *et al.*, 2013; MALHOTRA *et al.*, 2021; MARTINS *et al.*, 2021; MORE *et al.*, 2019). Johansen *et al.* (2010) avaliaram o NAF de 1547 pacientes em HD pelo questionário Perfil de Atividade Humana (PAH) e os resultados demonstraram que esses pacientes apresentam baixo NAF quando comparados a indivíduos saudáveis e fisicamente inativos. Além disso, nesse estudo, 92% dos pacientes apresentaram baixo condicionamento físico. Esses achados são semelhantes aos

de outros estudos em que o NAF foi mensurado por instrumentos de avaliação objetiva (GOMES *et al.*, 2015; JOHANSEN *et al.*, 2000; MALHOTRA *et al.*, 2021; MORE *et al.*, 2019).

Em outro trabalho, Johansen *et al.* (2000) avaliaram o NAF de 34 pacientes em HD e de 80 indivíduos saudáveis sedentários por meio de acelerometria. Seus resultados demonstraram que o NAF na população em HD é menor, sendo que essa diferença é maior com o aumento da idade. Em indivíduos de 30 e 70 anos em HD, por exemplo, é previsto, respectivamente, um NAF 15% e 57% menor do que em indivíduos saudáveis sedentários. Em um estudo realizado por nosso grupo, Gomes *et al.* (2015) avaliaram o NAF pelo acelerômetro e foi demonstrado que pacientes em HD apresentaram menos tempo em atividade total (média de 193 min/dia) em relação ao grupo controle (média de 278 min/dia), e passaram mais tempo deitados (mediana de 202,2 min/dia vs. 53,2 min/dia). Com relação ao número de passos, 47,4% dos pacientes em HD foram classificados como sedentários, enquanto no grupo controle essa porcentagem foi de 10,5%. Além disso, os pacientes em HD apresentaram maior comportamento sedentário nos dias de HD, com número de passos significativamente menor nessas datas, em comparação aos dias sem HD.

More *et al.* (2019) avaliaram o NAF e o comportamento sedentário de 46 pacientes em HD por meio da acelerometria. Os autores identificaram que dos 836,5 min/dia do tempo de uso total do acelerômetro, 636,0 min/dia foram de comportamento sedentário. Além disso, o NAF de intensidade moderada e vigorosa foi mínimo nessa população, com mediana de 1,6 min/dia. Ademais, os pacientes permaneceram maior tempo em um comportamento sedentário nos dias de diálise em comparação com dias sem diálise, sendo que os maiores períodos de sedentarismo foram no domicílio, na clínica de diálise e durante os deslocamentos em meios de transporte.

Em um estudo conduzido por Malhotra *et al.* (2021), o NAF de 45 pacientes em HD foi avaliado por um rastreador de pulso, sendo que 73% da amostra foi classificada como sedentária de acordo com o número de passos, o que é semelhante aos achados anteriores. Entretanto, não foi observada diferença significativa nos níveis de atividade física entre os dias com e sem HD.

A redução do NAF está associada a desfechos como hospitalização e mortalidade nos pacientes renais crônicos. Neste sentido, uma revisão sistemática de estudos observacionais com pacientes com DRC mostrou uma associação entre maiores níveis de atividade física e menores taxas de mortalidade por todas as causas em 9 dos 11 estudos

incluídos para análise (MARTINS *et al.*, 2021). Em outro estudo, conduzido por Johansen *et al.* (2013), 1554 pacientes foram avaliados pelo questionário PAH e acompanhados, em média, por 2,6 anos. Nesse período de acompanhamento houve 470 óbitos e os pacientes em HD com baixo NAF apresentaram aumento de 3,5 vezes no risco de mortalidade por todas as causas em relação àqueles com NAF médio ou alto.

Apesar das complicações da DRC e do baixo NAF de pacientes em HD, estudos demonstraram que a atividade física é uma alternativa segura para estes indivíduos e que, independentemente do tipo de exercício adotado, ocorre melhora na capacidade aeróbica, no consumo máximo de oxigênio e na função cardiopulmonar (ANDRADE *et al.*, 2019; HUANG *et al.*, 2019; PU *et al.*, 2019; SCAPINI *et al.*, 2019; VILLANEGO *et al.*, 2020; ZANG *et al.*, 2022), na capacidade de caminhada e na função física (ANDRADE *et al.*, 2019; CLARKSON *et al.*, 2019; HUANG *et al.*, 2019; VALLE *et al.*, 2020; VILLANEGO *et al.*, 2020) e na redução ou prevenção da sarcopenia (BAKALLOUDI *et al.*, 2020). Adicionalmente, a atividade física promove melhora no desempenho cognitivo (BOGATAJ *et al.*, 2022) e na qualidade de vida relacionada à saúde (PU *et al.*, 2019; SALHAB *et al.*, 2019; TENTORI *et al.*, 2010; VALLE *et al.*, 2020).

Entretanto, pacientes em HD relatam barreiras à prática de atividade física, tais como: falta de motivação, medo de quedas ou de comprometer a fístula, limitação de tempo devido aos compromissos com a HD, fadiga e falta de conhecimento sobre os benefícios da atividade física. Por outro lado, muitos pacientes destacam que se sentiriam mais confiantes e seguros para praticar atividade física se recebessem orientação de um profissional qualificado (SUTHERLAND *et al.*, 2021).

Além das barreiras relatadas à atividade física, o comportamento sedentário nos pacientes com DRC é resultado de uma interseção de outros fatores, sendo que algumas das principais razões incluem a presença de anemia, alterações na função muscular, sarcopenia e fadiga (CARRERO *et al.*, 2016; FISHBANE; SPINOWITZ, 2018; GORDON; DOYLE; JOHANSEN, 2011; SOUZA *et al.*, 2015). Por esse motivo, a avaliação mais prática do NAF na rotina de clínicas de HD se torna importante, uma vez que pode possibilitar uma prescrição de exercícios personalizada, considerando as necessidades e restrições individuais (HANNAN; BRONAS, 2017; KDIGO, 2021; MARTINS *et al.*, 2021).

1.4 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE

A avaliação do NAF tem sido realizada por diferentes instrumentos (JEGATHEESAN *et al.*, 2021; SYLVIA *et al.*, 2014), dentre os quais destaca-se o acelerômetro, pois permite uma avaliação mais objetiva do NAF, tendo em vista que é capaz de determinar por vários dias parâmetros como número de passos e o tempo gasto em diferentes níveis de atividade (CHEN; BASSETT, 2005; COHEN *et al.*, 2022; FREEDSON; MELANSON; SIRARD, 1998). Entretanto, seu custo e complexidade limitam sua frequente utilização na prática clínica. O uso de questionários é um método mais rápido e prático de avaliação no NAF, porém não há um consenso sobre a validação desses instrumentos ou qual questionário de autorrelato deve ser utilizado na população em HD (PAJEK *et al.*, 2016; JOHANSEN *et al.*, 2001). Entre os questionários mais empregados para medir o NAF em idosos ou indivíduos com doenças crônicas, estão o Questionário Stanford de Recordação de Atividade Física de 7 dias (PAR), a Escala de Atividade Física para Idosos (PASE), o PAH, o Short Form Survey de 36 Itens (SF-36) e o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (PAJEK *et al.*, 2016; JOHANSEN *et al.*, 2001).

1.4.1 ACELEROMETRIA

O acelerômetro tem ganhado crescente destaque em estudos com pacientes em HD, especialmente por sua capacidade de mensurar de maneira objetiva o NAF (COHEN *et al.*, 2022). Além disso, esse dispositivo é frequentemente empregado em trabalhos de validação de instrumentos de autorrelato de atividade física (COHEN *et al.*, 2013; DYRSTAD *et al.*, 2014; JOHANSEN *et al.*, 2001; ROSA *et al.*, 2015).

Em uma revisão sistemática realizada em 2017, que avaliou os instrumentos mais utilizados para mensurar o NAF, foi observado que dentre os diversos dispositivos disponíveis, o acelerômetro triaxial ActiGraph, especialmente as versões mais recentes como GT3X, GT3X+ e wGT3X-BT, foi o mais amplamente adotado pelos pesquisadores. Esses modelos da última geração representaram os instrumentos mais utilizados em 50% dos estudos analisados até a data de publicação da revisão (MIGUELES *et al.*, 2017). O dispositivo Actigraph GT3X registra as acelerações corporais em três eixos individuais (vertical, horizontal e perpendicular) com uma frequência de amostragem que varia de 30 a 100 Hz (THEACTIGRAPH, 2023).

De maneira geral, o acelerômetro é posicionado na região da cintura pélvica do paciente e fixado por meio de um cinto, medindo a aceleração do segmento corporal ao qual está conectado. Posteriormente, o sinal obtido é submetido a um processo de filtragem e pré-processamento. A análise dos dados é realizada por meio de um algoritmo que desempenha várias funções, incluindo a identificação de variáveis específicas. Dentre essas variáveis, o algoritmo é capaz de determinar informações cruciais como a quantidade de quilocalorias gastas, o equivalente metabólico, o número de passos realizados, bem como a quantidade de tempo gasto em comportamento sedentário e nos diferentes níveis de atividade física, incluindo atividades leves, moderadas, vigorosas e muito vigorosas (KARACA *et al.*, 2021; KNAIER *et al.*, 2019; LOZANO *et al.*, 2013; MIGUELES *et al.*, 2017).

No contexto da população com DRC em HD, o tempo recomendado para o uso do acelerômetro é de cinco dias, a fim de realizar uma mensuração mais precisa do NAF e do comportamento sedentário. Esse período deve incluir pelo menos um dia com sessão de HD e dois dias sem sessão de tratamento. A coleta de dados deve ocorrer durante oito horas ao longo do período de vigília, o que difere das orientações aplicadas em outras populações que frequentemente sugerem um uso diário de 10 horas. Essa variação se deve em parte ao tempo envolvido no tratamento hemodialítico. O cumprimento desses parâmetros assegura um nível de confiabilidade aceitável, avaliado pelo coeficiente de correlação intraclass (ICC) de 0,80 (PRESCOTT *et al.*, 2020; YOUNG *et al.*, 2019).

1.4.2 PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA

O PAH é um questionário desenvolvido para avaliar o nível funcional e de atividade física e é constituído de 94 itens relacionados a atividades de vida diária, classificados em ordem crescente de gasto energético (FIX *et al.*, 1988). A adaptação transcultural da versão brasileira do PAH foi realizada com uma população de idosos com diferentes níveis funcionais, e foi observado que, devido à estabilidade da maioria das respostas, esse questionário pode ser utilizado para mensurar desde níveis funcionais muito baixos até muito altos. Entretanto, alguns itens do questionário apresentaram alta variabilidade de resposta, analisados pelo modelo Rasch, comprometendo a validade de constructo. Esse comprometimento pode ser justificado pelo baixo nível socioeconômico dos entrevistados, podendo ter interferido na interpretação adequada das perguntas.

Apesar disso, o escore final reflete os níveis reais de funcionalidade (SOUZA; MAGALHÃES; SALMELA, 2006).

Por ser um questionário que abrange tarefas com vários níveis de dificuldade, desde “levantar e sentar em cadeira ou cama sem ajuda” até “correr 4,8 quilômetros em menos de 30 minutos”, o PAH permite a avaliação de populações com diferentes níveis funcionais e de diferentes faixas etárias (FIX *et al.*, 1988). Outra vantagem desse instrumento é que as atividades que o indivíduo nunca realizou não fazem parte do cálculo do escore, evitando viés cultural (SOUZA; MAGALHÃES; SALMELA, 2006). Entretanto, por se tratar de um questionário de autorrelato, o nível de alfabetização, a supervalorização de seu próprio desempenho físico, bem como uma possível confusão entre “não ser capaz de realizar uma tarefa” ou “não ter o hábito de realizá-la”, podem levar a respostas não fidedignas (SOUZA; MAGALHÃES; SALMELA, 2006).

Johansen *et al.* (2001) avaliaram a associação do questionário PAH com dados da acelerometria em uma amostra de 39 pacientes com DRC em HD. Além da utilização do PAH, o estudo incluiu os questionários de PAR, PASE e SF-36. Os pacientes utilizaram o acelerômetro TriTrac-R3D durante o pedido de vigília por sete dias consecutivos. Os resultados mostraram que os escores de todos os questionários correlacionaram-se significativamente com as unidades arbitrárias do acelerômetro. O escore do questionário PAH apresentou a melhor correlação com os dados do acelerômetro ($r = 0,78$) e alta confiabilidade teste-reteste ($ICC = 0,91$). A dimensão capacidade funcional e o componente físico sumário do questionário SF-36 apresentaram um coeficiente de correlação de 0,58 e 0,48, respectivamente.

1.4.3 QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

O questionário IPAQ foi desenvolvido com o objetivo de se tornar uma ferramenta única, capaz de mensurar o NAF em diferentes países. Possui uma versão longa com 31 itens e uma versão curta com 9 itens. A versão curta fornece informações sobre o tempo gasto em caminhada, atividades de intensidades moderada e vigorosa, bem como o tempo em que o indivíduo passa sentado. O tempo total gasto em cada atividade é calculado em minutos por semana e estimado em equivalente metabólico (MET), fornecendo uma visão geral do NAF ao longo de uma semana típica (CRAIG *et al.*, 2003).

Em um estudo de confiabilidade e validade multicêntrico, conduzido por Craig *et al.* (2003), foram incluídos 12 países, inclusive o Brasil, e os resultados mostraram que a

confiabilidade teste-reteste foi de 0,80 e a validade apresentou mediana de 0,30. Os autores concluíram que o IPAQ possui propriedades de medição razoáveis, semelhantes às de outros questionários de autorrelato. A validação da versão brasileira do IPAQ foi realizada por Matsudo *et al.* (2001) com 257 adultos e o escore apresentou uma reprodutibilidade de 0,69-0,71 e validade de 0,75 por meio de um sensor de movimento. Esses resultados corroboram com os achados de Craig *et al.*, de que o IPAQ apresenta resultados aceitáveis para medir o NAF em adultos. Um resultado interessante encontrado em ambos os estudos foi que não existe diferença quanto à validação entre as versões longa e curta do questionário (CRAIG *et al.*, 2003; MATSUDO *et al.*, 2001).

A versão curta do IPAQ é rápida e prática de ser aplicada, levando cerca de três a cinco minutos, possibilitando a avaliação de um grande número de indivíduos (MATSUDO *et al.*, 2001). Além disso, por ter sido testado tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, com confiabilidade e validade aceitável em ambos, seu escore pode ser utilizado para comparação entre populações de diferentes nacionalidades (CRAIG *et al.*, 2003). Entretanto, apesar dos benefícios, a dificuldade de interpretação de algumas perguntas do questionário, de quantificar o tempo gasto em algumas atividades, bem como de distinguir atividade moderadas e vigorosas representam algumas limitações (CRAIG *et al.*, 2003; MATSUDO *et al.*, 2001).

No contexto da DRC, Rosa *et al.* (2015) avaliaram a associação do escore da versão curta do IPAQ com dados do acelerômetro em 40 pacientes em HD. Foi observada uma correlação fraca (0,34 - 0,47) para os tempos nas diferentes intensidades de atividade física (leve, moderada, vigorosa e total). Entretanto, foi identificado que o IPAQ subestima o tempo em atividade física leve, possivelmente pelo relato incorreto das atividades domésticas, já que a amostra foi composta por 70% de indivíduos que desenvolviam a maioria de suas atividades nesse ambiente. Os autores concluíram que o IPAQ apresenta validade adequada, porém, deve ser usado com cautela na população de pacientes com DRC em HD.

1.4.4 SHORT FORM SURVEY DE 36 ITENS

O SF-36 é um questionário genérico de avaliação da qualidade de vida, composto por 36 itens, utilizado amplamente em diferentes populações (GARRATT *et al.*, 2002; WARE, 2000; WARE; SHERBOURNE, 1992). A tradução e validação do SF-36 para a língua portuguesa foi realizada por Ciconelli *et al.* (1999) em 50 pacientes com artrite

reumatoide. A validade variou entre os componentes do questionário e os parâmetros de avaliação da artrite reumatoide, apresentou boa correlação dos componentes capacidade funcional, dor e estado geral (0,4 – 0,5), porém, não encontrou correlação dos componentes aspectos físicos, emocionais e saúde mental. A reprodutibilidade intra e interobservador variou de 0,4 a 0,8.

Dentre as dimensões analisadas pelo SF-36, está o “componente físico sumário”, que está associado aos domínios “capacidade funcional”, “limitações por aspectos físicos” e “dor corporal”, além de “vitalidade”, “estado geral de saúde” e “aspectos sociais” (WARE, 2000; WARE; SHERBOURNE, 1992), já foi demonstrado que pontuações ruins do “componente físico sumário” foram relacionadas a resultados negativos em testes de desempenho físico (força de preensão manual, Time Up and Go, velocidade de marcha e sentar e levantar da cadeira) (SYDDALL *et al.*, 2009). Neste sentido, a vantagem em se utilizar o escore do “componente físico sumário” para mensurar o NAF ou os efeitos do treinamento físico na população de DRC é a familiaridade dos profissionais com esse instrumento, uma vez que é frequentemente utilizado nessa população (COHEN *et al.*, 2013; JOHANSEN *et al.*, 2001; SALHAB *et al.*, 2019; VALLE *et al.*, 2020). Entretanto, por não abranger muitas atividades pode não ser sensível para detectar mudanças em estudos intervencionistas (JOHANSEN *et al.*, 2001).

No estudo de Johansen *et al.* (2001), realizado com pacientes em HD, foi observado que o componente físico sumário do SF-36 se correlacionou significativamente com os resultados dos testes de desempenho físico (velocidade de marcha, subir e descer escadas e sentar-se e levantar-se da cadeira) e com a atividade física medida por acelerometria. Porém, o componente mental sumário do SF-36 não apresentou associação significativa com nenhuma dessas medidas.

2 JUSTIFICATIVA

Apesar das evidências iniciais demonstrarem que os questionários PAH, PAR, PASE, SF-36 e IPAQ estão associados com dados de acelerometria nos pacientes em HD (JOHANSEN *et al.*, 2001; KIM *et al.*, 2014; ROSA *et al.*, 2015), os pontos de corte dos escores do questionário para discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos não foram definidos. Além disso, a investigação de qual questionário possui melhor associação com os dados de acelerometria precisa ser confirmada. Assim, o uso do

questionário como uma estratégia rápida e com pouco custo pode tornar a avaliação do NAF mais viável na prática clínica.

3 HIPÓTESE

Os escores dos questionários PAH (escore ajustado de atividade), IPAQ ou SF-36 (domínio capacidade funcional ou componente físico sumário) apresentarão associação com os dados da acelerometria na mensuração do NAF em pacientes em HD, sendo que um deles apresentará a melhor associação.

4 OBJETIVOS

Avaliar a associação dos dados do acelerômetro com os escores dos questionários PAH, IPAQ e SF-36 em pacientes em hemodiálise.

Investigar a capacidade de cada escore dos questionários em discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos de acordo com o número de passos.

5 MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal com análises dos dados basais de um protocolo longitudinal que avaliou os fatores de risco para quedas em pacientes em HD por um período de 12 meses. A avaliação basal dos pacientes ocorreu entre julho de 2021 e maio de 2022. A amostra foi selecionada por conveniência e os participantes foram recrutados na Unidade de Nefrologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (Juiz de Fora, MG, Brasil) e na Clínica Pró-Renal (Barbacena, MG, Brasil). O protocolo do estudo seguiu os princípios éticos da Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (Nº 4.106.335/2020) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Barbacena (Nº 3.741.115/2019) (ANEXO 1). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

Foram incluídos pacientes com DRC, com idade igual ou superior a 18 anos e que estavam em HD por um período mínimo de três meses (sessões de 4 horas, três vezes por

semana). Os critérios de exclusão foram: incapacidade física ou cognitiva para realizar os testes de função física propostos, marcha assistida (necessidade de apoio de terceiros), deficiência visual não corrigida, distúrbios psiquiátricos ou cognitivos (escore inferior a 3 pontos no teste de 6 itens – ANEXO 2) (CALLAHAN *et al.*, 2002), comorbidades graves e instáveis (angina, insuficiência cardíaca e doenças respiratórias crônicas), infecção sistêmica aguda, infarto do miocárdio e hospitalização nos últimos três meses.

5.2 PROTOCOLO DO ESTUDO

Antes da segunda ou terceira sessão semanal de HD, os pacientes receberam um acelerômetro para medir seu nível de atividade física durante oito dias consecutivos. Posteriormente, durante a sessão de hemodiálise, foram aplicados por pesquisadores treinados os questionários PAH, IPAQ e SF-36.

5.3 AVALIAÇÃO DO NAF

5.3.1 ACELEROMETRIA

Os participantes foram instruídos a usar o acelerômetro ActiGraph (wGT3X-BT) durante oito dias consecutivos, durante o período de vigília, totalizando 4 dias de diálise e 4 dias sem diálise. O acelerômetro foi posicionado no quadril dominante dos participantes e os dados sobre o tempo sedentário, tempo em atividade física leve, moderada e vigorosa e contagem de passos foram registrados. Os pacientes receberam um diário e foram instruídos a registrar os horários em que colocou o acelerômetro pela manhã e retirou à noite, além de incluir qualquer alteração na rotina como troca de turno de HD, intercorrências, entre outros (APÊNDICE B).

Os dados foram registrados com uma frequência de amostragem de 30 Hz e 60 segundos e sua análise foi realizada excluindo o primeiro e o último dia de registro e calculando a média dos dias válidos (≥ 8 horas de uso) (PRESCOTT *et al.*, 2020). Os dados foram inspecionados por um examinador, a fim de garantir que o tempo gasto durante as sessões de HD não fossem contabilizados erroneamente como tempo de não uso do acelerômetro.

A classificação dos pacientes de acordo com o número de passos foi dividida em três categorias: sedentário (< 5000 passos/dia), pouco ativo ($5000 - 7499$ passos/dia) e ativo (≥ 7500 passos/dia) (TUDOR-LOCKE *et al.*, 2013).

5.3.2 PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA

O PAH é constituído de 94 itens relacionados a atividades de vida diária, classificados em ordem crescente de gasto energético (FIX *et al.*, 1988). Para cada atividade, existem três opções de resposta: (1) ainda faço, (2) parei de fazer ou (3) nunca fiz. Dois escores são calculados: o escore máximo de atividade (EMA) e o escore ajustado de atividade (EAA). O EMA corresponde à pergunta de maior numeração que o indivíduo respondeu "ainda faço", enquanto o EAA é calculado subtraindo o EMA do número de itens em que o indivíduo respondeu "parei de fazer" antes do item em que ele ainda realiza. O escore EAA fornece uma melhor estimativa das atividades que o indivíduo consegue realizar e suas dificuldades (SOUZA *et al.*, 2006). A classificação de acordo com o NAF é: inativo (escore < 53), moderadamente ativo (escore $54 - 73$) e ativo (escore ≥ 74) (FIX *et al.*, 1988) (ANEXO 3).

5.3.3 QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

No IPAQ (versão curta) os indivíduos precisam relatar o tempo e a frequência em que passam executando determinada atividade, como caminhada, atividades de intensidade moderada e vigorosa, bem como o tempo em que passam sentados em uma semana típica. O tempo total gasto em cada atividade é calculado em minutos por semana e estimado em MET, fornecendo uma visão geral do NAF ao longo de uma semana típica (CRAIG *et al.*, 2003).

A classificação final do NAF fornecida pelo IPAQ pode ser subdividida em três categorias: inativo (< 600 METs/min/sem), pouco ativo ($600 - 1499$ METs/min/sem) e ativo (≥ 1500 METs/min/sem) (IPAQ, 2005) (ANEXO 4).

5.3.4 SHORT FORM SURVEY DE 36 ITENS

O SF-36 é um questionário composto por 36 itens que avaliam a qualidade de vida em oito domínios: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde,

vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. As respostas são pontuadas e agregadas para calcular os escores de cada domínio em uma escala de 0 a 100, em que valores mais altos indicam melhor qualidade de vida (WARE; SHERBOURNE, 1992).

Para este estudo, foram utilizados o domínio “capacidade funcional” e o “componente físico sumário”, que fornecem informações relevantes sobre o estado físico dos pacientes (JOHANSEN *et al.*, 2001) (ANEXO 5).

5.4 DADOS CLÍNICOS, SOCIODEMOGRÁFICOS E LABORATORIAIS

A partir dos prontuários dos pacientes foram coletados dados referentes à idade (anos), sexo, renda familiar (nº de salários mínimos), escolaridade (anos), tempo de hemodiálise (meses), comorbidades, índice de massa corporal e os seguintes dados laboratoriais: índice de eficácia da hemodiálise (Kt/V), hemoglobina, cálcio, fósforo e albumina (APÊNDICE C).

5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade dos dados foi analisada pelo teste de Shapiro-Wilk. Variáveis numéricas foram expressas em média $\pm$ desvio padrão ou mediana (25% - 75% quartis) para os dados com distribuição normal ou não, respectivamente. Variáveis categóricas foram expressas em número de pacientes (percentagem).

As associações entre os dados da acelerometria e o escore de cada questionário de NAF foram testadas usando o coeficiente de correlação de Pearson para dados com distribuição normal ou o coeficiente de correlação de Spearman para dados sem distribuição normal. O coeficiente de correlação (ρ ou r) foi considerado da seguinte forma: muito fraco (0 a 0,199), fraco (0,200 a 0,399), moderado (0,400 a 0,599), forte (0,600 a 0,799) e muito forte (0,800 a 1,000) (EVANS, 1996).

Um modelo de regressão linear múltipla (usando o método “inserir”) foi construído para correlações significativas. Foram inseridos como variável dependente os dados de acelerometria e como variáveis independentes, o escore dos questionários e potenciais fatores de confusão (idade, sexo, nível educacional, índice de massa corporal, diabetes mellitus, Kt/V e hemoglobina) que foram escolhidos considerando as diferenças entre os grupos dos pacientes fisicamente inativos e ativos classificados de acordo como

número de passos, com o EAA do PAH e com o escore do IPAQ ($p < 0,02$). A colinearidade entre as variáveis independentes foi verificada pelo valor da tolerância $< 0,20$, fator de inflação de variância > 10 e coeficientes de correlação $> 0,6$ (PORTNEY, 2020).

A capacidade de cada escore do questionário de NAF para discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos de acordo o número de passos (ponto de corte de 5000 passos/dia) foi analisada pela *receiver operating characteristic* (ROC), identificando um ponto de corte que mostrasse maior sensibilidade e especificidade.

Além disso, como a nomenclatura da classificação do nível de atividade física não é a mesma entre os instrumentos utilizados, padronizamos que os pacientes fossem divididos em dois grupos pelos seguintes dados: número de passos (fisicamente inativos < 5000 passos/dia e fisicamente ativos ≥ 5000 passos/dia), o questionário PAH-EAA (fisicamente inativos escore < 53 e fisicamente ativos escore ≥ 54) e o escore do questionário IPAQ (fisicamente inativos < 600 METs/min/sem e fisicamente ativos ≥ 600 METs/min/sem). Para as variáveis categóricas, os dois grupos foram comparados pelo teste do qui-quadrado; para variáveis contínuas, utilizou-se o teste t para amostras independentes ou o teste U de Mann-Whitney.

A estimativa do tamanho da amostra foi baseada no número de variáveis a serem incluídas nos modelos de regressão linear múltipla (oito variáveis) como variáveis independentes (13 pacientes para cada fator).

A análise estatística foi realizada utilizando o software SPSS, versão 17.0. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão do estudo serão apresentados no formato de artigo. O primeiro é uma comunicação breve intitulada “*Diagnostic accuracy of step count as an indicator of sedentary behavior in patients with end-stage renal disease on hemodialysis*” que foi submetido ao periódico “*Journal of Nephrology*” e o segundo, intitulado “*Association between accelerometry and physical activity level questionnaires in patients on hemodialysis*” será submetido ao “*Journal of Renal Nutrition*”.

Considerações finais

Apesar de alguns estudos demonstrarem a associação dos escores dos questionários de NAF com os dados de acelerometria nos pacientes em HD, a determinação de qual questionário apresenta a melhor associação precisa ser confirmada. No presente estudo avaliamos a associação dos dados do acelerômetro com os escores dos questionários PAH, IPAQ e SF-36 em pacientes em HD. Além disso, investigamos a capacidade de cada escore do questionário em discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos de acordo com o número de passos.

Como esperado, identificamos que os pacientes em HD apresentaram redução do NAF mensurado pelos dados de acelerometria e pelos questionários de NAF. Os pacientes apresentaram redução do número de passos e do tempo ativo, e passaram a maior parte do tempo em atividade física leve avaliado pelo acelerômetro.

Apesar de os escores dos três questionários analisados estarem associados aos dados de acelerometria, apenas o EAA do questionário PAH apresentou correlação de moderada a forte com o número de passos e o tempo em atividade física moderada e vigorosa. Essas associações permaneceram significativas após ajuste para potenciais fatores de confusão. Esse é o primeiro estudo a mostrar a associação de moderada a forte do EAA do questionário PAH com o tempo em atividade física moderada e vigorosa, sugerindo que o PAH pode representar melhor esse nível de atividade. Os escores dos questionários PAH, IPAQ e SF-36 apresentaram correlação fraca com o tempo em atividade física leve, sugerindo que esses questionários podem limitar a avaliação desse nível de intensidade.

Portanto, concluímos que os escores dos questionários de NAF foram associados aos dados de acelerometria em pacientes em HD. Entretanto, considerando que apenas o EAA do questionário PAH apresentou correlação de moderada a forte com a contagem diária de passos e o tempo em atividade física moderada e vigorosa, esse questionário parece ser o melhor instrumento para avaliar o NAF na prática clínica desses pacientes.

Além disso, um achado importante do nosso estudo foi o estabelecimento de pontos de corte para os escores dos questionários PAH-EAA, IPAQ e o componente físico sumário do SF-36 para discriminar pacientes fisicamente inativos de ativos de acordo com o número de passos.

REFERÊNCIAS

- AMMIRATI, A. L. Chronic Kidney Disease. **Rev Assoc Med Bras** (1992), 66Suppl 1, n. Suppl 1, p. s03-s09, Jan 13 2020.
- ANDRADE, F. P. *et al.* Effects of intradialytic exercise on cardiopulmonary capacity in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Sci Rep**, 9, n. 1, p. 18470, Dec 05 2019.
- BAKALOUDI, D. R. *et al.* The Effect of Exercise on Nutritional Status and Body Composition in Hemodialysis: A Systematic Review. **Nutrients**, 12, n. 10, Oct 08 2020.
- BARRETTI, P. The new Brazilian Dialysis Census. **J Bras Nefrol**, 44, n. 3, p. 308-309, 2022.
- BOGATAJ, Š. *et al.* Physical exercise and cognitive training interventions to improve cognition in hemodialysis patients: A systematic review. **Front Public Health**, 10, p. 1032076, 2022.
- BUČAR PAJEK, M. *et al.* Integrative Examination of Motor Abilities in Dialysis Patients and Selection of Tests for a Standardized Physical Function Assessment. **Ther Apher Dial**, 20, n. 3, p. 286-294, Jun 2016.
- CALLAHAN, C. M. *et al.* Six-item screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. **Med Care**, 40, n. 9, p. 771-781, Sep 2002.
- CARRERO, J. J. *et al.* Screening for muscle wasting and dysfunction in patients with chronic kidney disease. **Kidney Int**, 90, n. 1, p. 53-66, Jul 2016.
- CHEN, K. Y.; BASSETT, D. R. The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. **Med Sci Sports Exerc**, 37, n. 11 Suppl, p. S490-500, Nov 2005.
- CHENG, T. C. *et al.* Muscle Wasting in Chronic Kidney Disease: Mechanism and Clinical Implications-A Narrative Review. **Int J Mol Sci**, 23, n. 11, May 27 2022.
- CICONELLI, R. M. *et al.* Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, nº 3, 39, 1999.
- CLARKSON, M. J. *et al.* Exercise interventions for improving objective physical function in patients with end-stage kidney disease on dialysis: a systematic review and meta-analysis. **Am J Physiol Renal Physiol**, 316, n. 5, p. F856-F872, May 01 2019.
- COHEN, B. *et al.* Continuous Long-Term Physical Activity Monitoring in Hemodialysis Patients. **Kidney360**, 3, n. 9, p. 1545-1555, Sep 29 2022.
- COHEN, R. C. *et al.* Assessment of physical activity in chronic kidney disease. **J Ren Nutr**, 23, n. 2, p. 123-131, Mar 2013.
- CRAIG, C. L. *et al.* International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Med Sci Sports Exerc**, 35, n. 8, p. 1381-1395, Aug 2003.

DONG, Z. J.; ZHANG, H. L.; YIN, L. X. Effects of intradialytic resistance exercise on systemic inflammation in maintenance hemodialysis patients with sarcopenia: a randomized controlled trial. **Int Urol Nephrol**, 51, n. 8, p. 1415-1424, Aug 2019.

DYRSTAD, S. M. *et al.* Comparison of self-reported versus accelerometer-measured physical activity. **Med Sci Sports Exerc**, 46, n. 1, p. 99-106, Jan 2014.

EDWARDS, R. H. Human muscle function and fatigue. **Ciba Found Symp**, 82, p. 1-18, 1981.

EVANS JD. Straightforward statistics for the behavioral sciences. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing Company; 1996.

FAHAL, I. H. Uraemic sarcopenia: aetiology and implications. **Nephrol Dial Transplant**, 29, n. 9, p. 1655-1665, Sep 2014.

FISHBANE, S.; SPINOWITZ, B. Update on Anemia in ESRD and Earlier Stages of CKD: Core Curriculum 2018. **Am J Kidney Dis**, 71, n. 3, p. 423-435, Mar 2018.

FIX, A. J. *et al.* **Human activity profile : professional manual**. Odessa, Fla. (P.O. Box 998, Odessa 33556): Psychological Assessment Resources, 1988. v, 25 p.

FLETCHER, B. R. *et al.* Symptom burden and health-related quality of life in chronic kidney disease: A global systematic review and meta-analysis. **PLoS Med**, 19, n. 4, p. e1003954, Apr 2022.

FOREMAN, K. J. *et al.* Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. **Lancet**, 392, n. 10159, p. 2052-2090, Nov 10 2018.

FREEDSON, P. S.; MELANSON, E.; SIRARD, J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. **Med Sci Sports Exerc**, 30, n. 5, p. 777-781, May 1998.

GARRATT, A. *et al.* Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. **BMJ**, 324, n. 7351, p. 1417, Jun 15 2002.

GBD, C. K. D. C. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, 395, n. 10225, p. 709-733, Feb 29 2020.

GOMES, E. P. *et al.* Physical Activity in Hemodialysis Patients Measured by Triaxial Accelerometer. **Biomed Res Int**, 2015, p. 645645, 2015.

GORDON, P. L.; DOYLE, J. W.; JOHANSEN, K. L. Postdialysis fatigue is associated with sedentary behavior. **Clin Nephrol**, 75, n. 5, p. 426-433, May 2011.

HANNAN, M.; BRONAS, U. G. Barriers to exercise for patients with renal disease: an integrative review. **J Nephrol**, 30, n. 6, p. 729-741, Dec 2017.

HUANG, M. *et al.* Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. **Am J Nephrol**, 50, n. 4, p. 240-254, 2019.

- JANKOWSKI, J. *et al.* Cardiovascular Disease in Chronic Kidney Disease: Pathophysiological Insights and Therapeutic Options. **Circulation**, 143, n. 11, p. 1157-1172, Mar 16 2021.
- JEGATHEESAN, D. K. *et al.* A Systematic Review of Scope and Consistency of Outcome Measures for Physical Fitness in Chronic Kidney Disease Trials. **Kidney Int Rep**, 6, n. 5, p. 1280-1288, May 2021.
- JOHANSEN, K. L. *et al.* Low level of self-reported physical activity in ambulatory patients new to dialysis. **Kidney Int**, 78, n. 11, p. 1164-1170, Dec 2010.
- JOHANSEN, K. L. *et al.* Physical activity levels in patients on hemodialysis and healthy sedentary controls. **Kidney Int**, 57, n. 6, p. 2564-2570, Jun 2000.
- JOHANSEN, K. L. *et al.* Association of physical activity with survival among ambulatory patients on dialysis: the Comprehensive Dialysis Study. **Clin J Am Soc Nephrol**, 8, n. 2, p. 248-253, Feb 2013.
- JOHANSEN, K. L. *et al.* Validation of questionnaires to estimate physical activity and functioning in end-stage renal disease. **Kidney Int**, 59, n. 3, p. 1121-1127, Mar 2001.
- KARACA, A. *et al.* Validation of the ActiGraph wGT3X-BT Accelerometer for Step Counts at Five Different Body Locations in Laboratory Settings **Measurement in Physical Education and Exercise Science**, 2021.
- KAZANCIOĞLU, R. Risk factors for chronic kidney disease: an update. **Kidney Int Suppl (2011)**, 3, n. 4, p. 368-371, Dec 2013.
- KAZMI, W. H. *et al.* Anemia: an early complication of chronic renal insufficiency. **Am J Kidney Dis**, 38, n. 4, p. 803-812, Oct 2001.
- KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). **OFFICIAL JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY**, 113, 76, 2009.
- KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney. **Kidney International**, 99, n. 3S, p. S1-S87, Mar 2021.
- KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney Disease: Improving Global Outcomes**, 2023.
- KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney Int Suppl**, 2012.
- KNAIER, R. *et al.* Validation of automatic wear-time detection algorithms in a free-living setting of wrist-worn and hip-worn ActiGraph GT3X. **BMC Public Health**, 19, n. 1, p. 244, Feb 28 2019.
- KOVESDY, C. P. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. **Kidney Int Suppl (2011)**, 12, n. 1, p. 7-11, Apr 2022.
- LOZANO, S. A. *et al.* Actigraph GT3X: validation and determination of physical activity intensity cut points. **Int J Sports Med**, 34, n. 11, p. 975-982, Nov 2013.

- MALHOTRA, R. *et al.* Physical activity in hemodialysis patients on nondialysis and dialysis days: Prospective observational study. **Hemodial Int**, 25, n. 2, p. 240-248, Apr 2021.
- MARTINS, P. *et al.* Association between physical activity and mortality in end-stage kidney disease: a systematic review of observational studies. **BMC Nephrol**, 22, n. 1, p. 227, Jun 18 2021.
- MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, n. 2, p. 5–18, 2012, 2012. DOI: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931>. Acesso em: 8 set. 2023.
- MIGUELES, J. H. *et al.* Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. **Sports Med**, 47, n. 9, p. 1821-1845, Sep 2017.
- MOE, S. M. *et al.* Chronic kidney disease-mineral-bone disorder: a new paradigm. **Adv Chronic Kidney Dis**, 14, n. 1, p. 3-12, Jan 2007.
- MORE, K. M. *et al.* A Location-Based Objective Assessment of Physical Activity and Sedentary Behavior in Ambulatory Hemodialysis Patients. **Can J Kidney Health Dis**, 6, p. 2054358119872967, 2019.
- NAKHOUL, G.; SIMON, J. F. Anemia of chronic kidney disease: Treat it, but not too aggressively. **Cleve Clin J Med**, 83, n. 8, p. 613-624, Aug 2016.
- NERBASS, F. B. *et al.* Brazilian Dialysis Survey 2020. **J Bras Nefrol**, 44, n. 3, p. 349-357, 2021.
- NERBASS, F. B. *et al.* Brazilian Dialysis Survey 2021. **J Bras Nefrol**, 45, n. 2, p. 192-198, 2022.
- PORTNEY L. G. Foundations of clinical research: applications to evidence-based practice. **Philadelphia: F.A Davis**, 4th ed 2020.
- PRESCOTT, S. *et al.* Minimum accelerometer wear-time for reliable estimates of physical activity and sedentary behaviour of people receiving haemodialysis. **BMC Nephrol**, 21, n. 1, p. 230, Jun 16 2020.
- PU, J. *et al.* Efficacy and safety of intradialytic exercise in haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, 9, n. 1, p. e020633, Jan 21 2019.
- ROSA, C. S. *et al.* Assessment of Physical Activity by Accelerometer and IPAQ-Short Version in Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. **Blood Purif**, 40, n. 3, p. 250-255, 2015.
- SALHAB, N. *et al.* Effects of intradialytic aerobic exercise on hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. **J Nephrol**, 32, n. 4, p. 549-566, Aug 2019.
- SCAPINI, K. B. *et al.* Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis. **J Physiother**, 65, n. 1, p. 4-15, Jan 2019.

SOUZA, A. C.; MAGALHÃES, L. E. C.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties in the Brazilian version of the Human Activity Profile. **Cad Saude Publica**, 22, n. 12, p. 2623-2636, Dec 2006.

SOUZA, V. A. *et al.* Sarcopenia in chronic kidney disease. **J Bras Nefrol**, 37, n. 1, p. 98-105, 2015.

SUTHERLAND, S. *et al.* A cross-sectional study exploring levels of physical activity and motivators and barriers towards physical activity in haemodialysis patients to inform intervention development. **Disabil Rehabil**, 43, n. 12, p. 1675-1681, Jun 2021.

SYDDALL, H. E. *et al.* The SF-36: a simple, effective measure of mobility-disability for epidemiological studies. **J Nutr Health Aging**, 13, n. 1, p. 57-62, Jan 2009.

SYLVIA, L. G. *et al.* Practical guide to measuring physical activity. **J Acad Nutr Diet**, 114, n. 2, p. 199-208, Feb 2014.

TENTORI, F. *et al.* Physical exercise among participants in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): correlates and associated outcomes. **Nephrol Dial Transplant**, 25, n. 9, p. 3050-3062, Sep 2010.

THEACTIGRAPH. **ActiGraph wGT3X-BT specifications**. 2023. Disponível em: <https://theactigraph.com/actigraph-wgt3x-bt>. Acesso em: 05/09/2023.

TUDOR-LOCKE, C. *et al.* A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. **Appl Physiol Nutr Metab**, 38, n. 2, p. 100-114, Feb 2013.

VALLE, F. M. D. *et al.* Effects of intradialytic resistance training on physical activity in daily life, muscle strength, physical capacity and quality of life in hemodialysis patients: a randomized clinical trial. **Disabil Rehabil**, 42, n. 25, p. 3638-3644, Dec 2020.

VILLANEGO, F. *et al.* Impact of physical exercise in patients with chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis. **Nefrologia (Engl Ed)**, 40, n. 3, p. 237-252, 2020.

WANG, X. H.; MITCH, W. E.; PRICE, S. R. Pathophysiological mechanisms leading to muscle loss in chronic kidney disease. **Nat Rev Nephrol**, 18, n. 3, p. 138-152, Mar 2022.

WARE, J. E. SF-36 health survey update. **Spine (Phila Pa 1976)**, 25, n. 24, p. 3130-3139, Dec 15 2000.

WARE, J. E.; SHERBOURNE, C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. **Med Care**, 30, n. 6, p. 473-483, Jun 1992.

WEBSTER, A. C. *et al.* Chronic Kidney Disease. **Lancet**, 389, n. 10075, p. 1238-1252, Mar 25 2017.

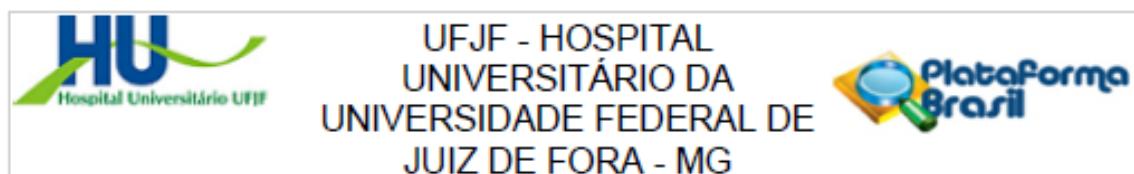
WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.

YOUNG, H. M. L. *et al.* Standardising the measurement of physical activity in people receiving haemodialysis: considerations for research and practice. **BMC Nephrol**, 20, n. 1, p. 450, Dec 04 2019.

ZANG, W. *et al.* Comparative efficacy of exercise modalities for cardiopulmonary function in hemodialysis patients: A systematic review and network meta-analysis. **Front Public Health**, 10, p. 1040704, 2022.

ZHANG, F. *et al.* The Role of Physical Activity and Mortality in Hemodialysis Patients: A Review. **Front Public Health**, 10, p. 818921, 2022.

ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação de fatores de risco para quedas de pacientes em diálise

Pesquisador: Maycon de Moura Reboredo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 79845417.6.0000.5133

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.106.335

Apresentação do Projeto:

Pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico apresentam comprometimento do equilíbrio, que somado a outros fatores, aumenta o risco de quedas, que por sua vez contribuem significativamente para morbidade e mortalidade nestes pacientes. Nenhum estudo avaliou a relação do risco de quedas em um intervalo de 12 meses investigando os resultados do Mini Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTEST) e do questionário de medo de quedas Falls Efficacy Scale – International (FES-I) como fatores preditivos de risco nesta população. Além disso, a relação entre desempenho de equilíbrio, medo de queda, desempenho funcional, fragilidade, atividade física e velocidade de marcha com a qualidade de vida e força muscular destes pacientes ainda necessita ser investigada. O objetivo do presente estudo será avaliar os fatores de risco para quedas

ao longo de 12 meses em pacientes com doença renal crônica em diálise. Será realizado um estudo longitudinal prospectivo com dois grupos, um

formado por pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico e outro será o grupo controle.

Todos os participantes serão submetidos a

avaliação do equilíbrio pelo Mini BESTest e posturografia, de mobilidade funcional através do TUG, da velocidade de marcha pelo 4MGS e da força

muscular por meio dos testes de força de preensão palmar e teste de sentar e levantar. Após a realização destes testes, os pacientes serão

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 4.106.335

submetidos a uma entrevista para aplicação dos questionários de nível funcional e de atividade física (PAH), fragilidade, medo de queda (FES) e qualidade de vida (SF-36). Posteriormente, os pacientes utilizarão um acelerômetro para avaliação do nível de atividade física e as quedas serão monitoradas por 12 meses por meio de uma entrevista mensal. Ao final do período de seguimento de 12 meses, os participantes serão reavaliados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar os fatores de risco para quedas ao longo de 12 meses em pacientes com doença renal crônica em diálise.

Objetivo Secundário:

- Avaliar a prevalência e a taxa de incidência de quedas em pacientes em diálise no intervalo de 12 meses comparado com indivíduos controles.
- Determinar as características clínicas, demográficas, físicas e de qualidade de vida dos pacientes em diálise que apresentarem queda ao longo de 12 meses.
- Comparar o equilíbrio e o medo de quedas dos pacientes em diálise com indivíduos saudáveis.
- Avaliar a validade preditiva do Mini-BESTEST e do FES-I para quedas em 12 meses em pacientes em diálise.
- Determinar a relação entre desempenho de equilíbrio e funcional, velocidade de marcha, medo de queda, força muscular, fragilidade, nível funcional, atividade física e qualidade de vida em pacientes em diálise.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos, ou seja, são aqueles semelhantes à realização de atividades de vida diária como levantar e sentar de uma cadeira, elevar o corpo na ponta dos pés, inclinar o corpo em diferentes direções, caminhar com mudança na velocidade ou passar sobre obstáculos enquanto caminha.

Benefícios:

O conhecimento dos fatores de risco para quedas em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise guiará o desenvolvimento e a implantação de medidas preventivas de quedas específicas para estes pacientes.

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 4.106.335

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Alterações no equilíbrio e na funcionalidade, maior medo de quedas, menor força muscular, baixa velocidade de marcha, baixo nível de atividade física, presença de fragilidade, pior qualidade de vida e características clínicas e demográficas estão associadas à maior risco de quedas, no intervalo de 12 meses, em pacientes adultos com doença renal crônica em diálise.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, ressarcimento com as despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPes. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS, segundo este relator, aguardando a análise do Colegiado. Data prevista para o término da pesquisa: / /

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n	
Bairro: Santa Catarina	CEP: 36.036-110
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)4009-5217	E-mail: cep.hu@uff.edu.br



**UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG**



Continuação do Parecer: 4.106.335

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_155834_1_E1.pdf	05/06/2020 10:41:47		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_Encaminhamento_atual.pdf	05/06/2020 10:39:02	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	TCLE_atualizado.pdf	03/06/2020 10:46:31	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_antigo.pdf	03/06/2020 10:42:41	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_antigo.pdf	03/06/2020 10:42:07	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Brochura Pesquisa	Cadastro_do_Projeto_antigo.pdf	03/06/2020 10:41:35	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Curriculo_lattes_atualizado.pdf	03/06/2020 10:22:41	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Declaracao_de_comprometimento_atual.pdf	03/06/2020 10:11:56	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Cadastro_do_Projeto_atualizado.pdf	03/06/2020 10:07:01	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Projeto_atualizado.pdf	03/06/2020 10:05:18	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Cronograma_atualizado.pdf	03/06/2020 09:52:57	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	ANEXO_E_atualizacao.pdf	03/06/2020 09:52:04	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	ANEXO_D_atualizacao.pdf	03/06/2020 09:51:04	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	ANEXO_C.pdf	12/11/2017 12:39:50	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	ANEXO_B.pdf	12/11/2017 12:39:16	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	ANEXO_A.pdf	12/11/2017 12:38:46	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	APENDICE_B.pdf	12/11/2017 12:37:33	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	APENDICE_A.pdf	12/11/2017 12:36:23	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Cadastro_projeto.pdf	12/11/2017 12:26:03	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Parecer Anterior	Aprovacao_viabilidade_economica.pdf	12/11/2017 12:23:57	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Declaração de	Termo_Confidencialidade_Sigilo.pdf	12/11/2017	LUCIANA ANGÉLICA	Aceito

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



**UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG**



Continuação do Parecer: 4.106.335

Pesquisadores	Termo_Confidencialidade_Sigilo.pdf	12:22:15	DA SILVA DE JESUS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_de_encaminhamento.pdf	12/11/2017 12:20:49	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	Comprovante_curriculo_Lattes.pdf	12/11/2017 12:19:38	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_CTRD.pdf	12/11/2017 12:17:09	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_HU.pdf	12/11/2017 12:16:26	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	12/11/2017 12:14:01	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	12/11/2017 12:05:10	LUCIANA ANGÉLICA DA SILVA DE JESUS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 23 de Junho de 2020

Assinado por:

Letícia Coutinho Lopes Moura
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

FACULDADE DE MEDICINA DE BARBACENA - FAME



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores de risco para quedas em pacientes com doença renal crônica em diálise: um estudo prospectivo de 12 meses

Pesquisador: Leda Marília Fonseca Lucinda

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26137219.9.0000.8307

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO JOSE BONIFÁCIO LAFAYETTE DE ANDRADA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.741.115

Apresentação do Projeto:

Projeto devidamente encaminhado, contando com introdução e justificativa consistentes e bem referenciados.

Introdução: Os casos de pacientes com DRC em todo o mundo tem crescido em proporções significativas. As complicações musculoesqueléticas e neurológicas podem alterar de forma significativa o equilíbrio postural dos pacientes com DRC em HD. As quedas representam uma relevante causa de morbidade e mortalidade nos pacientes em diálise, sendo que as principais complicações são as fraturas, a limitação física e os prejuízos funcionais. **Objetivo:** Avaliar os fatores de risco para quedas ao longo de 12 meses em pacientes com doença renal crônica em diálise. **Métodos:** A amostra do presente estudo será por conveniência e composta por pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico na Unidade do Sistema Urinário do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora e do Centro de Tratamento de Doenças Renais, ambos em Juiz de Fora e na Pró-Renal – Centro de Nefrologia em Barbacena Minas Gerais. Os participantes serão recrutados entre janeiro de 2020 a julho de 2021. O estudo terá dois grupos: grupo diálise e grupo controle. As avaliações serão realizadas antes da segunda ou terceira sessão de diálise da semana. Inicialmente todos os pacientes serão submetidos à avaliação do equilíbrio pelo Mini BESTest, avaliação de mobilidade funcional por meio do Teste TUG e avaliação da velocidade de marcha através do 4MGS. Também, haverá avaliação de força muscular

Endereço: Praça Presidente Antônio Carlos, nº 08

Bairro: SÃO SEBASTIAO

CEP: 36.202-336

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-2957

E-mail: cepfamefunjobe@unijobe.edu.br

FACULDADE DE MEDICINA DE BARBACENA - FAME



Continuação do Parecer: 3.741.115

por meio dos testes de força de preensão palmar e sentar e levantar, e após a realização destes testes, os pacientes serão submetidos a uma entrevista para aplicação dos questionários de medo de queda (FES-I) e qualidade de vida (SF-36). Os dados clínicos, demográficos e laboratoriais dos pacientes serão coletados dos prontuários. Os voluntários do grupo controle serão submetidos à mesma sequência de testes, sendo que os dados clínicos e demográficos serão coletados durante uma entrevista.

Para a análise da reprodutibilidade e validade do TUG e do 4MGS para pacientes em diálise, os testes serão refeitos em um período de 48 a 72 horas, porém o paciente que repetirá um teste não o fará para o outro. As quedas serão monitoradas por 12 meses após a avaliação inicial por meio de uma entrevista mensal durante as sessões de diálise.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL:

Avaliar os fatores de risco para quedas ao longo de 12 meses em pacientes com doença renal crônica em diálise.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Avaliar a prevalência e a taxa de incidência de quedas em pacientes em diálise no intervalo de 12 meses comparado com indivíduos controles.
- Determinar as características clínicas, demográficas, físicas e de qualidade de vida dos pacientes em diálise que apresentarem queda ao longo de 12 meses.
- Comparar o equilíbrio e o medo de quedas dos pacientes em diálise com indivíduos saudáveis.
- Avaliar a validade preditiva do Mini-BESTEST e do FES-I para quedas em 12 meses em pacientes em diálise.
- Reportar a reprodutibilidade e validade do TUG e do 4MGS nos pacientes em diálise.
- Determinar a relação entre desempenho de equilíbrio e funcional, velocidade de marcha, medo de queda, força muscular e qualidade de vida em pacientes em diálise.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- RISCOS: o estudo apresenta baixos riscos, pois se baseia em intervenção já padronizada e validada na literatura nacional e internacional.
- BENEFÍCIOS: benefícios diretos para os envolvidos, para a comunidade científica em geral e a FAME.

Endereço: Praça Presidente Antônio Carlos, nº 08

Bairro: SAO SEBASTIAO

CEP: 36.202-336

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-2957

E-mail: cepfamefunjobe@unjobe.edu.br

FACULDADE DE MEDICINA DE BARBACENA - FAME



Continuação do Parecer: 3.741.115

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- Projeto: Relevante, pertinente e de valor científico;
- Metodologia: Adequada para se alcançar o objetivo proposto;
- Currículos: Com competência reconhecida para a condução do estudo;
- Cronograma: Adequado;
- Aspectos Éticos: O projeto cumpre a Res.466/2012 do CNS-MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Projeto: devidamente descrito.
- TCLE: adequado para o perfil da amostra.
- FR: devidamente preenchida e assinada.
- Orçamento: adequado e de responsabilidade dos autores.

Recomendações:

- Enviar semestralmente ao CEP-FAME os relatórios parciais e/ou final da pesquisa via Plataforma Brasil.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- O estudo pode ser realizado com base na metodologia e nos documentos apresentados.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1475688.pdf	20/11/2019 15:45:45		Aceito
Folha de Rosto	r.pdf	20/11/2019 15:45:24	Leda Marília Fonseca Lucinda	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao.jpg	20/11/2019 14:55:32	Leda Marília Fonseca Lucinda	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	20/11/2019 14:53:51	Leda Marília Fonseca Lucinda	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	20/11/2019 14:53:41	Leda Marília Fonseca Lucinda	Aceito

Endereço: Praça Presidente Antônio Carlos, nº 08

Bairro: SÃO SEBASTIAO

CEP: 36.202-336

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-2957

E-mail: cepfamefunjobe@funjobe.edu.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
BARBACENA - FAME



Continuação do Parecer: 3.741.115

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BARBACENA, 03 de Dezembro de 2019

Assinado por:
Vanderson Assis Romualdo
(Coordenador(a))

Endereço: Praça Presidente Antônio Carlos, nº 08

Bairro: SAO SEBASTIAO

CEP: 36.202-336

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-2957

E-mail: cepfamefunjobe@unjobe.edu.br

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF	
---	---	---

UNIDADE DE REABILITAÇÃO HU/EBSERH

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Maycon de Moura Reboredo

Endereço: Av. Eugênio do Nascimento, s/nº - Bairro Dom Bosco

CEP: 36038-330 - Juiz de Fora – MG

Fone: (32) 98836-5529

E-mail: mayconreboredo@yahoo.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “FATORES ASSOCIADOS À FRAGILIDADE EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE”. Neste estudo pretendemos avaliar, nos pacientes em hemodiálise, a associação da fragilidade com dados clínicos e demográficos, com a qualidade de vida; e também a prevalência da fragilidade nessa população. O motivo que nos leva a estudar é que pacientes em hemodiálise apresentam complicações que aumentam o risco de fragilidade que é uma condição clínica caracterizada pela diminuição da função física e está associada ao comprometimento de vários sistemas do organismo.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: Primeiro vamos fazer um teste de memória no qual três erros ou mais não permitem a continuidade das avaliações. Em seguida, durante a sessão de hemodiálise, o Sr. (a) responderá algumas perguntas para avaliação da qualidade de vida, nível de atividade física e exaustão. Posteriormente, antes da segunda ou terceira sessão de hemodiálise da semana, o Sr. (a) será submetido à dois testes físicos leves e rápidos. Antes de iniciar, o Sr. (a) será informado (a) sobre todas as instruções de como realizá-los. O primeiro teste é o de força da mão, no qual o Sr. (a) irá apertar com a mão sem a fístula por alguns segundos uma alavanca de um dispositivo chamado dinamômetro. Depois a velocidade da sua caminhada por oito metros será avaliada. Não haverá nenhuma mudança na sessão de hemodiálise nos dias do estudo e ela não será interrompida para a realização das avaliações. Alguns dados do estudo serão retirados do seu prontuário e, por isso, solicitamos sua autorização. Os dados retirados do prontuário serão: idade, peso seco, altura, causa da doença renal crônica, tempo de hemodiálise, presença de outras doenças, além de alguns exames laboratoriais. O manuseio dos prontuários será feito dentro da unidade de hemodiálise. Nenhum dado que permita a sua identificação será colhido, garantindo sua privacidade.

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos, ou seja, são aqueles semelhantes a andar uma curta distância e a segurar e apertar um objeto com a mão. Apesar disso, todos os testes serão supervisionados e os pesquisadores tomarão todas as providências necessárias para evitar qualquer intercorrência.

A pesquisa contribuirá para conhecer os fatores associados à fragilidade e a prevalência desta condição entre os pacientes em hemodiálise, o que permitirá a implementação de

medidas de prevenção e/ou tratamento dos efeitos negativos da fragilidade como o declínio da função física.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr. (a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido pelo pesquisador que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Senhor (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, na Faculdade de Medicina de Barbacena e a outra será fornecida ao Sr. (a).

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo "FATORES ASSOCIADOS À FRAGILIDADE EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20____.

Nome e assinatura do(a) participante

Nome e assinatura do(a) pesquisador

Nome e assinatura da testemunha

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

CEP HU-UFJF – Comitê de Ética em Pesquisa HU/UFJF
Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina
CEP.: 36036-110 - Juiz de Fora – MG
Telefone: 4009-5217

ANEXO 2 – TESTE DOS SEIS ITENS

TESTE DOS SEIS ITENS

Gostaria de fazer algumas perguntas para testar sua memória. Vou citar três objetos. Por favor, espere até que eu diga todas as três palavras e, em seguida, repita-as. Lembre-se do que são porque vou perguntar você para nomeá-las novamente em alguns minutos. Repita essas palavras para mim: MAÇÃ - MESA - MOEDA. (O entrevistador pode repetir os nomes 3 vezes, se necessário, mas a repetição não é pontuada.)

Nome: _____
Código: _____ Itens:

	Correto	Incorreto
Ano		
Mês		
Dia da semana		
Maçã		
Mesa		
Moeda		

Nome: _____
Código: _____ Itens:

	Correto	Incorreto
Ano		
Mês		
Dia da semana		
Maçã		
Mesa		
Moeda		

Nome: _____
Código: _____ Itens:

	Correto	Incorreto
Ano		
Mês		
Dia da semana		
Maçã		
Mesa		
Moeda		

Nome: _____
Código: _____ Itens:

	Correto	Incorreto
Ano		
Mês		
Dia da semana		
Maçã		
Mesa		
Moeda		

Nome: _____
Código: _____ Itens:

	Correto	Incorreto
Ano		
Mês		
Dia da semana		
Maçã		
Mesa		
Moeda		

Nome: _____
Código: _____ Itens:

	Correto	Incorreto
Ano		
Mês		
Dia da semana		
Maçã		
Mesa		
Moeda		

APÊNDICE B – DIÁRIO PARA USO DO ACELERÔMETRO

DIÁRIO PARA USO DO ACELERÔMETRO

Nome: _____

Turno: ☒ 2ª/4ª/6ª () 3ª/5ª/S () M () T () N

O dispositivo de atividades que você está recebendo é utilizado para monitorar e registrar a intensidade e a duração dos movimentos feitos pelo corpo na realização das atividades diárias.

Recomendações:

- ✓ O monitor de atividade deverá estar preso à cintura através de um cinto que também será fornecido a você (observe a figura ao lado).
- ✓ O dispositivo deverá estar posicionado ao mesmo lado da perna _____.
- ✓ A região deve estar limpa e seca.
- ✓ Você deverá utilizar o dispositivo no corpo durante os 7 dias seguidos.
- ✓ Realize suas atividades do dia a dia normalmente.
- ✓ O dispositivo só deverá ser retirado do corpo para o banho, realização de atividades em ambientes que possam molhar o equipamento e durante o sono da noite.
- ✓ Quando o dispositivo for removido do corpo, você deverá registrar o horário de retirada e de colocação no “*Diário de uso*” contido neste manual.
- ✓ Caso tenha algum problema durante a utilização do dispositivo, mudança em suas atividades ou na rotina da diálise, você deverá registrar abaixo.
- ✓ No dia ____/____/____, retornaremos para a retirada do dispositivo.



Intercorrências ocorridas:

Houve mudança na rotina da diálise? Sim ☒ Não () Se sim, qual?

ANEXO 3 – PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA

Nível funcional atividade física - PAH

Atividades	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais de um minuto			
7. Ficar de pé por mais de cinco minutos			
8. Vestir e tirar a roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros, sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia (158 quilômetros ou menos)			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por $\pm$ 2 horas (160 quilômetros ou mais)			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			
25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			
27. Subir seis degraus			
28. Subir seis degraus, sem parar			
29. Subir nove degraus			
30. Subir 12 degraus			
31. Caminhar metade de um quarteirão no plano			
32. Caminhar metade de um quarteirão no plano, sem parar			
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)			
34. Limpar janelas			
35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves			
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos			
37. Subir nove degraus, sem parar			
38. Subir 12 degraus, sem parar			
39. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira			
40. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira, sem parar			
41. Fazer compras sozinho			
42. Lavar roupas sem ajuda (pode ser com máquina)			
43. Caminhar um quarteirão no plano			
44. Caminhar dois quarteirões no plano			
45. Caminhar um quarteirão no plano, sem parar			
46. Caminhar dois quarteirões no plano, sem parar			
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carro			
48. Arrumar a cama trocando os lençóis			

Atividades	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
49. Varrer o chão			
50. Varrer o chão por cinco minutos, sem parar			
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por cinco minutos, sem parar			
54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar seis quarteirões no plano			
56. Caminhar seis quarteirões no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetro ($\pm$ 20 minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetro ($\pm$ 20 minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, vôlei, beisebol			
66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia por cinco minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			
69. Caminhar 3,2 quilômetros ($\pm$ 40 minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros, sem parar ($\pm$ 40 minutos)			
71. Subir 50 degraus (dois andares e meio)			
72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com pá por cinco minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (dois andares e meio), sem parar			
75. Caminhar 4,8 quilômetros ($\pm$ 1 hora) ou jogar 18 buracos de golfe			
76. Caminhar 4,8 quilômetros ($\pm$ 1 hora), sem parar			
77. Nadar 25 metros			
78. Nadar 25 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (dois quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (quatro quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (um quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (dois quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetros (quatro quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetros (seis quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos			
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos			

EMA: _____

EAA: _____

ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____
Data: ____ / ____ / ____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

ANEXO 5 – SHORT FORM SURVEY DE 36 ITENS (SF-36 PF)

Qualidade de vida - SF-36

Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde, como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1. Em geral você diria que sua **saúde** é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2. Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, **agora**?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. **Devido à sua saúde**, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quanto?

Atividades	Sim, dificuldade muito	Sim, dificuldade um pouco	Não, não dificuldade de modo algum
a) Atividades vigorosas , que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas , tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com seu **trabalho** ou com alguma **atividade regular**, como consequência de sua **saúde física**?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5. Durante as últimas **4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com seu **trabalho** ou outra **atividade regular** diária, como consequência de algum **problema emocional** (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6. Durante as últimas **4 semanas**, de que maneira sua **saúde física** ou **problemas emocionais** interferiram nas suas **atividades sociais** normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7. Quanta **dor no corpo** você teve durante as últimas **4 semanas**?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas **4 semanas**, quanto a **dor** interferiu com seu **trabalho normal** (trabalho dentro e fora de casa)?

De forma nenhuma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9. Estas questões são sobre **como você se sente** e como tudo tem acontecido com você durante as últimas **4 semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor , de vontade , de força ?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo ?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia ?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido ?	1	2	3	4	5	6

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado ?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz ?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado ?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas **4 semanas**, quanto do seu tempo a sua **saúde física** ou **problemas** emocionais interferiram nas suas **atividades sociais** (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11. O quanto **verdadeiro** ou **falso** é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

Domínios	Escore
Capacidade funcional	
Aspectos físicos	
Dor	
Estado geral de saúde	
Vitalidade	
Aspectos sociais	
Aspectos emocionais	
Saúde mental	
Componente físico	
Componente mental	

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÕES - Nº: _____ Data: ____/____/____

Examinador: _____ Turno: () 2ª/4ª/6ª () 3ª/5ª/S () M () T () N

1. Dados demográficos e clínicos:

Nome: _____ Sexo: () F () M

Idade: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Cidade: _____

Telefone: _____

Mora sozinho: () S () N Escolaridade: _____ Trabalha: () S () N

Renda familiar: _____ Profissão: _____

Tabagista: () S () N Etilista: () S () N

Data de início da diálise: ____/____/____

Etiologia da DRC: _____

Comorbidades: _____

Medicação: _____

Quedas no último ano? () S () N

Fratura prévia? () S () N Onde? _____

Já fez diálise peritoneal? () S () N Já fez transplante renal? () S () N

Peso seco: _____ Altura: _____ PA₁: _____ FC₁: _____

1º dia: PAi: _____ PAf: _____ Pesoi: _____ Pesof: _____

Intercorrências: _____

2. Dados laboratoriais:

Kt/V: _____ Hemoglobina: _____ Ferritina: _____ IST: _____ Cálcio: _____

Fósforo: _____ PTH: _____ Creatinina: _____ Potássio: _____ Albumina: _____

Glicose: _____ PCR: _____ PCRN: _____ Sódio: _____ Vit D: _____

3. Força muscular a) Preensão palmar: 1 _____ 2 _____ 3 _____

Usa DAM? () S () N Qual? _____

4. Velocidade de marcha: 1 _____ s 2 _____ s 3 _____ s

5. Sentar e Levantar 5x: _____ s () Não realizou _____

6. Fragilidade: _____ () Não frágil () Pré-frágil () Frágil

a) Teve perda de peso no último ano? () S () N _____

b) Exaustão: () S () N

b1) Na última semana, com que frequência, sentiu que teve de fazer esforço para fazer tarefas habituais?

() nunca ou raramente () às vezes () maioria das vezes () sempre

b2) Na última semana, com que frequência, não conseguiu levar suas atividades adiante?

() nunca ou raramente () às vezes () maioria das vezes () sempre

c) Apresenta redução de força? () S () N

d) Apresenta redução de velocidade de marcha? () S () N

e) Possui baixo nível de atividade física? () S () N