

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Savana Oliveira Henriques e Souza

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E FATORES DE RISCO
PARA NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA EM IDOSOS USUÁRIOS
DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

João Pessoa/PB

2021

SAVANA OLIVEIRA HENRIQUES E SOUZA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E FATORES DE RISCO PARA
NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA EM IDOSOS
USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Fisioterapia, Área de concentração Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia.

Orientadora: Professora Maria de Fátima Alcântara Barros, Ph.D.

João Pessoa/PB

2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729p Souza, Savana Oliveira Henriques e.

Perfil epidemiológico e fatores de risco para neuropatia diabética periférica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde / Savana Oliveira Henriques e Souza. - João Pessoa, 2021.

68 f.: il.

Orientação: Maria de Fátima Alcântara Barros.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Diabetes mellitus tipo 2 - Idosos. 2. Neuropatia diabética - Fatores de risco. 3. Escala de equilíbrio de Berg. 4. Escala de Tinetti. 5. Teste de alcance funcional. I. Barros, Maria de Fátima Alcântara. II. Título.

UFPB/BC

CDU 616.379-008.64-053.9(043)

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA	
---	--	---

ATA DE SESSÃO DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Curso de Pós-Graduação	Instituição
PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA	UFPB
Ata da Sessão de Defesa de Dissertação da Mestranda SAVANA OLIVEIRA HENRIQUES E SOUZA	
Realizada no dia 10 de dezembro de 2021	

Às nove horas e vinte minutos do dia dez de dezembro do ano de dois mil e vinte e um, realizou-se a sessão de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado, da discente **SAVANA OLIVEIRA HENRIQUES E SOUZA**, intitulado: **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E FATORES DE RISCO PARA NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA EM IDOSOS USUÁRIOS DO**

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. A Banca Examinadora foi composta pelos Professores Doutores: Maria de Fátima Alcântara Barros (Orientadora); Eliane Araújo de Oliveira (Membro Interno) e Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Membro Externo). A sessão foi aberta pela Coordenadora/Presidente Maria de Fátima Alcântara Barros, do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia, que assumiu a coordenação dos trabalhos e apresentou a Banca Examinadora. Em seguida, a candidata procedeu com a apresentação do trabalho. Após a exposição, seguiu-se o processo de arguição da mestranda. O primeiro examinador foi a Professora Doutora Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Membro Externo). Logo após, procederam a arguição as Professoras Doutoras Eliane Araújo de Oliveira (Membro Interno) e Maria de Fátima Alcântara Barros (Orientadora), retornando a palavra à mestranda. Em seguida, a Banca Examinadora se reuniu reservadamente a fim de avaliar o desempenho da aluna. Diante do exposto e considerando que a mestranda, dentro do prazo regimental, cumpriu todas as exigências do Regimento Geral da UFPB, do Regulamento Geral dos Cursos de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” da UFPB e do Regulamento do programa, está apta a obter o **grau de Mestre em Fisioterapia**, a ser conferido pela Universidade Federal da Paraíba. A Banca Examinadora considerou **APROVADO** o trabalho da discente. Nada mais havendo a relatar a sessão foi encerrada às onze horas e quarenta e dois minutos, na qual, Eu, Maria de Fátima Alcântara Barros, presidente da Banca e orientadora do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia/UFPB, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Banca Examinadora.

João Pessoa, 10 de dezembro de 2021

FICHA DE AVALIAÇÃO DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

MESTRANDA: **SAVANA OLIVEIRA HENRIQUES E SOUZA**

MATRICULA: (2019020032)

TÍTULO DO TRABALHO: **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E FATORES DE RISCO PARA NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA EM IDOSOS USUÁRIOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

DATA DO EXAME: **10/12/2021** HORA: **09:20 h**

LOCAL: **meet.google.com/hcs-seof-gzw**

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA:

MEMBROS – BANCA EXAMINADORA	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA
Maria de Fátima Alcântara Barros	UFPB	
Eliane Araújo de Oliveira (Membro Interno)	UFPB	
Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Membro Externo)	UFPE	

A banca Examinadora, em análise dos seguintes aspectos atinentes a apresentação do Trabalho Final da pesquisa de mestrado e procedida a arguição pertinente ao trabalho, teve como PARECER O SEGUINTE: Recomendou realizar algumas alterações nos seguintes itens da Dissertação: Título, Resumo/Abstract e Metodologia, conforme correções a serem encaminhadas pela mesma ao mestrando e após os ajustes, o referido trabalho deverá ser encaminhado à Coordenação do PPGFis/CCS/UFPB, no prazo de trinta dias.

Sendo assim, considerou o Trabalho do Mestrando

☒ Aprovado

☐ Reprovado

☐ Insuficiente

DEDICATÓRIA

A Deus, por minha vida, por me permitir chegar até aqui. Sem fé eu jamais teria enfrentado tantos desafios.

Aos meus pais, Luiz Henriques e Joana Darc por serem meu porto seguro.

Ao meu filho Otto Luiz por ser fonte de inspiração, de vida e aprendizado.

Aos meus irmãos Péricles e Luiz Junior pelo apoio incondicional.

À minha família e amigos que participaram na dor, na alegria, nas perdas e nas recompensas.

Em especial a minha tia Socorro Alencar (*in memorian*), professora, admiradora e apoiadora em todas as etapas de meu desenvolvimento acadêmico.

“A vida é como rodar de bicicleta.
Para manter o equilíbrio, você deve manter em movimento.”

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização desse projeto.

À professora Dra. Maria de Fátima Alcântara Barros, pela atenção aos detalhes, pela orientação, pela participação e direcionamento em todas as etapas do trabalho.

Ao Professor Dr. Antônio Geraldo Cidrão de Carvalho, pela atenção, auxílio e cuidado em todas as etapas do trabalho, auxiliando como um verdadeiro co-orientador.

À colega Pamella Cristina Santos de Almeida, pela parceria nos estudos, na pesquisa bibliográfica, na formulação dos projetos e pela tranquilidade que me passou em cada momento de dúvidas.

À colega Fellícia Ferreira da Mota pela amizade, pelas parcerias nos trabalhos acadêmicos, e por me mostrar como ser prática e simples nas pequenas escolhas, que proporcionam grandes feitos.

Às amigas Lízia Fabíola, Alinne Beserra, Olívia Galvão, colegas de graduação e doutoras em suas áreas de conhecimento, que me ajudaram em cada detalhe relevante nesse projeto mesmo antes do ingresso no programa.

Aos colegas de turma, pioneiros no Programa de Pós-graduação de Fisioterapia, e que juntos enfrentamos as dificuldades do isolamento social devido à pandemia de COVID-19, meu agradecimento honroso, em especial Camila Mendes Villarim e Melquisedek Moreira de Oliveira por toda atenção.

Aos ilustres discentes do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia que ajudaram na minha reconstrução como pessoa, como estudante, profissional, e pesquisadora.

Agradecimento especial aos Coordenadores do Programa, Prof. Palloma Rodrigues de Andrade e Prof. Robson da Fonseca Neves, por todo empenho e dedicação para nos oferecer suporte

técnico-administrativo, conhecimento técnico-pedagógico, direcionamentos, inclusive pelo apoio emocional por vezes necessitado.

À Professora Maria Claudia Gatto Cardia, pela amizade e atenção, por ter sido sempre fonte de inspiração, desde a graduação, durante a minha participação no projeto da Escola de Posturas, e agora no programa de mestrado, com a parceria no Estágio docência.

À Professora Eliane Araújo de Oliveira pela gentileza, amizade e atenção durante todo período do Programa, incentivando as atividades de revisão bibliográfica, elaboração de produto e-book, e aceitando participar da banca examinadora desse estudo.

À Professora Maria das Graças Rodrigues de Araújo, pela gentileza e profissionalismo em aceitar participar da banca examinadora desse estudo.

Ao Professor Nivaldo Antônio Parizotto, por todo aprendizado adquirido em suas aulas que fortaleceram minhas expectativas de continuar na carreira acadêmica e me auxiliou nas etapas futuras.

Não menos importante, agradecer à Secretária da Coordenação do Programa, Stefany Alencar Estevão, por toda atenção, auxílio, disponibilidade

RESUMO

Introdução: O diabetes mellitus é uma doença crônica que requer monitoramento permanente e controle da glicemia, para evitar complicações como a neuropatia diabética. **Objetivo:** Traçar o perfil epidemiológico-funcional e verificar os fatores de risco de neuropatia diabética periférica em idosos com diabetes tipo 2. **Metodologia:** Realizou-se um estudo transversal do tipo descritivo, de caráter quantitativo, a partir de dados da avaliação inicial dos participantes da pesquisa, oriundos dos serviços especializados em atendimento à pessoa com diabetes: Centro de Atenção Especializada em Saúde e do Serviço de Endocrinologia e Metabologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley, situados no município de João Pessoa, Paraíba, no período de março a junho de 2021. Os participantes foram recrutados por conveniência e alocados em dois grupos: Grupo sem neuropatia (GSN) com $n = 44$ e Grupo com neuropatia (GCN) com $n = 35$. Após consentimento formal, foram coletados dados por meio de avaliação fisioterapêutica, elaborada para este estudo. Em seguida, foram aplicados os instrumentos: a Escala de Equilíbrio de Berg e a Escala de Tinetti, além do Teste de Alcance Funcional, do Timed Up and Go, do Miniexame do Estado Mental. Os dados foram tabulados por meio de dupla entrada de dados. Para a apresentação da distribuição da frequência das variáveis, foram utilizadas medidas de tendência central e do teste do Qui-quadrado, para as diferenças de proporções e do Teste do Qui-quadrado e do teste exato de Fisher para tendência linear entre variáveis categóricas. Em todas as análises, foi considerado um nível de confiança de 95% ($p < 0,05$). Utilizou-se o software EPI-INFO e do pacote estatístico IBM SPSS *Statistics Base* 22.0. **Resultados:** A amostra foi constituída por 79 participantes de ambos os gêneros, com a idade variando entre 60 e 82 anos, com faixa etária mais prevalente entre 60-69 anos ($p < 0,001$). O gênero feminino foi predominante (75,9%) ($p < 0,001$). Quanto à escolaridade, 59,5% concluíram o ensino fundamental ($p < 0,001$). A presença de neuropatia foi identificada em 55,7% dessa população ($p < 0,001$). O sobrepeso/obesidade I foi constatado em 77,2% da amostra ($p < 0,001$). A associação do diabetes com a hipertensão arterial foi observada em 84,8% dos participantes ($p < 0,001$). O nível glicêmico dos participantes 77,2% encontrava-se entre 127 a 199 mg/dL ($p < 0,001$). A avaliação da sensibilidade e dos reflexos mostrou-se presente em todos (100,0%) os integrantes do GSN. A marcha normal e sem dor foi a mais identificada no estudo ($p < 0,001$). Pela Escala de Berg, os componentes do GCN apresentaram médias menores em todos os domínios ($p < 0,001$). A média dos domínios da Escala de Tinetti foi maior na quase totalidade dos domínios do GSN ($p < 0,05$). A média total dos três tempos percorridos pelos idosos do GSN no Time up and go test foi menor em relação ao GCN ($p < 0,001$). **Conclusão:** Constatou-se que o GCN apresentou maior comprometimento nos testes de equilíbrio e marcha do que o GSN, evidenciando que os fatores de riscos relacionados à neuropatia diabética não se restringem à sensibilidade, mas possuem maior evidência clínica no controle motor dinâmico.

Palavras-chave: Diabetes mellitus tipo 2; capacidade funcional; fatores de risco; neuropatia periférica diabética.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a chronic disease that requires permanent monitoring and blood glucose control to avoid complications such as diabetic neuropathy. Objective: Tracing the epidemiological and functional profile to verify the risk factors for peripheral diabetic neuropathy in elderly people with type 2 diabetes. **Method:** A cross-sectional descriptive study of a quantitative nature was carried out data base collected in the initial assessment of the research participants, from the specialized services in care for people with diabetes: Specialized Health Care Center and the Endocrinology and Metabolism Service of the University Hospital Lauro Wanderley, located in the city of João Pessoa, Paraíba, from March to June of 2021. Participants were recruited by convenience and divided into two groups: Group without neuropathy (GSN) with n=44 and Group with neuropathy (NCG) with n=35. After formal consent, data were collected through physical therapy assessment, specially designed for the study. Then, the following instruments were applied: the Berg Balance Scale and the Tinetti Scale, in addition to the Functional Reach Test, the Timed Up and Go, the Mini Mental State Examination. Data were tabulated through double data entry. To present the frequency distribution of variables, measures of central tendency and the Chi-square test were used, for differences in proportions, and the Chi-square test and Fisher's exact test for linear trends between categorical variables. In all analyses, a confidence level of 95% ($p < 0.05$) was considered. The EPI-INFO software and the IBM SPSS Statistics Base 22.0 statistical package were used. **Results:** The sample consisted of 79 participants of both genders, aged between 60 and 82 years, with the most prevalent age group between 60-69 years ($p < 0.001$). The female gender was predominant ($p < 0.001$). Related to education level, 59.5% completed elementary school ($p < 0.001$). The presence of neuropathy was identified in 55.7% of this population ($p < 0.001$). Overweight/obesity I was found in 77.2% of the sample ($p < 0.001$). The association of diabetes with arterial hypertension was observed in 84.8% of the participants ($p < 0.001$). The glycemic level of the participants (77.2%) was between 127 and 199 mg/dL ($p < 0.001$). **Conclusion:** It was found that the epidemiological profile was consistent with that found in the literature and that the GCN showed greater impairment in balance and gait tests than the GSN, showing that the risk factors related to diabetic neuropathy are not restricted to sensitivity, but have greater clinical evidence in dynamic motor control.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2. Functional capacity. Risk factors. Diabetic peripheral neuropathy.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Relação dos dez países com maior número de pessoas com diabetes (20 e 79 anos) e respectivo intervalo de confiança de 95%, com projeções para 2045 19
- Figura 2 - As dez principais causas mundiais de morte em 2016..... 19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e de saúde em idosos diabéticos	28
Tabela 2 - Caracterização das manifestações clínicas em idosos diabéticos.....	30
Tabela 3 - Média e desvio-padrão da glicemia dos usuários diabéticos de acordo com o nível de sensibilidade.....	31
Tabela 4 - Caracterização da inspeção dinâmica da marcha de idosos diabéticos.....	32
Tabela 5 - Características sociodemográficas dos usuários diabéticos com ou sem neuropatia	33
Tabela 6 - Avaliação da sensibilidade e de reflexos em usuários diabéticos com e sem neuropatia	34
Tabela 7 - Média e intervalo de confiança dos domínios de acordo com a Escala de Equilíbrio de Berg em usuários diabéticos com e sem neuropatia	35
Tabela 8 - Média e intervalo de confiança dos domínios de acordo com a Escala de Tinetti em usuários diabéticos com e sem neuropatia.....	36
Tabela 9 - Média e desvio padrão de acordo com a Escala Timed up and go test (TUG) em usuários diabéticos com e sem neuropatia.....	37
Tabela 10 - Média e desvio padrão dos domínios de acordo com o Mini Mental em usuários diabéticos com e sem neuropatia	38
Tabela 11 - Média e desvio padrão de acordo com o Teste de Alcance Funcional em usuários diabéticos com e sem neuropatia.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA – *American Diabetes Association*

SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes

CAES – Centro de Atenção Especializada em Saúde

CCS – Centro de Ciências da Saúde

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

COVID – *Coronavirus disease*

DALY – *Disability-adjusted life years* – Anos de vida ajustados por deficiência

DCNT – Doenças crônicas não transmissíveis

DM – *Diabetes Mellitus*

DM1 – *Diabetes Mellitus* tipo 1

DM2 – *Diabetes Mellitus* tipo 2

EEB – Escala de Equilíbrio de Berg

FC – Frequência Cardíaca

GCN – Grupo com Neuropatia

GDB - *Global Burden of Disease* – Carga Global da doença

GSN – Grupo sem Neuropatia

HULW – Hospital Universitário Lauro Wanderley

IDF – *International Diabetes Federation*

IMC – Índice de massa corporal

LabFISC - Laboratório de Fisioterapia em Saúde Coletiva

MEEM - Miniexame do Estado Mental

NDP – Neuropatia Diabética Periférica

ND – Neuropatia Diabética

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAS – Pressão Arterial Sistêmica

SUS – Sistema Único de Saúde

TAF – Teste de alcance funcional

TUG - Teste *Time up and go*

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

YLL – *Years of Life Lost due to premature mortality* - Anos de vida perdidos devido à mortalidade prematura

YLD – *Years Lived with Disability* - Anos de vida vividos com incapacidade

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
2.	OBJETIVO GERAL	16
3.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
5.	CASUÍSTICA E MÉTODO	22
	5.1 DESENHO DO ESTUDO.....	22
	5.2 LOCAL DO ESTUDO	22
	5.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO	22
	5.3.1 Critérios de elegibilidade	22
	5.3.2 Critérios de inclusão.....	22
	5.3.3 Critérios de exclusão	22
	5.4 AMOSTRA	23
	5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	23
	5.5.1 Variáveis sociodemográficas e de saúde	23
	5.5.2 Variáveis clínicas (Explicativas)	23
	5.6 COLETA DE DADOS	23
	5.7 PROCESSAMENTO DE ANÁLISE DE DADOS.....	27
	5.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	28
6.	RESULTADOS	28
7.	DISCUSSÃO	39
8.	CONCLUSÕES	45
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
10.	PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA	51
	ANEXOS	52

1. INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) é um distúrbio metabólico evidenciado pela dosagem elevada de glicose no sangue, devido à produção insuficiente de insulina pelo pâncreas ou à resistência do organismo à ação da insulina no organismo, que ao persistirem geram repercussões importantes em curto e longo prazos (*American Diabetes Association - ADA*, 2020).

A *International Diabetes Federation* – IDF (2019) relata que desde a sua primeira edição no ano de 2000, a prevalência estimada de diabetes (tipo 1 e tipo 2 combinadas, ambas diagnosticadas ou não) em pessoas entre 20 e 79 anos de idade cresceu de 151 milhões (4,6% da população global da época) para 463 milhões (9,3%) atualmente. Sem medidas suficientes para o enfrentamento dessa epidemia, é possível prever que 578 milhões de pessoas no mundo (10,2% da população mundial) terão diabetes até 2030 e, esse número sobe para 700 milhões (10,9%), em 2045.

No Brasil, a IDF (2019) traz dados estimados do ano de 2019, em torno de 16,8 milhões de pessoas com diabetes, projetando esses dados para os anos de 2030 e 2045, respectivamente de 21,5 milhões e 26 milhões de pessoas com diabetes.

A Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD (2019) refere que a Pesquisa Nacional de Saúde – PNS de 2013, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Saúde, estimou que 6,2% da população brasileira, com 18 anos de idade ou mais, informaram diagnóstico de diabetes. Cerca de 12 milhões de pessoas com diabetes já diagnosticada em 2013, dentre estas, as mulheres apresentaram maior percentual de diagnóstico conhecido do que os homens.

O diabetes *mellitus* tem sua relevância por se tratar de uma séria ameaça à saúde global, indistintamente sem fronteiras nacionais, atingindo populações de países desenvolvidos ou em desenvolvimento (IDF, 2019)¹. O aumento da prevalência em países desenvolvidos ocorre, principalmente, por parte dos indivíduos com diabetes nas faixas etárias mais elevadas, em decorrência do aumento da expectativa de vida e do crescimento populacional, enquanto nos países em desenvolvimento, indivíduos de todas as idades são atingidos, com destaque aos mais jovens, com idade de 20 a 44 anos, em que a prevalência de diabetes aumenta (SBD, 2019).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) , a glicemia elevada é o terceiro fator da causa de mortalidade prematura, abaixo apenas da hipertensão arterial e do uso do tabaco, fator que deveria receber maior atenção dos sistemas de saúde pública e dos

profissionais que atuam diretamente com a doença e favorecer ações de prevenção de complicações e os seus impactos.

Nos últimos anos, o projeto da Carga Global da Doença (*Global Burden of Disease* - GBD) se estabeleceu como líder em epidemiologia descritiva para a carga das doenças. São utilizados quatro indicadores principais para calcular a carga da doença: 1) mortalidade, 2) anos de vida perdidos devido à mortalidade prematura (YLL), 3) anos de vida vividos com incapacidade (YLD), e 4) a soma desses dois últimos que é chamado *disability-adjusted life years* (DALY). Observa-se que no estudo da GBD de 2008, a DALY para o diabetes apresentou uma taxa de 9,2 por mil habitantes, figurando entre as 10 principais causas de DALY, superando inclusive doenças infecciosas e parasitárias. Em 2015, a taxa bruta do DALY atribuível ao diabetes subiu para 10,1 por mil habitantes, tornando-se a quarta causa de incapacitação entre as doenças estudadas (DUNCAN, 2017).

A GBD do diabetes tende a ser maior nos países em desenvolvimento do que nos países desenvolvidos, causando maior impacto nos sistemas de saúde e na sociedade em geral, dada a transição epidemiológica, os fatores econômicos, os custos indiretos da mortalidade prematura e das incapacidades temporárias e permanentes decorrente de complicações associadas. Isso decorre da importante carga financeira para os indivíduos com DM e suas famílias, em razão dos gastos com medicamentos e suporte, bem como para os serviços de saúde, da perda de produtividade e do tratamento de complicações crônicas, como a insuficiência renal, a cegueira, as cardiopatias e o pé diabético (SBD, 2019). Os países geralmente gastam entre 5 e 20% do orçamento em saúde para aplicar nos cuidados da atenção em diabetes, o que indica grande desafio aos sistemas de saúde, para cobrir devidamente a atenção dos casos nos três níveis de atenção à saúde.

Os altos custos dos serviços de saúde estão relacionados não apenas às taxas de hospitalizações, maior utilização dos serviços de saúde, tratamento de insuficiência renal, reabilitação de amputações não traumáticas, mas também incluem custos de medicamentos, cirurgias, entre outras de grande investimento financeiro na gestão em saúde nos países em desenvolvimento e também nos países desenvolvidos, sem distinções (SBD, 2019).

O diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é uma das doenças crônicas que mais acometem as pessoas idosas, sendo que a prevalência de indivíduos com mais de 60 anos com DM2 está em torno de 15 a 20% (MELO, 2019). Aponta-se, por outras estatísticas, que um em cada quatro indivíduos com mais de 60 anos apresenta o DM2 (MALTA, 2017), sendo assim, a doença pode estar associada ao aumento da idade.

Pessoas com diabetes possuem alto risco de desenvolver complicações sérias e potencialmente fatais, ocasionando maior necessidade de serviços médico-hospitalares, menor qualidade de vida e frequente estresse familiar (IDF, 2019). Globalmente, o diabetes está entre as 10 principais causas de morte no mundo, inclusive de mortes prematuras.

As complicações crônicas do diabetes surgem a partir da persistência de uma glicemia elevada por períodos prolongados de tempo e acometem órgãos vitais do corpo, como os rins (insuficiência renal) e o coração (doença arterial coronariana, isquemias leves a graves), como também o sistema nervoso periférico (dor neuropática, neuropatia diabética, polineuropatias, retinopatia diabética) e o sistema vascular (vasculite diabética, úlceras diabéticas), causando diversas incapacidades, identificadas pelo impacto na capacidade funcional do indivíduo, em sua percepção corporal, em sua saúde mental e na qualidade de vida da pessoa com diabetes e, não menos importante, na rotina familiar.

A neuropatia diabética periférica (NDP) ocorre pelo quadro crônico de hiperglicemia, em cerca de 40 – 59% da população diabética total, acometendo os nervos periféricos com perda sensorial, como na percepção de vibração, na dor e na posição da articulação, reduzindo efetivamente o controle sobre o equilíbrio corporal e a coordenação de marcha (AHMAD, 2019). A idade é um fator importante no surgimento da NDP, que deve ser considerada devido ao aumento do risco de quedas e de lesões como cortes e perfurações, piorando o quadro da pessoa com diabetes que já possui cicatrização deficiente.

Conhecer a população diabética atendida pelo serviço ao qual o fisioterapeuta está presente na prestação de serviço à comunidade favorece a aplicação de políticas públicas, o atendimento de forma integral e a atenção direcionada ao perfil epidemiológico encontrado.

Neste sentido, este estudo teve como objetivo traçar o perfil epidemiológico e funcional da população com diabetes e verificar os fatores de risco para neuropatia diabética periférica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS).

2. OBJETIVO GERAL

Traçar o perfil epidemiológico e funcional e verificar os fatores de risco para neuropatia diabética periférica em idosos com diabetes tipo 2 usuários do Sistema Único de Saúde.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características gerais e os dados epidemiológicos e clínicos dos participantes do estudo;
- Identificar e comparar os padrões de funcionalidade da população do estudo;
- Analisar os fatores de risco (glicemia elevada, obesidade, equilíbrio funcional, alcance funcional e cognição) entre os grupos com e sem neuropatia.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O diabetes *mellitus* (DM) é uma afecção crônica e complexa que requer cuidados contínuos de saúde e estratégias para a redução de riscos multifatoriais e o melhor controle glicêmico (ADA, 2019).

Bezerra *et al.*, 2015; Guyton & Hall, 2008 conceituam o DM como uma síndrome, que ocorre devido à hiperglicemia persistente resultante da disfunção da secreção de insulina por destruição autoimune das células β do pâncreas (Diabetes *mellitus* tipo 1 – DM1) ou pela disfunção do metabolismo da glicose devido à diminuição da sensibilidade dos tecidos à insulina (Diabetes *mellitus* tipo 2 – DM2). A insulina é um dos hormônios produzido no pâncreas e faz parte dos mecanismos metabólicos das proteínas, lipídeos e carboidratos, principalmente, estando associada à energia, ou seja, quanto maior o valor energético do alimento, maior será a secreção da insulina. Funciona como uma chave que capta e transporta a molécula de glicose circulante nos vasos sanguíneos para dentro das células do corpo, preferencialmente, músculos, tecido adiposo e fígado para que haja a metabolização da glicose em energia. Quando não existe equilíbrio entre o metabolismo de lipídios e de carboidratos, sugere-se que não ocorre o funcionamento correto da insulina, com isso observa-se o aumento dos níveis de glicose na corrente sanguínea (GUYTON; HALL, 2008).

A concentração elevada de glicose sanguínea contribui para desidratação celular, perda de glicose pela urina, que leva à depleção do organismo de seus líquidos e eletrólitos e ainda pode causar lesões nos vários tecidos como os vasos, o tecido nervoso, a pele, os músculos, as articulações, etc.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) informam que cerca de 50% dos indivíduos com diabetes não são diagnosticados precocemente, devido aos sintomas discretos. O diagnóstico do diabetes é feito com um atraso médio de quatro a sete anos. Esse atraso no diagnóstico corrobora com o estabelecimento de doenças micro e macrovasculares, tais como

as retinopatias, as nefropatias, as neuropatias, causando além de alterações de sensibilidade, outras complicações, podendo levar a ulcerações e, por consequência, até mesmo à amputação de membros, complicações cardiovasculares, tais como o infarto do miocárdio e o acidente vascular cerebral (SILVA, 2012).

Afora o atraso do diagnóstico, se o DM não for controlado, algumas complicações também podem ocorrer, tais como cardiopatia, retinopatia e neuropatia (IDF, 2017). Dentre as complicações relacionadas à doença, enfatiza-se, o pé diabético devido à vulnerabilidade de acometimento dos membros inferiores e por ser uma das complicações mais frequentemente observadas (BEZERRA, 2015).

Desde 1980, o Estudo de carga de doenças fornece estimativas abrangentes sobre a carga de 235 causas de morte e de 67 diferentes fatores de risco, em 21 regiões do mundo (THEME FILHA *et al.*, 2015). As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são as mais prevalentes e responsáveis pela maior morbimortalidade no mundo. A OMS define como DCNT as doenças cerebrovasculares, cardiovasculares, diabetes *mellitus*, doenças respiratórias obstrutivas, asma e neoplasias, que compartilham diversos fatores de risco, incluindo, ainda, o rol de condições crônicas, transtornos mentais, doenças neurológicas, bucais, ósseas e articulares, oculares e auditivas, a osteoporose e as desordens genéticas. São doenças que apresentam longos períodos de latência e curso prolongado, o que coloca grande desafio para a saúde pública (THEME FILHA *et al.*, 2015).

A Figura 1 apresenta os países em que existe o maior número de pessoas com diabetes e as projeções para o ano de 2045. A faixa etária varia de jovens adultos (20 anos) a idosos (79 anos), evidenciando que o diabetes tem atingido faixas etárias mais jovens.

Posição	País	2017 Número de pessoas com diabetes	Posição	País	2045 Número de pessoas com diabetes
1	China	114,4 milhões (104,1 a 146,3)	1	Índia	134,3 milhões (103,4 a 165,2)
2	Índia	72,7 milhões (55,5 a 90,2)	2	China	119,8 milhões (86,3 a 149,7)
3	Estados Unidos da América	30,2 milhões (28,8 a 31,8)	3	Estados Unidos da América	35,6 milhões (33,9 a 37,9)
4	Brasil	12,5 milhões (11,4 a 13,5)	4	México	31,8 milhões (11,0 a 22,6)
5	México	12,0 milhões (6,0 a 14,3)	5	Brasil	20,3 milhões (18,6 a 22,1)
6	Indonésia	10,3 milhões (8,9 a 11,1)	6	Egito	16,7 milhões (9,0 a 19,1)
7	Federação Russa	8,5 milhões (6,7 a 11,0)	7	Indonésia	16,7 milhões (14,6 a 18,2)
8	Egito	8,2 milhões (4,4 a 9,4)	8	Paquistão	16,1 milhões (11,5 a 23,2)
9	Alemanha	7,5 milhões (6,1 a 8,3)	9	Bangladesh	13,7 milhões (11,3 a 18,6)
10	Paquistão	7,5 milhões (5,3 a 10,9)	10	Turquia	11,2 milhões (10,1 a 13,3)

Fonte: International Diabetes Federation, 2017.¹

Figura 1 - Relação dos dez países com maior número de pessoas com diabetes (20 e 79 anos) e respectivo intervalo de confiança de 95%, com projeções para 2045

A OMS (2018) refere as 10 causas mundiais de morte no ano de 2016, o DM se encontra na 7ª. posição do *hanking*, com notável presença das DCNT nas primeiras colocações, conforme a figura a seguir:

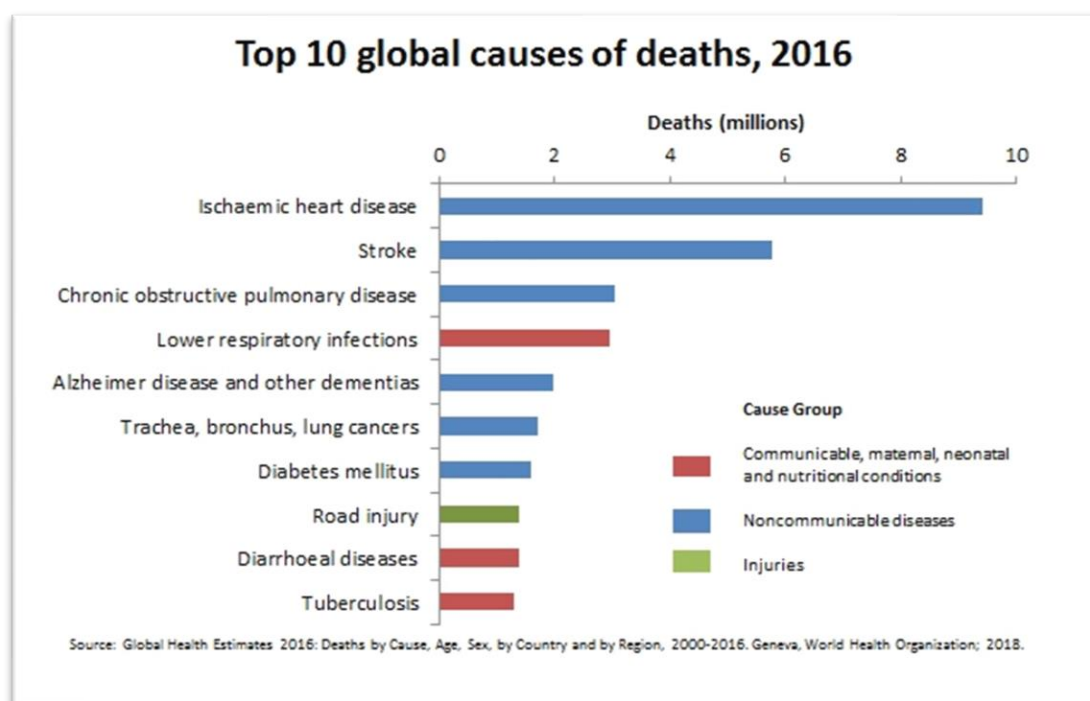


Figura 2 - As dez principais causas mundiais de morte em 2016

Fonte: Organização Mundial de Saúde (OMS/WHO, 2018)

A SBD (2019) sugere que tanto a frequência de novos casos (incidência) como a de casos existentes (prevalência) são informações importantes para o conhecimento da carga que o diabetes representa para os sistemas de saúde. Dados que revelam as demandas direcionadas ao cuidado da saúde das pessoas com diabetes no que tange conviver com suas complicações e suas comorbidades.

As lesões que afetam os membros inferiores manifestam-se com maior recorrência em pessoas com DM comparadas às demais (sem DM), atingindo 6,4% da população em nível mundial, e aumentando, de dez a vinte vezes, as chances de evoluir para a amputação (MURO, 2018).

As manifestações do pé diabético são decorrentes de alterações vasculares periféricas e/ou neurológicas peculiares da doença. As pessoas com o pé diabético sofrem mudanças na qualidade de vida, devido a limitação de suas funções musculoesqueléticas e sensoriais dos pés que contribuem para o surgimento de úlceras nessa região, diminuindo a capacidade de realização de atividades rotineiras, como subir e descer escadas, ou mesmo andar (SANTOS, 2011). Essa complicação crônica, quando não diagnosticada ou não tratada precocemente, pode ocasionar a amputação do membro, desestabilizando ainda mais a vida social e emocional da pessoa e seus familiares, e ocasionando também mais cuidados ambulatoriais, maior tempo de hospitalização e uma terapêutica medicamentosa de alto custo, onerando o tratamento desse agravo (BEZERRA, 2015).

A neuropatia diabética (ND) constitui um grupo heterogêneo de manifestações clínicas ou subclínicas que acometem o sistema nervoso periférico de pessoas com diabetes descompensada, como uma complicação crônica, apresentando-se de diferentes formas clínicas, instalação e evolução (NASCIMENTO, 2016), desenvolvendo perdas sensoriomotoras de níveis leves, moderados a graves, que aumentam o risco de quedas, diminuição da capacidade funcional global, e consequente alterações nas atividades básicas. Muro (2018) referiu que a associação de fatores de risco predispõe de forma recorrente ao surgimento da neuropatia e da doença vascular periféricas, acarretando manuseio clínico complexo na população diabética.

A neuropatia periférica diabética (NPD) tem a idade como fator de risco importante, estando associada aos níveis elevados de glicemia por longo período de tempo e atinge grande parte da população total de pessoas com diabetes (AHMAD, 2019). A NPD é apenas uma das manifestações que podem ocorrer na evolução da doença para o chamado pé diabético, ocasionando dor, perda de sensibilidade, perda de habilidades motoras, disfunções estáticas e

dinâmicas do equilíbrio e da coordenação, como na marcha e nas atividades que necessitem dos membros inferiores como apoio.

Essa complicação afeta a qualidade de vida das pessoas por influenciar negativamente na produtividade e na independência do sujeito e, algumas vezes, é incapacitante devido ao alto índice de amputações associadas ao pé diabético, acarretando desta maneira, elevados gastos públicos com admissões hospitalares e internações prolongadas, que resultam em consequências socioeconômicas para a pessoa e para a sociedade (MURO, 2018).

Segundo a *American Diabetes Association* - ADA (2019), o tratamento bem-sucedido do diabetes requer uma abordagem sistemática para apoiar esforços de mudança de comportamento dos pacientes, inserindo a autogestão de diabetes por meio de educação e suporte de alta qualidade, demonstrando melhora do autogerenciamento do paciente, da sua satisfação e nos níveis glicêmicos. A educação em saúde e o apoio no autocuidado são essenciais para a prevenção de complicações agudas e na redução dos riscos das complicações em longo prazo (ADA, 2020).

A baixa adesão às ações de autocuidado com o diabetes pode estar relacionada a fatores de ordem pessoal, socioeconômica e cultural, além de aspectos relativos à doença, ao tratamento, ao sistema de saúde e à equipe multiprofissional (REZENDE NETA, 2015).

A capacidade de autocuidado é, em boa parte, avaliada de forma subjetiva pela percepção do profissional e da equipe de saúde em observar contextos e atitudes da pessoa diante de sua condição crônica, incluindo: conhecimento e crenças sobre a doença, confiança, motivação diante das mudanças, importância dada à condição, presença e força das redes de suporte social (família e grupos) (MENDES, 2012), inclusive considerando as condições cognitivas do indivíduo, que podem determinar se está suficiente ou insuficiente para seguir com o autocuidado.

A principal forma de prevenção e diminuição da incidência de ulcerações e amputações dos pés dos indivíduos com diabetes ocorre por meio de uma avaliação detalhada e sistematizada de aspectos físicos, do reconhecimento dos fatores de risco para o desenvolvimento dessa condição e de programas educacionais abrangentes (MURO, 2018).

5. CASUÍSTICA E MÉTODO

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Realizou-se um estudo transversal do tipo descritivo, de caráter quantitativo, de dados levantados a partir da avaliação inicial dos participantes da pesquisa anteriormente elaborada, a qual ficou comprometida pelas restrições sociais e de enfrentamento à pandemia de COVID-19. Os participantes foram alocados em dois grupos: Grupo sem neuropatia (GSN) – indivíduos com diabetes sem neuropatia (n= 44) e Grupo com neuropatia diabética (GCN) – indivíduos com diabetes e com neuropatia (n= 35).

5.2 LOCAL DO ESTUDO

Este estudo foi realizado na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus I, no Centro de Ciências da Saúde, pelo Laboratório de Fisioterapia em Saúde Coletiva - LabFISC. O LabFISC é utilizado por pesquisadores do Grupo de Pesquisa: Fisioterapia em Saúde Coletiva, Nutrição e Atividade Física para estudos e intervenções fisioterapêuticas nessa área.

5.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

5.3.1 Critérios de elegibilidade

Pessoas com diagnóstico de Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), oriundos dos serviços especializados em atendimento à pessoa com diabetes: Centro de Atenção Especializada em Saúde (CAES – Jaguaribe) e do Serviço de Endocrinologia e Metabologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), ambos situados no município de João Pessoa, no Estado da Paraíba.

5.3.2 Critérios de inclusão

Pessoas com diagnóstico de Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), de ambos os gêneros, acima de 60 anos de idade, de todos os níveis socioeconômicos e culturais, sem distinção racial ou religiosa.

5.3.3 Critérios de exclusão

Pessoas com diagnóstico de Diabetes *mellitus* tipo 2, que apresentarem doenças neurológicas centrais, como acidente vascular encefálico, doença de Parkinson, doença de

Alzheimer, comprometimento vestibular, deficiência visual não corrigida, paralisias de qualquer etiologia.

5.4 AMOSTRA

A amostra foi do tipo não probabilística, obtida por conveniência, sendo composta por 79 (setenta e nove) participantes, divididos em dois grupos: grupo sem neuropatia (GSN) com 44 participantes e grupo com neuropatia diabética (GCN) com 35 participantes.

Os participantes foram recrutados no Centro de Atenção Especializada em Saúde (CAES – Jaguaribe) e no Serviço de Endocrinologia e Metabologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) da Cidade de João Pessoa, no Estado da Paraíba, no período de março a junho de 2021. Após a exposição dos objetivos do projeto, a população que atendeu aos critérios de inclusão da pesquisa foi convidada, individualmente, para participar do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, conforme determina a Resolução nº. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde.

5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

5.5.1 Variáveis sociodemográficas e de saúde

Idade, gênero, índice de massa corporal (IMC), perfil socioeconômico (estado civil, nível de escolaridade, faixa de renda familiar per capita), tempo de diagnóstico, presença de neuropatia e presença do sinal da prece. Histórico pessoal de comorbidades e complicações: hipertensão arterial, cardiopatia, nefropatia, AVE, retinopatia, neuropatia, depressão, alterações sexuais e ulcerações prévias nos MMII.

5.5.2 Variáveis clínicas (Explicativas)

Sinais vitais: Pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação de oxigênio (SpO₂), nível de glicemia. Sensibilidade protetiva do pé, mobilidade de marcha, equilíbrio funcional, alcance funcional e cognição.

5.6 COLETA DE DADOS

Toda equipe executora do estudo participou de uma capacitação (40 h/aula), ministrada pela Coordenação do Projeto, para conhecimento dos instrumentos e da

metodologia utilizadas na pesquisa, objetivando a padronização do método e dos instrumentos utilizados.

Após o consentimento formal, foi iniciada a coleta dos dados por meio de uma avaliação fisioterapêutica, elaborada especialmente para o estudo, com base na literatura, pela qual foram levantadas informações relacionadas ao diabetes, como o tempo de diagnóstico, a presença de comorbidades ou de outras complicações. Foram seguidas as seguintes etapas:

- 1) Anamnese completa: Utilizou-se uma ficha de avaliação estruturada para avaliação de pessoas com diabetes e direcionada ao objetivo da pesquisa, incluindo queixa principal, sinais vitais, índice de massa corporal (IMC), dados clínicos (ano de diagnóstico, tipo de diabetes, tipo de tratamento para diabetes, presença de hipertensão arterial e complicações e sinal da prece), injeção estática dos pés, inspeção dinâmica da marcha, palpação dos pés, testes de sensibilidade, reflexos e pulsos arterial dos pés;

O Sinal da Prece presente identifica a inabilidade de oposição das mãos em todos os dedos, devido ao espessamento de pele e esclerose dos tendões, levando à limitação para os movimentos de flexão e extensão completa dos dedos, e para realizar o teste é solicitado ao indivíduo que una as palmas das mãos com os dedos estendidos, em sinal de oração (SILVA & SKARE, 2012).

- 2) Avaliação socioeconômica: empregou-se um questionário socioeconômico específico constando informações importantes como: endereço, idade, escolaridade, quantidade de pessoas que residem na mesma residência, renda *per capita*, acesso ao saneamento básico e tipo de habitação.
- 3) Mensuração dos níveis glicêmicos: Os níveis de glicemia foram mensurados por meio de um glicosímetro portátil do tipo Accu-Chek[®] Active, da marca Roche. Procedeu-se a limpeza da polpa digital com álcool comum embebido em algodão. Deslizou-se, cuidadosamente, uma tira de teste para dentro do monitor, no sentido das setas, ligando automaticamente o dispositivo. De preferência, com uma picada na face lateral da polpa digital do dedo, por meio de agulha descartável ou de lanceta do lancetador, foi colhida uma gota de sangue para ser aplicada no centro da área verde da fita de teste, já inserida do equipamento. Em 5 segundos, o resultado da glicemia é visto no visor. O descarte das lancetas, das agulhas e do algodão ocorreram em caixa coletora de papelão para material perfurocortantes do tipo Descarpak (1,5L) ou similar.

- 4) Inspeção estática: Analisada a presença de calos, queratoses, verrugas, rachaduras, micoses e flictenas, além do aspecto da pele, a pilificação, a umidade dos pés, tipos de dedos e unhas. Perceberam-se na inspeção dinâmica: o tipo de marcha, a distribuição do peso corporal e o apoio do pé durante a marcha. Na palpação foram avaliadas a presença de edema, com ou sem cacifo, a temperatura do pé e a presença de dor em repouso (BRASIL, 2001; BARROS et al. 2012).
- 5) Avaliação da neurológica: A sensibilidade tátil, térmica, protetora, vibratória e dolorosa dos pés foram avaliadas, respectivamente: a) por meio da passagem de um chumaço de algodão na região lateral do pé; b) com a aplicação de tubos, um contendo água quente e outro com água gelada, encostados alternadamente na região plantar dos pés; c) utilizado o monofilamento de Semmes-Weinstein 5.07 de 10g, testado em nove pontos na região plantar (primeiro, terceiro e quinto dígito plantar; primeira, terceira e quinta cabeça dos metatarsos plantares, lateral esquerda e direita do meio plantar e calcâneo) e um na região dorsal (entre o primeiro e o segundo dedo); d) de um diapasão de 128 Hz, seguindo as recomendações do Conselho Internacional sobre o Pé Diabético (NASCIMENTO, 2016), testado em três pontos de cada pé: maléolo interno, falange proximal do hálux e no dorso do pé. O participante avaliado indicou verbalmente quais as sensibilidades estavam presentes ou não. A aplicação do monofilamento foi realizada com o usuário em decúbito dorsal e com os olhos fechados, perpendicular à pele, até curvá-lo e, assim mantido, por dois segundos, para então verificar se houve ou não sensibilidade ao mesmo. A incapacidade de sentir o monofilamento de 10g em quatro ou mais pontos foi considerada como ausência de sensibilidade na região plantar. Os reflexos profundos dos membros inferiores, o patelar e o aquileu, foram avaliados utilizando-se um martelo neurológico de inox da marca *Professional stainiess*. Os pulsos pedioso e tibial posterior foram aferidos pelo método palpatório e classificados em palpáveis e não palpáveis.
- 6) Avaliação funcional: Os instrumentos de avaliação e mensuração utilizados para compreender as condições físicas de equilíbrio, da marcha e de independência funcional, a exemplo da Escala de Tinetti, da Escala de Berg, do Teste *Time up and go* (TUG), e do Teste de Alcance Funcional anterior (TAF) foram utilizados neste estudo. São testes já validados e amplamente utilizados em estudos científicos (KARUKA, 2011), de forma a expressar variáveis quantitativas (de

níveis ordinais e intervalares) e traçar padrões numéricos a serem definidos nas avaliações prévias e posteriores às intervenções.

A Escala de Tinetti é usada para avaliar o equilíbrio e as anormalidades da marcha. O teste consiste de 16 tarefas, sendo 9 para o equilíbrio e 7 para a marcha. A pontuação máxima é de 12 pontos para a marcha, de 16 para o equilíbrio, e de 28 para a total (SILVA et al., 2008). As pontuações de corte que representam riscos de queda são entre 19 e 24 pontos risco moderado e abaixo de 19 pontos alto risco de quedas (TINETTI, 1986).

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) é um teste simples, rápido e barato que pode ser utilizado como avaliação complementar em pacientes com ND e auxiliar na identificação de pessoas com risco significativo de quedas (BRETAN et al., 2010). A EEB avalia o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos, sendo a pontuação máxima de 56. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar as tarefas. Quanto menor a pontuação atingida pelo indivíduo, maior será o seu risco de queda (BERG et al., 1992). Existem diferentes notas de corte descritas na literatura, para graduar a susceptibilidade a quedas em idosos: Berg *et al.* (1992) propõem 45 pontos; Chiu, Au-Yeung e Lo (2003), 47; e, Shumway-Cook *et al.* (2003), 49. Segundo esses autores, pontuações superiores indicam normalidade de equilíbrio e baixo risco de queda, ao passo que pontuações iguais ou inferiores apontam risco de quedas.

O Teste *Timed Up and Go* (TUG) é um método rápido, fácil e seguro para avaliação da mobilidade e equilíbrio funcional. O TUG quantifica em segundos a mobilidade funcional por meio do tempo que o indivíduo realiza a tarefa de levantar de uma cadeira (apoio de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura), caminhar 3 metros, virar, voltar rumo à cadeira e sentar novamente. A cronometragem é iniciada após o sinal de partida e parada somente quando o indivíduo se colocar novamente na posição inicial, sentado com as costas apoiadas na cadeira. Considera-se que quanto maior o tempo gasto para realizar a atividade, mais limitada é a mobilidade. De modo geral, pacientes independentes e sem nenhuma alteração de equilíbrio demoram menos de 10 segundos. Um desempenho de até 12 segundos como é considerado como tempo normal de realização do teste para idosos comunitários. Valores entre 11-20 segundos sugere deficiência, com independência parcial, mas baixo risco de quedas; acima de 20 segundos apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas (PODSIADLO et al., 1991; BISCHOF et al., 2003; FERREIRA, 2014).

O Teste de Alcance Funcional Anterior (TAF) determina o quanto o idoso é capaz de se deslocar dentro do limite de estabilidade anterior. Uma fita métrica foi presa à parede, paralela ao chão e posicionada na altura do acrômio do usuário. O indivíduo, descalço, foi posicionado com os pés confortáveis e paralelos entre si, perpendicularmente em relação à parede e próximo ao início da fita métrica. Com os punhos em posição neutra, os cotovelos estendidos e o ombro com flexão de 90°, o voluntário é instruído a realizar a inclinação para frente sem tocar na fita e, em seguida, verificou-se o deslocamento sobre ela. O resultado do teste é representado pela média, após três tentativas, da diferença entre a medida na posição inicial e a final registrada na régua. Deslocamentos menores que 15 cm indicam fragilidade do usuário e risco de quedas (DUNCAN *et al.*, 1990).

- 7) Avaliação da função cognitiva: Miniexame do Estado Mental (MEEM) foi utilizado para avaliação do nível cognitivo do participante como uma forma de identificar o grau de suficiência ou insuficiência do indivíduo para desempenhar o autocuidado.

O MEEM compõe-se de sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas. São elas: orientação para tempo, orientação para local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação das três palavras, linguagem e praxia visuoespacial. O exame varia de zero a 30 pontos, sendo que valores mais baixos apontam para possível déficit cognitivo. Valores MEEM < 18 indicam a presença de demência de gravidade leve; 10 < MEEM < 18 demência com gravidade moderada e MEEM < 10 demência grave (FOLSTEIN *et al.*, 1975, KARUKA *et al.*, 2011)

5.7 PROCESSAMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

Os resultados das avaliações foram inseridos como variáveis no banco de dados por dois assistentes de pesquisa (entrada dupla dos dados), com a finalidade de conferir a consistência e a validação das variáveis por meio do software EPI-INFO.

Para a tabulação e tratamentos dos dados, foi usado o *software* Microsoft Excel 365 e para compilação dos dados, uso do pacote estatístico IBM SPSS *Statistics* versão 20.

A análise descritiva dos dados foi composta por medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão), além de intervalos de confiança com 95% de confiança. O Teste Qui-quadrado, afere a associação das variáveis e o Teste exato de Fisher possui a mesma finalidade mas para variáveis de categorias. Ambos rejeitam a hipótese nula para p-valor menor que 5% ($p < 0,05$) e nível de confiança de 95%.

5.8 ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba e foi aprovado, em acordo com a resolução de nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, apresentando o CAAE sob o número 43656721.5.0000.5188 e Parecer número 4.618.568.

6. RESULTADOS

A **Tabela 1** caracteriza a amostra de acordo com as variáveis sociodemográficas e as relacionadas com o diabetes. A amostra foi constituída por 79 participantes de ambos os gêneros, com a idade variando entre 60 e 82 anos, sendo a faixa etária mais prevalente (77,2%) a de 60-69 anos ($p < 0,001$). O gênero feminino foi predominante nessa população, representado por 75,9% dos indivíduos ($p < 0,001$). Quanto ao estado civil, 59,5% dos participantes eram casados ($p < 0,001$). No que se refere à escolaridade, 59,5% concluíram o ensino fundamental ($p < 0,001$). A renda per capita dos usuários situada entre 1,1 a 2,0 salários mínimos foi a mais prevalente (51,9%) no estudo ($p < 0,001$). A presença de neuropatia foi identificada em 55,7% dessa população ($p < 0,001$). Em relação ao tempo de diagnóstico do diabetes, 83,5% dos participantes apresentavam ≥ 24 meses de diagnóstico ($p < 0,001$). Pela análise do IMC, o sobrepeso/obesidade I foi constatado em 77,2% da amostra ($p < 0,001$).

Tabela 1 - Características sociodemográficas e de saúde em idosos diabéticos do tipo 2

Variáveis	n = 79	%	Valor de p*
Idade (anos)			$< 0,001$
60 a 65	46	58,2	
66 a 69	15	19,0	
≥ 70	18	22,8	
Gênero			$< 0,001$
Feminino	60	75,9	
Masculino	19	24,1	
Estado Civil			$< 0,001$
Casado	47	59,5	
Solteiro	14	17,7	
Divorciado	03	3,8	
Viúvo	15	19,0	

Escolaridade			< 0,001
Fundamental 1	31	39,2	
Fundamental 2	16	20,3	
Média	17	21,5	
Superior	09	11,4	
Nunca estudou ou não sabe	06	7,6	
Renda per capita			< 0,001
≤ 1,0 SM ^β	19	24,0	
1,1 a 2,0 SM	41	51,9	
2,1 a 3,9 SM	15	19,0	
≥ 4,0 SM	04	5,1	
Presença de neuropatia			< 0,001
Sim	44	55,7	
Não	35	44,3	
Tempo de Diagnóstico			
≤ 6 meses	03	3,8	< 0,001
≤ 12 meses a 23 meses	10	12,7	
≥ 24 meses	66	83,5	
Índice de Massa Corporal (IMC)			< 0,001
Peso normal	09	11,4	
Sobrepeso	39	49,4	
Obesidade grau I	22	27,8	
Obesidade grau II	03	3,8	
Obesidade grau III	06	7,6	

^βSM= salário mínimo. *Teste t para valor de p < 0,05

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

De acordo com os dados da **Tabela 2**, a associação do diabetes com a hipertensão arterial foi observada em 84,8% dos participantes ($p < 0,001$). O nível glicêmico de 77,2% dos participantes encontrava-se entre 127 a 199 mg/dL ($p < 0,001$). A maioria dos participantes (49,4%) fazia uso apenas de hipoglicemiantes orais para o tratamento do diabetes ($p < 0,001$). A presença de complicações cardiovasculares foi verificada em 57,0% dos indivíduos deste estudo ($p < 0,001$). O sinal da prece foi negativo em 75,9% dos usuários ($p < 0,001$), indicando uma redução da mobilidade articular nas extremidades dos membros superiores. A presença de edema não foi constatada em 68,4% dos participantes ($p < 0,001$), como também, 63,3% não apresentaram dores nos membros inferiores durante o repouso ($p < 0,001$).

Tabela 2 - Caracterização das manifestações clínicas em idosos diabéticos do tipo 2

Variáveis	n =79	%	Valor de p*
Hipertensão arterial			< 0,001
Sim	67	84,8	
não	12	15,2	
Glicemia (mg/dl)			< 0,001
<100	01	1,3	
100 a 126	13	16,4	
127 a 199	61	77,2	
≥ 200	04	5,1	
Tratamento realizado			< 0,001
Insulina	12	15,8	
Hipoglicemiante oral	39	51,3	
Insulina + Hipoglicemiante oral	23	30,3	
Dieta alimentar	02	2,6	
Complicações			< 0,001
Cardiovasculares	45	57,0	
Gástricas	09	11,4	
Oftálmicas	03	3,8	
Sexuais	20	25,3	
Outras	02	2,5	
Sinal da Prece			< 0,001
Sim	19	24,1	
Não	60	75,9	
Edema			< 0,001
Sim	25	31,6	
Não	54	68,4	
Dor nas MMII^E em repouso			< 0,001
Sim	29	36,7	
Não	50	63,3	

E Membros Inferiores. *Teste t para valor de p < 0,05

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Pelos dados da **Tabela 3**, a média da glicemia dos usuários diabéticos de acordo com o nível de sensibilidade foi estatisticamente significativa para a presença da sensibilidade vibratória do hálux e do maléolo interno em 76 participantes com média da glicemia de $154,47 \pm 37,06$ ($p < 0,001$), como também em relação à ausência da sensibilidade tátil em 32 participantes que apresentaram média da glicemia de $169,53 \pm 38,56$ ($p = 0,008$) e a sensibilidade térmica em 29 indivíduos com média de glicemia de $170,45 \pm 41,35$ ($p = 0,009$). Possivelmente, a grande dispersão observada nos testes de sensibilidades tátil e térmica foi em decorrência da grande quantidade de pontos avaliados em cada pé.

Tabela 3 - Média e desvio-padrão da glicemia dos usuários diabéticos de acordo com o nível de sensibilidade

Avaliação da sensibilidade	Glicemia		
	n = 79	Média ± DP	Valor de p*
Protetora Plantar			
Presente	54	153,59 ± 41,52	0,365
Ausente	25	161,84 ± 26,20	
Vibratória – Hálux			
Presente	76	154,47 ± 37,06	0,001*
Ausente	03	200,00 ± 0,00	
Vibratória–Maléolo			
interno			0,001*
Presente	76	154,47 ± 37,06	
Ausente	03	200,00 ± 0,00	
Tátil			
Presente	47	147,13 ± 34,05	0,008*
Ausente	32	169,53 ± 38,56	
Térmica			
Presente	50	147,94 ± 32,52	0,009*
Ausente	29	170,45 ± 41,35	
Reflexo Aquileu			
Presente	57	153,79 ± 40,32	0,359
Ausente	22	162,45 ± 28,26	
Reflexo patelar			
Presente	53	155,06 ± 42,14	0,651
Ausente	26	158,54 ± 25,66	

*Teste t para valor de $p < 0,05$

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Os dados da **Tabela 4** evidenciaram que (n=40; 50,6%) dos usuários apresentavam uma marcha normal ($p < 0,001$). A dor na marcha não foi referida por (n=57; 72,2%, $p < 0,001$) dos participantes do estudo. Em relação à distribuição do peso corporal, (n=40; 50,6%) apresentava distribuição normal ($p < 0,001$). No tocante à inspeção do pé, (n=43; 54,4%) tinha o apoio normal ($p < 0,001$).

Tabela 4 - Caracterização da inspeção dinâmica da marcha de idosos diabéticos

Variáveis	Inspeção da Marcha		
	n	%	Valor de p*
Tipo de marcha			<0,001
Normal	40	50,6	
Claudicante intermitente	21	26,6	
Talonante	18	22,8	
Presença de dor na marcha			<0,001
Sim	17	23	
Não	57	77	
Distribuição do peso corporal			<0,001
Normal	40	50,6	
Mais para o pé direito	18	22,8	
Mais para o pé esquerdo	06	7,6	
Direção a parte anterior do pé	10	12,7	
Direção a parte posterior do pé	05	6,3	
Inspeção do pé (com apoio)			<0,001
Normal	43	54,4	
Em supinação	25	31,7	
Em pronação	11	13,9	

*Teste t para valor de p < 0,05

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

A **Tabela 5**, a seguir, demonstra as características sociodemográficas dos usuários diabéticos com neuropatia e sem neuropatia. Na análise da variável idade, a faixa etária entre 60 a 65 anos prevaleceu 100% no grupo sem neuropatia (GSN), enquanto que no grupo com neuropatia (GCN) a maior prevalência foi a partir do 70 anos ou mais (51,4%), com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Em relação ao gênero, o feminino foi predominante tanto no grupo GSN (75,0%) como no GCN (71,1%). O estado civil casado foi o mais reportado em ambos os grupos, o GSN com 63,6% e o GCN com 54,3%. No que concerne à escolaridade, o nível fundamental I foi o mais identificado em ambos os grupos, com prevalência de 34,1% no GSN e de 45,7% no GCN, com diferença estatisticamente significantes ($p = 0,007$). A renda *per capita* entre 1,1 a 2 salários mínimos foi a mais evidenciada tanto no GSN (38,6%) como no GCN (68,6%).

Tabela 5 - Características sociodemográficas dos usuários diabéticos com ou sem neuropatia

Variáveis	Grupo sem neuropatia (GSN)	Grupo com neuropatia (GCN)	Valor de p
	n = 44	n = 35	
	n (%)		
Idade (EspaçoReservado1)			
60 a 65	44 (100)	2 (5,7)	< 0,001**
66 a 69	-	15 (42,9)	
≥ 70	-	18 (51,4)	
Gênero			
Feminino	33 (75)	27 (77,1)	0,519
Masculino	11 (25)	08 (22,9)	
Estado Civil			
Casado	28 (63,7)	19 (54,2)	0,250
Solteiro	06 (13,6)	08 (22,9)	
Divorciado	03 (6,8)	-	
Viúvo	07 (15,9)	08 (22,9)	
Escolaridade			
Fundamental 1	15 (34,1)	16 (45,7)	0,007**
Fundamental 2	12 (27,3)	04 (11,4)	
Médio	13 (29,5)	04 (11,4)	
Superior	04 (9,1)	05 (14,3)	
Nunca estudou	-	06 (17,2)	
Renda per capita			
≤ 1,0 SM [£]	13 (29,6)	06 (17,1)	0,069
1,1 a 2,0 SM	17 (38,6)	24 (68,6)	
2,1 a 3,9 SM	11 (25,0)	04 (11,4)	
≥ 4,0 SM	03 (6,8)	01 (2,9)	
Tempo de Diagnóstico			
< 24 meses	11 (25)	02 (5,7)	0,031*
≥ 24 meses	33 (75)	33 (94,3)	
Situação laboral			
Ativo	15 (34,1)	7 (20)	0,128
Inativo	29 (65,9)	28 (80)	
Índice de Massa Corporal (IMC)			
Peso normal	9 (20,5)	-	0,012**
Sobrepeso	21 (47,7)	18 (51,4)	
Obesidade grau I	09 (20,5)	13 (37,1)	
Obesidade grau II	03 (6,8)	-	
Obesidade grau III	02 (4,5)	04 (11,5)	
Glicemia (mg/dl)			
< 100	01 (2,3)	-	0,517
100 a 126	07 (16,3)	06 (16,7)	
≥ 126	34 (79,1)	27 (75,0)	
≥ 200	01 (2,3)	03 (8,3)	

[£]SM= salário mínimo. *Teste Extrato de Fisher. **Teste qui-quadrado (χ^2) de Pearson com $p < 0,05$.

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Em ambos os grupos, o tempo de diagnóstico ≥ 24 meses foi o mais prevalente tendo apresentado 75,0% de prevalência no GSN e no GCN, 94,3%, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). A condição laboral, tanto no GSN (65,9%) como no GCN (80,0%) foi mais frequente para a categoria inativo. No tocante ao IMC, o sobrepeso foi mais detectado em ambos os grupos, GSN (47,7%) e GCN (51,4%), com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,012$). Convém destacar que a obesidade grau I e III foram mais identificadas no GCN, com respectivos percentuais de 37,1% e 11,4%. Em relação à glicemia, 79,1% do GSN apresentou valores ≥ 126 mg/dl, e no GCN foram 75,0% para esses valores. A glicemia ≥ 200 mg/dl foi mensurada em maior percentual (8,3%) no GCN, do que no GSN (2,3%).

A avaliação da sensibilidade e de reflexos dos idosos diabéticos, descritos na **Tabela 6**, mostrou que a sensibilidade protetora plantar, vibratória (hálux e maléolo interno), tátil e térmica e os reflexos aquileu e patelar estavam presentes em todos os integrantes do GSN (100%) com diferenças estatisticamente significantes para a sensibilidade protetora plantar, tátil e térmica e os reflexos aquileu e patelar ($p < 0,001$) e no GCN, estavam ausentes a sensibilidade protetora plantar (71,4%), a tátil (91,4%) e a térmica (82,9%) com ($p < 0,001$). Encontravam-se ausentes/alterados os reflexos: aquileu (62,9%) e patetar (74,3%) no GCN ($p < 0,001$).

Tabela 6 - Avaliação da sensibilidade e de reflexos em usuários diabéticos com e sem neuropatia

Variáveis	Teste de Sensibilidade						Valor de p
	Grupo sem neuropatia (GSN) (n = 44)		Grupo com neuropatia (GCN) (n = 35)		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Protetora Plantar							
Presente	44	100	10	28,6	54	68,4	< 0,001**
Ausente	-	-	25	71,4	25	31,6	
Vibratória - Hálux							
Presente	44	100	32	91,4	76	96,2	0,083
Ausente	-	-	03	8,6	03	3,8	
Vibratória – Maléolo interno							
Presente	44	100	32	91,4	76	96,2	0,083
Ausente	-	-	03	8,6	03	3,8	
Tátil							
Presente	44	100	3	8,6	47	59,5	< 0,001*
Ausente	-	-	32	91,4	32	40,5	

Térmica							
Presente	44	100	6	17,1	50	63,3	< 0,001*
Ausente	-	-	29	82,9	29	36,7	
Reflexo Aquileu							
Normal	44	100	13	37,1	57	72,2	< 0,001*
Alterado/ausente	-	-	22	62,9	22	27,8	
Reflexo patelar							
Normal	44	100	9	25,7	53	67,1	< 0,001*
Alterado/ausente	-	-	26	74,3	26	32,9	

*Teste de Fisher com p-valor < 0,001 e o ** Teste qui-quadrado (χ^2) de Pearson com p-valor < 0,001.

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Na **Tabela 7**, a média dos domínios da Escala de Berg, relacionada com as transferências, provas estacionárias, alcance funcional, componentes rotacionais e a base de sustentação apresentou um valor menor, em todos os domínios, para os componentes do GCN, quando comparado com os participantes do GSN, com diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,001$). O mesmo também foi observado em relação ao valor total da média de todos os domínios no GSN (9,87) e no GCN (8,09) com $p < 0,001$. O escore total foi de 49,34 pontos para o GSN, valor superior ao encontrado no GCN o qual apresentou um escore total de 40,45 pontos.

Tabela 7 - Média e intervalo de confiança dos domínios de acordo com a Escala de Equilíbrio de Berg em usuários diabéticos com e sem neuropatia

Domínios	Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)				Valor de p**
	Grupo sem neuropatia (GSN)		Grupo com neuropatia (GCN)		
	(Média)	IC* 95% (Min – Max)	(Média)	IC* 95% (Min – Max)	
	n = 44		n = 35		
Transferências	10,07	9.82 - 10.32	8,46	8,04 – 8,88	< 0,001
Provas estacionárias	15,34	15.04 - 15.64	13,34	12,78 – 13,91	< 0,001
Alcance funcional	3,50	3.33 - 3.67	3,20	3,04 – 3,36	< 0,001
Comp. rotacionais	11,09	10.74 - 11.44	8,71	8,04 – 9,38	< 0,001
Base de sustentação	9,34	8.71 - 9.97	6,74	5,99 – 7,50	< 0,001
Média por domínio	9,87	9.69 - 10.04	8,09	7,86 – 8,33	< 0,001
Escore Totais	49,34		40,45		

*IC – intervalo de confiança a 95%, mínimo e máximo **Teste t para valor de $p < 0,05$

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

De acordo com os dados da **Tabela 8**, a média dos domínios da Escala de Tinetti, relacionada com o início da marcha, comprimento, altura e a simetria do passo, desvio da linha reta, tronco e a base de apoio foi maior na quase totalidade dos domínios do GSN, quando comparado com o GCN, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Resultado semelhante também foi observado em relação ao valor total da média de todos os domínios com o GSN apresentando 1,34 e o GCN apresentando 1,02 ($p < 0,001$). Quanto ao Escore Total, o GSN apresentou média de 10,77 pontos, e o GCN, apresentou média de 8,19.

Tabela 8 - Média e intervalo de confiança dos domínios de acordo com a Escala de Tinetti em usuários diabéticos com e sem neuropatia

Domínios	Escala de Tinetti				Valor de p**
	Grupo sem neuropatia (GSN)		Grupo com neuropatia (GCN)		
	(Média)	IC* 95% (Min -Max)	(Média)	IC* 95% (Min – Max)	
	n = 44		n = 35		
Início da marcha	0,95	0,09 – 1,01	0,74	0,15 – 0,89	0,012
Comprimento - passo	1,84	0,21 – 1,95	1,51	0,00 – 1,70	0,004
Altura - passo	1,91	0,30 – 1,99	1,54	0,06 – 1,71	<0,001
Simetria - passo	0,89	0,03 – 0,98	0,46	0,30 – 0,63	<0,001
Continuidade - passo	0,86	0,06 – 0,96	0,91	0,36 – 1,16	0,711
Desvio em linha reta	1,75	0,12 – 1,88	1,31	0,01 – 1,47	<0,001
Tronco	1,73	0,06 – 1,88	1,29	0,08 – 1,48	≤0,001
Base de apoio	0,84	0,19 – 0,98	0,43	0,30 – 0,60	<0,001
Total	1,34	0,31 – 1,38	1,02	0,25 – 1,06	<0,001
Escore Total	10,77		8,19		

*IC – intervalo de confiança a 95%, mínimo e máximo

**Teste t para valor de $p < 0,05$

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Pela análise dos dados do Teste *Time up and go test*, descritos na **Tabela 9**, verificou-se que ocorreu uma diminuição no tempo percorrido pelos usuários do GSN para a

realização do teste, que consiste em o indivíduo se levantar de uma cadeira, caminhar, dar uma volta e se sentar na cadeira, em relação aos tempos 1, 2 e 3, quando comparado com participantes do GSN, com diferença estatisticamente significativa em relação ao tempo 1 ($p=0,030$). A média total dos três tempos percorridos pelos idosos do GSN ($11,98 \pm 1,2$) foi menor do que a dos integrantes do GCN ($55,27 \pm 2,8$; $p<0,001$).

Tabela 9 - Média e desvio padrão de acordo com a Escala *Timed up and go test* (TUG) em usuários diabéticos com e sem neuropatia

Variáveis	<i>Timed up and go test</i> (TUG)		
	Grupo sem neuropatia (GSN) (Média±DP)	Grupo com neuropatia (GCN) (Média±DP)	Valor e p*
	n=44	n=35	
Tempo 1	13,30±3,73	21,54±6,28	0,030*
Tempo 2	11,49±3,41	17,75±3,18	0,663
Tempo 3	11,16±3,48	15,98±3,33	0,673
Total (Tempo 1,2 e 3)	11,98±1,2	55,27±2,8	<0,001

*Teste t para valor de $p < 0,05$.

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Os dados da **Tabela 10**, relacionados à avaliação do Exame Mini mental, mostraram que no GSN as médias dos domínios: orientação ($10,00 \pm 0,00$), memória imediata ($3,00 \pm 0,00$) e linguagem ($8,55 \pm 1,21$) foram superiores, em relação às do GCN, com diferenças estatisticamente significantes para os domínios orientação ($p<0,001$) e linguagem ($p=0,021$). No entanto, em relação à média total dos domínios do Mini mental, verificou-se uma pequena alteração entre a média do GSN ($28,20 \pm 1,90$) e a do GCN ($27,49 \pm 2,02$), sem diferença estatisticamente significativa ($p=0,111$).

Tabela 10 - Média e desvio padrão dos domínios de acordo com o Mini Mental em usuários diabéticos com e sem neuropatia

Domínios	Escala de Mini Mental		
	Grupo sem neuropatia (GSN)	Grupo com neuropatia (GCN)	Valor de p*
	(Média±DP) n=44	(Média±DP) n=35	
Orientação	10,00 ± 0,00	9,71 ± 0,46	0,001
Memória imediata	3,00 ± 0,00	2,91 ± 0,28	0,083
Atenção e cálculo	4,02 ± 1,19	4,23 ± 1,09	0,425
Evocação	2,64 ± 0,49	2,77 ± 0,43	0,193
Linguagem	8,55 ± 1,21	7,86 ± 1,35	0,021
Total	28,20 ± 1,90	27,49 ± 2,02	0,111

*Teste t para valor de $p < 0,05$.

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

Os dados da **Tabela 11**, referentes ao teste de alcance funcional, que avalia a capacidade do indivíduo se deslocar dentro do limite de estabilidade anterior, revelou que as médias de todos os deslocamentos (1, 2 e 3) dos usuários do GSN foram maiores, em relação ao GCN, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Tabela 11 - Média e desvio padrão de acordo com o Teste de Alcance Funcional em usuários diabéticos com e sem neuropatia

Variáveis (indicadores)	Teste de Alcance Funcional		
	Sem neuropatia	Com neuropatia	Valor de p*
	(Média±DP) n=44	(Média±DP) n=35	
Deslocamento 1	27,41 ± 5,26	22,93 ± 4,56	<0,001
Deslocamento 2	30,74 ± 5,27	25,68 ± 4,73	<0,001
Deslocamento 3	32,86 ± 5,68	28,20 ± 5,03	<0,001
Total	30,33 ± 5,04	25,60 ± 4,55	<0,001

*Teste t para valor de $p < 0,05$.

Fonte: Dados da pesquisa. João Pessoa-PB, 2021

7. DISCUSSÃO

Com vistas a dirimir as desigualdades em saúde, foi lançado pelo Ministério da Saúde do Brasil, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis – DCNT, para o período 2021-2030, o qual se apresenta como uma das principais diretrizes para a prevenção dos fatores de risco das Doenças e Agravos Não Transmissíveis - DANT e a promoção da saúde da população. As DANT são responsáveis por mais da metade das mortes no Brasil. As DCNT, especialmente as doenças cardiovasculares, cânceres, diabetes e doenças respiratórias crônicas, estão diretamente relacionadas a fatores ligados às condições de vida dos indivíduos. Além da carga sanitária, o diabetes também é responsável pelo aumento do uso dos serviços de saúde e pelo aumento dos custos na área da saúde.

Em face da crescente demanda de usuários nos serviços especializados de atendimento às pessoas com diabetes no Município de João Pessoa, o Centro de Atenção Especializada em Saúde (CAES – Jaguaribe) e o Serviço de Endocrinologia e Metabologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), evidenciou-se a necessidade de se conhecer o perfil epidemiológico desses usuários e os fatores de riscos do diabetes *mellitus* tipo 2.

A partir dos dados encontrados na avaliação sociodemográfica e de saúde dos idosos diabéticos (Tabelas 1 e 2), observou-se que a faixa etária variou de 60 a 82 anos de idade, sendo que a maioria dos participantes se encontrava na faixa etária entre 60 e 69 anos (77,2%), eram do sexo feminino, casados, com escolaridade no nível fundamental, com uma renda per capita entre um a dois salários mínimos e inativos/aposentados ($p < 0,001$). Cabe destacar que a análise das variáveis dos idosos diabéticos, com e sem neuropatia, não apresentou um padrão diferente da amostra total ($n=79$).

Segundo Catraio et al. (2013), existe uma relação diretamente proporcional entre o nível de escolaridade do indivíduo e o processo saúde-doença, sendo que quanto menor o acesso à informação e ao conhecimento, menor a adesão às medidas de promoção da saúde e prevenção de doenças. No tocante ao gênero, o sexo feminino foi predominante, podendo este aspecto ser explicado devido ao fato de que as mulheres são mais preocupadas em cuidar de sua saúde e por buscarem tratamento com mais frequência do que os homens (ALVES *et al.*, 2018).

Os resultados deste estudo no tocante às características sociodemográficas e de saúde corroboram com o do estudo epidemiológico VIGITEL (2018), realizado nas capitais

dos estados e no Distrito Federal do Brasil, no qual a frequência do diagnóstico de diabetes foi maior entre as mulheres, tendo aumentado intensamente a frequência dessa condição com a idade e diminuído com o aumento da escolaridade. O estudo de Melo (2019) também refere uma maior prevalência de diabetes no sexo feminino e em indivíduos casados. Em contrapartida, o autor referiu que metade dos participantes de seu estudo encontrava-se inativos ou aposentados e recebia até um salário mínimo.

A presença da neuropatia decorrente do diabetes e o tempo de diagnóstico ≥ 24 meses foram identificados majoritariamente nos participantes do estudo ($p < 0,001$). Resultado comparável foi observado por Feldman (2019), em um estudo de revisão de base populacional, no qual foi encontrado um percentual de 40-55% de casos de neuropatia diabética, aumentando consideravelmente a incidência com a idade. O estudo de Zakin (2019) também constatou a presença de neuropatia diabética periférica (NPD) em mais de 50% dos indivíduos com diabetes, existindo uma correlação direta com a duração da doença, além de causar incapacidade e morbidades importantes, manifestadas nas formas de dor, formação de úlcera, problemas no sono e depressão. Por esse parâmetro, no presente estudo, estima-se que o tempo de diagnóstico ≥ 24 meses teve uma relação com a presença de neuropatia diabética.

Pela análise do IMC, o sobrepeso/obesidade I foi constatado em mais de 2/3 da população deste estudo, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Em um estudo multicêntrico internacional, realizado por Masmiquel (2016), em uma população com diabetes tipo 2, foi observada a prevalência de 28,6% de sobrepeso e de 61,7% de obesidade. De acordo com a SBD (2019), a obesidade é caracterizada pelo Índice de massa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² para adultos e > 27 kg/m² para idosos. Sendo assim considerada, a prevalência de sobrepeso e de obesidade neste estudo foi menor e maior, respectivamente, do que a encontrada por Masmiquel (2016), corroborando com os dados do estudo multicêntrico, como também, por Malta (2017) que identificou uma de associação do diabetes, cerca de duas vezes, entre pessoas com excesso de peso e três vezes entre obesos.

No tocante as manifestações clínicas identificadas nos idosos diabéticos, a presença da hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi reportada por uma parcela considerável de participantes do estudo ($p < 0,001$), corroborando com os resultados encontrados por Prado et al. (2016), que detectaram a hipertensão arterial em 74,8% dos idosos diabéticos.

Os indivíduos com diabetes tipo 2 (DMT2) têm, em média, risco de duas a quatro vezes de desenvolver doença coronariana do que indivíduos sem diabetes, além de outras complicações cardiovasculares, como o acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico, a doença arterial obstrutiva periférica e a doença microvascular. Neste estudo, mais da metade dos

participantes referiram ter complicações cardiovasculares ($p<0,001$), que podem interferir na capacidade funcional e na qualidade de vida destas pessoas. A doença cardiovascular é a maior causa de morbidade e mortalidade nos pacientes diabéticos e a prevenção dessas doenças está associada ao tratamento dos outros fatores de risco cardiometabólicos associados ao diabetes, como a hipertensão, a dislipidemia, a obesidade, o tabagismo e o sedentarismo (MALTA, 2017). O estudo sobre o perfil epidemiológico de Melo (2019) encontrou um percentual de complicações diabéticas em 70,8% dos participantes, dentre elas, a doença arterial periférica (22,8%), a doença coronariana (18%) e o acidente vascular cerebral - AVC (11,4%), entre outras.

Em relação ao tratamento realizado pelos idosos para o controle do diabetes, o uso exclusivo de hipoglicemiantes orais foi relato por quase metade dos participantes avaliados ($p<0,001$). O estudo de Prado (2017), no qual foram avaliados idosos com diabetes, expressou resultados compatíveis com os deste estudo, tendo sido identificado que 92,8% dos homens e 99,5% das mulheres referiram fazer uso de, pelo menos, um medicamento para o controle da glicemia. De acordo com a SBD (2019), o uso de hipoglicemiantes atua na sensibilidade da insulina endógena e colabora com o controle metabólico, em pacientes com alterações leves a moderadas e o uso da insulina é imperativa para os casos de pacientes com manifestações mais graves.

Neste estudo, o sinal da prece foi negativo em uma parcela considerável dos usuários ($p<0,001$), indicando uma redução da mobilidade articular nas extremidades dos membros superiores. As alterações musculoesqueléticas dos portadores de diabetes parecem estar ligadas ao aumento da glicolização não enzimática de fibras de colágeno e a consequente resistência do mesmo à digestão enzimática, o aumento de hidratação mediada pela via da aldolase redutase e o aumento na formação de produtos finais de glicolização avançada (SILVA & SKARE, 2012). De acordo com essas autoras, o sinal da prece relaciona-se ao fato de que tais alterações mioarticulares se manifestam em pessoas com longo tempo de diagnóstico do diabetes, além de controle glicêmico desfavorável, como no caso da população desse estudo.

As alterações do equilíbrio e da marcha nos idosos diabéticos estão recebendo uma atenção especial, tendo em vista que o processo natural da senilidade envolve modificações no sistema musculoesquelético e no sistema somatossensitivo, levando ao comprometimento do controle postural e da marcha, os quais ficaram evidenciados no decorrer do estudo. Essas mudanças na adaptação física geralmente ocorrem com o avançar da idade, entretanto, a coexistência de uma doença crônica, como o diabetes mellitus, contribui para a aceleração

desse processo. Por conseguinte, multiplicam-se os riscos de quedas, que constituem um problema de saúde pública no mundo.

Pela inspeção dinâmica, metade dos participantes do estudo apresentou um padrão de normalidade da marcha, da distribuição de peso corporal e no apoio dos pés ($p < 0,001$). A dor na marcha não foi reportada pela maioria dos idosos deste estudo, podendo estar relacionada com a presença de alterações de sensibilidade. Saura et al. (2010) concluíram que a amplitude de movimento da articulação túbio-társica estava diminuída nos indivíduos com diabetes, independente da presença ou ausência de neuropatia periférica e os diabéticos com neuropatia diabética apresentaram aumento no primeiro e no segundo pico de força da reação vertical do solo durante a marcha, o que explicaria a presença da marcha claudicante e talonante encontrada neste estudo.

Embora o objetivo primário deste estudo não tenha sido direcionado ao risco de quedas, os resultados evidenciaram inúmeras alterações concernentes à perda do equilíbrio, condizentes com o avanço da idade. Os diversos instrumentos utilizados no estudo mostraram uma vulnerabilidade nos domínios, como na Escala de Berg, na Escala de Tinetti, no Timed up and go test (TUG) e no teste de Alcance funcional (TAF). Todos esses instrumentos ressaltaram a presença de desequilíbrio, de alterações na marcha, na velocidade e na destreza na execução dos movimentos. Em um agravo como o diabetes, todas essas alterações são observadas com mais evidência, especialmente, entre os diabéticos com neuropatia. A seguir, adentraremos nesses achados, observando dados relevantes em termos fisiológicos, estruturais e funcionais, de importância para o desempenho destas habilidades nos usuários diabéticos com e sem neuropatia.

A Escala de equilíbrio de Berg foi desenvolvida para analisar a capacidade do indivíduo manter o equilíbrio em diferentes condições funcionais (MEMÓRIA *et al.*, 2016), sendo muito utilizada para determinar os fatores de risco de queda e comprometimento da independência funcional em idosos. Possui uma escala ordinal, com pontuação máxima de 56 pontos (KARUKA *et al.* 2011).

Neste estudo, a média dos domínios da Escala de Berg relacionada com as transferências, as provas estacionárias, o alcance funcional, os componentes rotacionais e a base de sustentação apresentou um valor menor, em todos os domínios, para os componentes do GCN, quando comparado com os participantes do GSN, com diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,001$), consequentemente, a média total da Escala de Berg por grupo manteve-se com diferença significativa ($p < 0,001$), indicando normalidade no equilíbrio e baixo risco de queda para os participantes do GSN, enquanto, um alto risco de queda para os

integrantes do GCN. Esses dados corroboram os encontrados na avaliação da sensibilidade dos participantes deste estudo, no qual o GCN apresentou alterações de sensibilidade e dos reflexos testados, podendo estar associados à perda da capacidade de manutenção do equilíbrio corporal nesse grupo. Divergindo dos resultados do presente estudo, Silva et al. (2008) não encontraram diferença estatisticamente significativa para a Escala de equilíbrio de Berg entre os grupos de idosos, antes e após intervenção com exercícios de equilíbrio, de força e de coordenação.

O equilíbrio corporal sofre declínios decorrentes do processo de envelhecimento, sendo uma das funções mais afetadas nesse processo. Calcula-se que a prevalência de queixas de equilíbrio na população idosa acima de 65 anos chegue a 85% (KARUKA *et al.*, 2011).

Com base na Escala de Tinetti, que avalia o equilíbrio durante o processo da marcha (MEMÓRIA *et al.*, 2016), observou-se uma baixa pontuação nos escores totais de ambos os grupos. A pontuação no grupo GCN foi relativamente mais baixa, quando comparada ao GSN, apresentando maior risco de queda. Entre os grupos GSN e GCN, a maior diferença na média dos escores por domínio foi observada na simetria do passo e na base de apoio, evidenciando o comprometimento da marcha e do equilíbrio. Zakin et al. (2019) referem que a instabilidade na marcha é um dos sintomas descritos em pessoas com neuropatia diabética, além da dormência, alterações de sensibilidade e fraqueza muscular. Os autores ainda citam que a avaliação da marcha de pessoas com neuropatia diabética pode revelar sinais sugestivos de ataxia sensorial. Convém enfatizar que, o diabetes mellitus tipo 2 está associado a alterações de sistemas fisiológicos auxiliares da manutenção do equilíbrio corporal, tais como os sistemas somatossensorial, vestibular e visual, apontando-se o equilíbrio prejudicado como um dos principais fatores de risco para quedas (PORTO *et al.*, 2018).

Pelos dados do teste do *Timed Up and Go* (TUG), o qual tem como objetivo avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional, identificou-se uma diferença estaticamente significativa entre os grupos, em que os indivíduos do GCN apresentaram a média total de tempo muito superior ao do GSN ($p < 0,001$), corroborando com o que preconiza o teste, de que quanto maior o tempo de execução, maior o indicativo de desequilíbrio da marcha e perda da função da mobilidade global. Bischoff *et al.* (2003) consideram que a realização do teste acima de 20 segundos sugere que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. Resultado comparável ao deste estudo para os indivíduos do GSN foi encontrado por Karuka et al. (2011), em um estudo transversal, realizado com 30 voluntárias idosas comunitárias, hígidias, com diferentes níveis de condicionamento físico. A média do TUG dos participantes do estudo desses autores foi $10,67 \pm 2,2$ segundos. Ferreira *et al.* (2014)

encontraram, também, um valor menor que 10 segundos em usuários não diabéticos, portanto, não caracterizando um risco de queda, comparável ao resultado do GSN do presente estudo.

A análise dos dados do teste do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) revelaram não existiu diferença estatisticamente significativa das médias dos escores totais entre grupos. No entanto, os valores dos escores achados em ambos os grupos situaram-se abaixo dos 30 pontos como possível déficit cognitivo, o que é referido por Folstein (1975) e Karuka *et al.* (2011). Dessa forma, apesar de não possuírem diferença estatisticamente significante neste exame, ambos os grupos apresentaram indicativos de déficit cognitivo, mesmo que de forma limítrofe ao ponto de corte.

O teste de alcance funcional (TAF) mensura parte das alterações dinâmicas no equilíbrio postural durante os movimentos de flexão anterior e/ou lateral do tronco (MEMÓRIA *et al.*, 2016). Portanto, determina o quanto o idoso é capaz de se deslocar dentro do limite de estabilidade anterior (Karuka *et al.* 2011). Os trabalhos de Berg *et al.* (1992) e Gomes (2003) indicam fragilidade do paciente e risco de quedas para deslocamentos menores que 15 cm. De outro modo, Gai *et al.* (2010) relatam que idosos com alcance funcional menor ou igual a 17 cm apresentam 13 vezes maiores chances de cair. Neste estudo, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa entre grupos ($p < 0,001$). Resultado semelhante foi identificado por Karuka *et al.* 2011, no qual os autores encontraram uma média de $30,11 \pm 5,12$ cm em idosas comunitárias, híginas.

Pelos resultados encontrados neste estudo foi possível evidenciar o perfil epidemiológico e identificar os fatores de risco para neuropatia periférica em idosos diabéticos, usuários de serviços especializados no atendimento às pessoas com diabetes no Município de João Pessoa. A caracterização dos achados poderá nortear futuras intervenções e pesquisas e contribuir para o enfrentamento deste relevante agravo que demanda por uma assistência continuada e com ônus progressivo para os serviços de saúde.

8. CONCLUSÕES

Pôde-se verificar, por meio dos resultados demonstrados, que a faixa etária dos idosos participantes deste estudo situou-se entre 60 e 82 anos, com maior prevalência de mulheres casadas, pouco escolarizadas, aposentadas/inativas e com renda familiar baixa.

Quanto aos fatores de risco encontrados, os mais evidentes foram os cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica e doença coronariana) e a neuropatia periférica, ambos com impacto direto nas atividades funcionais e na capacidade física, influenciando direta e indiretamente na qualidade de vida. O risco de quedas mais elevado para o grupo que apresentava neuropatia diabética demonstra esse fato e corrobora com a diminuição da capacidade funcional no idoso, incrementado pelo diabetes e suas complicações.

Por fim, constatou-se que o perfil epidemiológico encontrado na população deste estudo correspondeu em sua maior parte com achados de outros estudos epidemiológicos referenciados, ficando evidente que a pesquisa epidemiológica se faz necessária para conhecimento dos grupos populacionais atendidos pelos serviços de saúde e imperiosa para o estabelecimento da conduta terapêutica, dos meios de prevenção da doença e de suas complicações, da promoção de saúde individual e coletiva, da educação em saúde de forma especializada e interdisciplinar.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMAD, Irshad; NOOHU, Majumi M.; VERMA, Shalini; SINGLA, Deepika; HUSSAIN, Mohd Ejaz. Effect of sensorimotor training on balance measures and proprioception among middle and older age adults with diabetic peripheral neuropathy. **Gait & Posture**, v. 74, p. 114-120, 2019.
- ALVES, A.C.; CAVALCANTI, R.V.; CALDERON, P.S.; PERNAMBUCO, L.; ALCHIERI, J.C. Quality of life related to complete denture. **Acta Odontol Latinoam**. 2018; 31(2):91-96.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes 2020. **Diabetes Care**. v. 43, n. 2, p. S1-S2, January 2020. Supl. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc20-SINT>
- AZEVEDO, I. C. et al. **Associação entre quiroartropatia diabética e a capacidade física e qualidade de vida de pacientes diabéticos: resultados preliminares**. 2018. Artigo. (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
- BARROS, Maria de Fátima Alcântara; MENDES, Jéssyca Carneiro; NASCIMENTO, João Agnaldo; CARVALHO, Antonio Geraldo Cidrão. Impacto de intervenção fisioterapêutica na prevenção do pé diabético. **Fisioter. Mov.**, v. 25, n. 4, p. 747-757, 2012; doi: 10.1590/S0103-51502012000400007
- BERG, K.O.; WOOD-DAUPHINEE, S.L.; WILLIAMS, J.I.; MAKI, B. *et al.* Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. **Canadian Journal of Public Health**, v. 83 (suppl2), S7-S11, 1992.
- BEZERRA, Gleice Cardozo; SANTOS, Isabel Cristina Ramos Vieira; LIMA, Jeórgia Costa; SOUZA, Marcos Antônio de Oliveira. Avaliação do risco para desenvolver pé diabético na atenção básica. **Revista Estima**, v. 13, n. 3, 2016. Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/108> Acesso em: 21 de setembro de 2020.
- BISCHOFF, H.A.; STÄHELIN, H.B.; MONSCH, A.U.; IVERSEN, M.D.; WEYH, A.; VON DECHEND, M. *et al.* Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age Ageing**, v. 32, n. 3, p. 315-20, 2003.
- BORGES, Juliana Bassalobre Carvalho; IUNES, Denise Hollanda. Evidências para a avaliação dos pés da pessoa com diabetes mellitus. **Revista de Enfermagem UFPE on line. Recife**, v. 12, n. 7, p. 2021-2030, Recife, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i7a231360p2021-2030-2018>
- BRAGA, Maria Cecília Portugal; CASELLA, Milla Apolinário; CAMPOS, Maria Laura Nogueira; PAIVA, Sabrina Pereira. Qualidade de vida medida pelo WHOQOL-Bref: estudo com idosos residentes em juiz de Fora/MG, **Revista APS**, v. 14, n. 1, p. 93-100, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Grupo de trabalho internacional sobre pé diabético. **Consenso internacional sobre pé diabético**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 126p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [vigitel-brasil-2018.pdf \(saude.gov.br\)](https://vigitel-brasil-2018.pdf.saude.gov.br)

BRETAN, Onivaldo; PINHEIRO, Rafael Martins, CORRENTE, José Eduardo. Avaliação funcional do equilíbrio e da sensibilidade cutânea plantar de idosos moradores na comunidade. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 76, n. 2, p. 219-224, 2010

CATRAIO, I.T.F.F.; LOROCCA, L.M.; MOREIRA, S.D.R.; MEDEIROS, A.R.P.; HIGAKI, N.M.M. A determinação social da malária: um estudo de caso na epidemiologia hospitalar. **Rev Uniandrade** 2013; 12(2):125-132.

CHAGAS, Izabel Alves das; CAMILO, Josana; SANTOS, Manoel Antônio dos; RODRIGUES, Flávia Fernanda Luchetti; ARRELIAS, Clarissa Cordeiro Alves; TEIXEIRA, Carla Regina de Souza; OTERO, Liudmila Miyar; ZANETTI, Maria Lúcia. Conhecimento de pacientes com diabetes sobre tratamento após cinco anos do término de um programa educativo. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**. v. 47, n. 5, p.1141-1146, 2013. DOI: 10.1590/S0080-623420130000500018

CHIU, A.Y.; AU-YEUNG, S.S.; LO, S.K. A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. **Disabil Rehabil**. 2003;25(1):45-50.

DUNCAN, Bruce Bartholow; FRANÇA, Elisabeth Barboza; PASSOS, Valéria Maria de Azeredo; COUSIN, Ewerton; ISHITANI, Lenice Harumi; MALTA, Deborah Carvalho; NAGHAVI, Mohsen; MOONEY, Meghan; SCHMIDT, Maria Inês. The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil and its states: findings from the Global Burden of Disease Study 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 20, n. Suppl 01, p. 90 – 101, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050008>. Acesso em: 18 de setembro de 2020.

DUNCAN, Pamela W. *et al.* Functionalreach: a new clinicalmeasureof balance. **Journal of gerontology**, v. 45, n.6, p.192–197, 1990.

FELDMAN, E.L.; CALLAGHAN, B.C.; POP-BUSUI, R.; ZOCHODNE, D.W.; WRIGHT, D.E.; BENNETT, D.L.; BRIL,V.; RUSSEL, J.W.; VISWANATHAN, V. Diabetic Neuropathy. **Nature Reviews: Disease Primers**. v. 5, n. 41. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0092-1>

FERREIRA, Mari Cassol *et al.* Redução da mobilidade funcional e da capacidade cognitiva no diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo,v. 58, nº 9, Dezembro, 2014.

FLECK, Marcelo P. A.; LOUZADA, Sérgio; XAVIER, Marta; CHACHAMOVICH, Eduardo; VIEIRA, Guilherme; SANTOS, Lyssandra; PINZON, Vanessa. Aplicação da versão em

português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p.178-183, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102000000200012&script=sci_abstract&tlng=pt

FOLSTEIN Marshal F.; FOLSTEIN Susan E.; MCHUGH Paul R. “Mini-mental state”. Apractical method for grading the cognitive state of patients of the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p.189-198, 1975.

GAI, J.; GOMES, L., NÓBREGA, O.T.; RODRIGUES, M.P. Fatores associados a quedas em mulheres idosas residentes na comunidade. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(3):327-32.

GOMES, G.S. **Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida da escala “Performance-Oriented Mobility Assessment” (POMA) para uma amostra de idosos brasileiros institucionalizados** [dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2003.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Fisiologia Humana e mecanismo das doenças**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas. 9.ed.** Brussels, Belgium, 2019. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/en/>. Acesso em: 16 de setembro de 2020.

KARUKA, Aline H.; SILVA, José A. M. G.; NAVEGA Marcelo T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 6, p. 460-6, nov./dez., 2011.

MALTA, D.C.; BERNAL, R.T.I.; ISER, B.P.M.; SZWARCOWALD, C.L.; DUNCAN, B.B.; SCHMIDT, M.I. Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, supl 1:12, 2017.

MARONESI, Caren Tais Piccoli; CECAGNO-ZANINI, Sheila Cristina; OLIVEIRA, Luma Zanatta de; BAVARESCO, Suzane Stella; LEGUISAMO, Camila Pereira. Exercícios físicos em portadores de neuropatia diabética: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 216-223, São Paulo, 2016.

MASMIQUEL, L.; LEITER, L.A.; VIDAL, J.; BAIN, S.; PETRIE, J.; FRANEK, E. LEADER 5: prevalence and cardiometabolic impact of obesity in cardiovascular high-risk patients with type 2 diabetes mellitus: baseline global data from the LEADER trial. **Cardiovasc Diabetol.** v. 15, n. 29, 2016.

MEMÓRIA, A.K.U.B.; PESSOA, A.B.; CARDOSO, J.M.; MEIRELES, F.M.M.; NASCIMENTO, P.R.M.; DUARTE, D.M.; SOUZA, N.S.; MARTINS, A.C.G.; TEIXEIRA, S.; ORSINI, M.; MACHADO, D.; GOUVEIA G.P.M.; BASTOS, V.H.V. Uso de instrumentos para a investigação do equilíbrio postural em tarefas funcionais. **Fisioterapia Brasil** 2016; 17(6):585-595.

MENDES, Eugênio Vilaça. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da Estratégia Saúde da Família**. Brasília: OPAS, 2012.

MICHELS, Murilo José; CORAL, Marisa Helena César; SAKAE, Thiago Mamôru; DAMAS, Tanise Balvedi; FURLANETTO, Letícia Maria. Questionário de atividades de Autocuidado com o Diabetes: tradução, adaptação e avaliação das propriedades psicométricas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 54, n. 7, São Paulo, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302010000700009&script=sci_arttext

MURO, E.S.; MUNHOZ, A.A.S.G.; MANTUANI, A.P.A.; MURO, I.D.O.; CHAVES, E.C. L.; BORGES, J.B.C.; IUNES, D.H. Evidências para a avaliação dos pés da pessoa com diabetes mellitus. **Revista de Enfermagem – UFPE On-line**. Recife, v. 12, n. 7, p.2021-2030, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i7a231360p2021-2030-2018>

NASCIMENTO, Osvaldo José Moreira; PUPE, Camila Castelo Branco; CAVALCANTI, Eduardo Bolteux Uchôa. Diabetic neuropathy. **Revista Dor**. São Paulo, v.17, n. suppl 1, p.46-51, 2016.

OLIVEIRA, F.B.; BOTELHO, K.K.P.; BEZERRA, A.R.; AZEVEDO, D.I.O.; SANTOS-COUTO-PAZ, C.C.; FACHIN-MARTINS, E. Cross-cultural adaptation to Brazilian Portuguese of the Michigan Neuropathy Screening Instrument: MNSI-Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 74, n. 8, p. 653-658, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2016000800653

PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The Timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

PORTO, E.F.; KUMPEL, C.; LARCHET, D.M.S.; PALACIO, P.R.C.; SOUZA, A.C. Sensibilidade e especificidade de testes para avaliar o equilíbrio corporal em diabéticos. **Saúde e Pesquisa** 2018; 11(3):413-422.

PRADO, M.A.M.B.; FRANCISCO, P.M.S.B.; BARROS, M.B.A. Diabetes em idosos: uso de medicamentos e risco de interação medicamentosa. **Ciênc Saúde Coletiva**. 2016; 21(11):3447-3458.

REZENDE NETA, Dinah Sá; SILVA, Ana Roberta Vilarouca da; SILVA, Grazielle Roberta Freitas da. Adesão das pessoas com diabetes mellitus ao autocuidado com os pés. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n.1, p. 111-116, 2015.

SAURA, V.; SANTOS, A.L.G.; ORTIZ, R.T.; PARISI, M.C.; FERNANDES, T.D.; NERY, M. Fatores preditivos da marcha de pacientes diabéticos neuropático e não neuropático. **Acta Ortop Brasileira** [on line]. v. 18, n. 3, p. 148-151, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/aob>

SAY, Bahar; ERGÜN, Ufuk; YILDIZ, Ayse; ALPUA, Murat; ARIKAN DURMAZ, Senay; TURGAL, Ebru. Detecting pain severity with full cup test in painful diabetic peripheral neuropathy, **AGRI Pain**, v. 32, n. 2, p. 85-90, 2020.

SANTOS, I. C. R.V.; BEZERRA, G. C.; SOUZA, C. L.; PEREIRA, L. C. Pé Diabético: apresentação clínica e relação com o atendimento na atenção básica. **Revista Rene**. Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 393-400, 2011.

SILVA, M.B.G.; SKARE, T.L. Manifestações musculoesqueléticas em diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, n. 4, p. 594-609, 2012.

SILVA, A. *et al.* Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**, v. 14, n. 2, Mar/Abr, 2008.

SHUMWAY-COOK, A.; BALDWIN, M.; POLISSAR, N.L.; GRUBER, W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. **Physio Therapy**. 1997;77(8):812-9.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: Editora Clannad, 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>

THEME FILHA, M. M.; SOUZA JUNIOR, P. R. B.; DAMACENA, G. N.; SZWARCOWALD, C. L. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e associação com autoavaliação de saúde: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 14, p. 83-96, 2015. Supl. 2., 2015.

TINETTI, Mary E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 34, n. 2, p. 119–126, 1986.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Classification of Diabetes Mellitus 2019**.

World Health Organization, 2019. Acessível em: <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus>

10. PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA

9.1 Capítulo do livro publicado:

E-book:

OLIVEIRA, E.A. & OLIVEIRA, M.M. **Fisioterapia e promoção da saúde: temas em revisão**. Editora UFPB: João Pessoa, 2020.

Capítulo 7: Inovação tecnológica em saúde: Uma abordagem sobre estudos acerca do Enfrentamento em Diabetes *mellitus* (Fellícia Ferreira da Mota e Savana Oliveira Henriques e Souza)

9.2 Artigo científico publicado:

BARROS, M.F.A.; SILVA, L.N.O.L.S.; SILVA, K.G.A.; SOUZA, S.O.H.; ALMEIDA, P.C.S.; ARAÚJO, M.G.R.; CARVALHO, A.G.C. Análise da Capacidade Funcional de Idosos Portadores de Diabetes Mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. V. 25, n. 1, p. 83-94, 2021.

9.3 Capítulos de livros aguardando submissão/publicação:

Capítulo: Eletroestimulação Neuromuscular no Fortalecimento Muscular.

Elaborado e construído na disciplina Tópicos Avançados em Fisioterapia – Traumatologia e Ortopedia (aguardando submissão ou publicação)

Capítulo: Atenção Fisioterapêutica em Diabetes Mellitus na Coletividade

Elaborado e construído na disciplina Fisioterapia e Coletividade

ANEXOS

Anexo 1 - Ficha de Avaliação física

Anexo 2 – Ficha de Avaliação sociodemográfica

Anexo 3 – Escala de Equilíbrio de Berg

Anexo 4 – Escala de Tinetti

Anexo 5 – Mini Exame do Estado Mental

Anexo 6 – Timed Up and Go

Anexo 7 – Teste de alcance funcional

Anexo 1 – Ficha de Avaliação física

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

FICHA DE AVALIAÇÃO

--	--	--

1. IDENTIFICAÇÃO				
Nome:		Data nascimento:		
Endereço:				
Nº	Apto:	Bairro:		
Estado:		Município:		CEP:
Telefone:				
Estado Civil: () Casado () Solteiro () Divorciado () Viúvo () União Estável				
Profissão: () Ativo () Aposentado				
Registro ou Prontuário:				
Cartão SUS:				

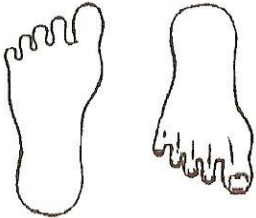
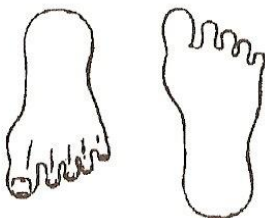
2. Queixa Principal: _____ _____
--

3. Sinais Vitais:	
PA: _____ (Sentado) PA: _____ (Em pé) Obs. Após 1 minuto	FC: _____ FR: _____

4. IMC	
Peso:	Altura:

5. Dados Clínicos	
Ano do diagnóstico DM : <6 meses (1) ≥6 a 12 meses (2) ≥12 a 24 meses (3) ≥24 meses (4)	Diabetes: Tipo I () Tipo II () Glicemia: () Regular () Irregular Valor da Glicemia:
Colesterol: Triglicerídeos: LDL: _____ HDL: _____ Glicemia:	

Tabagismo:	
Consulta médica regular: Sim () Não () ≤ 6 meses () 6 a 11 meses () ≥ 12 meses ()	
Tratamento: Insulina () Hipoglicemiante oral () Insulina + Hipoglicemia oral () Dieta alimentar () Outros ()	
Hipertensão arterial: Sim () Não ()	
Complicações: Cardiovasculares () Gástricas () Renais () Oftálmicas () Sexuais () Neurológicas () Outras: ()	
Sinal da prece: Negativo () Positivo ()	

5. Inspeção estática do pé	
Pé direito	Pé esquerdo
	
Legenda	
● Calo com núcleo () ▲ Verruga () x Flictenas (Bolhas) () ○ Calo sem núcleo () ≈ Rachaduras () ■ Queratose () ∞ Micose ()	
Pé direito	Pé esquerdo
5.1. Pele: Normal () Fina e brilhante () Rugosa () Pálida () Cianótica ()	Pele: Normal () Fina e brilhante () Rugosa () Pálida (4) Cianótica ()
5.2. Pilificação: Normal () Diminuída () Ausente ()	Pilificação: Normal () Diminuída () Ausente ()
5.3. Umidade do pé: Normal () Bromidrose- (odor forte)() Hiperidrose (Pé molhado) () Anidrose (Seca) ()	Umidade do pé: Normal () Bromidrose- (odor forte)() Hiperidrose (Pé molhado) () Anidrose (Seca) ()
5.4. Tipos de dedos: Normal () Garra () Sobreposto () Proeminências das cabeças dos metartasianos () Hálux valgus ()	Tipos de dedos: Normal () Garra () Sobreposto () Proeminências das cabeças dos metartasianos () Hálux valgus ()
5.5. Unhas: Normal () Telha () involuta () Afunilada () Onicomucose ()	Unhas: Normal () Telha () involuta () Afunilada () Onicomucose ()
Pé direito	Pé esquerdo

Pé (Esquerdo)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verde										
Azul										
Violeta										
Vermelho escuro										
Laranja										
Magenta/ Rosa										
Diapaseão										

Quadro 2

Código de registro, correlação com os níveis funcionais e gradiente de alterações sensitivas aos monofilamentos de Semmes-Weinstein.

Código para registro	Monofilamento	Interpretação
Círculo preenchido em verde	0,05 gramas	Sensibilidade normal no pé
Círculo preenchido em azul	0,2 gramas	Sensibilidade normal no pé
Círculo preenchido em violeta	2,0 gramas	Sensibilidade protetora diminuída
Círculo preenchido em vermelho	4,0 gramas	Perda da sensibilidade protetora
Círculo preenchido em vermelho	10,0 gramas	Perda da sensibilidade protetora
Círculo contornado em vermelho	300,0 gramas	Sensação de pressão profunda presente
Ausência de percepção ao monofilamento de 300,0g	Não sente	Perda da sensação de pressão profunda

Direito	Esquerdo
13.Vibratória: Hálux: Presente () Ausente () Maléolo interno: Presente () Ausente () Patela: Presente () Ausente ()	Vibratória: Hálux: Presente () Ausente () Maléolo interno: Presente () Ausente () Patela: Presente () Ausente ()
14. Reflexos: Aquiles: Ausente () Hiporreflexia () Normal () Hiperreflexia () Clônus () Patelar: Ausente () Hiporreflexia () Normal () Hiperreflexia () Clônus ()	Reflexos: Aquiles: Ausente () Hiporreflexia () Normal () Hiperreflexia () Clônus () Patelar: Ausente () Hiporreflexia () Normal () Hiperreflexia () Clônus ()

11. Pulsos Arteriais	
Pé Direito	Pé Esquerdo
Tibial posterior: Presente () Ausente () Pedioso: Presente () Ausente ()	Tibial posterior: Presente () Ausente () Pedioso: Presente () Ausente ()

19.Observação geral: _____

João Pessoa, _____ de _____ 20 _____

Responsável pela avaliação: _____

Anexo 2 – Questionário sociodemográfico

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

PROJETO DE PESQUISA: USUÁRIOS DIABÉTICOS
COORDENADORES: Profa. Fátima Alcântara e Prof. Geraldo Cidrão

QUESTIONÁRIO: SOCIOECONÔMICO

1. Número da paciente (Registro)

--	--	--

2. Nome do paciente: _____

3. Endereço: _____

4. Informação adicional do endereço: _____

CARACTERÍSTICAS DA PACIENTE:

5. Qual é a sua idade? (Em anos completos) 6. Você pode ler uma carta ou revista ?

- (1) Com facilidade
 (2) Com dificuldade
 (3) Não

--

6. Qual foi a última série que você completou na escola?

- (1) Ensino Fundamental -1 (1 2 3 4 5)
 (2) Ensino Fundamental - 2 (6 7 8 9)
 (3) Ensino Médio (1 2 3)
 (4) Superior (1 2 3 4 5 6)
 (88) Nunca foi a escola (99) Não sabe

--	--

7. Quantas pessoas moram na casa com você?

Total: (excluindo você)

--	--

8. No mês passado, quanto ganhou cada pessoa que mora na sua casa e trabalha ou é aposentado/pensionista?

1a. pessoa: R\$ _____/mês

2a. pessoa: R\$ _____/mês

3a. pessoa: R\$ _____/mês

Total: R\$ _____/mês

(00000) Sem renda

(99999) Não sabe

PERGUNTAS SOBRE HABITAÇÃO E SANEAMENTO:

9. Regime de ocupação da residência:

- (1) Própria
(2) Alugada (4) Outro: _____
(3) Cedida

☐

10. De onde vem a água que você usa em casa?

- Com canalização interna (rede geral): Sim () Não ()
Sem canalização interna () Poço ou nascente () Chafariz
() Outros: _____

☐

11. Como é o sanitário da sua casa?

- (1) Sanitário com descarga
(2) Sanitário sem descarga
(3) Não tem

☐

12. Destino do lixo:

- (1) Coleta direta (4) Queimado
(2) Coleta indireta (5) Colocado em terreno baldio
(3) Enterrado (6) Outro: _____

☐

13. Sua casa tem iluminação elétrica?

- (1) Sim
(2) Não

☐

14. Entrevistador: _____

15. Observações: _____

Data da entrevista: _____

Anexo 3 – Escala de Equilíbrio de Berg

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM FISIOTERAPIA E
SAÚDE (NEPEFIS)

ESCALA DE EQUILÍBRIO-BERG

1. IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Data nascimento:	
Endereço:			
Nº	Apto:	Bairro:	
Estado:	Município:	CEP:	Telefone:
Estado Civil: () Casado () Solteiro () Divorciado () Viúvo		Profissão:	
Registro ou Prontuário:			

Episódios de quedas		
Nos últimos anos, você sofreu alguma queda? Sim () Não ()		
Se sim, quantas vezes? 1 vez () 2 a 3 vezes () 4 ou mais vezes ()		
Ao se levantar: Com ajuda () Sem ajuda ()		
Descritores	Pontos	
	Escore	Total
1) Posição sentada para posição em pé		
Instrução: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.		
a. Capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente	4	
b. Capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos	3	
c. Capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas	2	
d. Necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se	1	
e. Necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se	0	
2) Permanecer em pé sem apoio		
Instrução: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar. Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos o item Nº 3. Continue com o item Nº 4.		
a. Capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos	4	
b. Capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão	3	
c. Capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio	2	
d. Necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio	1	
e. Incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio	0	
3) Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho		
Instrução: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.		
a. Capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos	4	
b. Capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão	3	
c. Capaz de permanecer sentado por 30 segundos	2	
d. Capaz de permanecer sentado por 10 segundos	1	
e. Incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos	0	
4) Posição em pé para posição sentada Instrução: Por favor, sente-se.		

a. Controla a descida utilizando as mãos	3	
b. Utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida	2	
c. Senta-se independentemente, mas tem descida sem controle	1	
d. Necessita de ajuda para sentar-se	0	
5) Transferências		
Instrução: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa.		
a. Capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos	4	
b. Capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos	3	
c. Capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão	2	
d. Necessita de uma pessoa para ajudar	1	
e. Necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança	0	
6) Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados		
Instrução: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.		
a. Capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança	4	
b. Capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão	3	
c. Capaz de permanecer em pé por 3 segundos	2	
d. Incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé	1	
e. Necessita de ajuda para não cair	0	
7) Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos		
Instrução: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.		
a. Capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança	4	
b. Capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão	3	
c. Capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos	2	
d. Necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos	1	
e. Necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos	0	
8) Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé		
Instrução: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível.		
a. Pode avançar a frente >25 cm com segurança	4	
b. Pode avançar a frente >12,5 cm com segurança	3	
c. Pode avançar a frente >5 cm com segurança	2	
d. Pode avançar a frente, mas necessita de supervisão	1	
e. Perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo	0	
9) Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé		
Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.		
a. Capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança	4	
b. Capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão	3	
c. Incapaz de pegá-lo, mas se estica até ficar a 2-5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente	2	
d. Incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando	1	
e. Incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cai	0	
10) Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto		

permanece em pé Instrução: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito.		
a. Olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso	4	
b. Olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso	3	
c. Vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio	2	
d. Necessita de supervisão para virar	1	
e. Necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair	0	
11) Girar 360 graus Instrução: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.		
a. Capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos	4	
b. Capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos	3	
c. Capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente	2	
d. Necessita de supervisão próxima ou orientações verbais	1	
e. Necessita de ajuda enquanto gira	0	
12) Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio Instrução: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.		
a. Capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos	4	
b. Capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em >20 segundos	3	
c. Capaz de completar 4 movimentos sem ajuda	2	
d. Capaz de completar >2 movimentos com o mínimo de ajuda	1	
e. Incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair	0	
13) Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente Instrução: Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha, se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.		
a. Capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos	4	
b. Capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos	3	
c. Capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos	2	
d. Necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos	1	
e. Perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé	0	
14) Permanecer em pé sobre uma perna Instrução: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.		
a. capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por >10 segundos	4	
b. capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos	3	
c. capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por ≥ 3 segundos	2	
d. tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente	1	
e. incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair	0	
ESCORE TOTAL	56	
Avaliador(a):		Data:

Anexo 4 – Teste de Tinetti

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM FISIOTERAPIA E
SAÚDE (NEPEFIS)

ESCALA DE TINETTI (Marcha)

--	--	--

1. IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Data nascimento:	
Endereço:			
Nº	Apto:	Bairro:	
Estado:	Município:	CEP:	Telefone:
Estado Civil: () Casado () Solteiro () Divorciado () Viúvo Profissão:			
Registro ou Prontuário:			

Descritores	Pontos	
	Escores	Total
(Instruções: Sujeito de pé com o examinador, caminha num corredor ou na sala, primeiro no seu ritmo usual e, em seguida, rápido, porém muito seguro, com os dispositivos de auxílio à marcha usuais):		
1) Iniciação da marcha:		
a. Imediato e após o comando Vá (qualquer hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar)	0	
b. Sem hesitação	1	
2) Comprimento e altura do passo:		
a) Perna D em balanceio:		
- Não passa o membro E	-	-
- Passa o membro E	0	
- Pé D não se afasta completamente do solo com o passo	1	
- Pé D se afasta completamente do solo	0	
	1	
b) Perna E em balanceio		
- Não passa o membro D	-	
- Passa o membro D	0	
- Pé E não se afasta completamente do solo com o passo	1	
- Pé E se afasta completamente do solo	0	
	1	
3) Simetria do passo:		
a. Passos D e E desiguais	0	
b. Passos D e E parecem iguais	1	
4) Continuidade do passo:		
a. Parada ou descontinuidade entre os passos	0	
b. Passos parecem contínuos	1	
5) Desvio da linha reta (distância aproximada de 3 m X 30 cm):		
a. Desvio marcado	0	
b. Desvio leve e moderado ou usa dispositivo de auxílio à marcha	1	
c. Caminha em linha reta sem dispositivo de auxílio	2	

6) Tronco:		
a. Oscilação marcada ou usa dispositivo de auxílio à marcha	0	
b. Sem oscilação, mas com flexão de joelhos ou dor lombar ou afasta os braços enquanto anda	1	
c. Sem oscilação, sem flexão, sem uso dos braços ou de dispositivo de auxílio à marcha	2	
7) Base de apoio:		
a. Calcanhares afastados	0	
b. Calcanhares quase se tocando durante a marcha	1	
Escore total da marcha	12	

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM FISIOTERAPIA E
SAÚDE (NEPEFIS)

MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

Paciente: _____

Data da avaliação: _____

ORIENTAÇÃO

- . Dia da semana (1 ponto).....()
- . Dia do mês (1 ponto) ()
- . Mês (1 ponto)()
- . Ano (1 ponto)()
- . Hora aproximada (1 ponto)()
- . Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto)()
- . Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto)()
- . Bairro ou rua próxima (1 ponto)()
- . Cidade (1 ponto)()
- . Estado (1 ponto)()

MEMÓRIA IMEDIATA

- . Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente
Pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto
Para cada resposta correta()
Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais
adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

- . (100-7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente
(1 ponto para cada cálculo correto)()
(alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

EVOCAÇÃO

- . Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente
(1 ponto por palavra)()

LINGUAGEM

- . Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos)()
- . Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)()
- . Comando: "pegue este papel com a mão direita
dobro ao meio e coloque no chão" (3 pontos)()
- . Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto)()
- . Escrever uma frase (1 ponto)()
- . Copiar um desenho (1 ponto)()

ESCORE:(/ 30)

Anexo 6 – Teste Timed Up and Go

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM FISIOTERAPIA E
SAÚDE (NEPEFIS)

TESTE TIMED UP AND GO - TUG

1. IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Data nascimento:	
Endereço:			
Nº	Apto:	Bairro:	
Estado:	Município:	CEP:	Telefone:
Estado Civil: () Casado () Solteiro () Divorciado () Viúvo			
Profissão:		Ativo ()	Inativo ()
Registro ou Prontuário:			

Inicial		
Timed up go test		Data:
Tempo 01		
Inicial	Final	Diferença
Tempo 02		
Inicial	Final	Diferença
Tempo 03		
Inicial	Final	Diferença

Avaliador: _____

Anexo 7 – Teste de Alcance Funcional (TAF)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM FISIOTERAPIA E
SAÚDE (NEPEFIS)

TESTE DE ALCANCE FUNCIONAL - TAF

1. IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Data nascimento:	
Endereço:			
Nº	Apto:	Bairro:	
Estado:	Município:	CEP:	Telefone:
Estado Civil: () Casado () Solteiro () Divorciado () Viúvo			
Profissão:		Ativo ()	Inativo ()
Registro ou Prontuário:			

Inicial			
TAF		Data:	
Deslocamento 01			Média
Inicial	Final	Diferença	
Deslocamento 02			
Inicial	Final	Diferença	
Deslocamento 03			
Inicial	Final	Diferença	
Média/Diferença			

- A fita métrica é presa à parede, paralela ao chão, e posicionada na altura do acrômio do idoso.

Avaliador: _____