



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENFERMAGEM  
CURSO DE ENFERMAGEM**

**MYCHELLE OLIVEIRA PORTO**

**PERDA DA SENSIBILIDADE PROTETORA PLANTAR EM PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2017**

MYCHELLE OLIVEIRA PORTO

PERDA DA SENSIBILIDADE PROTETORA PLANTAR EM PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS TIPO 2

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à banca examinadora da Universidade Federal de Campina Grande no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) para obtenção do título de bacharel em enfermagem.

**Orientador(a):** Prof<sup>a</sup>. Msc. Juliana Andreia Fernandes Noronha

CAMPINA GRANDE

2017

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do CCBS - UFCG**

P853p

Porto, Mychelle Oliveira.

Perda da Sensibilidade Protetora Plantar em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 / Mychelle Oliveira Porto. – Campina Grande, PB: O autor, 2017.

54 f. 21 x 27,9 cm.

Orientador: Juliana Andreia Fernandes Noronha, Ma.

Monografia (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Campina Grande, 2017.

Inclui bibliografia.

1. Neuropatias Diabéticas. 2. Pé diabético. 3. Diabetes Mellitus. I. Noronha, Juliana Andreia Fernandes (Orientadora). II. Título.

BSTBS/CCBS/UFCG

CDU 616-083:616.379-008.64 (813.3)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – UACS  
CURSO DE ENFERMAGEM

ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC DO CURSO DE  
ENFERMAGEM, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CAMPUS DE  
CAMPINA GRANDE – PB.

Aos 14 dias do mês de agosto do ano 2017 às 15 horas, na sala 20, com a presença dos professores participantes da banca examinadora abaixo discriminada, realizou-se a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado Perda da sensibilidade podálica plantar em pacientes com diabetes mellitus tipo 2, desenvolvido pelo aluno (a) Myshelle Oliveira Porto, regularmente matriculado no componente curricular TCC II, no semestre \_\_\_\_\_, orientado pelo professor (a) Juliana Andreia Fernandes Noronha. O período da defesa transcorreu em conformidade com as normas estabelecidas pelo regimento do TCC. O aluno utilizou 16 minutos para a apresentação do seu TCC. Ao término da defesa o (a) aluno (a) juntamente com o público retirou-se da sala e a banca a portas fechadas emitiu o parecer, atribuindo a nota ao aluno. Em seguida o aluno foi reconduzido à sala e o resultado da sua avaliação foi divulgado pelo orientador. Obtendo nota 9,6 (nove vírgula seis) pelos examinadores. O orientador agradeceu a presença de todos. Assim, dou fé.

Campina Grande, 14/08/17.

ORIENTADOR (A): Juliana Andreia Fernandes Noronha  
TITULAÇÃO: mestre

BANCA EXAMINADORA:

1º Membro: Érik Antônio S. S. Melo Titulação: Doutor  
2º Membro: Soldiany Galdino Felix Titulação: mestre

Curso de Bacharelado em Enfermagem

Coordenação do TCC II

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me sustentar diante dos obstáculos, me dando força e coragem para concluir essa etapa da minha vida;

Aos meus pais, que sempre acreditaram e investiram em mim. Mãe, sou grata por todo o carinho que sempre teve comigo e por suas orações que sempre me fortaleceram. Pai, obrigada por depositar toda a sua confiança em mim, sua presença me passa segurança para prosseguir;

Ao meu esposo, que partilho a minha vida, agradeço pelo carinho, a paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre.

Aos meus irmãos, que nos momentos da minha ausência dedicados ao estudo, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente;

Aos meus queridos sobrinhos, que trazem alegria para a minha vida e dão sentido para continuar a caminhada;

A todas as minhas cunhadas, que sempre se comportaram como verdadeiras irmãs e a toda minha família, incluindo avós, tios e primos, pelo o apoio e incentivo;

As minhas amigas, pelos momentos de alegria e descontração;

A professora Juliana Andreia Fernandes Noronha pelo exemplo de profissionalismo, pelo qual me orientou durante esses anos, incentivando a busca do conhecimento;

Agradeço a todos os professores em geral por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, como também ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, pela a oportunidade de concluir este curso;

Aos profissionais do setor de endocrinologia do Hospital Universitário Alcides Carneiro, pela receptividade e contribuições;

A todas as pessoas que passaram por mim durante a graduação, desde os preceptores aos pacientes e aos que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

PORTO, Mychelle Oliveira. **Perda da sensibilidade protetora plantar em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2.** 2017. 54F, Monografia (Graduação) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, 2017.

## RESUMO

**Introdução:** DM é um grupo de distúrbios metabólicos, que está relacionado a altos níveis glicêmicos no plasma sanguíneo. O constante aumento dos níveis glicêmicos implicará nas complicações microvasculares e macrovasculares. A neuropatia diabética é uma complicação tardia que causa perda da sensibilidade e alterações anatômicas nos pés, levando ao surgimento de lesões que se não tratadas devidamente, irá evoluir para amputação. **Objetivos:** Analisar a prevalência da perda da sensibilidade protetora plantar (PSPP) e fatores associados em pacientes com DM2. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa, realizado em abril de 2017. Os dados foram digitados, executados e processados no SPSS, foram utilizados o coeficiente de Pearson e teste de Qui-quadrado para correlacionar as variáveis, foram significativos valores de  $p < 0,05$ . Foi aplicado questionário, análise de prontuários, exame físico e testes não invasivos de avaliação da sensibilidade dos pés. **Resultados:** A PSPP foi diagnosticada em 53,3% da população estudada. Os achados clínicos mais prevalentes foram fadiga 76,7%, seguidas de dor, formigamento e câimbra com 56,7%. Apresentaram associação significativa com a PSPP os sinais de rachaduras e fissuras ( $p=0,033$ ) e micose ungueal ( $p= 0,014$ ). O pulso tibial esquerdo teve maior frequência no quesito diminuído, representando 40% da amostra, apresentou associação com a PSPP ( $p=0,027$ ). Os testes do reflexo do tendão de Aquiles ( $p=0,000$ ), sensibilidade vibratória ( $p=0,000$ ) e sensibilidade protetora ( $p=0,006$ ) mostraram-se significativos com a PSPP. **Conclusões:** Identificou-se uma alta prevalência da PSPP e percebeu-se que a realização de uma avaliação minuciosa dos pés em pessoas com DM2 é uma ferramenta indispensável à prevenção e/ou minimização das complicações do pé diabético. Espera-se que os resultados desta investigação possam ser usados no desenvolvimento de novos estudos e como contribuição ao estudo da PSPP.

**Palavras-chave:** Neuropatias Diabéticas; Pé Diabético; Diabetes Mellitus.

PORTO, Mychelle Oliveira. **Loss of plantar protective sensitivity in patients with Type 2 Diabetes Mellitus**. 2017. 54F, Monography (Undergraduate) - Center for Biological and Health Sciences, Federal University of Campina Grande, 2017.

### ABSTRACT

**Introduction:** DM is a group of metabolic disorders, which is related to high glycemic levels in the blood plasma. The constant increase in glycemic levels will imply microvascular and macrovascular complications. Diabetic neuropathy is a late complication that causes loss of sensitivity and anatomical changes in the feet, leading to the appearance of lesions that if not properly treated, will progress to amputation. **Objectives:** To analyze the prevalence of loss of plantar protective sensitivity (PSPP) and associated factors in patients with T2DM. **Methodology:** This is a cross-sectional, exploratory and descriptive study with a quantitative approach, carried out in April 2017. Data were typed, executed and processed in the SPSS, using the Pearson's coefficient and Chi-square test for Correlating variables, values of  $p < 0.05$  were significant. A questionnaire, chart analysis, physical examination and non-invasive tests of foot sensitivity evaluation were applied. **Results:** PSPP was diagnosed in 53.3% of the study population. The most prevalent clinical findings were fatigue 76.7%, followed by pain, tingling and cramp with 56.7%. The signs of cracks and fissures ( $p = 0.033$ ) and nail mycosis presented significant association with PSPP ( $p = 0.014$ ). The left tibial pulse had a higher frequency in the diminished part, representing 40% of the sample, presented association with the PSPP ( $p = 0.027$ ). The tests of the Achilles tendon reflex ( $p = 0.000$ ), vibration sensitivity ( $p = 0.000$ ) and protective sensitivity ( $p = 0.006$ ) were significant with PSPP. **Conclusions:** It was identified a high prevalence of PSPP and it was realized that a thorough assessment of the feet in people with T2DM is an indispensable tool for the prevention and / or minimization of diabetic foot complications. It is hoped that the results of this research can be used in the development of new studies and as a contribution to the study of PSPP.

**Keywords: Diabetic Neuropathies; Diabetic foot; Diabetes Mellitus.**

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Frequência e distribuição dos antecedentes clínicos dos pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017 .....	27
<b>Tabela 2-</b> frequência e distribuição dos sintomas da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.....	28
<b>Tabela 3-</b> Frequência e distribuição dos sinais da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.....	29
<b>Tabela 4-</b> Frequência e distribuição das alterações osteoarticulares em relação a PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017. ....	31
<b>Tabela 5-</b> Frequência e distribuição da intensidade de dor e avaliação dos pulsos distais em relação à PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.....	32
<b>Tabela 6-</b> Frequência e distribuição dos testes para avaliar a PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017. ....	34



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AVE</b>	Acidente Vascular Encefálico
<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
<b>DAP</b>	Doença Arterial Periférica
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>DM1</b>	Diabetes Mellitus tipo 1
<b>DM2</b>	Diabetes Mellitus tipo 2
<b>Dr</b>	Doutor
<b>EAV</b>	Escala Analógica Visual
<b>ECN</b>	Escala de Classificação Numérica
<b>HUAC</b>	Hospital Universitário Alcides Carneiro
<b>IDF</b>	International Diabetes Federation
<b>LADA</b>	Diabetes autoimune latente do adulto
<b>MID</b>	Membro Inferior Direito
<b>MIE</b>	Membro Inferior Esquerdo
<b>MMII</b>	Membros Inferiores
<b>Msc</b>	Mestre
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>Prof<sup>a</sup></b>	Professor
<b>PSPP</b>	Perda da Sensibilidade Protetora Plantar

<b>SBD</b>	Sociedade Brasileira de Diabetes
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	15
2.1 Objetivo geral .....	15
2.2 Objetivos específicos .....	15
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
3.1 Entendendo o Diabetes Mellitus .....	16
3.2 Complicações crônicas do Diabetes Mellitus tipo 2 .....	17
3.3 Perda da sensibilidade protetora plantar .....	18
3.4 Avaliação dos pés .....	19
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	22
4.1 Tipo de Pesquisa .....	22
4.2 Local da Pesquisa.....	22
4.3 População e Amostra .....	22
4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	22
4.5 Instrumento de Coleta de Dados .....	23
4.6 Procedimento de Coleta de Dados .....	23
4.7 Processamento e Análise dos Dados.....	26
4.8 Aspectos Éticos.....	26
<b>5. RESULTADOS</b> .....	27
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	35
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	39

**REFERÊNCIAS**

**APÊNDICES**

**ANEXOS**

## 1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é um grupo de distúrbios metabólicos, que está relacionado a altos níveis glicêmicos no plasma sanguíneo, ocasionado por defeitos na ação e/ou secreção de insulina, classificando-se em Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), outros tipos específicos e Diabetes Mellitus gestacional. O primeiro está associado a distúrbios autoimune, que tem como característica a deficiência de insulina. O segundo é determinado por defeitos na ação e excreção de insulina (SBD, 2015).

O DM2 é observado em 90 a 95% das pessoas com a doença e tem como principais características defeitos na ação e secreção da insulina e na regulação da produção hepática de glicose. O início da doença apresenta-se com resistência à insulina e o defeito na função das células beta pancreáticas. A interação de fatores genéticos e ambientais é responsável pelo surgimento da doença. O DM2 geralmente acomete pessoas com mais de 40 anos, porém pode ocorrer em qualquer idade. Diferentemente do DM1, os pacientes não dependem de insulino-terapia para sobreviver, porém, podem necessitar de tratamento com insulina para obter controle metabólico adequado (SBD, 2016).

Os sintomas do DM2 podem ser semelhantes aos do DM1, porém alguns podem estar ausentes ou serem de menor intensidade. Os sintomas do DM2 incluem: polaciúria, polidipsia, perda de peso e visão embaçada (IDF, 2015). Assim, o DM2 pode não ser diagnosticado precocemente, muitas vezes sendo descoberto com o surgimento das complicações (OMS, 2016).

O envelhecimento populacional, as mudanças relacionadas à nutrição e o sedentarismo, são fatores que contribuem para o crescimento de doenças crônicas, inclusive o DM (CORRÊA et al, 2017). O DM representa uma das doenças mais diagnosticadas atualmente (SALES et al, 2012). Por essa razão, o DM se tornou uma emergência global nos últimos anos. Atualmente estima-se que 415 milhões de adultos tenham a doença (IDF, 2015).

No ano de 2012 o DM causou 1,5 milhão de óbitos. Os níveis glicêmicos superiores ao normal causaram um aumento adicional 2,2 milhões de mortes, elevando os riscos de doenças cardiovasculares. Destes 3,7 milhões de mortes, 43% ocorreram antes dos 70 anos de idade.

O DM e suas complicações trazem uma significativa perda econômica para as pessoas e suas famílias e para os sistemas de saúde, através de perda de trabalho e salários e custos médicos (OMS, 2016). As famílias sofrem impacto através das despesas com serviços de saúde, pois ocorre um aumento nos custos financeiros devido a compra de insulina e outros medicamentos essenciais. Também ocorre impacto econômico sobre os serviços de saúde e os

países. A maioria dos países gasta entre 5% e 20% das despesas de saúde com o DM (IDF, 2015).

As alterações dos níveis glicêmicos provocam a secreção, na ausência da insulina a secreção de outros hormônios também são afetados, causando complicações de curto e longo prazo (CASEY, 2012). O constante aumento dos níveis glicêmicos causará o desenvolvimento de complicações macrovasculares, microvasculares e de outros distúrbios metabólicos no indivíduo com DM (FERREIRA et al, 2011).

A neuropatia periférica é a complicação microvascular mais prevalente, acometendo 50% das pessoas com DM (SANTOS, 2013). Quando utilizados métodos diagnósticos de maior sensibilidade, a prevalência pode aumentar e atingir valores próximos a 100% de acometimento (SBD, 2016). Por ser uma doença que causa perda da sensibilidade e alterações anatômicas nos pés, pode causar lesões que se não tratadas devidamente, irá evoluir para amputação (SANTOS, 2013). Pacientes com DM enfrentam um risco de amputação 25 vezes maior do que em pessoas sem DM (IDF, 2015).

A neuropatia é uma complicação tardia que comporta várias alterações relacionadas ao envolvimento estrutural e funcional de fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas. Uma das alterações mais prevalente é a polineuropatia sensitivo-motora difusa simétrica periférica. Os sinais e sintomas dessa complicação são parestesia, dor nas pernas e pés, hiperestesia, diminuição ou perda da sensibilidade tátil, térmica ou dolorosa, perda dos reflexos tendinosos profundos, fraqueza e perda da motricidade distal, úlceras nos pés (TSCHIEDEL, 2014).

A perda da sensibilidade protetora plantar (PSPP) afeta a qualidade de vida e contribui para o aparecimento de úlceras plantares. Consequentemente o número de internações hospitalares aumenta, podendo na maioria das vezes serem evitadas. A orientação é uma das principais formas de prevenção contra essa complicação (SACCO et al, 2007).

A equipe multiprofissional tem grande importância na prevenção das complicações decorrentes da DM2, identificando precocemente os pacientes com PSPP, o profissional de saúde pode planejar as ações que irão prevenir e reverter os agravos à saúde. Diante disto, questiona-se: *“Qual a prevalência da PSPP e os sinais e sintomas associados em pacientes com DM2?”*

Em consideração a relevância do DM2 na área da saúde pública, devido ao desenvolvimento das possíveis complicações, sendo a neuropatia diabética a mais comum, é preciso investigar a PSPP e seus principais fatores associados, a fim de prestar uma

assistência de melhor qualidade, minimizar as complicações através de medidas preventivas, favorecendo a redução da taxa de mortalidade e as internações hospitalares.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar a prevalência da PSPP e os sinais e sintomas associados em pacientes com DM2.

### **2.2 Objetivo específico**

- Traçar um perfil clínico da população com DM2;
- Identificar os principais sinais e sintomas neuropáticos;
- Identificar a perda da sensibilidade protetora plantar.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Entendendo o Diabetes Mellitus

O DM consiste em um desarranjo crônico do metabolismo da glicose, lipídeos e proteínas, em consequência de defeito na secreção ou ação da insulina (SANTOS et al, 2015). Os tipos mais comuns são: DM1, DM2 e diabetes gestacional. Existem tipos específicos de diabetes que são mais raros e suas origens são por defeitos genéticos da função das células beta, defeitos genéticos da ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, efeito colateral de medicamentos, infecções e outras síndromes genéticas associadas ao DM (BRASIL, 2013). Às vezes o tipo de diabetes não é claro e testes adicionais são necessários para distinguir entre o DM1 e DM2 ou as formas raras de diabetes (IDF, 2015).

O DM1 é decorrente da destruição de células beta pancreáticas, acarretando a diminuição de insulina no organismo. Cerca de 5% a 10% dos diabéticos possuem esse tipo. A destruição das células é mais rápida nas crianças e no adulto ocorre de forma lenta, caracterizando a diabetes autoimune latente do adulto (LADA) (SBD, 2015). Os parentes próximos de uma pessoa com DM1 têm um maior risco de desenvolver a doença, fornecendo evidências de que o DM1 tem um maior componente genético (CASEY, 2012).

O desenvolvimento do DM2 ocorre em um período de tempo variável, passando por várias etapas intermediárias que recebem a denominação de glicemia de jejum alterada e/ou tolerância à glicose diminuída. Tais estágios são decorrentes de uma combinação de resistência à ação da insulina e disfunção das células beta do pâncreas (SBD, 2016).

O DM2 ocorre em 90% a 95% dos casos e está associado a altos níveis glicêmicos. Apresenta grande relação com a obesidade e pode desenvolver-se em qualquer idade, porém sua maior prevalência é após os 40 anos (SBD, 2015). Houve um aumento na incidência desse tipo de diabetes em jovens, incluindo crianças e adolescentes, pelo crescimento de obesidade nessa faixa etária. Ao receber o diagnóstico de DM2 o paciente deve ser orientado sobre as modificações ao seu estilo de vida (educação em saúde, alimentação e atividade física), e devem fazer uso de um agente antidiabético oral (SBD, 2016). Ao decorrer dos anos, o DM2 pode ser controlado com o uso da insulina, esse tratamento não pretende evitar a cetoacidose, mas obtém o controle glicêmico (BRASIL, 2013).

Os riscos para o desenvolvimento do DM2 é determinado por uma interação de fatores genéticos e metabólicos. A etnia, história familiar de DM e antecedente de diabetes gestacional combinados com idade mais avançada, sobrepeso ou obesidade, má nutrição,



sedentarismo e tabagismo contribuem para aumento do risco de desenvolver DM2. A obesidade é o mais forte fator de risco para DM2 (OMS, 2016).

Muitas pessoas com DM2 permanecem sem a percepção da sua condição por um longo tempo, porque os sintomas geralmente não são tão evidentes como no DM1 e podem levar anos para serem diagnosticados. No entanto, durante este tempo o corpo está sendo danificado pelo excesso de glicose no sangue. Com isso, muitas pessoas já estão com complicações quando são diagnosticadas com a doença (IDF, 2015).

No diabetes gestacional ocorre hiperglicemia, porém é uma condição menos grave que o DM1 e DM2, detectado pela primeira vez na gravidez. Geralmente desaparece no período pós-parto (BRASIL, 2013). O diabetes gestacional pode ser um risco de saúde para a mãe e a criança, associado a um risco maior de ambos desenvolverem DM2 durante a vida (IDF, 2015).

### **3.2 Complicações crônicas do DM2**

Os altos níveis glicêmicos no plasma sanguíneo, que caracteriza a DM2, contribuem para evolução de degenerações crônicas como cardiopatia, nefropatia, retinopatia e neuropatia (BARBOSA, OLIVEIRA, SEARA, 2009). O diabetes está associado a altos índices de morbimortalidade, diminuição da qualidade de vida e agravos à saúde. É uma doença que causa diversas alterações micro e macrovasculares, podendo ocasionar a morte, insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular, incluindo doenças coronarianas e acidentes vasculares encefálicos (AVE) (TOSCANO, 2004).

Dentre essas alterações a nefropatia diabética é representada inicialmente por microalbuminúria, já a condição tardia desta complicação é caracterizada por macroalbuminúria ou proteinúria. Na fase terminal ocorre a insuficiência renal (TSCHIEDEL, 2014).

As doenças cardiovasculares são as causas mais comuns de morte e incapacidade entre as pessoas com DM, dentre elas destacam-se angina, infarto do miocárdio, AVE, doença arterial periférica (DAP) e doença cardíaca congestiva. Outros fatores como hipertensão arterial sistêmica, colesterol alto, contribuem para o aumento da prevalência dessas complicações cardiovasculares (IDF, 2015).

A retinopatia diabética está dentro das complicações microvasculares do DM. As causas da perda visual são a combinação de isquemia retiniana, hemorragia vítrea e/ou descolamento de retina tracional (SABROSA et al, 2013). A retinopatia diabética pode ser

classificada em retinopatia não proliferativa e proliferativa. Na primeira, ocorre microaneurismas, micro hemorragias e formação de exsudatos duros e algodonosos. Na retinopatia diabética proliferativa ocorre o aparecimento de neovasos, induzidos pela isquemia retiniana (TSCHIEDEL, 2014).

Apesar das melhorias no tratamento ao longo das duas últimas décadas, ocorreu um aumento no risco de infecções, pois os altos níveis de glicose no sangue e acidose prejudicam a função imunológica, interferindo na ação de células imunitárias, incluindo a sua capacidade de fagocitose e de destruir os micro-organismos estranhos. Por sua vez, infecções levam ao aumento do risco de hiperglicemia e acidose. O risco de infecção também é aumentado pelas alterações microvascular e macrovascular que ocorrem no DM (CASEY, 2012).

O pé diabético é caracterizado por diversas alterações e complicações que afetam os membros inferiores (MMII) e os pés de pessoas com DM (CAIAFA et al, 2011), é classificado em neuropático, vascular (também chamado isquêmico) ou misto (neurovascular ou neuroisquêmico) (BRASIL, 2016). O pé diabético envolve algumas condições patológicas, incluindo a neuropatia, a doença arterial periférica, a neuroartropatia de Charcot, a ulceração do pé, a osteomielite e a amputação (DUARTE, GONÇALVES, 2011).

A neuropatia diabética constitui um grupo de alterações relacionadas ao envolvimento estrutural e funcional de fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas, que podem se apresentarem de forma reversível ou crônica. Apresentam-se de várias formas, podendo ser sintomáticas e assintomáticas (TSCHIEDEL, 2014).

### **3.3 Perda da sensibilidade protetora plantar**

A neuropatia periférica surge da degeneração dos axônios, que inicialmente atinge a parte terminal do axônio e tem maior facilidade de afetar os mais longos e tem maior predominância nos pés. Os axônios que contêm menores quantidades de mielina no revestimento tem mais facilidade de serem acometidos. Em vários pés diabéticos ocorre a hiperperfusão e não isquemia, devido às fibras do sistema nervoso autônomo serem amielínicas, e ao desequilíbrio metabólico característico da doença (DUARTE, GONÇALVES, 2011).

As lesões podem ser localizadas e multifocais que são chamadas de mononeuropatia focal, que acomete os nervos tibiais, medianos e pares cranianos III, IV, VI e VII. A neuropatia multifocal radicular geralmente se localiza na região intercostal, toracoabdominal e

lombar. A neuropatia multifocal multiplexos acomete vários locais e outro tipo de neuropatia é conhecida como plexopatia ou amiotrofia (SBD, 2015).

Na neuropatia sensitiva-motora, há perda gradual da sensibilidade tátil e dolorosa que torna os pés vulneráveis a traumas, nesses casos os pacientes tem perda da sensação protetora. As deformidades osteoarticulares são outros sinais que o paciente pode apresentar, ocasionados pela atrofia da musculatura intrínseca do pé, causando desequilíbrio entre músculos flexores e extensores. Essas deformidades provocam aumento da pressão na região plantar formando hiperqueratose, que pode evoluir para uma úlcera. A integridade da pele prejudicada ocasiona uma porta de entrada para o desenvolvimento de infecções (CAIAFA et al, 2011).

As principais manifestações clínicas da neuropatia sensitiva-motora são parestesia, dor em forma de queimação, pontada, choque ou agulhada em MMII, hiperestesia, diminuição ou perda da sensibilidade tátil (fibras grossas), térmica ou dolorosa (fibras finas), perda dos reflexos tendinosos profundos, fraqueza e perda da motricidade distal, lesões ulcerativas nos pés (TSCHIEDEL, 2014).

A neuropatia autonômica está relacionada com disfunções pupilar, por ausência, diminuição ou intolerância ao calor, boca seca, sudorese gustatória, alterações funcionais dos sistemas geniturinário, gastrintestinal, cardiovascular e metabólica (TSCHIEDEL, 2014). Nesse agravo ocorre perda do tônus vascular, levando a vasodilatação com aumento da abertura de comunicações arteriovenosas, causando trocas sanguíneas das artérias para os vasos venosos. Consequentemente, ocorre a redução da nutrição aos tecidos (CAIAFA et al, 2011).

Além disso, a neuropatia diabética afeta a manutenção do equilíbrio estático e a visão contribui para um melhor equilíbrio, sendo a sua ausência uma condição que influencia no desequilíbrio, principalmente nos neuropatas, comprovando que o déficit sensitivo é a principal causa das instabilidades posturais nessa população (SALES et al, 2012).

### **3.4 Avaliação dos pés**

As pessoas com DM2 devem ser avaliadas quanto à PSPP e integridade dos pés para prevenção dos agravos. Faz-se necessário a investigação dos sintomas característicos, controle glicêmico e complicações. A avaliação dos pés da pessoa com diabetes começa por uma anamnese adequada (BRASIL, 2013). Os calçados devem ser observados, pois podem provocar vermelhidão, bolhas ou calosidades (BRASIL, 2016).

A história de úlceras e de amputações prévias coloca o paciente em grupo de risco elevado. A avaliação dos pés inclui a investigação dos principais sintomas neuropáticos como queimação, parestesias, formigamento, dormência, dor, câimbras e queixas vasculares (claudicação intermitente, dor em repouso) (SBD, 2015). Ainda devem ser investigados os sinais como hiperalgesia (sensibilidade exagerada a estímulos dolorosos) e de alodínea (sensação dolorosa causada por estímulos não dolorosos) (NASCIMENTO, PUPE, CAVALCANTI, 2016). A claudicação intermitente é caracterizada por dores em regiões musculares no momento da deambulação, isto ocorre devido a restrição da perfusão ao trabalho muscular, característico da doença arterial obstrutiva periférica (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

As alterações musculares devem ser investigadas, pois desempenham papel importante para o desenvolvimento de ulcerações, que são: dedos em garra, dedos em martelo, cabeças proeminentes de metatarsos e arco médio proeminente. Essas deformidades causam sobrecarga por estresse repetitivo no pé que resultam em hemorragias subcutâneas, podendo evoluir para necrose. São causadas pelo comprometimento das fibras grossas motoras nos estágios finais, juntamente com a limitação da mobilidade articular (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

O colágeno presente no tecido conjuntivo periarticular pode sofrer glicação avançada decorrente da hiperglicemia crônica que levam a alterações estruturais e funcionais irreversíveis como a limitação da mobilidade articular. O sinal da prece é uma manobra propedêutica indicada para avaliar a capacidade de estender totalmente as mãos (SBD, 2014).

O pé de Chacort deve ser avaliado, e tem maior frequência em pacientes com diagnóstico de DM2 há muito tempo, que não tem controle metabólico e que apresenta a polineuropatia diabética. Geralmente apresenta fluxo sanguíneo arterial conservado, podendo muitas vezes estar aumentado (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

A dor ou desconforto em MMII é outro ponto a ser explorado, pois são uns dos sintomas sensoriais, que pode variar de leve a forte intensidade com predominância noturna (CAIAFA, et al 2011). Para avaliar a dor neuropática recomenda-se o uso de escalas como a Escala Analógica Visual (EAV) ou a Escala de Classificação Numérica (ECN), como a escala de Likert de 11 pontos (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

A avaliação dos pulsos tibial posterior e pedioso é necessária, já que a ausência de palpação entre os pacientes de alto risco mostram probabilidade de amputação de 1,7 vezes em relação aos pacientes com baixo risco (SANTOS et al, 2011).

Durante a avaliação dos pés devem ser realizados vários testes para avaliar a PSPP, como por exemplo: teste da sensação vibratória, teste da sensação dolorosa, teste da sensibilidade térmica, teste da sensação profunda, teste do monofilamento, entre outros (CAIAFA et al, 2011). A PSPP é diagnosticada quando há uma resposta anormal ao monofilamento de 10 g em qualquer área de teste plantar e um mais teste alterado como o diapasão de 128 Hz, sensibilidade dolorosa ou reflexos aquileus (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

Com o teste de monofilamento de 10 g, é possível detectar a pressão plantar alterada quando ocorre a incapacidade de sentir a pressão necessária para curvar o monofilamento de 10 g, em diversos pontos do pé. O teste do martelo avalia a sensação profunda através do teste do reflexo do tendão de Aquiles utilizando-se o martelo. No teste com o diapasão deve-se avaliar a sensação vibratória (DUARTE, GONÇALVES, 2011). Para avaliar a sensibilidade dolorosa é recomendado o uso da ponta aguda e romba com um neurotip ou palito descartável (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014). O teste de sensibilidade térmica pode ser realizado por meio de tubo de ensaio com água fria e quente (42 °C) e termômetro para aferição da temperatura da água com escala graduada de 35 a 42 °C (BARRILE et al, 2013).

Os testes com monofilamento de 10 g, diapasão 128 Hz e com martelo avaliam as fibras grossas e mielínicas. Os testes com tubo quente e com palito avaliam as fibras finas e amielínicas. E com o tubo frio avalia as fibras finas e levemente mielinizadas (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

O presente estudo é transversal, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa. O estudo transversal (ou seccional) pode ser de incidência e prevalência. É um estudo epidemiológico, o qual é realizado em um curto período de tempo, em um determinado momento, ou seja, em um ponto no tempo (FONTELLES et al, 2009). A pesquisa de prevalência estuda casos antigos e novos num determinado local e tempo; é estática e, essencialmente, transversal (BORDALO, 2006).

Segundo Dalfovo (2008), a pesquisa descritiva envolve análises quantitativas e qualitativas, quando há um levantamento de dados e o porquê destes dados e a exploratória investiga algum objeto de estudo que possui poucas informações. De acordo com Gil (2008), a pesquisa exploratória favorece a percepção geral da realidade, proporcionando maior aproximação do fato, é realizada com intuito de maior investigação do tema.

A pesquisa descritiva caracteriza determinados temas, sendo uma das formas a coleta de dados (GIL et al, 2008). Dalfovo (2008) afirma que a abordagem quantitativa pode ser mensurada em números, classificada e analisada, utilizando técnicas estatísticas.

### **4.2 Local da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada no ambulatório de endocrinologia de um hospital, localizado na cidade de Campina Grande no estado da Paraíba, o qual é referência no ensino e na assistência médica da região. Local de desenvolvimento de pesquisas clínicas em doenças crônico degenerativas. Não existem dados exclusivos sobre as consultas com o endocrinologista para diabéticos, porém, de acordo com levantamento entre todos os problemas endócrinos no ano de 2015 foram realizados 5772 consultas.

### **4.3 População e Amostra**

A população foi composta por 30 pacientes com DM2, que estiveram em atendimento no ambulatório de endocrinologia do HUAC no período de abril de 2017.

### **4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Para ser incluso na amostra, o participante estava em tratamento clínico no ambulatório de endocrinologia, tinha o diagnóstico de DM2, de ambos os sexos, com qualquer nível de escolaridade e ocupação, que fosse capaz de expressar-se oralmente, de manifestar sua vontade de forma autônoma e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), nos casos de pacientes menores de 18 anos de idade o termo foi assinado pelo responsável legal.

São critérios de exclusão: Não desejou participar da pesquisa ou retirou o consentimento, a qualquer tempo e não completou a coleta de dados, pacientes que apresentavam feridas nos pés ou amputações em membros inferiores.

#### **4.5 Instrumento de Coleta de Dados**

Para coleta de dados utilizou-se um formulário padronizado, validado e adaptado por Milhomem (2010) e Pedrosa (2014). O formulário contém questões sobre avaliação clínica nos pés, relacionadas à história prévia de úlceras, sinais e sintoma neuropáticos, formação de úlceras por estresse repetitivo, os testes para avaliação neurológica, avaliação da intensidade da dor e avaliação dos pulsos distais (Apêndice C).

#### **4.6 Procedimento de Coleta de Dados**

A coleta de dados foi iniciada após a explicação do tema e objetivos do projeto, bem como após a aceitação e devida assinatura do TCLE (Apêndice A), conforme prevê a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

A operacionalização da coleta de dados desta pesquisa foi realizada mediante consulta do prontuário e avaliação clínica, que incluiu entrevista e avaliação clínica dos pés. Foram utilizados formulários padronizados (Apêndice C).

O formulário para avaliação clínica da perda da sensibilidade protetora plantar de pessoas com DM2 contém questões relacionadas ao histórico de úlceras (se os pés já foram examinados por algum profissional e qual profissional, se já feriu os pés sem perceber, amputação, úlcera prévia, úlcera ativa, limitação da mobilidade articular) (Apêndice C).

A limitação da mobilidade articular foi avaliada através do sinal da prece, pedimos ao paciente que juntasse as palmas das mãos com os dedos estendidos. O paciente acometido perde a capacidade de unir as palmas, formando o sinal da prece (SBD, 2014).

Os pés foram inspecionados a procura de deformidades como: dedos em martelo, dedos em garra, hálux valgo, pé cavo, proeminências ósseas, calosidades e úlcera plantar (CAIAFA et al, 2011). Outras alterações que foram observadas: edema, pele ressecada e mal irrigada (DUARTE, GOLÇALVES, 2011). Na inspeção dermatológica foi avaliado a presença de rachaduras ou fissuras, coloração da pele, infecção interdigital ou ungueal por micose, deformidade neuropática, arco plantar proeminentes, neurosteoatrofia de Charcot, atrofia muscular (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

Para avaliar se o paciente apresenta dedos em garra observou se os dedos dos pés são dobrados, se as juntas estão para cima. O dedo em garra é caracterizado pela hiperextensão da articulação metatarsifalangeana com flexão das interfalangeanas. O dedo em martelo foi identificado pela extensão da interfalangeana distal (SBD, 2015). Identificamos o Pé de Charcot através da presença dos sinais da inflamação como edema, hiperemia, hipertermia, dor, ausência de infecção (na fase aguda). Na fase avançada da complicação, há presença de deformidades osteoarticulares importantes, principalmente do médio-pé, com desenvolvimento de calos e úlceras plantares (CAIAFA et al, 2011).

Avaliamos se os calçados são apropriados aos pés da pessoa, observando se são ajustados e confortáveis. Os calçados foram observados com relação ao estilo, modelo, largura, comprimento, material e costuras na parte interna. Os sapatos ideais devem ter cano alto, couro macio que permita a transpiração do pé, alargamento da lateral para acomodar as deformidades como artelhos em garra e hálux valgus e caso tenha salto, é recomendado que seja no estilo Anabela (BRASIL, 2016).

A temperatura dos pés das pessoas com DM2 foi verificada pela palpação, porque geralmente, as pessoas com neuropatia, apresenta a temperatura dois a três graus mais quentes que a temperatura ambiente (DUARTE, GOLÇALVES, 2011). Porém pode-se apresentar pele fria e diminuição de pelos que são sinais de insuficiência arterial (BRASIL, 2016).

A PSPP foi diagnosticada quando uma resposta anormal ao monofilamento de 10 g em qualquer área de teste plantar e um mais teste alterado como o diapasão de 128 Hz, sensibilidade dolorosa ou reflexos aquileus. Os testes foram realizados em um ambiente tranquilo e com o paciente deitado. Todos os testes foram explicados antes da sua realização (PEDROSA, VILAR, BOLTON, 2014).

No teste do reflexo aquileu, o paciente estava sentado, com o pé pendente. O pé da pessoa examinada foi mantido relaxado, passivamente em discreta dorsoflexão. Um golpe suave foi aplicado com martelo de reflexos sobre o tendão aquileu. A resposta esperada é a flexão plantar reflexa do pé, consequente a percussão do tendão. O teste foi considerado



anormal quando a flexão plantar reflexa do pé estivesse ausente ou diminuída (BRASIL, 2016).

Uma maneira de realizar o teste de sensibilidade térmica é com a utilização do cabo do diapasão 128 Hz ou com tubos quente e frio (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014). Utilizamos o aparelho chamado Tip Therm, que contém dois polos (quente e frio). O teste foi demonstrado no dorso das mãos, antes da sua realização. Os estímulos foram alternados para verificar a veracidade das respostas. Os pontos que foram explorados: dorso do pé (nervo sural, nervo peroneal profundo e nervo safeno) (SANTOS et al, 2015). Em cada ponto houve três aplicações, alternando com uma falsa. O teste foi considerado anormal quando o paciente afirmou duas respostas incorretas e negativo quando afirmou duas respostas corretas.

Para avaliar a sensibilidade dolorosa foi utilizado a ponta aguda (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014). O paciente foi orientado sobre essa avaliação e o teste foi demonstrado, tocando com a ponta aguda em uma área da pele com sensibilidade normal. Solicitamos à pessoa que ficasse com os olhos fechados. A região que foi tocada foi o dorso do hálux, sem penetrar a pele. Repetimos a aplicação duas vezes no mesmo local, mas alternarmos com, pelo menos, uma aplicação “simulada”. Considerou-se o teste normal caso a pessoa acertasse duas das três tentativas e teste anormal na presença de duas respostas incorretas (BRASIL, 2013).

Para avaliação da sensibilidade vibratória, o diapasão foi aplicado em locais com proeminência óssea para simular o teste. O paciente com os olhos fechados o diapasão foi aplicado perpendicularmente e com uma pressão constante sobre o dorso da falange distal do hálux. A aplicação foi repetida duas vezes, alternando com uma aplicação falsa. O teste foi anormal se o paciente respondeu duas das três erradas e normal quando respondeu corretamente pelo menos a duas das três aplicações (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

Antes de realizar o teste do monofilamento de 10 g para avaliar a sensibilidade protetora, foi feita uma aplicação no antebraço para verificar a correta compreensão do participante quanto ao estímulo a ser realizado (SALES et al, 2012). O monofilamento foi aplicado perpendicular à superfície da pele, dobrando-o levemente e não aplicando sobre úlcera, calo, cicatriz ou tecido necrosado. As regiões pesquisadas foram: hálux (superfície plantar da falange distal) e as 1º, 3º e 5º cabeças dos metatarsos de cada pé. O paciente foi questionado se sentia ou não a aplicação do monofilamento e em qual local estava sentindo (pé direito ou pé esquerdo). A aplicação foi repetida duas vezes no mesmo local, alternado com uma aplicação “simulada”. Considerou-se o teste normal nos casos que o paciente acertou duas das três tentativas e teste anormal na presença de duas respostas incorretas (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014).

Para avaliar a dor neuropática usamos a Escala Analógica Visual (EAV) (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014). Na EAV há uma linha de 100 mm que é traçada e marcada nos dois polos com as expressões "sem dor" e "pior dor possível". A resposta foi marcada na linha e assim adquiriu o escore da intensidade da dor, classificados em: Leve (<40), Moderada ( $\geq$  40-69), Grave ( $\geq$ 70) (SBD, 2014).

Os pulsos dos pés foram avaliados em ambos os membros. O tibial posterior se localiza ao lado interno do tornozelo, abaixo do maléolo medial. A artéria dorsal do pé é palpada ao longo da parte de cima do pé, entre a extensão dos tendões do dedo maior. Determinou-se a força do pulso e observou-se a pressão do vaso contra as pontas dos dedos estava presente, diminuída ou ausente (POTTER, 2009).

#### **4.7 Processamento e Análise dos Dados**

Os dados coletados foram digitados, executados e processados no *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21, os dados foram digitados duas vezes, para avaliar a consistência dos dados e posterior cruzamento de bancos para correções pertinentes. Foram utilizadas as distribuições de frequências simples, as medidas de tendência central (média e mediana) e também medidas de variabilidade (desvio padrão), de acordo com a categorização das variáveis, a fim de caracterizar e descrever a população em estudo. O coeficiente de correlação de Pearson, o teste Qui-quadrado, ou o teste exato de Fisher foram utilizados para avaliar a presença de correlação entre variáveis, foram considerados estatisticamente significativos os valores de  $p \leq 0,05$ .

#### **4.8 Aspectos Éticos**

O estudo desenvolveu-se mediante aprovação nos Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande e submissão à Plataforma Brasil, parecer CAAE – 62550816.9.0000.5182 (Anexo A).

O estudo respeitou-se as recomendações advindas da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde que regulamentam pesquisas envolvendo seres humanos.

Os participantes receberam o TCLE (Apêndice A), foram orientados sobre o sigilo e demais procedimentos éticos-legais. Os dados foram utilizados mediante a assinatura do termo de consentimento.

## 5. RESULTADOS

Dos 30 pacientes avaliados, 21 (70%) afirmaram nunca tiveram seus pés examinados anteriormente por um profissional de saúde, em relação a ferir os pés sem perceber 25 (83,3%) responderam não, 24 (80%) não tem história de úlcera prévia e 22 (73,3%) teve a manobra do sinal da prece negativa (TABELA 1). Quando relacionada a PSPP com essas variáveis, o sinal da prece apresentou valores próximos da significância ( $p=0,061$ ) (TABELA 1).

**Tabela 1-** Frequência e distribuição dos antecedentes clínicos dos pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Os pés já foram examinados?</b>						
Sim	9	30,0	6	3	9	0,290
Não	21	70,0	10	11	21	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Já feriu os pés sem sentir?</b>						
Sim	5	16,7	3	2	9	0,567
Não	25	83,3	13	12	21	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Úlcera prévia</b>						
Sim						
Não	6	20,0	5	1	6	0,116
	24	80,0	11	13	24	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Sinal da prece</b>						
Sim	7	23,3	6	1	7	0,061
Não	22	73,3	10	13	23	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

Os sintomas da PSPP mais prevalentes foram fadiga 23 (76,7%), seguidas de dor, formigamento e câimbras com 17 (56,7%) e 26 (86,7%) não relataram sensação de frio (TABELA 2). A sensação de frio ( $p=0,066$ ) se mostrou próximo da significância (TABELA 2).

**Tabela 2-** Frequência e distribuição dos sintomas da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Dormência</b>						
Sim	13	43,3	7	6	13	0,626
Não	17	56,7	9	8	17	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Queimação</b>						
Sim	14	46,7	8	6	14	0,491
Não	16	53,3	8	8	16	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Formigamento</b>						
Sim	17	56,7	11	6	17	0,145
Não	13	43,3	5	8	13	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Fadiga</b>						
Sim	23	76,7	11	12	23	0,256
Não	7	23,3	5	2	7	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Câimbra</b>						
Sim	17	56,7	9	8	17	0,626
Não	13	43,3	7	6	13	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Dor</b>						
Sim	17	56,7	8	9	17	0,339
Não	13	43,3	8	5	13	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14		
<b>Ardência</b>						
Sim	11	36,7	6	5	11	0,610
Não	19	63,3	10	9	19	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Alodínia</b>						
Sim	3	10,0	2	1	3	0,552
Não	27	90,0	14	13	27	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Claudicação</b>						
Sim	14	46,7	8	6	14	0,491
Não	16	53,3	8	8	16	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	

**Cont. Tabela 3-** Frequência e distribuição dos sintomas da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Perda da força motora</b>						
Sim	5	16,7	1	4	5	0,126
Não	25	83,3	15	10	25	
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	
<b>Sensação de frio</b>						
Sim	4	13,3	4	0	4	0,066
Não	26	86,7	12	14	26	
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	
<b>Incapacidade de manipular peq. objetos</b>						
Não	30	100,0	-	-	-	-
<b>Hiperalgisia</b>						
Sim	5	16,7	3	2	5	0,567
Não	25	83,3	13	12	25	
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	
<b>Disestesia</b>						
Sim	6	20,0	4	2	6	0,395
Não	24	80,0	12	12	24	
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	

Fonte: Banco de dados da própria pesquisa

Em relação aos sinais neuropáticos observados, 25 (83,3%) apresentaram pele seca, 15 (50%) rachaduras e fissuras e calosidades, 18 (60%) micose ungueal e 16 (53,3%) não apresentaram calçados adequados (TABELA 3). Apresentou associação significativa com a PSPP os sinais de rachaduras, fissuras ( $p=0,033$ ) e micose ungueal ( $p= 0,014$ ), os calçados adequados ( $p=0,067$ ) tiveram valores aproximado da significância. (TABELA 3).

**Tabela 4-** Frequência e distribuição dos sinais da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Vasos dilatados</b>						

**Cont. Tabela 5-** Frequência e distribuição dos sinais da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Vasos dilatados</b>						
Sim	12	40,0	6	6	12	0,529
Não	18	60,0	10	8	18	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Pele seca</b>						
Sim	25	83,3	13	12	25	0,567
Não	5	16,7	3	2	5	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Rachaduras e fissuras</b>						
Sim	15	50,0	11	4	15	0,033
Não	15	50,0	5	10	15	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Cianose</b>						
Sim	1	3,3	1	0	1	0,533
Não	29	96,7	15	14	29	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Micose ungueal</b>						
Sim	18	60,0	13	5	18	0,014
Não	12	40,0	3	9	12	
<b>Total</b>	30	100,0	16	15	30	
<b>Pelos presentes</b>						
Sim	20	66,7	12	8	20	0,259
Não	10	33,3	4	6	10	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Calosidades</b>						
Sim	15	50,0	8	7	15	0,642
Não	15	50,0	8	7	15	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Elevação de temperatura</b>						
Sim	1	3,3	0	1	1	0,467
Não	29	96,7	16	13	29	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Enchimento capilar &gt;3 segundos</b>						
Sim	6	20,0	2	4	6	0,261

**Cont. Tabela 6-** Frequência e distribuição dos sinais da PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
Não	24	80,0	14	10	24	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Perda da propriocepção</b>						
Sim	7	23,3	2	5	7	0,143
Não	23	76,7	14	9	23	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Atrofia dos MMII</b>						
Não	30	100,0	-	-	-	-
<b>Micose interdigital</b>						
Sim	3	10,0	2	1	3	0,552
Não	27	90,0	14	13	27	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Calçados adequados</b>						
Sim	14	46,7	10	4	14	0,067
Não	16	53,3	6	10	16	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Edema</b>						
Sim	3	10,0	2	1	3	0,552
Não	27	90,0	14	13	27	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	

Fonte: Banco de dados da própria pesquisa.

A formação de calo foi a alteração osteoarticular mais prevalente com 11 (36,7%) dos pacientes, destes 7 apresentaram PSPP.

**Tabela 7-** Frequência e distribuição das alterações osteoarticulares em relação a PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Formação de calo</b>						
Sim	11	36,7	7	4	11	0,317
Não	19	63,3	9	10	19	

**Cont. Tabela 8-** Frequência e distribuição das alterações osteoarticulares em relação a PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Hemorragia subcutânea</b>						
Sim	1	3,3	0	1	1	0,467
Não	29	96,7	16	13	29	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Dedos em garra</b>						
Não	30	100,0	-	-	-	-
<b>Pé de Chacort</b>						
Não	30	100,0	-	-	-	-
<b>Dedos sobrepostos</b>						
Sim	3	10,0	2	1	3	0,552
Não	27	90,0	14	13	27	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Dedos em martelo</b>						
Sim	3	10,0	2	1	3	0,552
Não	27	90,0	14	13	27	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	

Fonte: Banco de dados da própria pesquisa.

Na avaliação da intensidade da dor (TABELA 5) 11 (36,7%) tiveram a classificação de dor moderada, destes 06 tinham PSPP. Ainda na Tabela 5, os pulsos tibiais apresentaram maiores prevalências no quesito diminuído e ausente, o pulso tibial direito com 8 (26,7%) e 7 (23,3%) e o pulso tibial esquerdo com 12 (40%) e 6 (20%), respectivamente. A PSPP mostrou associação com o pulso tibial esquerdo ( $p=0,027$ ) (TABELA 5).

**Tabela 9-** Frequência e distribuição da intensidade de dor e avaliação dos pulsos distais em relação à PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>EVA</b>						
Grave	8	26,7	4	4	8	0,976
Moderado	11	36,7	6	5	11	



**Cont. Tabela 10-** Frequência e distribuição da intensidade de dor e avaliação dos pulsos distais em relação à PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
Não sente dor	11	36,7	6	5	11	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Pulso pedioso direito</b>						
Diminuído	5	16,7	4	1	5	0,130
Ausente	2	6,7	2	0	2	
Presente	23	76,7	10	13	23	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Pulso pedioso esquerdo</b>						
Diminuído	7	23,3	5	2	7	0,547
Ausente	2	6,7	1	1	2	
Presente	21	70,0	10	11	21	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Pulso tibial direito</b>						
Diminuído	8	26,7	6	2	8	0,270
Ausente	7	23,3	4	3	7	
Presente	15	50,0	6	9	15	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Pulso tibial esquerdo</b>						
Diminuído	12	40,0	10	2	12	0,027
Ausente	6	20,0	2	4	6	
Presente	12	40,0	4	8	12	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

Entre os testes realizados para diagnosticar a perda da sensibilidade protetora plantar, os que mostraram mais alterações foram o teste do tendão de Aquiles com 18 (60%) e o teste com diapasão 128Hz com 21 (70%). A frequência da PSPP em pacientes com DM2 foi de 16 (53,3%). Os testes para avaliar a sensibilidade vibratória ( $p=0,000$ ), o reflexo aquileu ( $p=0,000$ ) e a sensibilidade tátil ( $p=0,006$ ) mostraram-se significativos com o diagnóstico da PSPP (TABELA 6).

**Tabela 11-** Frequência e distribuição dos testes para avaliar a PSPP em pacientes com DM2, atendidos no ambulatório de endocrinologia do HUAC, 2017.

Variável	N	%	PSPP		Total	p
			Sim	Não		
<b>Reflexo aquileu</b>						
Presente	18	60,0	16	2	18	0,000
Ausente	12	40,0	0	12	12	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Sensibilidade térmica</b>						
Presente	3	10,0	2	1	3	0,552
Ausente	27	90,0	14	13	27	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Sensibilidade dolorosa</b>						
Presente	4	13,3	3	1	4	0,352
Ausente	26	86,7	13	13	26	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Sensibilidade vibratória</b>						
Presente	21	70,0	16	5	21	0,000
Ausente	9	30,0	0	9	9	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>Sensibilidade protetora</b>						
Presente	7	23,3	7	0	7	0,006
Ausente	23	76,7	9	14	23	
<b>Total</b>	30	100,0	16	14	30	
<b>PSPP</b>						
Presente	16	53,3	-	-	-	-
Ausente	14	46,7	-	-	-	-

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

## 6. DISCUSSÃO

Os pacientes com DM2 apresentam maior risco de desenvolver a neuropatia periférica diabética, que consiste em uma complicação microvascular que pode levar a alterações como o pé diabético e até amputações de MMII (YANG, YAN, 2017).

Neste estudo, 70,0% dos pacientes referiram que nunca tiveram seus pés examinados por algum profissional da saúde correlacionando com um estudo realizado em Pernambuco com pacientes com pé diabético, onde foi observado que os pacientes submetidos à amputação, 81,2% não tiveram os pés examinados nas consultas anteriores, mostrando que a não realização do exame dos pés com vistas à prevenção ou ao controle do pé diabético tem uma probabilidade de 3,39 vezes maior destes pacientes serem submetidos a uma amputação (SANTOS et al, 2015). A falta de avaliação dos pés, muitas vezes, implica em um diagnóstico tardio da PSPP e ausência de orientação para os cuidados com os pés, aumentando os riscos de ulcerações.

Em relação ao histórico de úlcera prévia, 80,0% negaram, mostrando concordância com outro estudo realizado na Bahia, o qual apresentou que 86,6% da amostra não teve úlcera prévia (SILVA et al, 2016). Antes de se observar a presença de processos ulcerativos nos pés, medidas de prevenção e tratamento precoce já devem ser implementadas, na perspectiva de retardar e/ou impedir o desenvolvimento de processos mais graves (SILVA et al, 2013). O autocuidado é um fator importante para evitar as úlceras plantares e a progressão para uma amputação.

Na avaliação da limitação da mobilidade articular, utilizamos a manobra do sinal da prece para identificar possíveis alterações, 23,3% da amostra teve resultados positivos, essa variável mostrou proximidade com a significância ( $p=0,061$ ). Porém, em outro estudo realizado na cidade de Londrina-PR, verificou-se que o sinal de prece esteve presente em 40,2% dos pacientes. As alterações observadas ao realizar o movimento do Sinal da Prece, sugerem comprometimento da mobilidade articular, e outras prováveis complicações decorrentes do DM2 (KARINO, PACE, 2012).

Braga (2015) afirma em seu estudo que os sintomas de queimação, dormência ou formigamento foram relatados por 56,64%, fadigas e câimbras por 43,36% e a dor neuropática por 75,2% dos pacientes com DM. Na Bahia, um estudo identificou que 60% da amostra apresentou os sintomas como pontadas, agulhadas, formigamento, dormência e câimbra (SILVA, 2016).

Outro estudo realizado no estado do Piauí no ano de 2013, a claudicação correspondeu a 39,4% da amostra (CARDOSO et al, 2013). Os dados obtidos na variável claudicação indica um comprometimento arterial periférico, visto que é uma característica da doença arterial periférica. Essas pesquisas corroboram com os dados encontrados neste estudo.

Os pacientes com sintomas neuropáticos apresentam resposta excessiva a um estímulo, como parestesias e dor, porém, em alguns casos podem apresentar sensações de dormência, formigamento, desequilíbrio e quedas, choques, picadas e principalmente queimação. Esses sintomas acometem principalmente os MMII e são piores a noite. Geralmente são sintomas brandos, porém podem ser intensos e incapacitantes. Por outro lado existem os sintomas relacionados à resposta reduzida a um determinado estímulo, aqueles referidos como perda da sensibilidade em determinado local (NASCIMENTO, PUPE, CAVALCANTI, 2016).

Os sinais de pele seca, rachaduras, fissuras, calosidades e edema são característicos da neuropatia autonômica, que ocasiona diminuição da sudorese, e ressecamento dos pés. Um fator que pode ter contribuído para a alta prevalência destes sinais foi à ausência de hidratação nos pés. Relacionam-se significativamente com a PSPP os sinais de micose ungueal, rachaduras e fissuras. A neuropatia pode ser identificada logo no início, e a prevenção deve ser reforçada, os aspectos clínicos da patologia devem ser estabelecidos precocemente a fim de evitar complicações.

A pesquisa desenvolvida em Santa Catarina apresenta valores próximos com os encontrados no presente estudo, constatou a prevalência dos sinais como pele seca, rachaduras e fissuras (59,29%), calosidades (43,36%), vasos dilatados (33,63%), micose ungueal (38,4%), micose interdigital (6,19%) e 80,53% tinham cor da pele normal (BRAGA et al, 2015). Outra investigação também apresentou conformidade com a nossa pesquisa, identificando que o sinal neuropático de maior prevalência foi a descamação plantar atingindo 87,5% da amostra, as rachaduras em 75%, calosidades 62,5%, edema 18,8% (SILVA, 2013).

De acordo com a pesquisa realizada por Amaral Júnior (2014) 46,7% dos pacientes com DM fazem o uso de calçados adequados, indicando grande relação com o presente estudo, o qual observou a prevalência de 46,7% da amostra e teve valores próximos à significância ( $p=0,067$ ). Este dado pode estar relacionado à falta de informações sobre o autocuidado, incluindo os calçados adequados. O uso de calçados adequados reduz a pressão nos pés, diminuindo o limiar para ulceração. Deve-se orientar os pacientes a inspecionar frequentemente os calçados e as palmilhas devem e trocá-los quando necessário. Cuidados com os pés juntamente com sapatos apropriados contribuem para reduzir a taxas de amputação em MMII (BODMAN, DULEBOHN, 2017).

A alteração osteoarticular mais prevalente neste estudo foi a formação de calo (36,7%), subseqüente dedos sobrepostos e dedos em martelo (10,0%). Essas alterações ortopédicas causam traumas repetitivos, devido há uma agressão contínua em determinada área do pé, levando ao surgimento da úlcera (PEDROSA, VILAR, BOULTON, 2014). Essas úlceras são precedidas por calos, que com a contínua deambulação evolui para ulceração. O pé diabético pode se apresentar de diversas formas como: alterações neurológicas, ortopédicas, vasculares e infecciosas, que acomete os MMII das pessoas com DM (CAIAFA et al, 2011). Em contrapartida, pesquisa desenvolvida no Piauí mostrou que as principais deformidades observadas foram dedo em garra e/ou hálux valgo, representando 34,2% da população estudada (CARDOSO, 2013). Outro estudo identificou 43,1% dos avaliados apresentavam deformidades nos pés (SANTOS et al, 2015).

Na atual pesquisa, os escores encontrados com a aplicação da EAV para identificar a intensidade de dor não se associaram a PSPP. Os pulsos tibiais apresentaram maiores prevalências no quesito diminuído e ausente, o pulso tibial direito com 26,7% e 23,3% e o pulso tibial esquerdo com 40% e 20%, respectivamente. O pulso tibial esquerdo mostrou-se associado à PSPP ( $p=0,027$ ). Esses valores sugerem uma circulação periférica deficiente, que contribui para o surgimento de úlceras e menor cicatrização. Já em outro estudo, a diminuição do pulso da artéria tibial posterior, foi de 57,8% e 56,5% nos membros direito e esquerdo, respectivamente (CARDOSO et al, 2013). Este último teve valores próximos ao presente estudo, no quesito pulso tibial esquerdo diminuído.

A prevalência da PSPP em pacientes com DM2 foi de 53,3. Essa alta prevalência pode ser justificada pela grande maioria dos pacientes não terem seus pés examinados anteriormente, isso contribui para um diagnóstico tardio. Visto antes, a PSPP mostrou associação com alguns sinais neuropáticos e a sua prevalência semelham-se as encontradas nos sinais e sintomas neuropáticos, o que comprova uma relação entre estes.

Apesar destes achados, pesquisa realizada na Bahia, mostrou que 98,52% tiveram sensibilidade protetora plantar presente. A sensibilidade tátil estava diminuída em 6,67% e os demais testes como o reflexo tendineo estava presente em 100% dos participantes e, essa mesma pesquisa observou que 73,3% dos pacientes já teve seus pés examinados por algum profissional em consultas anteriores (SILVA et al, 2016). Este último dado colabora para pequena prevalência da PSPP neste estudo.

Por outro lado, outro estudo realizado na cidade de Bauru com pacientes com DM2, identificou-se que 97,05% dos indivíduos estudados apresentavam PSPP. Destes, 14,71% apresentaram arreflexia do Aquileu em membro inferior direito (MID) e 10,29% em membro

inferior esquerdo (MIE). Em relação ao teste de sensibilidade dolorosa, 7,35% dos indivíduos não apresentaram sensibilidade em MID e 5,88% em MIE, com acometimento simétrico em 80% dos casos. Na sensibilidade térmica de 58,82% dos estudados, que apresentavam alteração em MID e 60,29% em MIE. Na sensibilidade vibratória 17,64% apresentavam alteração em MID e 14,70% em MIE. Na avaliação da sensibilidade protetora, 52,94% apresentavam alteração em MID, e 57,35% em MIE (BARRILE et al, 2013).

Outra pesquisa desenvolvida na cidade de Recife com pacientes com DM, demonstrou que 44,5% pacientes apresentavam perda da sensibilidade tátil, 38,8% tiveram perda da sensibilidade dolorosa e apenas 5,5% teve diminuição da sensibilidade vibratória. Esses resultados indicam uma relação relativamente alta de pacientes com PSPP e consequente maior risco de ulcerações (VERAS et al, 2015). A PSPP altera as sensações que um indivíduo tem em relação a uma pressão repetitiva de um sapato apertado, ou quando um objeto cortante penetra a sua pele.

O estudo realizado por Ferreira et al (2014), em pacientes com pé diabético, mostrou que 31,3% dos pacientes com ulceração nos pés foram classificados como tendo etiologia predominantemente da PSPP.

Bueno (2016), afirma que das complicações microvasculares, a PSPP está associada à amputação, mostrando que dos pacientes com PSPP 33,3% são amputados. De acordo com Barrile (2013), a presença PSPP é atribuída ao não controle glicêmico o que implica na alteração de sensibilidade sendo observada nos sinais clínicos e sintomas, mostrando a importância da avaliação precoce dos pés de todo diabético.

Desta forma, o presente estudo reforça os achados da literatura em relação à alta prevalência da PSPP nas pessoas com DM2, evidenciando a importância da prevenção e/ou identificação precoce das complicações nos pés, que constituem uma grave ameaça à vida e elevado custo socioeconômico para a pessoa, família e sistema de saúde. A PSPP pode ser facilmente diagnosticada, quando o profissional da área da saúde direciona sua atenção e olhar para os pés dos sujeitos sobre sua intervenção. Educar as pessoas com DM para o autocuidado proporciona que estas tenham a oportunidade de olhar os seus pés e avalia-los para a sua melhoria, como também o controle do DM2.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o crescente aumento do número de pessoas com DM é necessário a busca de estratégias para prevenção de suas complicações, incluindo a PSPP, que pode evoluir para agravos incapacitantes, reduzindo a qualidade de vida. Para sua prevenção é importante identificar precocemente os pacientes em risco de desenvolverem problemas nos pés por meio de uma avaliação física criteriosa.

O presente estudo buscou analisar a prevalência da PSPP e fatores associados em pacientes com DM2. Considerando que o diagnóstico da PSPP envolve uma variedade de sinais e sintomas clínicos e testes simples, foi possível com os resultados do nosso estudo, identificarmos uma alta prevalência da PSPP, associada aos sinais clínicos de rachaduras, fissuras, micose ungueal, a utilização de calçados adequados, diminuição ou ausência do pulso tibial esquerdo. Apesar dos sintomas não apresentarem associação com a PSPP, observou-se um número alto de pacientes com fadiga, dor, formigamento, câimbra, sensação de queimação e claudicação. Com relação aos testes para identificar a PSPP, os testes do reflexo aquileu, sensibilidade vibratória, e sensibilidade protetora mostraram-se altamente significativos quando associados com a PSPP.

Como limitações deste estudo, declara-se o reduzido tamanho amostral, como também a falta de investigação dos fatores associados ao DM2 para correlacionar com o desenvolvimento da PSPP. Apesar das limitações, acredita-se que os resultados da nossa investigação possam ser usados no desenvolvimento de novos estudos e como contribuição ao estudo da PSPP. Possibilitando o futuro planejamento de ações e intervenções que previnam esses agravos, a partir da identificação do perfil clínico dos pacientes.

Dos resultados encontrados neste estudo, pode-se perceber que a realização de uma avaliação minuciosa dos pés em pessoas com DM2 é uma ferramenta indispensável à prevenção e/ou minimização das complicações, que implica na qualidade de vida. As ações educativas no direcionamento do autocuidado devem ser uma prática dos profissionais da saúde. As estratégias de intervenção educativa favorecem a aprendizagem e a adoção de condutas de autocuidado dos pés nas pessoas com DM2. É preciso que haja uma implementação real de ações vinculadas ao diagnóstico precoce da PSPP.

A implementação de programas e projetos que enfrentem a dificuldade de acesso em todos os níveis de atenção, que privilegiem a educação dos profissionais de saúde e dos pacientes e seus familiares, e que organizem um fluxo diferenciado na hierarquia dos sistemas

de saúde poderá trazer, um diagnóstico precoce da PSPP, conseqüentemente, a redução das internações e amputações de diabéticos com complicações nos MMII.



## REFERÊNCIAS

- AMARAL, JÚNIOR, A. H., AMARAL, L. A. H., BASTOSA, M. G., NASCIMENTO, L. C., ALVES, M. J. M., ANDRADE, M. A. P. Prevenção de lesões de membros inferiores e redução da morbidade em pacientes diabéticos. **Ver. Bras. ortop**, v. 49, n. 5, p. 482–487, 2014.
- BARBOSA, J.H.P., OLIVEIRA, S.L., SEARA, L.T. Produtos da glicação avançada dietéticos e as complicações crônicas do diabetes. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.22, n.1, p.113-124, jan./fev., 2009.
- BARRILE, S.R.; RIBEIRO, A.A.; COSTA, A.P.R.; VIANA, A.A.; CONTI, M.H.S.; MARTINELLI, B. Comprometimento sensório-motor dos membros inferiores em diabéticos do tipo 2. **Fisioter Mov.** v. 26, n. 3, p. 537-548, jul/set 2013.
- BODMAN, M., DULEBOHN, S. Diabetic neuropathy. **StatPearls Publishing**, jun/jul 2017.
- BORDALO, A. A. Estudo transversal e/ou longitudinal. **Revista Paraense de Medicina** Vol. 20(4) outubro-dezembro, 2006.
- BRAGA, D. C., BORTOLINI, S. M., ROZETTI, I. G., ZARPELLON, K., NASCIMENTO, J. C., NERIS, J. E. Avaliação de neuropatia e complicações vasculares em pacientes com diabetes mellitus em um município rural de Santa Catarina. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 59, n. 2, p. 78-83, abr.-jun. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução N° 466 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012 - ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)> Acesso em: 02 de agosto de 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus / **Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica / **Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- BUENO, D. S., BATISTA, C. R., THOMAZELLI, F. C. S. Amputação de membros inferiores em pacientes diabéticos – qual é o controle dos fatores de risco? **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 60, n. 3 p. 220-229, jul.-set. 2016.
- CAIAFA, J.S.S.; CASTRO, A.A.; FIDELIS, C.; SANTOS, V.P.; SILVA, E.S.; JR, C.J.S. Atenção integral ao portador de Pé Diabético. **J Vasc Bras**, v. 10, n. 4, p. 1-32, 2011.
- CARDOSO, V. S., MAGALHÃES, A. T., SILVA, B. A. K., SILVA, C. S., GOMES, D. B. C., SILVA, J. C. A. Avaliação funcional dos pés de portadores de diabetes tipo II. **Rev Bras Promoc Saúde**, Fortaleza, v. 26, n.4, p. 563-570, out./dez., 2013.

CASEY, G. Type 1 diabetes and insulin therapy. **Kai Tiaka Nursing New Zealand**, v.18, n.3, abril, 2012.

CORRÊA, K., GOUVÊA, G. R., SILVA, M. A. V., POSSOBON, R. F., BARBOSA, L. F. L. N., PEREIRA, A. C., MIRANDA, L. G., CORTELAZZI, K. L. Qualidade de vida e características dos pacientes diabéticos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 3, p. 921-930, 2017.

DALFOVO, M.S.; LANA, R.A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008.

DUARTE, N., GONÇALVES, A. Pé diabético. **Angiologia e Cirurgia Vascular**, v.7, n. 2, Junho 2011.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES. **Atlas de la Diabetes de la FID**, sexta edición, 2015.

FERREIRA, L.T.; SAVIOLLI, I.H.; VALENTI, V.E.; ABREU, L.C. Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v.36, n. 3, p. 182-8, Set/Dez 2011.

FONTELLES, M. J., SIMÕES, M. G., FARIAS, S. H., & FONTELLES, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, 23(3), 1-8.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

KARINO, M. E., PACE, A. E. Risco para complicações em pés de trabalhadores portadores de Diabetes Mellitus. **Cienc Cuid Saude**. v.11(suplem.), p. 183-190, 2012.

MILHOMEM, Alyne Coelho Moreira. **Percepção sensorial perturbada (tátil) nos pés de pessoas com diabetes tipo 2, em atendimento ambulatorial** [manuscrito] / Alyne Coelho Moreira Milhomem. - 2010.

NASCIMENTO, O. J. M., PUPE, C. C. B., CAVALCANTI, E. B. U. Neuropatia Diabética. **Rev Dor**. São Paulo, (Suppl 1) p.46-51, 2016/17.

PEDROSA, H.C., VILAR, L, BOULTON, A. J. M. Neuropatia e pé diabético. 1 ed. São Paulo: **Ac Farmacêutica**, 2014. il.

POTTER, PATRÍCIA ANN. **Fundamentos de enfermagem**/Patricia A. Potter, Anne Griffin Perry; [tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento... et al.]. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SABROSA, N. A., SABROSA, A. S. GOUVEA, K. C. GONÇALVES FILHO, P. Tratamento cirúrgico da retinopatia diabética. **Rev Bras Oftalmol**, v. 72, n. 3, p. 204-209, 2013.

SACCO, I.C.N.; SARTOR, C.D.; GOMES, A.A.; JOÃO, S.M.A.; CRONFLI, R. Avaliação das perdas sensorio-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética. **Rev. bras. Fisioter**. São Carlos, v. 11, n. 1, p. 27-33, jan./fev. 2007.

SALES, K.L.S., SOUZA, L.A., CARDOSO, V.S. Equilíbrio estático de indivíduos com neuropatia periférica diabética. **Fisioter Pesq**. v. 19, n. 2, p. 122- 127, 2012.

SANTOS, G. C. Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético. 2013. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - **Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 123p.

SANTOS, H.C., RONSONI, M.F., COLOMBO, B.S., OLIVEIRA, C.S.S., HOHL, A., CORAL, M.H.C.C., SANDE-LEE, S.V. Escores de neuropatia periférica em diabéticos. **Rev Soc Bras Clin Med.** v.13, n.1, p.40-5, jan/mar 2015.

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. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 393-400, abr/jun 2011.

SILVA, J. V., MUÑOZ, R. L. S., FIGUEREDO, A. S., MELO, J. F. G., FERNANDES, B. M. Fatores de Risco para Perda de Sensibilidade Plantar em Diabéticos: Estudo Caso-controle em Ambulatório de Endocrinologia. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde.** v. 17, n. 2 p. 113-120, 2013

SILVA, L. W. S., PEREIRA, S. F. S., SQUARCINI, C. F. R., SOUZA, D. M., SOUZA, F. G., MORERA, J. A. C. Cuidado dos pés de pessoas com Diabetes Mellitus: ações protetivas vinculadas à promoção da saúde. **Enfermería: Cuidados Humanizados**, v. 5, n.2, Dezembro 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015.** São Paulo: 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2015-2016.** São Paulo: 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diabetes na prática clínica. **E-book 2.0.** Módulo 2. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/39-neuropatia-diabetica-periferica>>. Acesso em 26 julho de 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diabetes na prática clínica. **E-book 2.0.** Módulo 4. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/62-manifestacoes-reumatologicas-do-diabetes>>. Acesso em 26 julho de 2017.

TOSCANO, C.M. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 9, n. 4, p. 885-895, 2004.

TSCHIEDEL, B., Complicações crônicas do diabetes. **JBM**, v. 102, n.5, p.7-12, set/out, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global report on diabetes.** 1. Diabetes Mellitus – epidemiology. 2. Diabetes Mellitus – prevention and control. 3. Diabetes, Gestational. 4. Chronic Disease. 5. Public Health. I. World Health Organization. ISBN 978 92 4 156525 7 (NLM classification: WK 810), 2016.

VERAS, T. C., ROCHA, L. R. M., AMARAL, C. P., MENDOÇA, H. C. S., NASCIMENTO, L. S. G., CAMPOS, S. L., ARAÚJO, M. G. R. Associação entre força muscular e sensibilidade plantar em pacientes diabéticos: um estudo transversal. **Saúde e Pesquisa**, Maringá (PR), v. 8, n. 3, p. 525-532, set./dez. 2015.

YANG, J., YAN, P., WAN, Q., DO, H. L. Association between hemoglobin levels and diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes: A cut-off study using electronic health records. **Journal of Diabetes Research**. Março, 2017.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES

(De acordo com a Resolução nº 466/12, que revoga a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e Pesquisa envolvendo seres humanos)

**TÍTULO DO ESTUDO:** Perda da sensibilidade protetora plantar em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2.

Campina Grande, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Presado paciente/responsável,

A neuropatia diabética é uma das piores e mais comuns complicações crônicas do DM, ocorrendo em aproximadamente 50% dos portadores e podendo chegar a 100%, quando na sua avaliação são utilizados métodos diagnósticos de maior sensibilidade. Constitui um importante problema de saúde pública devido às possíveis incapacidades funcionais que podem comprometer a produtividade, reduzir a qualidade de vida e a sobrevida dos indivíduos, gerando incapacidades funcionais devido as lesões e amputações dos membros inferiores. Então, a realização do exame clínico dos pés de diabéticos apresenta-se como uma ferramenta simples, efetiva e de baixo custo para o diagnóstico precoce de alterações na sensibilidade, evitando assim tais complicações.

**OBJETIVOS DO ESTUDO:** A pesquisa tem como objetivo validar o diagnóstico de enfermagem percepção sensorial tátil perturbada em pacientes portadores de Diabetes Mellitus.

**PROCEDIMENTO:** ao concordar com o estudo, você responderá a um questionário com perguntas sobre seu estado de saúde, serão feitos testes não invasivos de avaliação da sensibilidade de seus pés, e coletado alguns dados no seu prontuário.

**CONFIDENCIALIDADE:** Toda informação obtida é considerada CONFIDENCIAL e a minha identificação será mantida como informação sigilosa. Os relatórios e resultados deste estudo serão apresentados sem nenhuma forma de identificação individual.

**RISCOS E BENEFÍCIOS:** Esta pesquisa aparentemente não oferece riscos. Caso sinta-se lesado de alguma forma, procure o órgão competente para garantir seus direitos com relação à indenização. As informações encontradas no estudo poderão contribuir para melhorar a atenção a pessoas que têm diabetes, como você, e para diminuir a ocorrência de complicações e deformidades nos pés decorrentes da doença.

**DÚVIDAS:** Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com uma das pesquisadoras, Mychelle Oliveira Porto (83) 99185-5951, ou com, Juliana Andreia Fernandes Noronha (83) 3342-7765 ou ainda no Comitê de Ética em Pesquisa, no telefone: (83) 2101-

5545, ou no endereço: Rua Dr. Carlos Chagas, s/ nº, edifício do Hospital Universitário Alcides Carneiro Bairro São José, Campina Grande – PB, CEP: 58401 – 490.

**CONSENTIMENTO:** Sei que minha participação é totalmente voluntária, e que poderei recusar ou abandonar o estudo sem qualquer prejuízo pessoal. Contarei com o apoio das instituições vinculadas independente da minha participação. Todas as informações prestadas por mim serão sigilosas e utilizadas somente para esta pesquisa. As informações serão anônimas e em conjunto com as respostas de um grupo de pessoas. No caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Eu li este formulário e recebi as instruções necessárias.

Agradecendo a sua colaboração, solicitamos a declaração de seu consentimento livre e esclarecido neste documento.

---

Assinatura do paciente/responsável

---

Acadêmica de Enf. Mychelle Oliveira Porto  
Rua: Dos Pereiros, 23, Malvinas  
Campina Grande- PB. (83) 99185-5951

---

Orientadora Juliana Andreia Fernandes Noronha  
Rua: Sinhazinha de Oliveira, 73 Palmeira  
Campina Grande- PB (83) 3342-7765

## APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES

(De acordo com a Resolução nº 466/12, que revoga a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e Pesquisa envolvendo seres humanos)

**TÍTULO DO ESTUDO:** Perda da sensibilidade protetora plantar em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2.

Campina Grande, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Presado responsável/ representante legal,

A neuropatia diabética é uma das piores e mais comuns complicações crônicas do DM, ocorrendo em aproximadamente 50% dos portadores e podendo chegar a 100%, quando na sua avaliação são utilizados métodos diagnósticos de maior sensibilidade. Constitui um importante problema de saúde pública devido às possíveis incapacidades funcionais que podem comprometer a produtividade, reduzir a qualidade de vida e a sobrevida dos indivíduos, gerando incapacidades funcionais devido as lesões e amputações dos membros inferiores. Então, a realização do exame clínico dos pés de diabéticos apresenta-se como uma ferramenta simples, efetiva e de baixo custo para o diagnóstico precoce de alterações na sensibilidade, evitando assim tais complicações.

**OBJETIVOS DO ESTUDO:** A pesquisa tem como objetivo validar o diagnóstico de enfermagem percepção sensorial tátil perturbada em pacientes portadores de Diabetes Mellitus.

**PROCEDIMENTO:** ao concordar com o estudo, o menor e/ou responsável responderá a um formulário com perguntas sobre seu estado de saúde, serão feitos testes não invasivos de avaliação da sensibilidade dos pés, e coletado alguns dados no prontuário.

**CONFIDENCIALIDADE:** Toda informação obtida é considerada CONFIDENCIAL e a identificação será mantida como informação sigilosa. Os relatórios e resultados deste estudo serão apresentados sem nenhuma forma de identificação individual.

**RISCOS E BENEFÍCIOS:** Esta pesquisa aparentemente não oferece riscos. Caso sinta-se lesado de alguma forma, procure o órgão competente para garantir seus direitos com relação à indenização. As informações encontradas no estudo poderão contribuir para melhorar a atenção a pessoas que têm diabetes, como você, e para diminuir a ocorrência de complicações e deformidades nos pés decorrentes da doença.

**DÚVIDAS:** Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com uma das pesquisadoras, Mychelle Oliveira Porto (83) 99185-5951 ou com, Juliana Andreia Fernandes Noronha (83) 3342-7765 ou ainda no Comitê de Ética em Pesquisa, no telefone: (83) 2101-5545, ou no endereço: Rua Dr. Carlos Chagas, s/ nº, edifício do Hospital Universitário Alcides Carneiro Bairro São José, Campina Grande – PB, CEP: 58401 – 490.

**CONSENTIMENTO:** Sei que minha participação é totalmente voluntária, e que poderei recusar ou abandonar o estudo sem qualquer prejuízo pessoal. Contarei com o apoio das instituições vinculadas independente da minha participação. Todas as informações prestadas por mim serão sigilosas e utilizadas somente para esta pesquisa. As informações serão anônimas e em conjunto com as respostas de um grupo de pessoas. No caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Eu li este formulário e recebi as instruções necessárias.



Agradecendo a sua colaboração, solicitamos a declaração de seu consentimento livre e esclarecido neste documento para o menor \_\_\_\_\_, para participar como voluntário desta pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente/menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável/ representante legal

\_\_\_\_\_  
Acadêmica de Enf. Mychelle Oliveira Porto  
Rua: Dos Pereiros, 23, Malvinas  
Campina Grande- PB (83) 99185-5951

\_\_\_\_\_  
Orientadora Juliana Andreia Fernandes Noronha  
Rua: Sinhazinha de Oliveira, 73 Palmeira  
Campina Grande- PB (83) 3342-7765

## APÊNDICE C

### FICHA DE COLETA DE DADOS

#### PROJETO: Perda da sensibilidade protetora plantar em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2

1. Paciente nº: \_\_\_\_\_ 2. Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
3. Prontuário: \_\_\_\_\_  
4. Nome: \_\_\_\_\_  
5. Endereço: \_\_\_\_\_  
6. Município: \_\_\_\_\_ 7. Telefone: \_\_\_\_\_





#### Parte 1 – FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS PÉS

- CP1 Seus pés já foram examinados por algum profissional? (0)Sim (1)Não  
CP2 Se sim, por qual profissional? \_\_\_\_\_  
CP3 Já feriu os pés sem perceber (traumas, queimaduras, etc.)? (0)Sim (1)Não  
CP4 Amputação: (0)Sim (1)Não  
CP5 Se sim, (0)Maior (acima do tornozelo) (1)Menor (abaixo do tornozelo)  
CP6 Úlcera prévia: (0)Sim (1)Não  
CP7 Úlcera ativa: (0)Sim (1)Não  
CP8 Limitação da mobilidade articular (sinal da prece): (0)Sim (1)Não

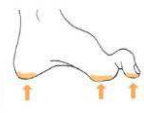
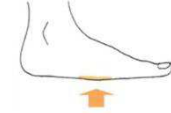

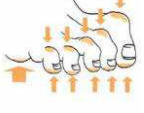
Sintomas (assinale o achado positivo)			Sinais (assinale o achado positivo)		
Queixa	(0)Sim	(1)Não	Achado Clínico	(0)Sim	(1)Não
CP9 Dormência			CP23 Vasos dilatados dorsais		
CP10 Queimação			CP24 Pele seca		
CP11 Formigamento			CP25 Rachaduras e fissuras		
CP12 Fadiga			CP26 Cianose		
CP13 Câimbras			CP27 Micoose interdigital		
CP14 Dor			CP28 Micoose ungueal		
CP15 Ardência			CP29 Pelos presentes		
CP16 Alodinia			CP30 Calosidades		
CP17 Claudicação			CP31 Calçados adequados		
CP18 Perda da força motora			CP32 Elevação da temperatura		
CP19 Sensação de frio			CP33 Edema		
CP20 Incapacidade de manipular pequenos objetos			CP34 Enchimento capilar > 3 segundos		
CP21 Hiperalgesia			CP35 Perda da propriocepção		

CP22 Disestesia		CP36 Atrofia dos MMII	
-----------------	--	-----------------------	--

Formação de ulceração por estresse repetitivo

			
CP39 Formação do calo: (0)Sim (1)Não	CP40 Hemorragia subcutânea: (0)Sim (1)Não	CP41 Abertura da pele: (0)Sim (1)Não	CP42 Infecção do pé: (0)Sim (1)Não

Áreas de risco para ulcerações de pé em pacientes diabéticos

			
CP43 Dedos em garra: (0)Sim (1)Não	CP44 Pé de Chacort: (0)Sim (1)Não	CP45 Dedos sobrepostos: (0)Sim (1)Não	CP46 Dedos em martelo: (0)Sim (1)Não

Fonte: International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) (1999).

Figura: Pontos utilizados para os testes de sensibilidade e vibratório, respectivamente.



Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016); BOULTON et al. (2008).

Avaliação neurológica e motora da perda de sensibilidade

<b>Perda dos reflexos do tendão de Aquiles</b>	<b>Tendão de Aquiles</b>		
Pé direito	(0)Sim (1)Não		
Pé esquerdo	(0)Sim (1)Não		
<b>Perda da sensibilidade térmica</b>	<b>N. Fibular Profundo</b>	<b>N. Fibular Superficial</b>	<b>N. Sural</b>
Pé direito	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não
Pé esquerdo	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não
<b>Perda da sensibilidade dolorosa</b>	<b>Hálux (Dorso)</b>		
Pé direito	(0)Sim (1)Não		

Pé esquerdo	(0)Sim (1)Não			
<b>Perda da sensibilidade vibratória</b>	<b>Hálux (Dorso)</b>			
Pé direito	(0)Sim (1)Não			
Pé esquerdo	(0)Sim (1)Não			
<b>Perda da sensibilidade protetora plantar (monofilamento)</b>	<b>Hálux</b>	<b>1° Metatarso</b>	<b>3° Metatarso</b>	<b>5° Metatarso</b>
Pé direito	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não
Pé esquerdo	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não	(0)Sim (1)Não

CP47 Perda dos reflexos do tendão de aquiles em qualquer área do teste: (0)Sim (1)Não

CP48 Perda da sensibilidade térmica em qualquer área do teste: (0)Sim (1)Não

CP49 Perda da sensibilidade dolorosa em qualquer área do teste: (0)Sim (1)Não

CP50 Perda da sensibilidade vibratória em qualquer área do teste: (0)Sim (1)Não

CP51 Perda da sensibilidade protetora plantar em qualquer área do teste: (0)Sim (1)Não

CP52 Perda da sensibilidade protetora (PSP) dos pés: (0)Sim (1)Não

OBS: PSP- teste do monofilamento positivo em qualquer área do teste + 1 dos 4 testes seguintes positivo.

Avaliação da intensidade do sintoma neuropático – Escala Visual Analógica (EVA):

Sem dor - 0  Pior dor possível - 100

CP53 Mensuração: \_\_\_\_\_ mm

Intensidade: (0) Grave  $\geq 70$  (1) Moderada  $\geq 40 - 69$  (2) Leve  $< 40$  (3) Não sente dor

Doença arterial periférica (DAP) – palpação de pulsos distais e ITB

CP55 Pulso arterial pedioso do pé direito: (0) diminuído (1) ausente (2) Presente

CP56 Pulso arterial pedioso do pé esquerdo: (0) diminuído (1) ausente (2) Presente

CE57 Pulso arterial tibial do pé direito: (0) diminuído (1) ausente (2) Presente

CP58 Pulso arterial tibial do pé esquerdo: (0) diminuído (1) ausente (2) Presente

Pesquisador(s) responsável(s) pelo preenchimento:

Nome: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

## **ANEXOS**

## ANEXO A



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS - CEP**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO - HUAC



### DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PROJETO

Declaro para fins de comprovação que foi analisado e aprovado neste Comitê de Ética em Pesquisa – CEP o projeto de número CAAE: 62550816.9.0000.5182, Número do Parecer: 2.065.147 intitulado: **VALIDAÇÃO DA PERCEPÇÃO SENSORIAL TÁTIL ALTERADA COMO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM EM PACIENTES DIABÉTICOS.**

Estando o (a) pesquisador (a) ciente de cumprir integralmente os itens da Resolução nº. 466/ 2012 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos, responsabilizando-se pelo andamento, realização e conclusão deste projeto, bem como comprometendo-se a enviar por meio da Plataforma Brasil no prazo de 30 dias relatório do presente projeto quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido.

*Daniel Ferreira Gonçalves de Oliveira*  
Daniel Ferreira Gonçalves de Oliveira  
Coordenador CEP/ HUAC

Campina Grande - PB, 18 de Maio de 2017.

Rua.: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, Campina Grande – PB.  
Telefone.: (83) 2101 – 5545. E-mail.: [cep@huac.ufcg.edu.br](mailto:cep@huac.ufcg.edu.br)