



**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA | PORTO  
Instituto de Ciências da Saúde

**DEFORMIDADES DO PÉ NAS PESSOAS COM DIABETES  
– ESTUDO DE PREVALÊNCIA –**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de mestre em Feridas e Viabilidade Tecidual

por  
Cláudia Patrícia Sobreira Araújo

Novembro  
2011





**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA | PORTO  
Instituto de Ciências da Saúde

**DEFORMIDADES DO PÉ NAS PESSOAS COM DIABETES  
– ESTUDO DE PREVALÊNCIA –**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de mestre em Feridas e Viabilidade Tecidual

Por Cláudia Patrícia Sobreira Araújo

Sob orientação de Prof. Doutor João Amado

Novembro  
2011







*A verdadeira viagem de descobrimento  
não consiste em procurar novas paisagens, e sim  
em ter novos olhos.*

MARCEL PROUST

---

TESE DE MESTRADO EM FERIDAS E VIABILIDADE TECIDULAR

ARAÚJO, CLÁUDIA



## DEDICATÓRIA

---

Dedico a presente investigação àqueles que, acima de tudo, podem beneficiar pelo entendimento dos seus resultados, aguardando que, cada vez mais, sejam alvo de estudo e de preocupação por parte dos profissionais de saúde e entidades administrativas da saúde; e que mereçam o reconhecimento pela comunidade como um grupo que vive numa constante e foga-sa adaptação aos novos desafios da vida – as pessoas com diabetes.

Dedico ainda este trabalho a todos os profissionais de saúde, em especial, e com grande apreço, aos enfermeiros, que lutam, no seu dia-a-dia, pelo bem-estar das pessoas com diabetes e que, com o coração no trabalho que desenvolvem, combatem ao seu lado.



## AGRADECIMENTOS

---

Longo foi o voo deste que fora um pequeno e jovem condor e que agora mais maduro e confiante, solta a mensagem pela qual tanto céu correu...

Foram alguns, os riachos que lhe deram de beber quando teve sede e alguns os fortes e resplandcentes raios de sol que o aqueceram...

Por isto, o meu sincero agradecimento vai para o meu orientador Professor João Amado que, a par da indubitável pessoa incrível que é, brindou este percurso com um enorme interesse, disponibilidade e afetividade.

Agradeço também à Mãe da Terra e à Mãe do Céu e aos Pais do Céu e ao meu Irmão Ricardo que sempre me deixaram gritar e calar, chorar e rir e nunca me deixaram sozinha.

Porque neste voo foram constantes os desafios, a certeza de que o meu anjo Lindo estava sempre pertinho, foi a imensa força de um raio que, todos os dias, precisei para continuar.

À minha Amiga pela incondicional vontade de trabalharmos juntas, mesmo em projetos diferentes, que cada vez mais garante a nossa eterna amizade.

Pela certeza de omitir outros raios, que iluminaram o caminho deste condor, ficam agora umas palavras de reconhecimento para quem de forma particular não fora aqui contemplado, esperando que as sintam, ao ler, com a mesma franqueza que as senti, ao escrever:

Porque para ajudar nem sempre é preciso dar a mão,  
obrigada a todos os que me sorriram.



## RESUMO

---

A diabetes é considerada um flagelo à escala mundial, não apenas por atingir milhões de pessoas, mas também porque se tem verificado um aumento da sua prevalência e, consequentemente, das suas complicações crónicas. Tais complicações traduzem-se não apenas no aumento dos gastos em saúde, como em sofrimento das pessoas com diabetes, seus familiares e comunidade, e em desgaste psicológico dos profissionais de saúde que permanecem preocupados e interessados na melhoria do controlo da situação de doença.

De entre as complicações que emergem da diabetes destaca-se o pé diabético. Deste será importante conhecer a prevalência das diferentes deformidades que constituem em si fatores de risco de ulceração. O reconhecimento dos fatores precipitantes de lesão no pé apresenta-se como um aspeto sobre o qual os profissionais de saúde devem estar atentos, de forma a garantir a identificação das pessoas com pé em risco de ulceração e investir na educação da pessoa e seus familiares, de acordo com as suas necessidades.

O presente estudo, de abordagem transversal e quantitativa, sustentou-se na avaliação da prevalência das diferentes deformidades do pé nas pessoas com diabetes. Para tal investigação reconheceu-se a necessidade de construção de um instrumento para a colheita de dados (Formulário de Avaliação das Deformidades do Pé e do Calçado na Diabetes), que integrasse a informação necessária para responder aos objetivos delineados, bem como de um formulário de caracterização da amostra (Formulário Sociodemográfico e Clínico de Caracterização da Amostra). O estudo desenvolveu-se numa amostra constituída por 287 pessoas com diabetes de tipo 1 e de tipo 2, selecionadas por amostragem aleatória simples, de entre os 731 utentes inscritos na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha, da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE.

De entre as deformidades do pé investigadas – deformidades ósseas, deformidades articulares, deformidades tegumentares e deformidades ungueais – as deformidades ungueais (65%) e as deformidades tegumentares (65%) foram identificadas como as mais prevalentes, a par do uso de calçado inadequado (57%).

## PALAVRAS-CHAVE

---

Diabetes, Deformidades do pé, Prevalência, Calçado, Pé diabético.



## **ABSTRACT**

---

*Diabetes is considered a global scourge, not only reach millions of persons, but also because there has been an increase in its prevalence and, consequently, its chronic complications. These complications are reflected not only in increased spending in health, as in the suffering of people with diabetes, their family and community, and psychological strain that health professionals remain concerned and interested in improving the control of the disease situation.*

*Among the complications that arise out of diabetes is the diabetic foot. This will be important to know the prevalence of different deformities that are themselves risk factors for ulceration. The recognition of precipitating factors for foot injury presents itself as an aspect on which health professionals should be alert in order to ensure the identification of people at risk of foot ulceration and invest in education of the person and their family members, according to their needs.*

*The present study, quantitative and cross approach, supported on an assessment of the prevalence of different foot deformities in people with diabetes. For this research recognized the need to build an instrument for data collection (Form Evaluation of Foot Deformities in Diabetes and Footwear), which integrates the information necessary to meet the goals outlined, as well as a characterization of the sample form (Form Social-Demographic and Clinical Characteristics of the Sample). The study was carried out on a sample of 287 people with type 1 diabetes and type 2, selected by simple random sampling from among the 731 users enrolled in the Unit of Primary Health Care of Caminha, of the Local Health Unit of Alto Minho, EPE.*

*Among the investigated foot deformities – bony deformities, joint deformities, skin deformities and nail deformities – the nail deformities (65%) and the skin deformities (65%) were identified as the most prevalent, along with the use of inadequate footwear (53%).*

## **KEYWORDS**

---

*Diabetes, Prevalence, Deformities of the foot, Footwear, Diabetic foot.*



# ÍNDICE

---

LISTA DE SIGLAS .....	21
LISTA DE ABREVIATURAS .....	23
LISTA DE SÍMBOLOS E SINAIS .....	25
LISTA DE GRÁFICOS .....	27
LISTA DE ANEXOS .....	29
<b>0. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>I. ENQUADRAMENTO DO TEMA: PÉ DIABÉTICO .....</b>	<b>37</b>
<b>1. CONCEITO DE PÉ DIABÉTICO .....</b>	<b>37</b>
<b>2. FISIOPATOLOGIA DO PÉ DIABÉTICO .....</b>	<b>37</b>
<b>3. CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE PÉ DIABÉTICO .....</b>	<b>38</b>
<b>4. EPIDEMIOLOGIA DO PÉ DIABÉTICO .....</b>	<b>39</b>
<b>5. AVALIAÇÃO DO PÉ NA DIABETES .....</b>	<b>41</b>
5.1. AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES .....	41
5.2. AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES .....	43
5.3. AVALIAÇÃO DAS DEFORMIDADES DO PÉ NA DIABETES .....	45
<b>5.3.1. Deformidades ósseas .....</b>	<b>45</b>
<b>5.3.2. Deformidades articulares .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3.3. Deformidades tegumentares .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3.4. Deformidades ungueais e corte das unhas .....</b>	<b>47</b>

## ÍNDICE (CONTINUAÇÃO)

---

5.4. AVALIAÇÃO DO CALÇADO NA DIABETES .....	48
<b>5.4.1. Dimensões do sapato .....</b>	<b>49</b>
<b>5.4.2. Palmilhas .....</b>	<b>49</b>
<b>5.4.3. Calcanhar, sola e tacão do sapato .....</b>	<b>49</b>
<b>5.4.4. Materiais na confecção do sapato .....</b>	<b>50</b>
<b>II. CONTRIBUTO PESSOAL: PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES NO PÉ E DO USO DE CALÇADO INADEQUADO EM PESSOAS COM DIABETES .....</b>	<b>51</b>
<b>1. RELEVÂNCIA DO TEMA E PERTINÊNCIA DA INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>2. OBJETIVOS E FINALIDADES DA INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>57</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>58</b>
3.1. REVISÃO DA LITERATURA .....	59
3.2. TIPO DE ESTUDO .....	59
3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	60
<b>3.3.1. Critérios de seleção da amostra .....</b>	<b>60</b>
<b>3.3.2. Dimensão da amostra .....</b>	<b>61</b>
<b>3.3.3. Tipo de amostragem .....</b>	<b>62</b>
3.4. VARIÁVEIS .....	62
<b>3.4.1. Variáveis de atributo .....</b>	<b>63</b>
<b>3.4.2. Variáveis em estudo .....</b>	<b>63</b>
<b>3.4.3. Variáveis interferentes .....</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE (CONTINUAÇÃO)

---

3.5. INSTRUMENTOS DE COLHEITA DE DADOS .....	64
<b>3.5.1. Formulário sociodemográfico e clínico de caracterização da amostra ....</b>	<b>65</b>
<b>3.5.2. Formulário de avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes</b> .....	<b>65</b>
3.6. DELINEAMENTO DO ESTUDO E DA COLHEITA DE DADOS .....	66
3.7. MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS .....	67
3.8. QUESTÕES ÉTICAS .....	68
<b>4. RESULTADOS DO ESTUDO .....</b>	<b>68</b>
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	68
4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS .....	71
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>76</b>
<b>III. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>83</b>
<b>IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS .....</b>	<b>87</b>



## LISTA DE SIGLAS

---

**IPTB** – Índice de Pressão Tornozelo/Braço

**IWGDF** – *International Working Group on the Diabetic Foot*

**EPE** – Entidade Público-Empresarial

**SINUS** – Sistema de Informação nas Unidades de Saúde



## LISTA DE ABREVIATURAS

---

**cm** – centímetro(s)

**cm<sup>2</sup>** – centímetro(s) quadrado(s)

**et al.** – e outros mais

**°C** – graus Célsius

**°F** – graus Fahrenheit

**psi** – *per square*

**1<sup>a</sup>** – primeira

**1<sup>o</sup>** – primeiro

**3<sup>a</sup>** – terceira

**4<sup>o</sup>** – quarto

**5<sup>a</sup>** – quinta

**5<sup>o</sup>** – quinto



## LISTA DE SÍMBOLOS E SINAIS

---

$\leq$  – igual ou inferior a

$<$  – inferior a

$\geq$  – igual ou superior a

% – por cento

® – marca registada



## LISTA DE GRÁFICOS

---

<b>Gráfico 1:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com a idade .....	69
<b>Gráfico 2:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tempo de diagnóstico da diabetes .....	69
<b>Gráfico 3:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com a condição sistêmica .....	70
<b>Gráfico 4:</b> Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com a condição neurológica e vascular .....	70
<b>Gráfico 5:</b> Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com a presença/ausência de deformidades do pé e o uso de calçado adequado/inadequado .....	71
<b>Gráfico 6:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tipo de deformidades do pé .....	71
<b>Gráfico 7:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com as deformidades do pé e o uso de calçado inadequado .....	72
<b>Gráfico 8:</b> Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com o número de deformidades ósseas do pé .....	72
<b>Gráfico 9:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tipo de deformidades ósseas do pé .....	73
<b>Gráfico 10:</b> Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com o número de deformidades tegumentares do pé .....	74
<b>Gráfico 11:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tipo de deformidades tegumentares do pé .....	74
<b>Gráfico 12:</b> Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com o número de deformidades ungueais do pé .....	75
<b>Gráfico 13:</b> Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tipo de deformidades ungueais do pé .....	75



## LISTA DE ANEXOS

---

<b>Anexo 1:</b> Cronograma da investigação/Cronograma da investigação modificado (após aferição do período de colheita de dados) .....	101
<b>Anexo 2:</b> Plano orçamental da investigação .....	107
<b>Anexo 3:</b> Prevalência de neuropatia na população diabética (revisão dos estudos publicados na <i>Medline/Pubmed</i> ) .....	111
<b>Anexo 4:</b> Prevalência de vasculopatia na população diabética (revisão dos estudos publicados na <i>Medline/Pubmed</i> ) .....	115
<b>Anexo 5:</b> Classificação do risco de ulceração do pé e recomendações da periodicidade de vigilância do pé na diabetes – Classificação e recomendações da Direcção-Geral da Saúde (2010) e Classificação e recomendações do <i>International Working Group on the Diabetic Foot</i> (2007) .....	119
<b>Anexo 6:</b> Avaliação neurológica do pé na diabetes – percepção da pressão, percepção da vibração, limiar da percepção vibratória, sensibilidade dolorosa, reflexos aquilianos, sensibilidade tátil, sensibilidade térmica e sudação no pé .....	123
<b>Anexo 7:</b> Avaliação vascular do pé na diabetes – palpação dos pulsos periféricos, teste do tempo de preenchimento capilar e determinação do índice de pressão tornozelo/braço .....	131
<b>Anexo 8:</b> Prevalência de deformidades do pé na população diabética (revisão dos estudos publicados na <i>Medline/Pubmed</i> ) .....	137
<b>Anexo 9:</b> Deformidades ósseas do pé na população diabética – dedos em garra, dedos em martelo, dedos sobrepostos, hálux valgo, pé cavo, pé plano, deformidades ósseas pós-cirúrgicas, deformidades ósseas do antepé e artropatia de <i>Charcot</i> .....	141
<b>Anexo 10:</b> Prevalência de deformidades ósseas do pé na população diabética (revisão dos estudos publicados na <i>Medline/Pubmed</i> ) .....	147

## LISTA DE ANEXOS (CONTINUAÇÃO)

---

<b>Anexo 11:</b> Deformidades articulares do pé na população diabética .....	151
<b>Anexo 12:</b> Deformidades tegumentares do pé na população diabética – hiperqueratoses, fissuras cutâneas, formações bolhosas, micose interdigital e verrugas plantares .....	155
<b>Anexo 13:</b> Classificação das úlceras de pé diabético – Classificação da Universidade do Texas, Classificação de <i>Wagner</i> e Classificação PEDIS .....	161
<b>Anexo 14:</b> Prevalência de deformidades tegumentares do pé na população diabética (revisão dos estudos publicados na <i>Medline/Pubmed</i> ) .....	165
<b>Anexo 15:</b> Deformidades ungueais do pé na população diabética – hematoma subungueal, onicólise traumática, onicocriptose, onicogrifose, onicomucose e paroníquia .....	169
<b>Anexo 16:</b> Corte das unhas na diabetes .....	175
<b>Anexo 17:</b> Calçado na diabetes .....	179
<b>Anexo 18:</b> Topologia das lesões no pé neuropático e no pé isquêmico .....	185
<b>Anexo 19:</b> Variáveis de atributo da amostra em estudo – definição do tipo de variáveis e da escala de medida das variáveis .....	189
<b>Anexo 20:</b> Variáveis de atributo da amostra em estudo – critérios de definição das variáveis .....	193
<b>Anexo 21:</b> Variáveis em estudo – definição do tipo de variáveis e da escala de medida das variáveis .....	197
<b>Anexo 22:</b> Variáveis em estudo – descrição da composição das variáveis .....	201
<b>Anexo 23:</b> Formulário sociodemográfico e clínico de caracterização da amostra .....	207

## LISTA DE ANEXOS (CONTINUAÇÃO)

---

<b>Anexo 24:</b> Formulário de avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes .....	211
<b>Anexo 25:</b> Instrumento de colheita de dados utilizado no pré-teste .....	215
<b>Anexo 26:</b> Manual de procedimentos para avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes .....	221
<b>Anexo 27:</b> Folha de codificação das variáveis do estudo .....	231
<b>Anexo 28:</b> Carta de pedido de autorização do estudo .....	235
<b>Anexo 29:</b> Carta de autorização do estudo .....	239
<b>Anexo 30:</b> Carta de explicação do estudo e do consentimento de participação no estudo ...	243
<b>Anexo 31:</b> Formulário de consentimento informado de participação no estudo .....	247



## 0. INTRODUÇÃO

---

A investigação apresentada, neste documento, desenvolve-se no âmbito do Curso de Mestrado de Feridas e Viabilidade Tecidual, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Católica Portuguesa, e revela-se como um elemento fundamental para o desfecho pleno do Curso de Mestrado. Assim sendo e, considerando o valor que se atribui à prevenção de lesões no pé na população diabética, coube a este estudo o seguinte tema:

### DEFORMIDADES DO PÉ NAS PESSOAS COM DIABETES

#### – ESTUDO DE PREVALÊNCIA –

A diabetes é um importante problema de saúde pública. De acordo com o Estudo da Prevalência da Diabetes em Portugal, a diabetes atinge 11,7% da população. <sup>(1)</sup> O pé diabético é uma complicação recorrente da diabetes e um relevante problema de saúde, na medida em que é um dos problemas mais graves e dispendiosos consequentes da diabetes. <sup>(2; 3)</sup> O pé diabético – complicação tardia da diabetes – surge, habitualmente, 10 a 15 anos após o diagnóstico da doença e, sobretudo, a partir dos 60 anos de idade. <sup>(2)</sup> A prevalência de pé diabético e das suas complicações varia de acordo tanto com a população diabética estudada, como dos critérios de definição das variáveis em estudo. Pela revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, entre 1 de Janeiro de 2000 e 15 de Junho de 2011, confirmaram-se as referidas diferenças. No estudo de Khuwaja, et al. (2004), a prevalência de pé diabético foi de 3,9% <sup>(4)</sup> e segundo o estudo de Berry e Raleigh (2004), a prevalência de problemas nos pés na população diabética foi de 59%. <sup>(5)</sup>

No contexto da prevenção das lesões do pé diabético, será de considerar que as taxas de amputação podem ser reduzidas entre 49% e 85%, através de estratégias que incluam medidas de prevenção, tais como a educação da pessoa com diabetes e seus familiares e a formação dos profissionais de saúde. <sup>(3)</sup> É cada vez mais evidente que a educação da pessoa com diabetes e a organização de cuidados integrados e multidisciplinares permitem reduzir o risco de desenvolvimento e a progressão das lesões no pé. <sup>(6)</sup>

Assim, a eficácia das linhas orientadoras para a prevenção e o tratamento dos problemas do pé nas pessoas com diabetes implica uma parceria entre clientes e profissionais. <sup>(7)</sup> O primeiro fator para reduzir as amputações é a observação sistemática dos pés, nas consultas de vigilância de saúde das pessoas com diabetes. <sup>(8)</sup>

A preocupação na diminuição da omissão do exame do pé tem sido grande em Inglaterra e nos Estados Unidos, onde estudos efetuados há mais de duas décadas, em consultas de diabetologia, revelaram que apenas em 12% a 19% das consultas de vigilância se solicitava às pessoas com diabetes que descalçassem os sapatos e as meias. <sup>(8)</sup>

Contudo, ainda persiste a necessidade de enfatizar que o ato de remoção do calçado e das meias é, em si mesmo, a parte mais importante do exame do pé, já que a maioria dos problemas se torna de imediato evidente. <sup>(8)</sup>

Nas pessoas com diabetes, o exame dos pés deve ser realizado, pelo menos, uma vez por ano e, mais frequentemente, nas pessoas com diabetes que apresentam um alto risco de ulceração do pé. <sup>(9)</sup> O exame do pé deve incluir o teste da sensibilidade, palpação dos pulsos pediosos, inspeção de deformidades e avaliação do calçado. <sup>(7)</sup>

As lesões do pé resultam, frequentemente, da ocorrência concomitante de dois ou mais fatores de risco. <sup>(9)</sup> Por tal, será importante conhecer a prevalência das diferentes deformidades do pé, que se apresentam como fatores precipitantes do desenvolvimento de lesão no pé nas pessoas com diabetes. De acordo com a revisão da literatura, as deformidades do pé incluem as alterações da estrutura óssea e articular, bem como da pele e das unhas. Para além destas, reconhece-se também o uso de calçado inadequado como um importante fator precipitante de ulceração no pé.

Cada uma das deformidades do pé pode apresentar-se mais prevalente numa determinada população diabética do que em outra. A necessidade de abordagens específicas na prevenção e tratamento das deformidades do pé remete para a necessidade de recursos diferenciados, que apenas podem ser averiguados através de estudos demarcados a uma região. Tal facto determina a pertinência do desenvolvimento de estudos em populações delimitadas e constitui um incentivo para a realização na nossa comunidade da investigação sobre a prevalência de cada uma das deformidades do pé e do uso de calçado inadequado – fatores de risco para o desenvolvimento de lesão no pé – nas pessoas com diabetes.

A apresentação da investigação realizada <sup>NOTA 1,2</sup> encontra-se dividida em quatro partes fundamentais, que refletem a ordem sequencial lógica da sua elaboração. Desta forma, a primeira parte respeita ao enquadramento do tema, onde cabe a apresentação dos aspetos teóricos sugeridos pelo problema de investigação. A segunda parte inicia-se com a exposição da justificação da investigação e dos seus objetivos e finalidades; segue-se-lhe a descrição da metodologia, na qual se abordam os aspetos relacionados com o desenho da investigação e as questões éticas inerentes à mesma; conclui-se com a explanação dos resultados do estudo e da sua discussão. Após as conclusões, finaliza-se o trabalho com algumas considerações.

Resta aguardar que este documento proporcione uma leitura agradável e que desperte a curiosidade no conhecimento dos resultados da investigação e, sobretudo, o reconhecimento do seu interesse na prevenção de lesões no pé na população diabética, através de uma abordagem atempada das alterações que predis põem o pé das pessoas com diabetes à ulceração.

Foi longo o caminho e muitas vezes turbulentos os ares que este, em tempos, pequeno condor esvoaçou para agora pousar, já crescido, em águas mais calmas. Por vezes, foram as chuvas fortes e ameaçadoras que acabaram por lhe dar de beber... Não são contudo de esquecer os raios de sol que muitas vezes lhe secaram as penas e o encorajavam a prosseguir o caminho... enfim... depois da tempestade sempre chega a bonança.

---

<sup>1</sup> Consultar anexo 1: Cronograma da investigação/Cronograma da investigação modificado (após aferição do período de colheita de dados).

<sup>2</sup> Consultar anexo 2: Plano orçamental da investigação.



# I. ENQUADRAMENTO DO TEMA

---

## PÉ DIABÉTICO

A parte que se apresenta divide-se em cinco capítulos e inicia-se pela descrição do conceito e da fisiopatologia do pé diabético; e segue-se-lhe a classificação do tipo de pé diabético. O quarto capítulo respeita à epidemiologia do pé diabético. O último capítulo destina-se a exposição dos conteúdos relativos à avaliação do pé – exame neurológico, exame vascular e inspeção das deformidades do pé – e à avaliação do calçado em pessoas com diabetes.

### 1. CONCEITO DE PÉ DIABÉTICO

O pé diabético, pelo peso que representa na doença constituiu-se como uma entidade nosológica que se caracteriza-se por infeção, ulceração e/ou destruição dos tecidos profundos, associada a alterações neurológicas e a diferentes graus de doença vascular periférica do membro inferior (com base nas definições da *World Health Organization*).<sup>(9)</sup>

### 2. FISIOPATOLOGIA DO PÉ DIABÉTICO

A diabetes interfere na fisiopatologia do pé: diretamente, pela hiperglicemia, através da glicação não-enzimática das proteínas e das lipoproteínas e, indiretamente, pelas suas complicações.<sup>(6)</sup> De entre as complicações da diabetes, com repercussões ao nível do pé, destaca-se a neuropatia – sensitiva, motora e autonómica – que caracteriza o pé neuropático, sobre o qual se enxerta a vasculopatia dos grandes, médios e pequenos vasos, transformando-o num pé neuroisquémico.<sup>(6)</sup> A hiperglicemia, neuropatia, vasculopatia e infeção, ao convergirem, interligam-se e potenciam-se nos seus efeitos, conferindo uma grande fragilidade e vulnerabilidade a todas as estruturas do pé. Tais condições quando associadas a traumatismo concorrem para a ocorrência de ulceração.<sup>(10)</sup> A insensibilidade devida à neuropatia sensitiva silencia a instalação e progressão das lesões, pela ausência de dor, o que determina a especificidade e a gravidade do pé diabético.<sup>(10)</sup>

Embora o espectro de lesões do pé varie em diferentes regiões do mundo, as causas de ulceração são, provavelmente, idênticas na maioria das pessoas com diabetes.<sup>(3)</sup> As lesões diabéticas do pé resultam, frequentemente, da ocorrência simultânea de dois ou mais fatores de risco.<sup>(3)</sup> Na maioria das pessoas com diabetes, a neuropatia diabética periférica desempenha um papel central no desenvolvimento de lesão no pé, sendo que metade das pessoas com diabetes de tipo 2 apresentam neuropatia e, por tal, pé em risco de ulceração.<sup>(3)</sup>

A perda da sensibilidade, as deformidades e a limitação articular resultam numa sobrecarga anormal no pé e, conseqüentemente, na alteração do padrão de marcha. Esta condição culmina na formação de calosidades que, frequentemente, ocasionam hemorragia subcutânea e, conseqüentemente, ruptura da pele (úlceras neuropáticas).<sup>(3)</sup> Mas seja qual for a causa primária da ulceração, a pessoa com diabetes continua a caminhar sobre um pé insensível, reduzindo as possibilidades de cicatrização.<sup>(3)</sup> A doença vascular periférica pode resultar em ulceração dolorosa (úlceras isquêmicas), puramente isquêmica do pé, em conseqüência de traumatismo *minor*.<sup>(3)</sup> Contudo, nas pessoas com diabetes, que apresentam neuropatia e isquemia (úlceras neuroisquêmicas) poderá verificar-se a ausência de sintomas, apesar da grave isquemia periférica.<sup>(3)</sup>

### 3. CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE PÉ DIABÉTICO

A atual definição do pé diabético proposta pelo *Internacional Working Group on the Diabetic Foot* (1999) baseia-se na presença de dois fatores etiopatogênicos *major*: neuropatia diabética e vasculopatia diabética.<sup>(9)</sup>

A neuropatia diabética, nas suas diversas formas – sensitiva, motora e autonômica – manifesta-se no pé em fases precoces de instalação da doença.<sup>(10)</sup> A vasculopatia, concretamente a arteriosclerose, apresenta a sua tradução clínica periférica posteriormente à neuropatia.<sup>(10)</sup> Assim, pela atual classificação são definidos apenas dois grupos de pé diabético: pé diabético neuropático e pé neuroisquêmico.<sup>(10)</sup> Contudo, ocorrem situações de isquemia sem neuropatia designadas por pé isquêmico.<sup>(10)</sup> As referidas situações de isquemia pura, ou seja, sem compromisso neuropático, não têm lugar na atual classificação, apesar de representarem cerca de 20% dos casos de pé diabético.<sup>(10)</sup>

Numa perspectiva simplista, mas prática, considera-se que o pé neuroisquêmico é um pé neuropático e sem pulsos palpáveis, enquanto o pé neuropático é um pé com neuropatia e sem compromisso vascular. <sup>(10)</sup> Assim, a presença ou ausência de pulsos pediosos representa o marcador desta classificação. <sup>(10)</sup> Contudo, conforme alerta Pereira (2004), temos de estar atentos às dificuldades que podem surgir na avaliação dos pulsos pediosos, condicionando tanto a ocorrência de situações de falsos negativos como de falsos positivos. <sup>(10)</sup> A presença de edema angioneurótico dificulta a palpação dos pulsos e determina a ocorrência de falsos negativos, enquanto a rigidez da parede dos vasos, por mediocalcinose, tradução da neuropatia autonômica, pode modelar um “pulso saltão” mas de baixo débito, ou seja, um falso positivo. <sup>(10)</sup>

A associação neuropatia-vasculopatia diabética, ao nível das extremidades, altera a tradução específica de cada uma delas. <sup>(10)</sup> Além disso, os dois grupos da classificação apresentam-se, frequentemente, associados a infecção – condição que modifica as manifestações clínicas da neuropatia e da vasculopatia, ao mesmo tempo que potencia a gravidade da situação. <sup>(10)</sup>

#### 4. EPIDEMIOLOGIA DO PÉ DIABÉTICO

Athayde e Ferreira (2004) afirmam que em resultado do aumento da esperança média de vida, também observada em pessoas com diabetes, regista-se o aumento da incidência de complicações crónicas da diabetes e da sua conseqüente morbilidade. <sup>(11)</sup> O desenvolvimento de pé diabético relaciona-se com os níveis de glicemia e com os anos de instalação da alteração metabólica. <sup>(10)</sup>

A neuropatia diabética ocorre, em geral, cinco anos após o diagnóstico da diabetes de tipo 1 e em 8% das pessoas com diabetes de tipo 2, aquando do diagnóstico, atingindo os 40% a 50%, ao fim de 20 anos. <sup>(10)</sup> Além disto, será de considerar que mais de 38% das pessoas com diabetes apresentam neuropatia assintomática, apenas detetável por exame clínico minucioso e meios complementares de diagnóstico. <sup>(10)</sup> Pereira (2004) afirma que se incluirmos, na prevalência do pé diabético, as situações de risco de desenvolvimento de pé diabético podemos avançar para uma percentagem de cerca de 90%, ou seja, quase a totalidade da população diabética. <sup>(10)</sup> Ainda de acordo com Pereira (2004), são raras as pessoas com diabetes que, ao longo da sua vida, não desenvolvem problemas podológicos e, ainda mais raras, as que não manifestam risco permanente de lesão no pé. <sup>(10)</sup>

Jirkovská, et al. (2001) avaliaram as diferenças entre a identificação da neuropatia periférica e da doença vascular periférica, em pessoas com diabetes, efetuada através da observação clínica e da realização de testes não-invasivos. <sup>(12)</sup> De acordo este estudo verificou-se que dos participantes com neuropatia identificada por testes não-invasivos (limiar da pressão vibratória igual ou inferior a 30 volts e/ou insensibilidade à aplicação do monofilamento de 10 gramas), 54% tinham sido identificados com neuropatia através da história clínica e exame físico. <sup>(12)</sup> Neste estudo constatou-se ainda que, dos participantes com doença vascular periférica identificada por teste não-invasivo (índice de pressão tornozelo/braço igual ou inferior a 0,8), 50% tinham sido identificados com vasculopatia através da história clínica e exame físico. <sup>(12)</sup> Os autores deste estudo salientaram a importância da realização de testes não-invasivos, em prol de uma maior identificação de casos de pé diabético, ao nível comunitário. <sup>(12)</sup>

De acordo com o estudo de Oguejiofor, Oli e Odenigbo (2009) constatou-se que dos participantes com neuropatia, 69,2% apresentavam neuropatia sintomática e 30,8% apresentavam neuropatia assintomática. <sup>(13)</sup> No estudo de Akbar, et al. (2000) verificou-se que dos participantes com neuropatia, 56% apresentavam neuropatia sintomática e 2,5% apresentavam neuropatia assintomática. <sup>(14)</sup>

Segundo a revisão realizada pelo *International Working Group on the Diabetic Foot* (1999), a prevalência de neuropatia varia entre 30% e 70%, dependendo da população diabética estudada e dos critérios considerados para o diagnóstico da neuropatia. <sup>(9)</sup> De acordo com os estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de neuropatia periférica, na população diabética, varia entre 2,1% e 80%. <sup>NOTA 3</sup>

O estudo de *Framingham*, entre outros, demonstrou que a isquemia periférica é 50% mais frequente na população diabética do que na população não-diabética. <sup>(6)</sup> De acordo com a revisão efetuada pelo *International Working Group on the Diabetic Foot* (1999), a prevalência de doença vascular periférica, na população diabética, varia entre 10% e 20%. <sup>(9)</sup> Conforme os estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de doença vascular periférica, na população diabética, varia entre 17% e 57%. <sup>NOTA 4</sup>

---

<sup>3</sup> Consultar anexo 3: Prevalência de neuropatia na população diabética (revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*).

<sup>4</sup> Consultar anexo 4: Prevalência de vasculopatia na população diabética (revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*).

De acordo com a revisão dos estudos patenteados na referida base de pesquisa bibliográfica de publicações médicas, a prevalência de neuropatia-vasculopatia, na população diabética, foi investigada em dois estudos e correspondeu a 21,6% (Pataky, et al., 2008)<sup>(15)</sup> e a 31% (Diouri, et al., 2002).<sup>(16)</sup>

## 5. AVALIAÇÃO DO PÉ NA DIABETES

A avaliação do pé nas pessoas com diabetes inclui o exame neurológico, exame vascular, inspeção das deformidades do pé – ósseas, articulares, tegumentares e ungueais – e avaliação do calçado. A avaliação do pé permite a determinação do risco de ulceração do pé e, conseqüentemente, a averiguação da periodicidade da vigilância dos pés por profissionais de saúde.<sup>NOTA 5</sup>

### 5.1. AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES

Um fator importante no desenvolvimento de lesão no pé nas pessoas com diabetes é a neuropatia sensitiva, pois pode conduzir a traumatismo indolor e, conseqüente, ulceração.<sup>(17)</sup> A perda da sensibilidade é o principal fator preditivo do desenvolvimento de lesão no pé.<sup>(9)</sup> O único tratamento disponível para a neuropatia diabética é o controlo metabólico rigoroso.<sup>(18)</sup> O estudo *Diabetes Control and Complications Trial*<sup>NOTA 6</sup> evidencia a importância do bom controlo metabólico na prevenção da neuropatia e na redução da afetação neurológica.<sup>(6)</sup>

---

<sup>5</sup> Consultar anexo 5: Classificação do risco de ulceração do pé e recomendações da periodicidade de vigilância do pé na diabetes – Classificação e recomendações da Direcção-Geral da Saúde (2010) e Classificação e recomendações do *International Working Group on the Diabetic Foot* (2007).

<sup>6</sup> O *Diabetes Control and Complications Trial* foi um estudo realizado em 1441 pessoas com diabetes de tipo 1, entre os anos de 1983 e 1993, em 29 centros médicos dos Estados Unidos e Canadá. O estudo provou que o controlo rigoroso dos níveis glicémicos, através de terapêutica intensiva, reduzia o risco de retinopatia diabética em 76%, nefropatia diabética em 50% e neuropatia diabética em 60%.<sup>(112)</sup>

A neuropatia periférica não pode ser diagnosticada apenas pela história clínica, pelo que é obrigatório um exame cuidadoso do pé.<sup>(9)</sup> Porém, o exame clínico recomendado é concebido para identificar a perda da sensação protetora ao invés de diagnosticar precocemente a neuropatia.<sup>(19)</sup> O exame clínico para avaliação da sensação protetora é simples e não requer equipamentos dispendiosos.<sup>(19)</sup>

Na literatura são descritos vários testes para a avaliação neurológica do pé na diabetes.<sup>NOTA 7</sup> De entre os testes mais citados apresenta-se o teste da sensibilidade à pressão, teste da sensibilidade vibratória, teste do limiar de percepção vibratória, teste da sensibilidade dolorosa, teste dos reflexos aquilianos, teste da sensibilidade tátil, teste da sensibilidade térmica e avaliação da sudorese no pé.<sup>(9)</sup>

Dada a variedade de exames para o diagnóstico da perda da sensibilidade protetora, constata-se que a opção por determinados testes difere de autor para autor. Neste contexto, é importante referir que os testes quantitativos de avaliação da sensibilidade vibratória e da sensibilidade térmica são, normalmente, apenas realizados em centros especializados.<sup>(9)</sup>

Boulton, et al. (2008) consideram que cinco exames simples, cada um com evidências conduzidas por estudos de coortes prospetivos, são considerados úteis no diagnóstico da perda da sensibilidade protetora.<sup>(19)</sup> Assim, estes autores reconhecem que qualquer um dos seguintes testes – sensibilidade à pressão com monofilamento de 10 gramas, sensibilidade vibratória com diapasão 128 hertz, limiar da percepção vibratória com biotensiómetro, sensibilidade dolorosa com picada ou reflexos aquilianos – possa ser utilizado na identificação da perda da sensação protetora.<sup>(19)</sup>

Idealmente, segundo estes autores, dois destes cinco testes devem ser, regularmente, realizados durante o rastreio do risco de lesão no pé nas pessoas com diabetes.<sup>(19)</sup> Habitualmente, opta-se pelo exame da sensibilidade à pressão, com a aplicação do monofilamento de 10 gramas e por um outro teste, sendo que, pelo menos, um dos testes com resultado anormal é indicativo de perda da sensação protetora.<sup>(19)</sup>

---

<sup>7</sup> Consultar anexo 6: Avaliação neurológica do pé na diabetes – percepção da pressão, percepção da vibração, limiar da percepção vibratória, sensibilidade dolorosa, reflexos aquilianos, sensibilidade tátil, sensibilidade térmica e sudorese no pé.

Segundo o *International Working Group on the Diabetic Foot* (2007), o diagnóstico de neuropatia assenta na avaliação da percepção da pressão, percepção da vibração, discriminação (sensibilidade dolorosa), reflexos aquilianos e sensibilidade tátil.<sup>(3)</sup> Para Abbott, et al. (2002), os testes com pinos (sensibilidade dolorosa), cabo do diapasão (sensibilidade térmica ao frio), chumaço de algodão (sensibilidade tátil) e martelo de reflexos (reflexos aquilianos) não são recomendados para o rastreio do risco de ulceração no pé nas pessoas com diabetes.<sup>(20)</sup> Contudo, estes autores consideram que tais testes podem ser utilizados em sistemas de diagnóstico da neuropatia diabética.<sup>(20)</sup>

## 5.2. AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES

As alterações macrovasculares e microvasculares produzem isquemia dos tecidos e alterações na pele, que contribuem para o aparecimento de lesões.<sup>(17)</sup> A doença arterial periférica é o fator causal, em cerca de um terço, das úlceras de pé diabético e, muitas vezes, um fator de risco determinante na recorrência de lesões.<sup>(19)</sup>

As pessoas com diabetes devem ser avaliadas, quanto à presença de doença vascular periférica, pelo menos uma vez por ano.<sup>(9)</sup> A avaliação deve incluir a pesquisa de história de claudicação intermitente ou de dor isquémica em repouso, bem como a pesquisa de outros sinais de isquemia crítica, e a palpação do pulso da artéria pediosa dorsal e da artéria tibial posterior.<sup>(9)</sup>

A isquemia crítica crónica é definida pela presença de um dos seguintes critérios: dor persistente, em repouso, requerendo analgesia regular por mais de duas semanas, ou ulceração/gangrena dos dedos ou do pé, ambas associadas a pressão sistólica no tornozelo inferior a 50 mmHg ou a pressão sistólica do pododáctilo, geralmente do hálux, inferior a 30 mmHg.<sup>(9)</sup> Quando a isquemia progride, a dor ocorre em repouso, geralmente, no período noturno, relatada como uma dor insuportável, que não cessa espontaneamente.<sup>(21)</sup> O alívio da dor pode ser obtido pela manutenção dos membros inferiores em declive.<sup>(21)</sup> Os sintomas de isquemia nos membros inferiores em pessoas com diabetes são, muitas vezes, atípicos, dada a presença de neuropatia periférica.<sup>(22)</sup> Assim, em vez de sentir dor típica na perna, a pessoa pode sentir as pernas cansadas ou apenas incapacidade de caminhar a um ritmo normal.<sup>(22)</sup>

Na literatura são descritos vários testes para a avaliação vascular do pé na diabetes.<sup>NOTA 8</sup> De entre os exames mais citados destaca-se a palpação dos pulsos periféricos, o teste do tempo de preenchimento capilar e a determinação do índice de pressão tornozelo/braço.

De acordo com Pereira (2004), o diagnóstico da doença vascular periférica assenta na palpação do pulso pedioso dorsal, sendo o diagnóstico diferencial realizado mediante o registo da onda de fluxo sanguíneo, com recurso a *doppler*, e a determinação dos índices tensionais.<sup>(10)</sup>

Boulton, et al. (2008) consideram que a doença arterial periférica pode ser diagnosticada pela ausência do pulso pedioso dorsal e do pulso tibial posterior, confirmando-se o diagnóstico pelo índice de pressão tornozelo-braço (IPTB) igual ou inferior a 0,8.<sup>(19)</sup> O IPTB inferior a 0,5 ou uma pressão no tornozelo inferior a 50 mmHg é indicativo de alteração vascular grave.<sup>(23)</sup> O IPTB acima de 1,3 indica fraca compressão das veias, resultante da rigidez da parede arterial, que nas pessoas com diabetes se deve, normalmente, a arteriosclerose.<sup>(23)</sup> O exame vascular por ultra-sonografia com *doppler* pode contribuir para a determinação do grau de isquemia.<sup>(23)</sup> A angiografia arterial apenas deve ser realizada quando se prevê a possibilidade de intervir de forma invasiva no restabelecimento da circulação arterial.<sup>(22)</sup>

Serra, et al. (2008) referem que o tempo de preenchimento capilar pode ser um teste importante na confirmação da doença vascular periférica, quando os pulsos não são palpáveis.<sup>(8)</sup> Se o pulso pedioso dorsal ou o pulso tibial posterior for palpável é, altamente, improvável a presença de isquemia significativa.<sup>(8)</sup> Contudo, a *American Diabetes Association* recomenda a determinação do índice de pressão tornozelo/braço nas pessoas com diabetes e idade superior a 50 anos.<sup>(24)</sup>

Outros testes, tais como a avaliação da pressão arterial sistólica digital ou a pressão de oxigénio transcutâneo podem ser utilizados no diagnóstico da doença arterial periférica.<sup>(3)</sup> Estes exames devem ser realizados, sobretudo, na presença de índice de pressão tornozelo/braço falsamente elevado (IPTB  $\geq$  1,3).<sup>(19)</sup>

---

<sup>8</sup> Consultar anexo 7: Avaliação vascular do pé na diabetes – palpação dos pulsos periféricos, teste do tempo de preenchimento capilar e determinação do índice de pressão tornozelo/braço.

### 5.3. AVALIAÇÃO DAS DEFORMIDADES DO PÉ NA DIABETES

As deformidades estruturais e funcionais do pé alteram a biomecânica das extremidades inferiores e contribuem para o desenvolvimento de áreas de pressão aumentada.<sup>(23)</sup> Deste modo, as deformidades do pé nas pessoas com diabetes determinam um aumento do risco de ulceração.<sup>(23)</sup> Assim, no pé neuropático, o *stress* repetido e moderado, entre 30 a 50 psi, pode causar lesão.<sup>(23)</sup> A prevalência de deformidades do pé varia de acordo com a população diabética estudada. Segundo a revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades variou entre 17,3% e 46%.<sup>NOTA 9</sup>

#### 5.3.1. Deformidades ósseas

A neuropatia – sensitiva e motora – contribui para o aparecimento de alterações nas estruturas ósseas, que conduzem ao desenvolvimento de deformidades nos pés.<sup>(10)</sup> Estas deformidades afetam a marcha e a distribuição da pressão.<sup>(10)</sup> As deformações ósseas do pé, associadas à neuropatia diabética, mais frequentes, são os dedos em garra, dedos em martelo, dedos sobrepostos, hálux valgo, pé cavo, pé plano, deformidades ósseas pós-cirúrgicas, deformidades ósseas do antepé e artropatia de *Charcot*.<sup>NOTA 10</sup> A prevalência de deformidades ósseas do pé varia de acordo com a população diabética estudada. Segundo a revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de dedos em garra, hálux valgo, pé cavo e pé plano foi investigada no estudo de Ledoux, et al. (2005) e correspondeu, respetivamente, a 61,8%; 23,9%; 19,5% e 29%.<sup>(25)</sup> De acordo com a mesma pesquisa, a prevalência de amputação variou entre 2% e 39,4%. A prevalência de dedos sobrepostos, deformidades ósseas do antepé e artropatia de *Charcot* não foi investigada.<sup>NOTA 11</sup>

---

<sup>9</sup> Consultar anexo 8: Prevalência de deformidades do pé na população diabética (revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*).

<sup>10</sup> Consultar anexo 9: Deformidades ósseas do pé na população diabética – dedos em garra, dedos em martelo, dedos sobrepostos, hálux valgo, pé cavo, pé plano, deformidades ósseas pós-cirúrgicas, deformidades ósseas do antepé e artropatia de *Charcot*.

<sup>11</sup> Consultar anexo 10: Prevalência de deformidades ósseas do pé na população diabética (revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*).

### 5.3.2. Deformidades articulares

A hiperglicemia, como referido, condiciona a glicação das proteínas nas articulações, tecidos moles e pele.<sup>(26)</sup> As alterações de colagénio acometem precocemente os tendões, ligamentos e cartilagem do pé e tornozelo, induzindo à ocorrência de limitação da mobilidade.<sup>(26; 27)</sup> A limitação da mobilidade das articulações nas pessoas com diabetes<sup>NOTA 12</sup> aumenta a pressão na planta do pé, na medida em que o pé não redistribui adequadamente a pressão, induzindo o aparecimento de úlceras nas zonas de maior pressão, sobretudo na polpa dos dedos.<sup>(2; 23)</sup>

A amplitude de movimento da articulação tibiotársica, nas pessoas com diabetes, apresenta-se diminuída, independentemente da presença ou ausência de neuropatia periférica.<sup>(27; 28)</sup> A rigidez da articulação metatarsofalângica é frequente nos últimos quatro dedos do pé.<sup>(8)</sup> O hálux rígido é motivado pela rigidez da 1ª articulação metatarsofalângica, com perda da dorsiflexão e ocorrência de uma maior pressão na zona plantar do dedo e, conseqüentemente, com formação de calosidade. Ao mesmo tempo, a 1ª cabeça metatarsiana torna-se proeminente, promovendo-se o atrito com o sapato.<sup>(10)</sup> A rigidez do hálux ocasiona, facilmente, úlcera na face plantar da articulação interfalângica, junto do bordo medial do dedo.<sup>(8)</sup>

Segundo a revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades articulares, em particular da limitação da mobilidade do hálux, na população diabética, foi investigada no estudo de Ledoux, et al. (2005) e correspondeu a 24,4%.<sup>(25)</sup>

### 5.3.3. Deformidades tegumentares

A neuropatia – sensitiva e motora – apresenta-se, muitas vezes, associada a danos das fibras do nervo autonómico.<sup>(29)</sup> No caso da extremidade inferior manifesta-se sob forma de um transtorno sudoro-motor e/ou vaso-motor.<sup>(29)</sup> A desordem sudoro-motora ocasiona anidrose da pele, levando à formação de gretas e fissuras e desordenamento neurovascular da perfusão microvascular. Estas alterações tornam-se fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras no pé, sobretudo aquando da ocorrência de traumatismo.<sup>(29)</sup>

---

<sup>12</sup> Consultar anexo 11: Deformidades articulares do pé na população diabética.

Vários métodos para a identificação da perturbação da função autonómica no membro inferior baseiam-se na medição da secreção de suor e no estudo da função microvascular periférica.<sup>(29)</sup> Com a pessoa deitada, observa-se o pé como um todo e, sobretudo, a zona plantar e os espaços interdigitais.<sup>(8)</sup> Nas pessoas com diabetes, as alterações da pele<sup>NOTA 13</sup> mais frequentes são as hiperqueratoses, fissuras cutâneas, formações bolhosas, micose interdigital e verrugas plantares, bem como as úlceras<sup>NOTA 14</sup> e história de úlcera.

Segundo a revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de fissuras cutâneas, na população diabética, foi investigada num estudo – Alavi, et al. (2009) – e correspondeu a 24,4%<sup>(30)</sup>; a prevalência de micose interdigital foi investigada por Bouguerra, et al. (2004) e correspondeu a 60%<sup>(31)</sup>; e a prevalência de úlceras variou entre 4% e 27,7%. Da prevalência de hiperqueratoses e formações bolhosas, na população diabética, não foram encontrados estudos na referida base de publicações médicas.<sup>NOTA 15</sup>

#### 5.3.4. Deformidades ungueais e corte das unhas

As deformidades ungueais devem ser avaliadas, na medida em que se associam a um aumento do risco ulcerativo e de infeção.<sup>(8)</sup> As alterações ungueais, mais frequentes, no pé das pessoas com diabetes são o hematoma subungueal, onicólise traumática, onicomucose, onicogrifose, onicocriptose, paroníquia<sup>NOTA 16</sup> e o corte inadequado das unhas.<sup>NOTA 17</sup>

---

<sup>13</sup> Consultar anexo 12: Deformidades tegumentares do pé na população diabética – hiperqueratoses, fissuras cutâneas, formações bolhosas, micose interdigital e verrugas plantares.

<sup>14</sup> Consultar anexo 13: Classificação das úlceras de pé diabético – Classificação da Universidade do Texas, Classificação de *Wagner* e Classificação PEDIS.

<sup>15</sup> Consultar anexo 14: Prevalência de deformidades tegumentares na população diabética (revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*).

<sup>16</sup> Consultar anexo 15: Deformidades ungueais do pé na população diabética – hematoma subungueal, onicólise traumática, onicocriptose, onicogrifose, onicomucose e paroníquia.

<sup>17</sup> Consultar anexo 16: Corte das unhas na diabetes.

Conforme a revisão dos artigos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades ungueais foi investigada por Barbosa et al. (2001) e correspondeu a 75,5%.<sup>(32)</sup> No estudo desenvolvido por Gulam-Abbas, et al. (2011), a prevalência de onicomicose foi de 50%.<sup>(33)</sup> A prevalência de cada uma das outras deformidades, separadamente, não foi investigada. A prevalência do corte inadequado das unhas, na população diabética, foi investigada num estudo – Ndip, Tchakonte e Mbanya (2006) – e correspondeu a 47%.<sup>(34)</sup>

#### 5.4. AVALIAÇÃO DO CALÇADO NA DIABETES

O calçado é a causa mais frequente da agressão nos pés em qualquer pessoa e, nesse sentido, também é o principal fator causal de lesões no pé das pessoas com diabetes, sobretudo, na zona mais frágil – o antepé.<sup>(8)</sup> Deste modo, a avaliação do calçado é de extrema importância.<sup>(35) NOTA 18</sup>

O calçado adaptado às deformidades e alterações biomecânicas é essencial para a prevenção de ulceração no pé.<sup>(9)</sup> As pessoas com diabetes sem perda da sensibilidade podem escolher de entre os sapatos disponíveis no comércio.<sup>(9)</sup> Um cuidado extra deve ser tomado pelas pessoas com diabetes com neuropatia e/ou vasculopatia, sobretudo quando apresentam deformidades do pé.<sup>(9)</sup> O principal papel do calçado protetor é eliminar o calçado como fonte de patologia.<sup>(23)</sup> A combinação de um sapato de tamanho corretor e uma palmilha adaptada pode reduzir em 2% a pressão na planta e face lateral do pé.<sup>(23)</sup>

Um olhar crítico sobre o calçado foca diferentes zonas de risco conforme o tipo de pé diabético: pé neuropático e pé isquémico.<sup>(8) NOTA 19</sup> Conforme a revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, o uso de calçado inadequado, na população diabética, foi investigado no estudo de Ndip, Tchakonte e Mbanya (2006) e verificou-se em 22%.<sup>(34)</sup>

---

<sup>18</sup> Consultar anexo 17: Calçado na diabetes.

<sup>19</sup> Consultar anexo 18: Topologia das lesões no pé neuropático e no pé isquémico.

#### 5.4.1. Dimensões do sapato

Um sapato cómodo deve respeitar a harmonia entre o comprimento e a largura do pé ou, melhor, o perímetro do pé a diferentes níveis – tornozelo, região metatarsofalângica e dedos.<sup>(35)</sup> Um ponto importante comum ao pé neuropático e ao pé neuroisquémico é o espaço para os dedos.<sup>(8)</sup> O extremo do sapato deve ter 1 cm mais que o dedo mais comprido e deve ser suficientemente alto e amplo na ponta para impedir a lesão do dorso e da face lateral dos dedos, para além de poder conter, eventualmente, uma palmilha de compensação às hiperpressões.<sup>(8)</sup> Por tal, na escolha dos sapatos é útil recortar a forma do pé numa folha, que serve de molde na escolha dos sapatos.<sup>(9)</sup> O calçado deve ser experimentado com a pessoa em pé e, preferencialmente, no final do dia.<sup>(9)</sup>

#### 5.4.2. Palmilhas

O único objetivo das palmilhas é aumentar a superfície de contacto, de forma a diminuir a agressão traumática gerada por uma hiperpressão plantar.<sup>(8)</sup> A inspeção das marcas na palmilha velha ou no forro plantar do sapato antigo oferece informações importantes sobre as zonas de hiperpressão que importa compensar.<sup>(8)</sup>

#### 5.4.3. Calcanhar, sola e tacão do sapato

O calcanhar do sapato deve ser firme para conter o pé sem deslizamentos laterais durante a marcha.<sup>(6)</sup> O sapato deve também ser flexível, e quando submetido a uma flexão antero-posterior deve dobrar-se transversalmente (não enrolar ao nível das articulações metatarsofalângicas, para respeitar a elevação do pé, durante a marcha).<sup>(35)</sup> Um contraforte resistente deve rodear a abertura do sapato para manter o calcanhar em posição fisiológica.<sup>(35)</sup> A sua altura não deve ultrapassar a altura subtaliana.<sup>(35)</sup>

O sapato deve apresentar estabilidade antero-posterior, pois um bom sapato deve estar montado sobre uma forma bem adaptada, que tenha em conta a relação entre a zona média e a altura do tacão.<sup>(35)</sup> Neste caso, a superfície é máxima ao nível do calcanhar e da zona de apoio dos metatarsos.<sup>(35)</sup> Uma pressão de cima para baixo na parte traseira de um sapato colocado sobre um plano duro não deve provocar a elevação da sola.<sup>(35)</sup> A sola deve ser resistente mas não demasiado rígida para não se opor ao desenrolar do passo.<sup>(35)</sup>

Segundo uma descrição da frente para trás, a sola deve ser composta, por uma ponta elevada, sobre um plano duro; pelo enfuste sólido, ao nível da zona média, para evitar uma torção lateral com o teste de retorcimento negativo (impossibilidade de torcer o sapato ao nível da zona média); e por um tacão, que se for superior a 5 cm é antifisiológico.<sup>(35)</sup> Idealmente, a altura do tacão não deve ultrapassar 2 cm.<sup>(8)</sup>

#### 5.4.4. Materiais na confecção do sapato

O material ideal para a composição do sapato é o couro, sobretudo para a primeira armação e para o cano, que requer um material que não apenas sustente, como permita a flexão, além de favorecer a ventilação do sapato.<sup>(35)</sup> As costuras ou juntas não devem coincidir com uma articulação ou uma proeminência óssea.<sup>(35)</sup> O couro tem muitas qualidades mas é caro e desgasta-se rapidamente.<sup>(35)</sup> A sua utilização para o cano e a sola interior é, muitas vezes, suficiente.<sup>(35)</sup>

## II. CONTRIBUTO PESSOAL

---

### PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES NO PÉ E DO USO DE CALÇADO INADEQUADO EM PESSOAS COM DIABETES

A segunda parte introduz-se com a exposição dos aspetos que determinam a relevância do tema em estudo – pé diabético – e da pertinência da investigação – estudo das deformidades do pé e do calçado na população diabética. O segundo capítulo reporta para os objetivos e as finalidades do estudo, cuja metodologia é apresentada no capítulo seguinte. No quarto capítulo exibem-se os resultados do estudo e no quinto a discussão dos resultados.

#### 1. RELEVÂNCIA DO TEMA E PERTINÊNCIA DA INVESTIGAÇÃO

As circunstâncias que determinam a necessidade e a pertinência de uma investigação interferem na formulação de um problema de investigação, sendo este o importante impulso requerido, no sentido da construção de conhecimentos que permitam responder com precisão à situação problemática considerada, de forma a melhorar a sua compreensão. <sup>(36)</sup> Neste contexto, Adebo (1974) refere que um problema de investigação é uma situação que necessita de uma solução, de um melhoramento ou de uma modificação; e Diers (1979) afirma que é um desvio entre a situação atual e a situação tal como deveria ser. <sup>(36)</sup>

Assim e de acordo com o tema sugerido – *DEFORMIDADES DO PÉ NAS PESSOAS COM DIABETES*, o problema de investigação aventado reside na seguinte questão:

- ❖ Qual a prevalência de deformidades do pé e do uso de calçado inadequado em pessoas com diabetes?

No âmbito do estudo proposto, e admitindo o problema de investigação levantado, é conveniente apresentar os fundamentos que advogam a pertinência dos conteúdos que se encontram em estudo. A formulação do problema deve demonstrar, com a ajuda de uma argumentação consistente, que a exploração empírica da questão é pertinente e que esta é suscetível de contribuir para o avanço dos conhecimentos. <sup>(36)</sup>

A diabetes é uma doença crónica que tem vindo a despertar o interesse dos responsáveis pelos serviços de saúde e pela sociedade.<sup>(37)</sup> Para além das mudanças substanciais e dos receios que a diabetes impõe à vida das pessoas, seus familiares e cuidadores, os custos económicos e sociais são importantes – gastos em cuidados de saúde, perda de produtividade e rendimentos e perda de oportunidades associadas ao desenvolvimento económico.<sup>(37)</sup>

A agravar este quadro ameaçador do bem-estar físico e emocional das pessoas com diabetes e perturbador das famílias e comunidades que se lhes associam, acresce o facto de a diabetes ser reconhecida como sendo um problema à escala mundial, atingindo milhões de pessoas, pelo que, inclusive, é considerada como uma epidemia global.<sup>(6)</sup> Com efeito, a diabetes é uma situação clínica que, embora heterogénea na sua etiopatologia e mesmo nas suas manifestações clínicas, tem vindo a aumentar de frequência em todo o mundo, sendo uma doença em expansão epidémica.<sup>(6)</sup>

Em Portugal no ano de 2009, a diabetes representou um custo de 1.500 milhões de euros (para todas as pessoas com diabetes entre os 20 e os 79 anos), o que correspondeu a 0,9% do produto interno bruto e a 9% da despesa em saúde.<sup>(39)</sup>

A persistência de um nível elevado de glicose no sangue resulta em lesões nos tecidos.<sup>(39)</sup> Embora a evidência dessas lesões possa encontrar-se em diversos órgãos, é nos rins, olhos, nervos periféricos e sistema vascular, que se manifestam as mais importantes, e frequentemente fatais, complicações da diabetes.<sup>(39)</sup> Contudo e, apesar de não existir cura para a diabetes, considera-se que é possível um controlo eficaz desta patologia e, conseqüentemente, franca redução do risco de aparecimento das suas complicações, através da disponibilização efetiva de serviços de saúde, medicação adequada e adoção de estilos de vida saudáveis.<sup>(37)</sup>

Assim, uma das principais complicações da diabetes é o pé diabético, cuja morbilidade é uma das principais preocupações nos cuidados de saúde às pessoas com diabetes, tendo em conta os seus custos pessoais, sociais e económicos.<sup>(11)</sup> O pé diabético causa considerável sofrimento e importantes mudanças no estilo de vida das pessoas, impedindo o desenvolvimento normal das suas funções, sobretudo as relativas aos membros inferiores e que, por sua evolução, pode conduzir à dramática necessidade de amputação.<sup>(17)</sup>

As complicações no pé são o principal motivo do tempo de ocupação prolongado de camas hospitalares pelas pessoas com diabetes e responsáveis por 40% a 60% de todas as amputações efetuadas por causas não-traumáticas.<sup>(38)</sup> O número de pessoas com diabetes internadas por pé diabético manteve-se relativamente constante entre 2005 e 2010.<sup>(39)</sup> Alguns estudos epidemiológicos evidenciam que a úlcera do pé precede em 85% as amputações nas pessoas com diabetes.<sup>(6)</sup> O número de amputações *major* dos membros inferiores por motivo de diabetes tem registado uma ligeira trajetória de redução após o ano de 2004 (valor máximo das amputações na última década).<sup>(39)</sup>

Posto isto, ainda é evidente a necessidade de investimento neste grupo e indiscutível a preocupação, que deve persistir nos profissionais de saúde, nomeadamente da enfermagem, no sentido de adiar o aparecimento das complicações desta patologia, que assombram as pessoas com diabetes.<sup>(17)</sup>

Sendo assim, não foi por acaso que esta condição patológica mereceu especial atenção por diversas entidades competentes.<sup>(6)</sup> Em 1980, na Conferência de *Saint Vincent*, que reuniu a *World Health Organization*, a *International Diabetes Federation*, a *European Diabetes Association* e outras associações de vários países, onde Portugal se fez representar pela Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal (decana da Federação Internacional de Diabetes), foi assumido o compromisso de desencadear medidas de intervenção na patologia do pé diabético, de modo a reduzir em 50%, num prazo de cinco anos, as amputações causadas pela diabetes.<sup>(10)</sup>

Contudo, e conforme alegou Pereira (2004), apesar de alguns esforços desenvolvidos pontualmente em termos gerais, podemos considerar que Portugal, à semelhança de outros países, se encontra numa situação de disparidade entre a teoria e a prática, entre a intenção e a ação.<sup>(10)</sup>

De acordo com o estudo desenvolvido por Oguejiofor, Oli e Odenigbo (2009) verificou-se que em 96,4% dos participantes com neuropatia sintomática e 97,3% dos participantes com neuropatia assintomática, os pés nunca tinham sido observados por profissionais de saúde.<sup>(13)</sup> De acordo com o mesmo estudo, constatou-se que 31,3% dos participantes com neuropatia sintomática e 32,4% dos participantes com neuropatia assintomática nunca tinham sido informados acerca dos cuidados com os pés.<sup>(13)</sup>

A omissão da realização do exame do pé e da transmissão de informação sobre os cuidados com os pés foram verificadas no estudo de De Berardis (2005): em mais de 50% dos participantes no estudo, os seus pés nunca tinham sido observados por profissionais de saúde e 28% nunca tinham sido informados sobre os cuidados com os pés.<sup>(40)</sup>

Contudo, o exame clínico desprovido de meios sofisticados de detecção da neuropatia e da vasculopatia é considerado perfeitamente suficiente para a avaliação do risco de lesão no pé.<sup>(8)</sup> Apesar do pé diabético se encontrar, diretamente, relacionado com as lesões nervosas e alterações do aporte sanguíneo, muitos fatores externos desencadeiam um conjunto de alterações que conduzem ao processo de ulceração nos membros inferiores.<sup>(41)</sup>

Os fatores químicos que se encontram, mais frequentemente, na base do desenvolvimento de lesão no pé diabético, remetem para a utilização de calicidas, pomadas e desinfetantes agressivos.<sup>(6)</sup> O traumatismo físico mais frequente é o causado pelo calor, em resultado de excessiva exposição solar, uso de botijas de água quente ou aproximação a lareiras e aquecedores.<sup>(6)</sup> A ausência de proteção contra o frio também constitui um fator precipitante do desenvolvimento de lesão no pé diabético.<sup>(6)</sup> Os fatores mecânicos responsáveis pela ocorrência de lesão no pé diabético incluem as contusões e hiperpressões, que surgem em consequência da ausência de sensibilidade proprioceptiva, das deformações dos pés e do uso de calçado inadequado.<sup>(6)</sup>

A retinopatia diabética, além de traduzir a afetação microangiopática causada pela diabetes, limita a colaboração da pessoa na vigilância dos pés, pela diminuição ou perda de visão, agravando o prognóstico.<sup>(6)</sup> A nefropatia, que corresponde também ao compromisso microangiopático, potencia o edema angioneurótico e aumenta a hipertensão que, por estas razões, contribui da mesma forma para o agravamento do prognóstico.<sup>(6)</sup> A hipertensão e a dislipidemia complicam o quadro patológico da diabetes.<sup>(6)</sup> A par disto, o sedentarismo interfere no aumento do risco de ulceração do pé, por dificultar o bom controlo glicémico e pela deterioração músculo-esquelética.<sup>(6)</sup>

Ao mesmo tempo, as pessoas com diabetes estão mais suscetíveis a infeções, pois a eficácia da pele, como primeira linha de defesa, está diminuída.<sup>(17)</sup> A infeção confere gravidade à lesão e determina uma rápida evolução para a necrose, gangrena e amputação.<sup>(6)</sup> Por este motivo, reside elevada importância na prática de medidas de higiene diárias, sobretudo dos pés.<sup>(17)</sup>

Assim, será de reconhecer vivamente que a prevenção é a chave para tratar o pé diabético, calculando-se que seja possível com prevenção, reduzir de 50% a 75% a necessidade de amputação por causa não-traumática que assombra as pessoas diabéticas.<sup>(17)</sup> A promoção de cuidados adequados com os pés pode garantir, em muitos casos, a prevenção de úlceras ou aumentar o potencial de cicatrização nas pessoas diabéticas,<sup>(42)</sup> pelo que os profissionais de saúde devem reforçar a importância de cuidar dos pés.<sup>(42)</sup> Deste modo, o exame dos pés e o encaminhamento atempado para equipas especializadas são de particular importância.<sup>(42)</sup>

Neste contexto, será importante reconhecer, em suma, que a ulceração diabética decorre de alterações estruturais e funcionais do pé.<sup>(43)</sup> A pretensão da abordagem do assunto que fundamenta este estudo surge pela considerável importância que o conhecimento das deformidades do pé diabético apresenta em benefício da promoção da saúde, não apenas das pessoas, mas das suas famílias e comunidade e que, como tal, deverá ser reconhecido como uma atividade fundamental e imprescindível para a melhoria da qualidade de vida e das condições de bem-estar de uma população.

As patologias que acometem os pés das pessoas diabéticas diferem de região para região. Tal facto exige recursos diferentes no sentido de uma abordagem eficaz na prevenção das lesões do pé e no tratamento da patologia não-ulcerada do pé. Assim, o conhecimento das deformidades do pé mais frequentes na população diabética estudada permitirá justificar a existência tanto de determinados recursos, como de estruturas organizacionais específicas.

Deste modo, é evidente a necessidade de reconhecimento de que a prevenção das lesões através da observação periódica dos pés por profissionais de saúde e o tratamento da patologia não-ulcerada é, em termos pessoais, económicos e sociais, menos dispendiosa que o tratamento de lesões, que frequentemente se caracterizam pela cronicidade. Tal facto é perfeitamente entendido quando verificamos que o tempo dispensado anualmente para a observação dos pés (mesmo quando considerada a necessidade de uma observação mensal) é menor do que o tempo necessário para o tratamento de uma úlcera do pé durante quatro semanas (considerando dois tratamentos semanais).

Ao mesmo tempo, e sem reparar na prevenção de lesões, o tratamento de algumas patologias do pé é por si mesmo precursor de uma melhoria significativa das condições de bem-estar das pessoas com diabetes. O tratamento de determinadas alterações do pé, por profissionais de saúde, bem como a instrução das pessoas, seus familiares e prestadores de cuidados na prevenção da maioria das alterações do pé, tais como por exemplo as hiperqueratoses, fissuras cutâneas, onicomicose, onicogrifose e na escolha do calçado é uma intervenção que se traduz de rapidamente em conforto das pessoas com diabetes e em tranquilidade dos seus familiares e prestadores de cuidados.

Outro fator motivador para a realização deste estudo foi o facto de lhe estar inerente o exame do pé que apesar de, muitas vezes, ser ignorado é um aspeto de importância ímpar na redução do risco de lesão no pé das pessoas diabéticas. O esclarecimento sobre os aspetos de maior importância na observação do pé inerente à realização deste estudo exigiu a formação dos profissionais, o que parece ser também um facto de grande interesse na justificação da importância do enlace deste estudo. A realização desta investigação não só permite, cada vez mais, incutir nos profissionais o hábito da observação dos pés, bem como desenvolver competências no âmbito da prevenção de lesões – identificação de situações de risco – e tratamento da patologia não-ulcerativa.

A par disto, a adesão dos utentes a um maior cuidado para com os pés, em consequência da preocupação que os profissionais demonstram neste campo, é evidente. Os profissionais de saúde representam um papel fundamental na gestão das doenças crónicas, entre as quais se destaca a diabetes, mas é indeclinável reconhecer que a responsabilização no autocuidado centra-se na pessoa com diabetes e na sua família. <sup>(47)</sup> Assim, os profissionais de saúde, nomeadamente a enfermagem, ao apresentarem um papel ativo no desenvolvimento de ações de educação e promoção da saúde, de forma a aumentar o nível de conhecimentos das pessoas com diabetes, promovendo persistentemente a adesão ao regime terapêutico. Deste modo, os profissionais de saúde devem investir no empoderamento da pessoa no que respeita ao seu autocuidado, de forma que tomem decisões adequadas a partir da identificação das suas próprias necessidades, e que numa parceria consistente com o profissional de saúde delineiem e implementem as melhores estratégias no alcance do controlo da diabetes. <sup>(47)</sup>

---

## 2. OBJETIVOS E FINALIDADES DA INVESTIGAÇÃO

Segundo Fortin (2000), o objetivo de um estudo indica o porquê da investigação, apresentando-se como um enunciado declarativo que precisa a orientação da investigação segundo o nível dos conhecimentos estabelecidos no domínio em questão.<sup>(36)</sup>

O presente estudo pretende responder de forma empírica aos propósitos que o fundamentam, no contexto da importância do conhecimento da prevalência de deformidades do pé e do uso de calçado inadequado em pessoas com diabetes, pelo que o objetivo geral do estudo foi:

- ❖ Conhecer a prevalência de deformidades do pé e do uso de calçado inadequado em pessoas com diabetes.

De uma forma pormenorizada com este estudo pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- ❖ **Objetivo 1**

Conhecer a prevalência de deformidades ósseas do pé nas pessoas com diabetes;

- ❖ **Objetivo 2**

Conhecer a prevalência de deformidades articulares do pé nas pessoas com diabetes;

- ❖ **Objetivo 3**

Conhecer a prevalência de deformidades tegumentares do pé nas pessoas com diabetes;

- ❖ **Objetivo 4**

Conhecer a prevalência de deformidades ungueais do pé nas pessoas com diabetes;

- ❖ **Objetivo 5**

Conhecer a prevalência do uso de calçado inadequado em pessoas com diabetes.

---

Assim, as finalidades da investigação desenvolvida prendem-se com a importância de:

- ❖ Conhecer a proporção das diferentes deformidades do pé nas pessoas com diabetes inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha;
- ❖ Contribuir para a uniformização dos procedimentos do exame do pé integrado na consulta de vigilância da saúde das pessoas com diabetes (observação, diagnóstico e encaminhamento) inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha;
- ❖ Contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem prestados às pessoas com diabetes inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha;
- ❖ Contribuir para a melhoria da relação custo/eficiência dos cuidados de enfermagem prestados às pessoas com diabetes inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha.

### 3. METODOLOGIA

O desenho de investigação é o plano lógico criado pelo investigador com vista a obter respostas válidas às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas.<sup>(36)</sup>

Este capítulo inicia-se com a apresentação do recurso documental selecionado e do tipo de estudo escolhido de forma à operacionalização das variáveis. Em seguida apresenta-se a população e a amostra do estudo – critérios de seleção, dimensão da amostra e tipo de amostragem. Segue-se-lhe a definição conceptual e operacional de cada uma das variáveis em estudo (deformidades do pé nas pessoas com diabetes), bem como as variáveis interferentes no estudo e a apresentação dos instrumentos de colheita de dados. Ulteriormente expõe-se o delineamento do estudo e da colheita de dados; e o método de análise de dados. Por último, e tendo em conta a sua importância, enunciam-se os princípios éticos inerentes à investigação.

### 3.1. REVISÃO DA LITERATURA

O capítulo de enquadramento teórico, destinado à exposição da dinâmica envolvente do pé diabético, construiu-se a partir de uma revisão da literatura, baseada na consulta documental em obras e instituições de referência na área da diabetes, que contemplasse tanto assuntos específicos (como por exemplo, pé diabético e prevenção de feridas crónicas), como orientações normativas (por exemplo, as aventadas pela Direcção-Geral da Saúde, *World Health Organization* e associações de diabetes, entre as quais se destaca o *International Working Group on the Diabetic Foot* e a *American Diabetes Association*).

A par desta revisão, e sobretudo, no subcapítulo que remete para a descrição das deformidades do pé, na população diabética, acresceu-se a consulta de artigos publicados nas revistas científicas indexadas na *Medline/Pubmed* – base de pesquisa bibliográfica de publicações médicas – seguindo-se uma pesquisa com as palavras-chave (no título e no sumário): *diabetic, foot, risk* e *factors*, sem limites linguísticos e com data de publicação delimitada entre 1 de Janeiro de 2000 e 15 de Junho de 2011. Dos 307 artigos que resultaram da pesquisa foram seleccionados, após leitura do sumário, os artigos cujo conteúdo se relacionava com os objetivos do estudo proposto, o que correspondeu ao apuramento da pertinência da leitura integral de 34 artigos científicos.

### 3.2. TIPO DE ESTUDO

O estudo desenvolvido é um estudo de prevalência, quanto ao objetivo; transversal, quanto à colheita de dados; e quantitativo, quanto ao método de análise de dados. A escolha deste tipo de estudo – estudo de prevalência – prende-se com a importância do conhecimento da prevalência de cada uma das deformidades do pé nas pessoas diabéticas. Tendo em conta que o tempo oferecido para o desenvolvimento do estudo foi curto, não seria possível o desenvolvimento de um estudo longitudinal, de forma a associar as deformidades ao risco de lesão no pé. Contudo, de acordo com a revisão da literatura, as deformidades em estudo são consideradas como fatores precipitantes de ulceração. Os dados colhidos remetem para o exame do pé durante o período de um ano relativo à colheita de dados, o que determina a abordagem transversal do estudo. A existência de bastantes dados sobre as deformidades do pé nas pessoas diabéticas permitiu a construção de um instrumento de colheita de dados simples, que possibilitou a realização de um estudo de abordagem quantitativa.

### 3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

De acordo com o problema de investigação, a população-alvo é formada por pessoas com diabetes de tipo 1 e de tipo 2, inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha, da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE.

A população em estudo é constituída por pessoas com diabetes de tipo 1 e de tipo 2, sem alteração do estado de consciência, inscritas na citada Instituição.

A população diabética inscrita na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha corresponde a 731 pessoas (dado obtido pela consulta da base de dados integrada no Sistema Informático nas Unidades de Saúde, no dia 25 de Março de 2010, após autorização do estudo pela Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE).

#### 3.3.1. Critérios de seleção da amostra

A investigação desenvolveu-se numa amostra constituída por pessoas com diabetes de tipo 1 e de tipo 2, sem alteração do estado de consciência.

A escolha de pessoas com diabetes de tipo 1 e de tipo 2 para participação no estudo deve-se ao facto de em outros tipos de diabetes, não se verificar alterações ao nível do pé (neurológicas, vasculares, deformidades e uso de calçado inadequado), passíveis de serem consideradas como fatores de risco para a ocorrência de lesão.

A diminuição da função cognitiva foi considerada como critério de exclusão, na medida em que a avaliação das deformidades do pé, não contempla apenas dados colhidos através da observação do pé, pelo profissional, mas requer também a participação da pessoa, tanto na avaliação da mobilidade da articulação tibiotársica e metatarsofalângicas, como no teste da sensibilidade à pressão e no teste da sensibilidade vibratória (dados contemplados na caracterização clínica da amostra em estudo). Para este estudo, a avaliação da função cognitiva foi realizada pela equipa de saúde, através da observação da técnica de autopunção capilar inerente à capacidade de autovigilância dos níveis de glicemia e do apontamento do valor obtido no boletim de registo diário de glicemias.

### 3.3.2. Dimensão da amostra

O tamanho da amostra foi dimensionado tendo em conta o tipo de estudo – estudo de prevalência. Para calcular o tamanho da amostra partiu-se da fórmula: <sup>(44)</sup>

$$n = (Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q) / E^2, \text{ sendo que:}$$

- ❖  $n$  = número de indivíduos na amostra;
- ❖  $Z_{\alpha/2}$  = valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado;
- ❖  $p$  = proporção populacional de indivíduos que pertence à categoria que estamos interessados em estudar;
- ❖  $q$  = proporção populacional de indivíduos que não pertence à categoria que estamos interessados em estudar ( $q = 1-p$ );
- ❖  $E$  = margem de erro ou erro máximo de estimativa que refere a diferença máxima entre a proporção amostral e a verdadeira proporção populacional ( $p$ ).

A equação exige que se substituam os valores  $p$  e  $q$ , sendo que se não forem conhecidos podem ser substituímos por 0,5. Assim, obtém-se a seguinte estimativa: <sup>(44)</sup>

$$n = (Z_{\alpha/2}^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5) / E^2, \text{ logo } n = (Z_{\alpha/2}^2 \cdot 0,25) / E^2.$$

Considerando que se pretende um grau de confiança de 90% ( $Z_{\alpha/2}=1,645$ ) e um erro máximo de estimativa  $\pm 5\%$  (0,05):

$$n = (1,645^2 \cdot 0,25) / 0,05^2 = 270$$

O tamanho mínimo da amostra calculado para estimar uma prevalência, com um grau de confiança de 90% e um erro máximo de estimativa de  $\pm 5\%$  é de 270 pessoas. Assim, a amostra para o estudo formou-se por 297 pessoas diabéticas (270 mais 10% para compensar possíveis perdas e recusas).

### 3.3.3. Tipo de amostragem

Fortin (2000) refere que os métodos de amostragem probabilística servem para assegurar uma certa precisão na estimação dos parâmetros da população reduzindo o erro amostral. <sup>(36)</sup> A principal característica dos métodos de amostragem probabilística incide no facto de cada elemento da população ter uma probabilidade conhecida e diferente de zero, aquando da tiragem ao acaso para fazer parte da amostra. <sup>(36)</sup> O objetivo desta abordagem é obter a melhor representatividade possível. <sup>(36)</sup> O método de amostragem probabilística, graças às leis de cálculo da probabilidade, é o único que permite ao investigador precisar os riscos tomados quando generaliza, ao conjunto da população ou a outros contextos, os resultados da investigação. <sup>(36)</sup>

De entre os tipos de amostragem probabilística, o escolhido para a seleção dos elementos da amostra foi a amostragem aleatória simples, por ser uma técnica pela qual cada um dos elementos (sujeitos) que compõe a população ter uma probabilidade igual de ser escolhido para fazer parte da amostra. <sup>(36)</sup> Assim, de acordo com os princípios da amostragem aleatória simples, selecionaram-se ao acaso, de entre as 731 pessoas com diabetes inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha, 297 participantes para o estudo.

### 3.4. VARIÁVEIS

As variáveis podem ser de dois tipos: variáveis qualitativas e variáveis quantitativas. <sup>(45)</sup> As variáveis qualitativas podem ser nominais, quando não se encontram em ordem natural; ou ordinais, quando existe uma ordem hierárquica. <sup>(45)</sup> As variáveis quantitativas podem ser discretas, se são números inteiros; ou contínuas. <sup>(45)</sup> A especificação das escalas de medição das variáveis é uma parte do processo de clarificação das variáveis em estudo. <sup>(46)</sup> As escalas de medição das variáveis podem ser nominais, ordinais, escalas de intervalos ou escalas de razões. <sup>(46)</sup>

### 3.4.1. Variáveis de atributo

As variáveis de atributo <sup>NOTA20</sup> são os elementos que caracterizam a amostra em estudo. <sup>(36)</sup> As variáveis de atributo da amostra em estudo incluem:

- ❖ **Variáveis de caracterização sociodemográfica:** idade, género, literacia, condição económica e condição social;
- ❖ **Variáveis de caracterização clínica:**
  - ❖ Variáveis sistémicas: tipo de diabetes, tempo de duração da diabetes, retinopatia, nefropatia, doença coronária, hipertensão arterial, obesidade, perímetro abdominal aumentado, microalbuminúria, hemoglobina glicosilada igual ou superior a 6,5%, hipercolesterolemia, trigliceridémia e consumo de tabaco;
  - ❖ Variáveis locais: neuropatia, vasculopatia e neurovasculopatia. <sup>NOTA 21</sup>

### 3.4.2. Variáveis em estudo

As variáveis em estudo <sup>NOTA 22</sup> foram quantificadas pela aplicação do Formulário de Avaliação das Deformidades do Pé e do Calçado na Diabetes. As deformidades do pé nas pessoas diabéticas incluem as deformidades ósseas, deformidades articulares, deformidades tegumentares, deformidades ungueais e o uso de calçado inadequado. <sup>NOTA 23</sup>

---

<sup>20</sup> Consultar anexo 19: Variáveis de atributo da amostra em estudo – definição do tipo de variáveis e da escala de medida das variáveis.

<sup>21</sup> Consultar anexo 20: Variáveis de atributo da amostra em estudo – critérios de definição das variáveis.

<sup>22</sup> Consultar anexo 21: Variáveis em estudo – definição do tipo de variáveis e da escala de medida das variáveis.

<sup>23</sup> Consultar anexo 22: Variáveis em estudo – descrição da composição das variáveis.

### 3.4.3. Variáveis interferentes

As variáveis que não estão incluídas no estudo mas que podem exercer uma influência sobre a variação de medida das variáveis estudadas devem estar claramente identificadas.<sup>(36)</sup>

No estudo científico que se expõe será de considerar que são variáveis interferentes as mesmas descritas como variáveis de atributo relativas à caracterização sociodemográfica da amostra.<sup>(36)</sup>

O tipo de amostragem utilizado para selecionar os elementos que fazem parte da amostra foi, como referido, a amostragem probabilística, tendo em conta que segundo Fortin (2000), a estratégia da amostragem probabilística aumenta a probabilidade dos sujeitos com diversos graus de uma variável estranha serem distribuídos igualmente nos grupos em estudo, para além de que esta estratégia é particularmente importante no controlo das variáveis estranhas que são desconhecidas.<sup>(36)</sup>

### 3.5. INSTRUMENTOS DE COLHEITA DE DADOS

Os instrumentos para a colheita de dados incluem dois formulários – Formulário Sociodemográfico e Clínico de Caracterização da Amostra<sup>NOTA 24</sup> e Formulário de Avaliação das Deformidades do Pé e do Calçado na Diabetes.<sup>NOTA 25</sup>

Após a revisão bibliográfica foi construído o instrumento para a caracterização da amostra e o instrumento para a colheita de dados.

---

<sup>24</sup> Consultar anexo 23: Formulário sociodemográfico e clínico de caracterização da amostra.

<sup>25</sup> Consultar anexo 24: Formulário de avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes.

### 3.5.1. Formulário sociodemográfico e clínico de caracterização da amostra

Para a caracterização dos elementos que constituem a amostra foi construído o Formulário Sociodemográfico e Clínico de Caracterização da Amostra, no qual se incluem:

- ❖ **Dados sociodemográficos:** idade, gênero, literacia, condição económica e condição social;
  
- ❖ **Dados clínicos:**
  - ❖ Dados clínicos de avaliação sistémica: tipo de diabetes, tempo de duração da diabetes, retinopatia, nefropatia, doença coronária, hipertensão arterial, obesidade, perímetro abdominal, microalbuminúria, hemoglobina glicosilada igual ou superior a 6,5%, hipercolesterolemia, trigliceridemia e consumo de tabaco;
  
  - ❖ Dados clínicos de avaliação local: neuropatia (avaliação da sensibilidade à pressão e da sensibilidade vibratória) e vasculopatia (palpação do pulso pedioso dorsal e do pulso tibial posterior).

O Formulário Sociodemográfico e Clínico de Caracterização da Amostra foi preenchido pela equipa de saúde, a partir da consulta do processo clínico do participante no estudo, bem como através exame ao pé realizado na consulta de enfermagem.

### 3.5.2. Formulário de avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes

Com vista à resposta dos objetivos do estudo, o Formulário de Avaliação das Deformidades do Pé e do Calçado na Diabetes inclui a avaliação da estrutura óssea, articular, tegumentar e ungueal, bem como a avaliação do calçado.

### 3.6. DELINEAMENTO DO ESTUDO E DA COLHEITA DE DADOS

Após a autorização do estudo pela Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE realizou-se a constituição da amostra do estudo. A partir da consulta da base de dados de pessoas diabéticas inscritas na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha integrada no SINUS, selecionaram-se 297 pessoas diabéticas. Quando a seleção aleatória dos participantes no estudo recaiu sobre uma pessoa diabética que obedecia aos critérios de exclusão, selecionou-se aleatoriamente outra pessoa diabética.

O estudo desenvolveu-se na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha, pelo facto de esta Instituição ser mais acessível ao investigador, para a constituição da amostra. A colheita de dados ocorreu entre o dia 15 de Junho de 2010 e o dia 15 de Junho de 2011.

De acordo com Fortin (2000), o pré-teste deve ser realizado a 10% da amostra.<sup>(36)</sup> O pré-teste do formulário elaborado com a caracterização das diferentes deformidades do pé nas pessoas diabéticas foi aplicado a 30 pessoas com diabetes de tipo 1 e de tipo 2, que cumpriam os critérios de seleção da amostra. Após a realização do pré-teste foram efetuadas, por consenso dos investigadores, as alterações consideradas pertinentes.<sup>NOTA 26</sup>

Os participantes foram contactados para a participação no estudo, no momento da consulta com a equipa de saúde, no referido período destinado à colheita de dados, tendo-se em conta que este período seria suficiente, pois as pessoas com diabetes, vigiadas pela equipa de saúde, têm consulta, pelo menos, de 3 em 3 meses, de acordo com as orientações da Direcção-Geral de Saúde. Os utentes selecionados sem consulta marcada, para o período sugerido para a colheita de dados, foram contactados por telefone ou por carta e agendado contacto para participação no estudo.

As informações do Formulário Sociodemográfico e Clínico de Caracterização da Amostra foram colhidas a partir da consulta dos processos clínicos dos participantes e do exame do pé realizado durante a consulta de enfermagem, enquanto a informação contida no Formulário de Avaliação das Deformidades do Pé e do Calçado na Diabetes foram colhidas de acordo com o exame do pé, realizado pela equipa de saúde, após a obtenção do consentimento informado da pessoa participante.

---

<sup>26</sup> Consultar anexo 25: Instrumento para a colheita de dados utilizado no pré-teste.

Os participantes foram informados acerca dos objetivos e procedimentos da investigação, encontrando-se livres de qualquer coerção para decidir se aceitavam ou não participar e podendo, em qualquer momento da sua participação, recusar continuar a participar no estudo, sendo que dessa recusa não resultariam quaisquer consequências. A confidencialidade dos dados foi assegurada através da manutenção separada da informação relativa aos dados de identificação da pessoa participante no estudo da restante informação (em diferentes envelopes).

A equipa foi formada (na teoria e na prática) sobre o exame do pé, sendo-lhe disponibilizado, pela investigadora, o manual de procedimentos para avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes.<sup>NOTA 27</sup>

A equipa de saúde entregou, ao participante, a carta de explicação do estudo e do consentimento informado de participação no estudo. Os participantes assinaram o consentimento informado de participação no estudo. Os participantes no estudo cujos formulários de colheita de dados não estavam corretamente preenchidos foram excluídos da análise de dados, sendo que por tal motivo foram anulados 10 formulários. Nenhum dos participantes selecionados para constituir a amostra deste estudo recusou participar no estudo.

### 3.7. MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

O método de análise de dados do estudo apresentado é o método quantitativo. Assim, pelo recurso ao *Microsoft Office Excel 2007* realizou-se a análise estatística dos dados colhidos através dos instrumentos de colheita de dados.<sup>NOTA 28</sup> As características sociodemográficas e clínicas dos 287 participantes foram analisadas, de acordo com os fundamentos da estatística descritiva através do cálculo de distribuição de frequências, medidas de tendência central (medidas de posição) e medidas de dispersão das variáveis, conforme a escala de medida. Para as variáveis em estudo realizou-se o cálculo de distribuição de frequências.

---

<sup>27</sup> Consultar anexo 26: Manual de procedimentos para a avaliação das deformidades do pé e do calçado na diabetes.

<sup>28</sup> Consultar anexo 27: Folha de codificação de variáveis do estudo.

### 3.8. QUESTÕES ÉTICAS

O investigador tem também obrigações e responsabilidades morais para com a sociedade, a comunidade científica e os participantes na investigação.<sup>(36)</sup> Os cinco princípios ou direitos aplicáveis aos seres humanos foram determinados pelos códigos de ética: direito à autodeterminação, direito à intimidade, direito ao anonimato e à confidencialidade, direito à proteção contra o desconforto e o prejuízo e, por fim, o direito a um tratamento justo e leal.<sup>(36)</sup>

Os princípios éticos da investigação foram garantidos pela autorização do estudo pela Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE.<sup>NOTA 29;30</sup> Prezando pelos princípios supracitados, que atendem aos direitos fundamentais das pessoas, cumpriu-se a responsabilidade do investigador, através da explicação do estudo<sup>NOTA 31</sup> e do consentimento informado, livre e esclarecido das pessoas participantes na investigação.<sup>NOTA 32</sup>

## 4. RESULTADOS DO ESTUDO

Os resultados provêm de factos observados no decurso da colheita de dados; estes factos são analisados e apresentados de maneira a fornecer uma ligação lógica com o problema de investigação proposto.<sup>(36)</sup>

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Na análise descritiva dos dados, o investigador destaca um perfil do conjunto de características dos sujeitos.<sup>(36)</sup> O investigador deve fornecer suficiente informação sociodemográfica para que se esteja em posição de distinguir claramente os sujeitos que participam no estudo.<sup>(36)</sup>

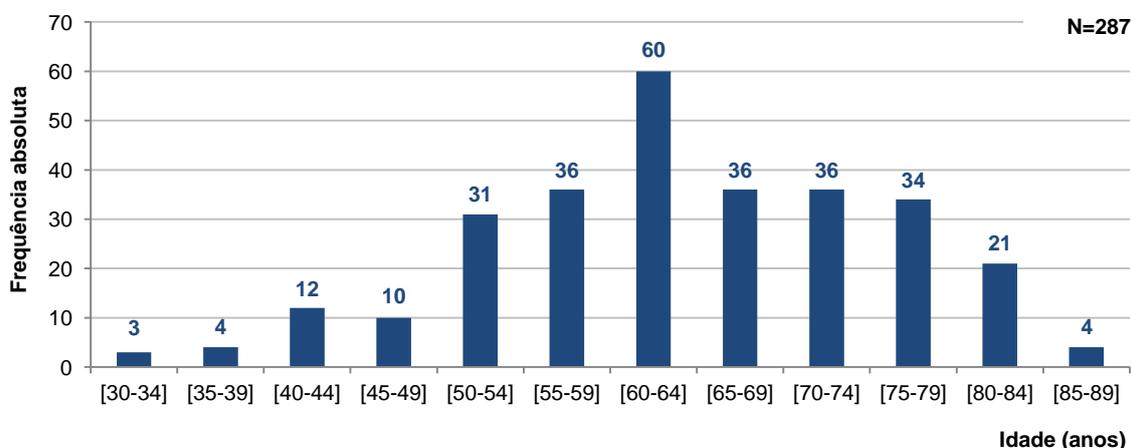
---

<sup>29</sup> Consultar anexo 28: Carta de pedido de autorização do estudo.

<sup>30</sup> Consultar anexo 29: Carta de autorização do estudo.

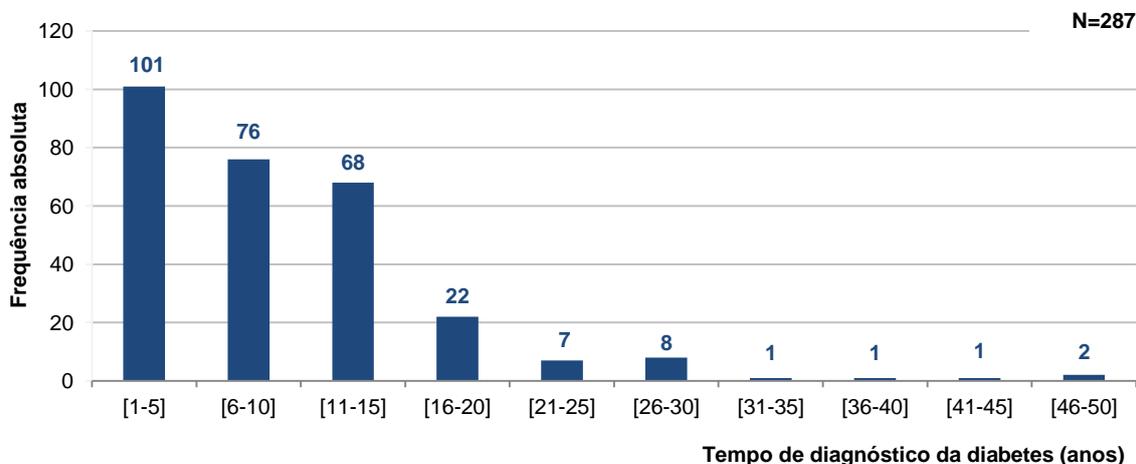
<sup>31</sup> Consultar anexo 30: Carta de explicação do estudo e do consentimento de participação no estudo.

<sup>32</sup> Consultar anexo 31: Formulário de consentimento informado de participação no estudo.

**Gráfico 1:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com a idade.

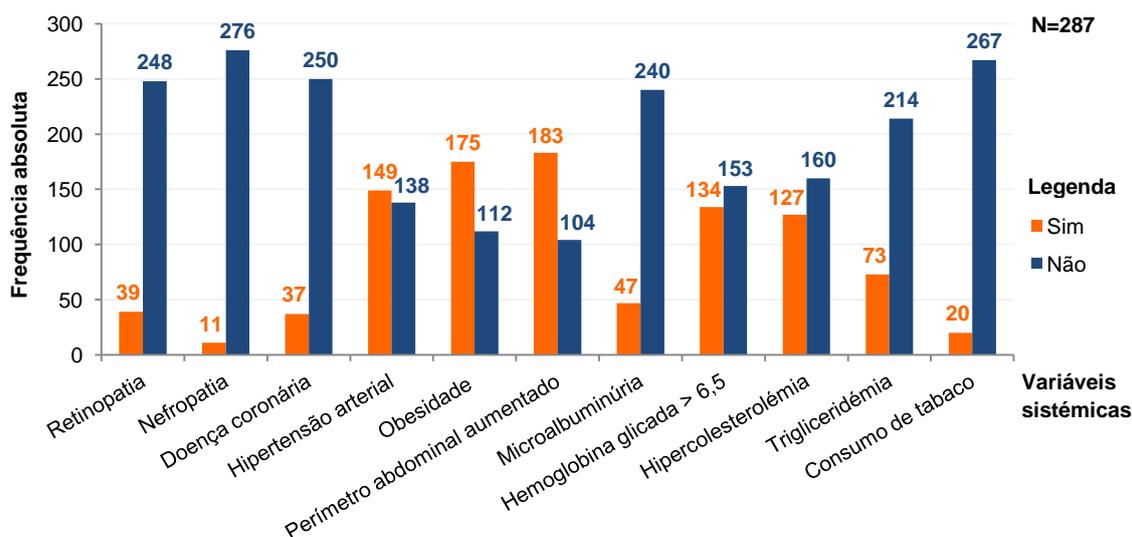
Pela observação do gráfico 1 constata-se que 156 participantes (54,4%) têm idade compreendida entre os 30 e os 64 anos e que 131 participantes (45,6%) têm idade compreendida entre os 65 e os 89 anos. A média de idades dos participantes é de 65 anos (desvio padrão igual a 11,5 anos; moda igual a 65 anos e mediana situada nos 65 anos), sendo a idade mínima dos elementos da amostra de 31 anos e a idade máxima de 89 anos.

Relativamente ao género dos participantes, 51% eram do género masculino e 49% do género feminino. Quanto à literacia, condição social e condição económica dos participantes verificou-se que 17% dos participantes eram analfabetos, 9% viviam sozinhos e 11% viviam numa condição económica precária. Acerca do tipo de diabetes dos participantes, 99% tinham diagnóstico de diabetes de tipo 2 e 1% de diabetes de tipo 1.

**Gráfico 2:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tempo de diagnóstico da diabetes.

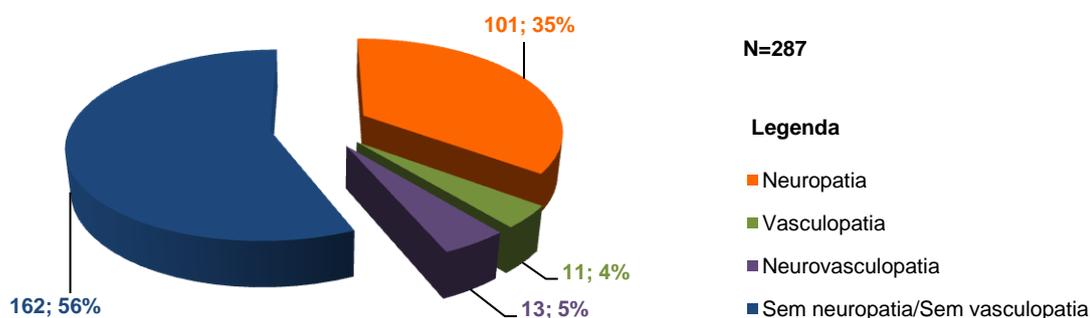
Pela observação do gráfico 2 verifica-se que 245 participantes (85%) tinham diagnóstico de diabetes entre 1 e 15 anos e 42 participantes (15%) tinham diagnóstico de diabetes entre 16 e 50 anos. A média do tempo de diagnóstico da diabetes foi de 10 anos (desvio padrão igual a 11,5 anos), sendo o tempo mínimo de 1 ano e o tempo máximo de 50 anos.

**Gráfico 3:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com a condição sistémica.



Constata-se, pela observação do gráfico 3, que 183 participantes apresentavam perímetro abdominal aumentado (64%), 175 obesidade (61%) e 149 hipertensão arterial (52%). Pela observação do gráfico 3 verifica-se ainda que 134 participantes apresentavam hemoglobina glicosilada superior a 6,5% (47%) e 127 participantes apresentavam hipercolesterolemia (44%).

**Gráfico 4:** Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com a condição neurológica e vascular do pé.

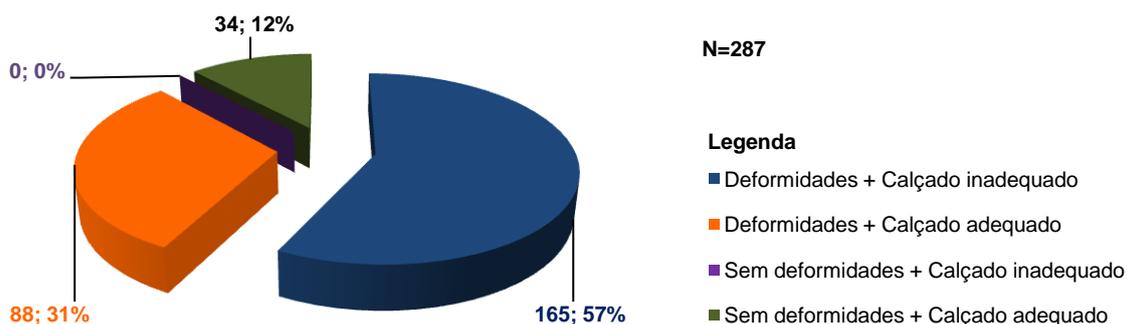


Pela observação do gráfico 4 verifica-se que 56% não apresentavam neuropatia ou vasculopatia, 35% apresentavam neuropatia, 5% neurovasculopatia e 4% vasculopatia.

#### 4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESULTADOS

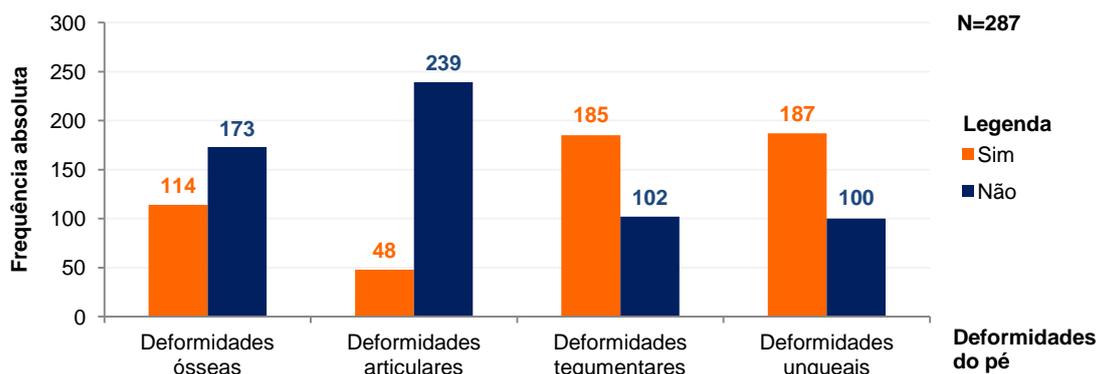
A apresentação dos resultados consiste em fornecer todos os resultados pertinentes relativamente às questões de investigação ou às hipóteses formuladas.<sup>(36)</sup>

**Gráfico 5:** Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com a presença/ausência de deformidades do pé e uso de calçado adequado/inadequado.



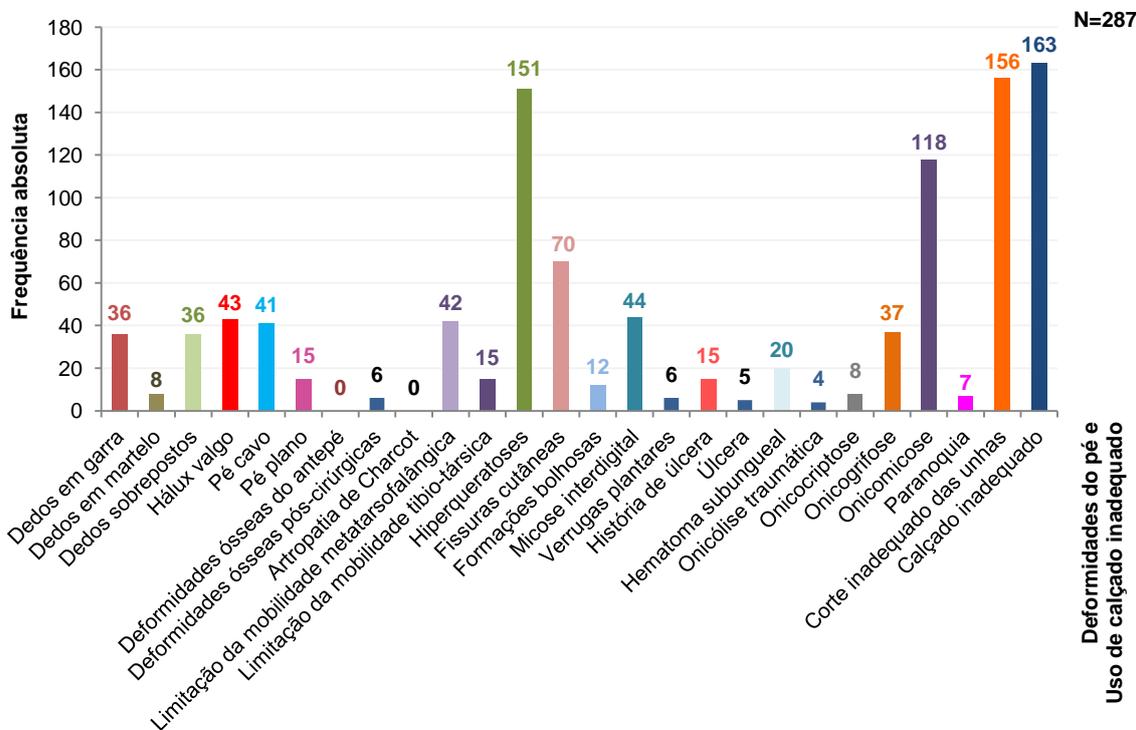
Pelo gráfico 5 verifica-se que 57% dos participantes apresentavam deformidades do pé e usavam calçado inadequado e 31% apresentavam deformidades do pé e não usavam calçado inadequado. Pela observação do gráfico 5 constata-se também que 12% não apresentavam deformidades do pé e usavam calçado adequado. Assim, verifica-se que todos os participantes que usavam calçado inadequado apresentavam deformidades.

**Gráfico 6:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tipo de deformidades do pé.



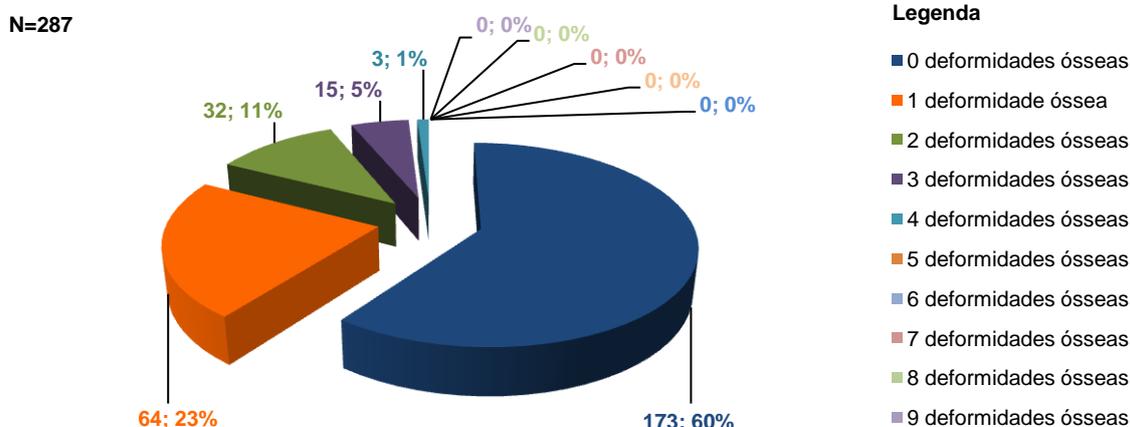
Conforme apresentado no gráfico 6 verifica-se que 197 participantes apresentavam deformidades ungueais (69%), 195 apresentavam deformidades tegumentares (68%), 151 usavam calçado inadequado (53%), 114 apresentavam deformidades ósseas (40%) e 58 apresentavam deformidades articulares (20%).

**Gráfico 7:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com as deformidades do pé e uso de calçado inadequado.



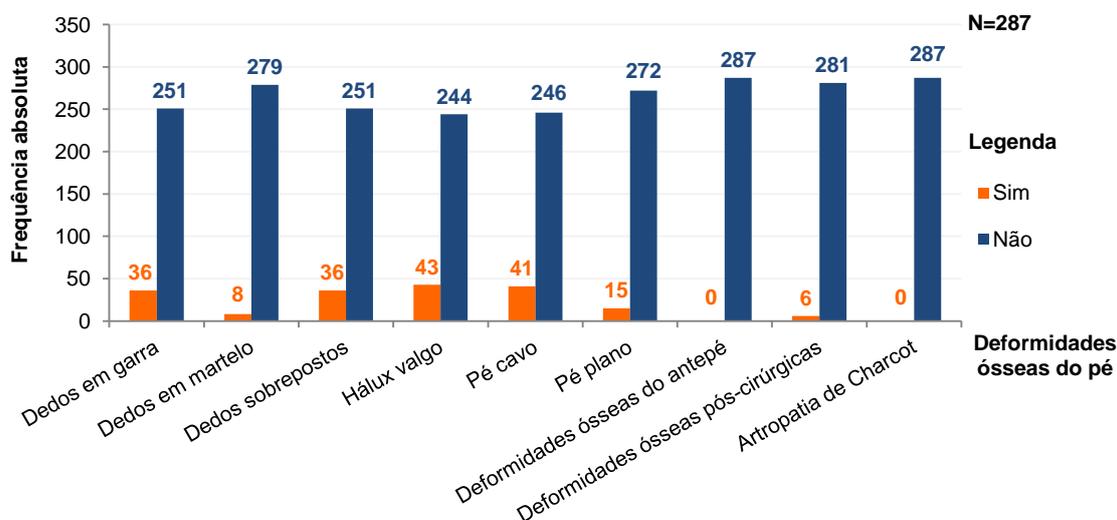
Pela observação do gráfico 7 verifica-se que o calçado inadequado é o fator de risco de lesão do pé mais prevalente (163 participantes). No contexto geral das deformidades do pé, o corte inadequado das unhas é a deformidade mais prevalente (156 participantes), em seguida vêm as onicomicoses (118 participantes) e as hiperqueratoses (151 participantes).

**Gráfico 8:** Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com o número de deformidades ósseas do pé.



Pela observação do gráfico 8 verifica-se que 60% dos participantes (173) não apresentavam deformidades ósseas, 23% dos participantes apresentavam uma deformidade óssea, 11% apresentavam duas deformidades ósseas, 5% apresentavam três deformidades ósseas e 1% apresentavam quatro deformidades ósseas. Nenhum participante no estudo apresentava entre cinco e nove deformidades ósseas.

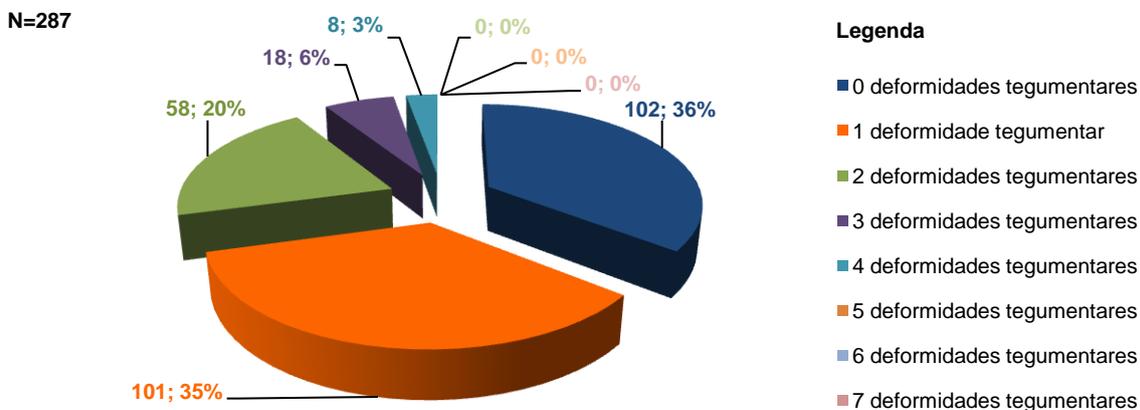
**Gráfico 9:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com tipo de deformidades ósseas do pé.



Pela observação do gráfico 9 verifica-se que 43 participantes apresentavam hálux valgo (15%), 41 pé cavo (14,3%), 36 dedos em garra (12,5%), 36 dedos sobrepostos (12,5%), 15 pé plano (5,2%), 8 dedos em martelo (2,8%) e 6 deformidades ósseas pós-cirúrgicas (2,1%). Nenhum participante no estudo apresentava deformidades ósseas do antepé e artropatia de *Charcot*.

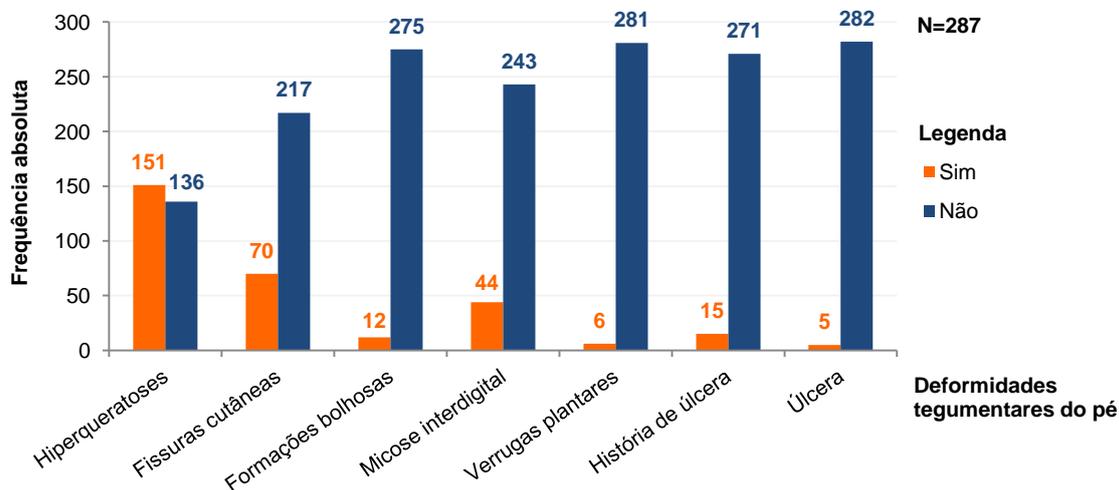
Quanto ao número de deformidades articulares do pé verificou-se que 83% dos participantes não as apresentavam, 14% apresentavam uma e 3% apresentavam duas deformidades articulares. Dos participantes com limitação da mobilidade articular, 14,6% apresentavam limitação da mobilidade metatarsal e 5,2% apresentavam limitação da mobilidade tibiotársica.

**Gráfico 10:** Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com o número de deformidades tegumentares do pé.



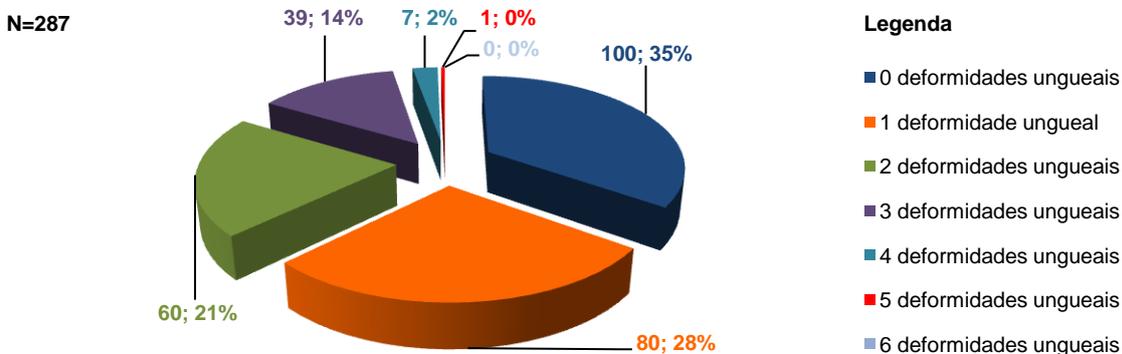
De acordo com o gráfico 10 observa-se que 36% dos participantes não apresentavam deformidades tegumentares, 35% apresentavam uma deformidade tegumentar, 20% duas, 6% apresentavam três e 3% quatro deformidades tegumentares. Nenhum participante no estudo apresentava entre cinco e sete deformidades tegumentares.

**Gráfico 11:** Distribuição numérica dos participantes no estudo de acordo com o tipo de deformidades tegumentares do pé.



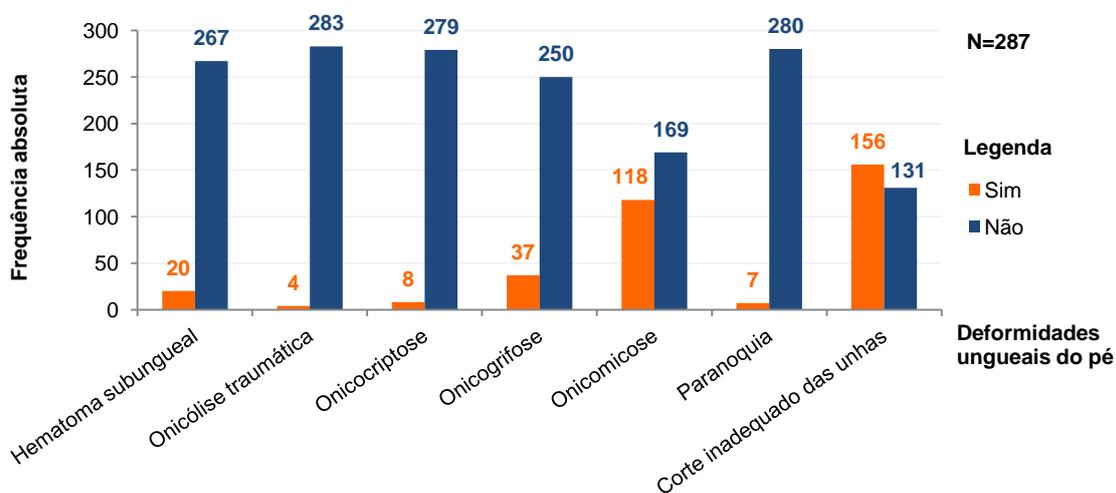
Pela observação do gráfico 11 verifica-se que 151 participantes apresentavam hiperqueratoses (52,6%), 70 fissuras cutâneas (24,4%), 44 micose interdigital (15,3%), 15 tinham história de úlcera (5,2%), 12 apresentavam formações bolhosas (4%), 6 verrugas plantares (2,1%) e 5 úlcera (1,7%).

**Gráfico 12:** Distribuição numérica e percentual dos participantes no estudo de acordo com o número de deformidades ungueais do pé.



Pelo gráfico 12 verifica-se que 35% dos participantes não apresentavam deformidades ungueais, 28% apresentavam uma deformidade ungueal, 21% duas, 14% três e 2% quatro deformidades ungueais. Apenas um participante no estudo apresentava cinco deformidades ungueais e nenhum participante apresentava seis deformidades ungueais.

**Gráfico 13:** Distribuição numérica dos participantes do estudo de acordo com o tipo de deformidades ungueais do pé.



Pela observação do gráfico 13 verifica-se que 156 participantes apresentavam corte das unhas inadequado (54,4%), 118 apresentam onicomicosose (41,1%), 37 onicogribose (12,9%), 20 hematoma subungueal (7%), 8 onicocriptose (2,8%) e 4 onicólise traumática (1,4%).

Quanto ao calçado, verificou-se que 57% dos participantes usavam calçado inadequado e 43% usavam calçado adequado.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O investigador analisa o conjunto de resultados e interpreta-os segundo o tipo de estudo e o quadro de referência utilizado, tendo em conta o facto de que visa ou a descrição de um fenómeno ou a explanação e a verificação da relação entre os fenómenos, ou ainda, a verificação de hipóteses causais.<sup>(36)</sup>

A discussão da validade interna constitui uma autocrítica honesta ao trabalho, onde se assinalam as limitações e se recomendam melhorias para as futuras investigações.<sup>(45)</sup> Os erros metodológicos em investigação clínica podem agrupar-se em dois grupos: erros sistemáticos (ou vieses) e erros aleatórios.<sup>(45)</sup> Os erros sistemáticos incluem o viés de seleção e o viés de informação.<sup>(45)</sup> As variáveis de confundimento também devem ser discutidas na validade interna.<sup>(45)</sup>

O viés de seleção é introduzido no processo de escolha das pessoas a incluir no estudo.<sup>(45)</sup> Na investigação que se apresenta, este erro não se verifica, visto que os elementos da amostra são selecionados aleatoriamente – amostragem aleatória simples. Esta técnica de amostragem permite que cada um dos elementos da amostra apresente uma probabilidade igual de ser escolhido para fazer parte da amostra.

Outro erro sistemático é o viés de informação, o qual também não se verifica nesta investigação, pelo facto do instrumentos de colheita de dados – Formulário de Avaliação das Deformidades do Pé e do Calçado na Diabetes – incluir dados objetivos, em resultado da observação do pé e do calçado. Outro viés de informação remete para a qualidade do instrumento utilizado na colheita de dados. A qualidade do instrumento utilizado para avaliar as deformidades do pé resultou de uma pesquisa bibliográfica extensa e consistente. Contudo, poderão existir outras deformidades que poderiam ou deveriam ser contempladas no estudo, mas que por não se evidenciar nas fontes consultadas acabaram por não integrar a investigação.

Outro elemento a ter em conta na discussão da validade interna é a existência de possíveis fatores de confundimento, que podem interferir com os resultados encontrados no estudo. As variáveis de confundimento podem ser responsáveis por resultados falsos ou distorcidos, pelo que têm que ser tidas em conta no desenho do estudo, na análise estatística e na interpretação de resultados.<sup>(45)</sup>

As características sociodemográficas e clínicas podem interferir nos resultados; contudo, a sua relação será sempre indireta tendo em conta que seja qual for a causa, as deformidades estão presentes no momento da observação do pé, bem como acontecem na observação das características objetivas inerentes à avaliação do calçado. Claro é que noutra região poderão não resultar na mesma proporção devido a fatores culturais, sociais e económicos. De qualquer forma, estas variáveis foram consideradas, no desenho do estudo, como variáveis interferentes da investigação.

A discussão da validade externa permite avaliar até que ponto é possível generalizar os resultados a outras populações, para além da população em estudo. <sup>(45)</sup> Considerando que as diferenças culturais, económicas e sociais, que se evidenciam de região para região, mesmo no mesmo país, podem condicionar o aparecimento de determinadas deformidades e mesmo a escolha do calçado, os resultados deverão ser, sempre condicionalmente, generalizados.

#### ❖ **Objetivo geral**

**Conhecer a prevalência de deformidades no pé e do uso de calçado inadequado nas pessoas com diabetes.**

A prevalência de deformidades e de uso de calçado inadequado difere de estudo para estudo. De acordo com a revisão da literatura efetuada a partir dos estudos científicos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades do pé nas pessoas com diabetes variou entre 17,3% e 46% e em apenas um estudo determinou-se a prevalência do uso de calçado inadequado que correspondeu a 22%.

Segundo a investigação realizada verificou-se que 88% das pessoas com diabetes participantes no estudo apresentavam deformidades do pé (deformidades ósseas, deformidades articulares, deformidades tegumentares e/ou deformidades ungueais) e/ou usavam calçado inadequado. Apenas 12% dos participantes não apresentava fatores locais precipitantes de lesão no pé (deformidades do pé ou uso de calçado inadequado). Dos 88% participantes referidos, 57% apresentavam deformidades do pé e usavam calçado inadequado e 31% apresentavam deformidades do pé mas usavam calçado adequado.

De entre os fatores de risco considerados no estudo como alterações precipitantes de lesão no pé das pessoas com diabetes, o uso de calçado inadequado (56,8%) foi o mais frequente. No contexto das deformidades, considerando toda a panóplia de deformidades do pé em estudo, o corte inadequado das unhas (54,4%), as hiperqueratoses (52,6%) e as onicomicoses (41,1%) foram as mais prevalentes.

Tendo em conta que tanto o calçado como o corte das unhas são comportamentos diretamente relacionados com as escolhas das pessoas, ou de quem cuida delas, podemos considerar que são os fatores precipitantes de lesão no pé sobre os quais, os profissionais de saúde devem investir no sentido de reduzir a sua prevalência. Os profissionais de saúde devem ensinar e treinar as pessoas, seus familiares e prestadores de cuidados, aquando das consultas de vigilância da saúde, conduzindo-as a praticar a técnica de corte das unhas e a interiorizar a sua importância no sentido da manutenção de uns pés saudáveis. Relativamente ao calçado também cabe aos profissionais de saúde alertar para a importância da compra e uso de calçado adequado, bem como desmistificar alguns aspetos que envolvem a não opção por um calçado adequado, frequentemente, em relação ao preço do calçado terapêutico. De facto a compra de um calçado terapêutico não é mais dispendiosa do que a aquisição de calçado que habitualmente as pessoas adquirem, ou por outro lado do que a compra sucessiva de calçado, que acaba por se danificar mais facilmente, ou ainda do que a compra de calçado que acaba por provocar alterações no pé, tendo em conta a relação entre algumas deformidades ósseas e articulares, pele e unhas pelo uso de calçado inadequado, cujo necessário tratamento subsequente ficará bem mais oneroso.

#### ❖ **Objetivo 1**

##### **Conhecer a prevalência de deformidades ósseas do pé nas pessoas com diabetes.**

De acordo com a revisão dos estudos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades ósseas do pé, em termos gerais, não foi investigada. Contudo, verificou-se em um estudo a avaliação da prevalência de algumas das deformidades ósseas consideradas para este estudo – dedos em garra, dedos em martelo, dedos sobrepostos, hálux valgo, pé cavo, pé plano, deformidades ósseas do antepé, deformidades ósseas pós-cirúrgicas e artropatia de *Charcot* – tais como os dedos em garra (61,8%), hálux valgo (23,9%), pé cavo (19,5%) e pé plano (29%). A prevalência de amputações de acordo com os artigos científicos publicados na referida base de publicações médicas variou entre 2% e 39%.

Pelo estudo ora realizado, a prevalência de deformidades ósseas do pé foi de 40%. A prevalência de hálux valgo de 15%, dedos em garra foi de 12,5%, pé cavo de 14,3%, dedos sobrepostos de 12,5%, pé plano de 5,2% e dedos em martelo de 2,8% e A prevalência de deformidades ósseas pós-cirúrgicas foi de 2,1%. Nenhum dos participantes apresentava deformidades do antepé e artropatia de *Charcot*. Os resultados do estudo desenvolvido, à exceção da prevalência de deformidades ósseas pós-cirúrgicas, diferem dos resultados encontrados nos estudos publicados na *Medline/Pubmed*.

Ainda no contexto da prevalência de deformidades ósseas do pé nas pessoas com diabetes verificou-se que 23% dos participantes apresentavam apenas uma deformidade óssea, 11% duas deformidades ósseas, 5% três deformidades ósseas e 1% apresentavam quatro deformidades ósseas. Nenhum dos participantes apresentou entre cinco e nove das deformidades ósseas do pé consideradas para o estudo. Assim, apesar de 40% dos participantes apresentar deformidades do pé pode-se constatar que a maioria dos participantes com deformidades do pé não apresenta mais do que uma deformidade óssea, as quais se distribuem pela amostra com proporção semelhante (as mais prevalentes variam entre 12% e 15%).

De acordo com o estudo desenvolvido destaca-se, no contexto da prevalência das deformidades ósseas, a prevalência de hálux valgo, pé cavo, dedos em garra, pé cavo e dedos sobrepostos que, segundo a literatura, frequentemente, se relacionam com o uso de calçado afunilado e de biqueira estreita, cujo uso é característico da cultura ocidental.

## ❖ **Objetivo 2**

### **Conhecer a prevalência de deformidades articulares do pé nas pessoas com diabetes.**

De acordo com a revisão da literatura dos artigos científicos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades articulares, em termos gerais, não foi investigada. A prevalência da limitação da mobilidade do hálux foi determinada em apenas um estudo e correspondeu a 24,4%.

No estudo desenvolvido, a prevalência de deformidades articulares incluiu a limitação da mobilidade metatarsofalângica e a limitação da mobilidade tibiotársica. A limitação da mobilidade do pé estava presente em 17% das pessoas com diabetes. De entre os participantes com limitação da mobilidade, 14,6% apresentavam limitação da mobilidade metatarsofalângica e 5,2% apresentavam limitação da mobilidade tibiotársica.

Dos participantes com limitação da mobilidade articular, 3% apresentavam as duas limitações da mobilidade consideradas para este estudo e 14% uma das duas deformidades articulares.

A limitação da mobilidade articular encontra-se frequentemente relacionada com níveis glicêmicos persistentemente acima do normal. Na amostra em estudo 134 participantes (46,7%) apresentavam valor de hemoglobina glicosilada igual ou superior a 6,5%. E se considerarmos que o tempo de diagnóstico da diabetes na amostra é de 10 anos podemos assinalar a relação entre a hiperglicemia e a limitação da mobilidade articular.

### ❖ **Objetivo 3**

#### **Conhecer a prevalência de deformidades tegumentares do pé nas pessoas com diabetes.**

De acordo com a revisão dos artigos científicos publicados na Medline/Pubmed, a prevalência de deformidades tegumentares, em termos gerais, não foi investigada. Apesar disso, algumas das deformidades tegumentares do pé consideradas para o estudo – hiperqueratoses, fissuras cutâneas, formações bolhosas, micose interdigital, verrugas plantares, história de úlcera e úlcera – foram investigadas. A prevalência de fissuras cutâneas foi de 24,4% e a prevalência de micose interdigital foi de 60%. A prevalência de úlceras no pé variou entre 4% e 27,7%. As restantes deformidades tegumentares do pé consideradas para o estudo desenvolvido não foram investigadas.

A prevalência de fissuras cutâneas encontrada neste nosso estudo coincidiu com a prevalência encontrada na revisão dos artigos publicados na *Medline/Pubmed*. O mesmo aconteceu com a prevalência de úlcera. Ao contrário, a prevalência de micose interdigital encontrada no estudo diferiu da sugerida mediante a revisão dos artigos científicos. Assim, de acordo com o estudo desenvolvido, 64% dos participantes apresentavam deformidades tegumentares nos pés. A prevalência de fissuras cutâneas foi de 24,4% e a prevalência de micose interdigital de 15,3%. A prevalência de úlceras foi de 1,7% e de história de úlcera foi de 5,2%. A prevalência de hiperqueratose foi de 52,6%, de formações bolhosas 4,2% e de verrugas plantares 2,1%.

Ainda no âmbito do estudo da prevalência de deformidades tegumentares, 35% dos participantes apresentavam uma deformidade tegumentar, 20% duas deformidades, 6% três deformidades e 3% quatro deformidades tegumentares. Nenhum dos participantes apresentava cinco a sete deformidades tegumentares.

A formação de hiperqueratoses encontra-se frequentemente relacionada, também, com o uso de calçado inadequado – calçado que durante a marcha não proporciona a redistribuição da pressão na planta do pé, onde habitualmente ocorre esta alteração da pele. Tanto a escolha de calçado adequado como o reforço da importância dos cuidados de higiene e hidratação do pé são aspetos, que os profissionais de saúde, nomeadamente da enfermagem, devem integrar na consulta de vigilância da pessoa com diabetes, no sentido de uma redução evidente dos fatores precipitantes de lesão no pé. Nesse sentido, as fissuras cutâneas que, frequentemente, se observam no local de aparecimento das hiperqueratoses serão conseqüentemente reduzidas.

As fissuras cutâneas aparecem também nos espaços interdigitais e relacionam-se não apenas com cuidados de higiene menos apropriados, mas sobretudo com o uso de calçado confeccionado com materiais inapropriados e com a negligência no uso de meias de materiais naturais – algodão ou lã – que permitem a absorção do suor e, conseqüentemente, diminuição da maceração nos espaços interdigitais, o que ocasiona o aparecimento de fissuras. A par disto, e em sua consequência observa-se a ocorrência de micoses interdigitais, que acabam por surgir em resultado do uso de meias e calçado confeccionados por materiais sintéticos, os quais promovem a manutenção de um meio húmido sobretudo nos espaços interdigitais onde, habitualmente, os fungos acabam por penetrar e provocar infeções.

#### ❖ **Objetivo 4**

##### **Conhecer a prevalência de deformidades ungueais do pé nas pessoas com diabetes.**

Pela revisão dos estudos publicados na Medline/Pubmed, a prevalência de deformidades ungueais do pé foi investigada em um estudo e correspondeu a 75%. Ainda segundo a mesma pesquisa, a prevalência de onicomicose foi de 50% e a prevalência do corte inadequado das unhas foi de 47%. As prevalências das outras deformidades ungueais consideradas para o estudo desenvolvido não foram investigadas nos estudos publicados na *Medline/Pubmed*.

No estudo realizado, 65% dos participantes apresentam deformidades ungueais. A prevalência de onicomicose foi de 41,1% e a prevalência do corte inadequado das unhas foi de 54,4%. O resultado da prevalência da onicomicose e do corte inadequado das unhas encontrado neste estudo aproxima-se da prevalência sugerida pela revisão da literatura. A prevalência de hematoma ungueal foi de 7%, onicólise traumática foi de 1,4%, onicocriptose foi de 2,8%, onicogrifose 12,9% e de paranoquia foi de 2,4%.

Ainda no contexto da prevalência das deformidades ungueais, de acordo com o estudo realizado, 65% dos participantes apresentam deformidades ungueais. Dos participantes com deformidades ungueais, 28% dos participantes apresentam uma deformidade ungueal, 21% duas, 14% três, 2% quatro e 1% cinco. Nenhum dos participantes apresentava todas as deformidades ungueais consideradas neste estudo.

As pessoas com diabetes encontram-se mais suscetíveis a infecções. A diminuição da acuidade visual e da mobilidade acaba por coadjuvar no descuido para com os cuidados de higiene e de hidratação dos pés. Tais características são facilmente identificadas na amostra em estudo, cuja média de idades foi de 65 anos. A desconsideração da importância dos cuidados de higiene diários do pé e do corte correto das unhas, que se incrementa pelo endurecimento e engrossamento da unha, e que, frequentemente, induz ao aparecimento de onicogribose, estão na base do desenvolvimento de micoses.

#### ❖ **Objetivo 5**

##### **Conhecer a prevalência do uso de calçado inadequado nas pessoas com diabetes.**

De acordo com a revisão da literatura a prevalência do uso de calçado inadequado foi apresentado num estudo e correspondeu a 22%. No nosso estudo a prevalência do uso de calçado inadequado foi de 57%.

Como referido, a escolha e compra de calçado adequado ao pé da pessoa com diabetes estão, muitas vezes, relacionados com determinados preconceitos, não só no que respeita ao seu custo mas também ao estilo do calçado terapêutico. Na verdade, acabamos por verificar que as pessoas compram mais do que três pares de sapatos por ano e, em alguns casos, apesar da variedade de calçado que acumulam acabam por usar sempre o mesmo e em condições muito degradadas o que coloca o pé em risco acrescido de lesão. Além disso, atualmente, existe uma grande variedade de estilos de calçado terapêutico, que da mesma forma não justifica escolhas menos apropriados.

### III. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Do presente estudo de prevalência com o tema – *DEFORMIDADES DO PÉ NAS PESSOAS COM DIABETES*, realça-se a importância do conhecimento dos fatores de risco locais que precipitam, no pé diabético neuropático e no pé diabético neuroisquêmico, o desenvolvimento de lesão, com vista não apenas à prevenção do aparecimento de tais fatores, como ao despertar para a necessidade de uma intervenção atempada dedicada à redução do seu impacto.

Aguarda-se que do mesmo emergja o reconhecimento da importância que este estudo representa para a população diabética e para a população em geral – a redução neste grupo da taxa de hospitalizações por pé diabético e da taxa de amputação não-traumática e o investimento no seu bem-estar deverão ser considerados como uma preocupação global, não apenas pelo impacto socioeconómico que lhe está inerente, mas também, e sobretudo, pelo sofrimento que envolve a pessoa afetada e toda a sua família.

No contexto da prevenção das lesões do pé diabético, será de considerar que as taxas de amputação podem ser reduzidas entre 49% e 85%, através de estratégias que incluam medidas de prevenção, tais como a educação da pessoa com diabetes, seus familiares e prestadores de cuidados, bem como a formação e mobilização dos profissionais de saúde. Assim, torna-se cada vez mais evidente que a educação da pessoa com diabetes, privilegiando o seu empoderamento no autocuidado bem como da sua família e prestador de cuidados, e a organização de cuidados integrados e multidisciplinares, permitem reduzir o risco de desenvolvimento e a progressão das lesões no pé. Deste modo, será de extrema importância reconhecer que a eficácia das linhas orientadoras para a prevenção e o tratamento dos problemas do pé nas pessoas com diabetes depende inevitavelmente de uma parceria efetiva entre clientes e profissionais.

Um importante aspeto na redução das amputações é, pois, a observação sistemática dos pés, nas consultas de vigilância de saúde das pessoas com diabetes. O exame dos pés deve ser realizado, pelo menos, uma vez por ano e incluir o teste da sensibilidade, palpação dos pulsos pediosos, inspeção de deformidades e avaliação do calçado, fundamentado pela constatação de que a ulceração diabética decorre de alterações estruturais e funcionais do pé.

O estudo da prevalência das deformidades do pé e do uso de calçado inadequado para além de permitir o conhecimento dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de ulceração no pé, incita ao delineamento de estratégias de redução do aparecimento dessas alterações, bem como permite determinar as necessidades da população diabética, no sentido de reunir, organizar e implementar os meios e as estratégias necessários ao tratamento e prevenção das alterações que acometem os pés e os colocam em risco de ulceração.

A prevalência de deformidades e de uso de calçado inadequado difere de estudo para estudo. De acordo com a revisão da literatura efetuada a partir dos estudos científicos publicados na *Medline/Pubmed*, a prevalência de deformidades do pé nas pessoas com diabetes variou entre 17,3% e 46% e em apenas um estudo determinou-se a prevalência do uso de calçado inadequado que correspondeu a 22%.

No nosso estudo, de entre os fatores de risco considerados no estudo como alterações precipitantes de lesão no pé das pessoas com diabetes, o uso de calçado inadequado (57%) foi o mais frequente. No contexto das deformidades e considerando toda a panóplia em estudo de deformidades do pé, o corte inadequado das unhas (54,4%), as hiperqueratoses (52,6%) e as onicomicoses (41,1%) foram as mais prevalentes. Quando consideramos a investigação da prevalência das deformidades de acordo com as categorias – deformidades ósseas, deformidades articulares, deformidades tegumentares e deformidades ungueais – as deformidades ungueais e as deformidades tegumentares foram identificadas como as mais prevalentes, sendo a sua prevalência de 65%.

Apesar das limitações que o envolvem, este trabalho realça a importância de se proceder ao conhecimento das situações de saúde e doença inerentes e condicionantes da vida da população diabética.

É evidente a necessidade de reconhecimento de que a prevenção das lesões através da observação periódica dos pés por profissionais de saúde e o tratamento da patologia não ulcerada é menos dispendiosa que o tratamento de lesões as quais frequentemente se caracterizam pela cronicidade. Por si só, da experiência que possuo, simplesmente o facto de nos interessarmos pelos pés das pessoas responsabiliza-as, pois verificam que é importante serem cuidados. Tal não acontece com certeza de forma tão apelativa e efetiva se apenas referirmos que é importante observar os pés e atender aos cuidados de higiene e hidratação dos pés.

Em suma, todos estes factos, pelas possibilidades de intervenção que abrem ao profissional, constituem-se sem dúvida aspetos a que, de futuro, mais interesse, dedicação e responsabilidade fazem apelo à equipa de saúde. De salientar ainda a importância em termos do benefício socioeconómico que se pode alcançar com a intervenção do profissional de saúde na consulta de vigilância da pessoa com diabetes.

Termina-se reforçando a satisfação que me coube com a sua realização, não só pela importância que se reconhece à investigação científica no âmbito da intervenção da enfermagem em benefício da saúde pública, mas também pela solidificação e aprofundamento de conhecimentos que o estudo proporcionou na área específica que aborda – os pés das pessoas com diabetes.

Por fim, resta esperar que este condor leve e solte uma mensagem de apoio e reconhecimento do trabalho desenvolvido pelos profissionais de saúde, em particular, pelos enfermeiros, e uma palavra, às pessoas com diabetes e seus familiares, de esperança numa melhor qualidade de vida.



## IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÓNICAS

---

1. **DIRECÇÃO-GERAL DA SAÚDE.** *PrevaDiab2009 - Prevalência da Prevalência da Diabetes em Portugal.* 2009.
2. **BODSON, André, et al.** *STOP: O pé diabético - folheto informativo.* [trad.] Angel Faulí, et al. 2006.
3. **INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT.** *Diretrizes práticas sobre tratamento e a prevenção do pé diabético.* s.l. : International Working Group on the Diabetic Foot, 2007.
4. **KHUWAJA, Ali, et al.** Macrovascular complication and their associated factors in patients with type 1 diabetes mellitus: retrospective analysis. *Journal Pakistan Medical Association.* 54, 2004, Vol. 2, pp. 60-6.
5. **BERRY, Rosa e RALEIGH, Edith.** Diabetic foot care in a long-term facility. *Journal of Gerontology of Nursing.* 30, 2004, Vol. 4, pp. 8-13.
6. **DUARTE, Rui, et al.** *Diabetologia clínica.* Lousã : Lidel, 2002.
7. **DELAY, Carol.** *Tratamento de feridas: guia para enfermeiros.* 1ª Edição. Lisboa : Climepsi Editores, 2006.
8. **SERRA, Luís, et al.** *Pé diabético: manual para a prevenção da catástrofe.* 2ª Edição. Lousã : Lidel, 2008.
9. **INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT.** *International Consensus on the Diabetic Foot.* s.l. : International Working Group on the Diabetic Foot, 1999.
10. **PEREIRA, Edna.** *A cinderela da diabetes: pé diabético, perspectiva da saúde pública.* Lisboa : Climepsi Editores, 2004.
11. **ATHAYDE, André e FERREIRA, Andreia.** Nível de conhecimentos preventivos de úlcera do pé diabético. *Revista Referência.* 11, 2004, pp. 43-8.
12. **JIRKOVSKÁ, Alexandra, et al.** Identification of patients at risk for diabetic foot: a comparison of standardized noninvasive testing with type 2 in Karachi: a multi-center study. *Journal Pakistan Medical Association.* 52, 2001, Vol. 2.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

13. **OGUEJIOFOR, Obi, OLI, John e ODENIGBO, Colet.** Evaluation of "care of the foot" as a risk factor for diabetic foot ulceration: the role of internal physicians. *Nigerian Journal Clinical Practice*. 12, 2009, Vol. 1, pp. 42-6.
14. **AKBAR, Daad, et al.** Subclinical diabetic neuropathy: a common complication in Saudi diabetics. *Saudi Medical Journal*. 21, 2000, Vol. 5, pp. 433-7.
15. **PATAKY, Zoltan, et al.** The at-risk foot concerns not only patients with diabetes mellitus. *Gerontology*. 54, 2008, Vol. 6, pp. 39-53.
16. **DIOURI, Adam, et al.** Incidence of factors favoring recurrent foot ulcers in diabetic patients. *Annals d'Endocrinologie*. 63, 2002, Vol. 6, pp. 491-6.
17. **PHIPPS, Wilma, SANDS, Judith e MAREK, Jane.** *Enfermagem médico-cirúrgica: conceitos e prática clínica*. 6ª Edição. Loures : Lusociência, 2003.
18. **FAJARDO, Carolina.** A importância do cuidado do pé diabético: ações de prevenção e abordagem clínica. *Revista Brasileira de Medicina Familiar e Comunitária*. 2, 2006, Vol. 5, pp. 43-58.
19. **BOULTON, Andrew, et al.** Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care*. 31, 2008, Vol. 8, pp. 1679-85.
20. **ABBOTT, Caroline, et al.** The North-West diabetes foot care study: incidence of, and risk factors for, new diabetic foot ulceration in a community-based patients cohort. *Diabetic Medicine*. 20, 2002, pp. 277-84.
21. **GROSSI, Sonia.** Prevenção de úlceras nos membros inferiores em pacientes com diabetes. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*. 32, 1998, Vol. 4, pp. 377-85.
22. **EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY.** *Recomendações relativas a diabetes, pré-diabetes e doenças cardiovasculares: recomendações de bolso*. s.l. : European Society of Cardiology, 2007.
23. **BARANOSKY, Sharon e AYELLO, Elizabeth.** *O essencial sobre o tratamento de feridas: princípios práticos*. Loures : Lusodidacta, 2004.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

24. **GOLDSTEIN, Barry e MULLER-WILAND, Dirk.** *Diabetes tipo 2: princípios e prática.* 2ª Edição. Algés : Euromedicine, 2008.
25. **LEDOUX, William, et al.** Relationship between foot type, foot deformity and ulcer occurrence in the high-risk diabetic foot. *Journal of Rehabilitation Research & Development.* 42, 2005, Vol. 5, pp. 665-72.
26. **FREITAS, Cláudia e PINTO, Sara.** *Pé diabético: prioridade - conhecer a entidade; objetivo - prevenir a amputação.* s.l. : Roche, S.D.
27. **SAURA, Vinicius, et al.** Factores preditivos da marcha em pacientes diabéticos neuropáticos e não neuropáticos. *Acta Ortopédica Brasileira.* 18, 2010, Vol. 3, pp. 148-51.
28. **ZIMNY, Stefan, SCHATZ, Helmut e PFOHL, Martin.** The role of limited joint mobility in diabetic patients with an at-risk foot. *Diabetes Care.* 27, 2004, Vol. 4, pp. 942-6.
29. **FORST, Thomas e PFUTZNER, Andreas.** The diagnosis of an autonomic dysfunction of the lower limb as a major aspect of the neurological investigation and risk assessment of a diabetic foot syndrome. *MMW Fortschritte der Medizin.* 22, 2004, Vol. 146, pp. 35-8.
30. **ALAVI, Abass, et al.** Common foot examination features of 247 Iranian patients with diabetes. *International Wound Journal.* 6, 2009, Vol. 2, pp. 117-22.
31. **BOUGUERRA, Radhia, et al.** Prevalence and clinical aspects of superficial mycosis in hospitalized diabetic patients in Tunisia. *Medical Malpractice Infection Journal.* 34, 2004, Vol. 5, pp. 201-5.
32. **BARBOSA, Ana, et al.** Prevalence and risk factors of clinical diabetic polyneuropathy in a Portuguese primary health care population. *Diabetes & Metabolism.* 27, 2001, Vol. 4, pp. 496-502.
33. **GULAM-ABBAS, Zulfiqarali, et al.** Clinical outcome of diabetes patients hospitalized with foot ulcers. *Diabetic Medicine.* 19, 2002, Vol. 7, pp. 575-9.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÓNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

34. **NDIP, Angbor, TCHAKONTE, Baudouin e MBANYA, Jean-Claude.** A study of prevalence and risk factors of foot problems in a population of diabetic patients in Cameroon. *International Journal of Lower Extremity Wounds*. 5, 2006, Vol. 2, pp. 83-8.
35. **ESTEVES, Susana.** *Enfermagem podológica*. Amadora : Instituto de Formação em Enfermagem, 2006.
36. **FORTIN, Marie-Fabienne.** *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures : Lusodidacta, 2000.
37. **INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION.** *Atlas Diabetes*. 2009.
38. **SERRA, Luís.** *O pé diabético e a prevenção da catástrofe*. Lisboa : Lusoterapia, 1996.
39. **OBSERVATÓRIO DA DIABETES.** *Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes - Diabetes: Factos e Números*. 2010.
40. **DE BERARDIS, Giorgia, et al.** Are type 2 diabetic patients offered adequate foot care? The role of physicians and patients characteristics. *Journal of Diabetes and its Complications*. 19, 2005, Vol. 6, pp. 319-27.
41. **ESCOBAR-JIMÉNEZ, Fernando e LOBÓN-HERNANDEZ, José.** Doença isquémica e diabetes tipo 2. *Diabético no Quotidiano*. 24, 2002, pp. 7-9.
42. **FLETCHER, Jacqui.** Full nursing of patients at risk of diabetic foot ulcers. *British Journal of Nursing*. 13, 2006, Vol. 15, pp. 18-21.
43. **HESS, Cathy.** *Tratamento de feridas e úlceras*. 4ª Edição. Rio de Janeiro : Reichmann, 2002.
44. **LEVINE, David, BERENSON, Mark e STEPHAN, David.** *Estatística: teoria e aplicações usando microsoft excel em português*. Rio de Janeiro : LTC, 2000.
45. **ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE MÉDICOS DE CLÍNICA GERAL.** *Investigação passo a passo: perguntas e respostas essenciais para a investigação clínica*. 1ª Edição. Lisboa : Associação Portuguesa de Médicos de Clínica Geral, 2008.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

46. **ABRAMSON, Joseph.** *Survey methods in community medicine: epidemiological studies, programme evaluation, clinical trials.* 4ª Edição. Edinburgh : Churchill Livingstone, 1990.
47. **LIRA, Jorge, et al.** Prevalência de polineuropatia sensitivo-motora nos pés no momento do diagnóstico do diabetes. *Jornal Vascular Brasileiro.* 4, 2005, Vol. 1, pp. 22-6.
48. **MUGAMBI-NTURIBI, Eric, et al.** Stratification of persons with diabetes into risk categories for foot ulceration. *East African Medical Journal.* 86, 2009, Vol. 5, pp. 233-9.
49. **ELLIOTT, Jackie, et al.** Large-fiber dysfunction in diabetic peripheral neuropathy is predicted by cardiovascular risk factors. *Diabetes Care.* 32, 2009, Vol. 10, pp. 1896-900.
50. **AL-WAKEEL, Jamal, et al.** Microvascular and macrovascular complication in diabetic nephropathy patients referred to nephrology clinic. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation.* 20, 2009, Vol. 1, pp. 77-85.
51. **MUNDET, Xavier, et al.** Prevalence and incidence of chronic complications and mortality in cohort of type 2 diabetic patients in Spain. *Primary Care Diabetes.* 2, 2008, Vol. 3, pp. 135-140.
52. **SAMANN, Alexander, et al.** Prevalence of the diabetic foot syndrome at the primary care level in Germany: a cross-sectional study. *Diabetic Medicine.* 25, 2008, Vol. 5, pp. 557-63.
53. **NATHER, Azis, et al.** Epidemiology of diabetic foot problems and predictive factors for limb loss. *Journal of Diabetes Complications.* 22, 2008, Vol. 2, pp. 77-82.
54. **RABIA, Khatoon e KHOO, Ee Ming.** Prevalence of peripheral arterial disease in patients with diabetes mellitus in a primary care setting. *Medical Journal of Malaysia.* 62, 2007, Vol. 2, pp. 130-3.
55. **AL-MASKARI, Fatma e EL-SADIG, Mohammed.** Prevalence of risk factors for diabetic foot complication. *BMC Family Practice.* 10, 2009, Vol. 8, p. 59.
56. **LIN, Shao-da, et al.** A multicenter survey on the diabetic foot and its neuropathy in China. *Zhoughua Yi Xue Za Zhi.* 87, 2007, Vol. 18, pp. 1241-4.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

57. **INCE, Paul, et al.** The association between baseline characteristic and the outcome of foot lesions in United Kindom population with diabetes. *Diabetic Medicine*. 24, 2007, Vol. 9, pp. 977-81.
58. **AL-MAHROOS, Faisal e AL-ROOMI, Khaldoon.** Diabetic neuropathy, foot ulceration, peripheral vascular disease and potential risk factors among patients with diabetes in Bahrain: a nationwide primary care diabetes clinic-based study. *Annals of Saudi Medicine*. 27, 2007, Vol. 1, pp. 25-31.
59. **NOKLEBY, Kjersti e BERG, Tore.** Diabetic neuropathy: a clinical review. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 125, 2005, Vol. 12, pp. 1646-9.
60. **RERKASEM, Kittipan, et al.** A hospital based survey of risk factors for diabetic foot ulceration in northern Thailand. *International Journal of Lower Extremity Wounds*. 3, 2004, Vol. 4, pp. 220-2.
61. **SCHEFFEL, Rafael, et al.** Prevalence of micro and macroangiopatic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. *Associação Médica Brasileira*. 50, 2004, Vol. 3.
62. **HORTA, Cláudia, et al.** Evaluation of diabetic foot amputation rate. *Acta Médica Portuguesa*. 16, 2003, Vol. 6, pp. 373-80.
63. **MALGRANGE, Dominique, RICHARD, Jean e LEYMARIE, Florence.** Screening diabetic patients at risk foot ulceration: a multi-centre hospital. *Diabetes & Metabolism*. 29, 2003, Vol. 3, pp. 262-268.
64. **MIMI, Omar, TENG, Cheong e CHIA, Yook.** The prevalence of diabetic peripheral neuropathy in an outpatient setting. *Medical Journal of Malaysia*. 58, 2003, Vol. 4, pp. 533-8.
65. **KOZEC, Elzbieta, et al.** Chronic complications and risk factors in patients with type 1 diabetes mellitus: retrospective analysis. *Przegl Lek*. 60, 2003, Vol. 12, pp. 773-7.
66. **JBOUR, Abdel-Kareem, et al.** Prevalence and predictors of diabetic foot syndrom in type 2 diabetes mellitus in Jordan. *Saudi Medicine Journal*. 24, 2003, Vol. 7, pp. 761-4.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÓNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

67. **TAPP, Robyn, et al.** Foot complications in type 2 diabetes: an Australian population-based study. *Diabetic Medicine*. 20, 2003, Vol. 2, pp. 105-13.
68. **MOULIK, Probal, MTONGA, Robert e GILL, Geoffrey.** Amputation and mortality in new-onset diabetic foot ulcers stratified by etiology. *Diabetes Care*. 26, 2003, Vol. 2, pp. 491-4.
69. **SHALITIN, Shlomit, et al.** Bedside scoring procedure for the diagnosis of diabetic peripheral neuropathy in young patients with type 1 diabetes mellitus. *Journal Pediatric Endocrinology Metabolism*. 15, 2002, Vol. 5, pp. 32-7.
70. **BENOTMANE, Abdelkader, et al.** Diabetic foot lesions: etiologic and prognostic factors. *Diabetes & Metabolism*. 26, 2000, Vol. 2, pp. 113-7.
71. **DIRECÇÃO-GERAL DA SAÚDE.** *Pé diabético: Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Diabetes. Circular Normativa N.º 05/PNPCD.* s.l. : Ministério da Saúde: Direcção-Geral da Saúde, 2010.
72. **GARCÍA, Ángel.** *Pé diabético: formação e conselhos.* s.l. : Bayer Health Care.
73. **FREITAS, Cláudia, et al.** O teste com Neuropad na detecção precoce da neuropatia periférica do doente diabético. *Acta Médica Portuguesa*. 22, 2009, pp. 729-34.
74. **BOOTH, Jodi. e YOUNG, Matthew.** Differences in the performance of commercially available 10 g monofilaments. *Diabetes Care*. 23, 2000, pp. 984-8.
75. **YONG, Raimund, et al.** The durability of the performance of commercially available 10 g monofilaments. *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 39, 2000, Vol. 1, pp. 34-8 .
76. **SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.** *Actualização brasileira sobre diabetes.* Rio de Janeiro : Diagraphic Editora, 2006.
77. **SCHIMID, Helena, NEUMANN, Cristina e BRUGNARA, Laura.** O diabetes melito e a desnervação dos membros inferiores: a visão do diabetólogo. *Jornal Vasculiar Brasileiro*. 2, 2003, Vol. 1, pp. 37-48.
78. **SPECIALI, José.** Semiotécnica neurológica. Semiologia Especializada. Capítulo 2. *Revista Medicina Ribeirão Preto*. 2, 1996, pp. 19-31.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

79. **BEGA, Armando.** *Tratado de podologia.* São Caetano do Sul : Yendis Editora, 2006.
80. **PINA, Elaine, FURTADO, Kátia e ALBINO, António.** *Boas práticas no tratamento e prevenção das úlceras de perna de origem venosa.* s.l. : Grupo de Investigação em Feridas, 2007.
81. **NERI, Caio.** Hálux valgo. *Revista Brasileira de Ortopedia.* 36, 2001, Vol. 6, pp. 183-200.
82. **REVILLA, Gema, SÁ, Armando e CARLOS, João.** O pé dos diabéticos. *Revista Portuguesa de Clínica Geral.* 23, 2007, pp. 615-26.
83. **SHOJAIEFARD, Abolfazl, KHORGAMI, Zhamak e LARIJANI, Bagher.** Independent risk factors for amputation in diabetic foot. *International Journal of Diabetes in Developing Countries.* 28, 2008, Vol. 2, pp. 32-7.
84. **WANG, Yong-fei, et al.** Differences in risk factors of diabetic foot in the patients in South and North China. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 87, 2007, Vol. 26, pp. 1817-20.
85. **WINKLEY, Kirsty, et al.** Risk factors associated with adverse outcomes in a population-based prospective cohort study of people with their first diabetic foot ulcer. *Journal Diabetes Complications.* 21, 2007, Vol. 6, pp. 341-349.
86. **WU, Stephanie e ARMSTRONG, David.** Risk assessment of the diabetic foot and wound. *International Wound Journal.* 2 : 1 (2005) 17-24., 2005, Vol. : 1, pp. 17-24.
87. **AKSOY, David, et al.** Change in the amputation profile in diabetic foot in tertiary reference center: efficacy of team working. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes.* 112, 2004, Vol. 9, pp. 526-30.
88. **FEJFAROVÁ, Vladimira, et al.** Pathogen resistance and other risk factors in the frequency of lower limb amputation in patients with diabetic foot syndrome. *Vnitr Lek.* 48, 2002, Vol. 4, pp. 302-6.
89. **MUHLHAUSER, Ingrid, et al.** Predictors of mortality and end-stage diabetic complications in patients with type 1 diabetes mellitus on intensified insulin therapy. *Diabetic Medicine.* 17, 2008, Vol. 10, pp. 135-40.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

90. **SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA DERMATOLÓGICA.** <http://sbcd.org.br>. [Online]
91. **WATNER.** <http://wartner.eu/pt>. [Online]
92. **SEIDEL, Bastian, GRUENE, Stefan e BORTE, Michael.** *Classificações médicas – livro de bolso.* Algés : Euromédice, 2008.
193. **IVERSON, Marjolein, et al.** History of and factors associated with diabetic foot ulcers in Norway: the Trondelag Health Study. *Scandinavian Journal of Public Health.* 36, 2008, Vol. 1, pp. 62-8.
94. **CRAWFORD, Fay, et al.** Predicting foot ulcers in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *QJM.* 100, 2007, Vol. 2, pp. 65-86.
95. **DELMAS, Lillian.** Best practice in the assessment and management of diabetic foot ulcers. *Rehabilitation Nursing.* 31, 2006, Vol. 6, pp. 228-34.
96. **BARTUS, Cynthia e MARGOLIS, David.** Reducing the incidence of foot ulceration and amputation in diabetes. *Current Diabetes Reports.* 4, 2004, Vol. 6, pp. 413-8.
97. **NYAMU, Peter, et al.** Risk factors and prevalence of diabetic foot ulcers at Kenyatta National Hospital. *East African Medical Journal.* 80, 2003, Vol. 1, pp. 36-43.
98. **PHAM, Huyên, et al.** Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. *Diabetes Care.* 23, 2000, Vol. 5, pp. 606-11.
99. **SCRIBD.** <http://scribd.com>. [Online]
100. **GUERREIRO, C. e BIA, F.** Pé diabético - papel do enfermeiro na prevenção de lesões. *Nursing.* 16, 2005, Vol. 207, pp. 24-9.
101. **MEDIPÉDIA BETA.** <http://medipedia.pt>. [Online]
102. **DERMIS.** <http://dermis.com>. [Online]
103. **OLIVEIRA, Rui e PIZARRO, Renata.** Sapatos para as pessoas com diabetes. *Diabetes Viver em Equilíbrio.* 48, 2008, pp. 20-2.

#### IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E ELETRÔNICAS (CONTINUAÇÃO)

---

104. **LEONG, King e WESTON, Philip.** *Diabetes ilustrada: um guia ilustrado sobre a diabetes e suas complicações.* Londres : Lusoterapia.
105. **De Loach, Stan.** <http://continents.com>. [Online]
106. **CLÍNICA DOUTOR DO PÉ.** <http://doutorpe.pt>. [Online]
107. **ORTHO PAUHER.** <http://ortopower.com.br>. [Online]
108. **COMUNELLO, Luciane, DUQUIA, Rodrigo e ALMEIDA, Hiram.** Caso para diagnóstico. *Annals Brasileiro de Dermatologia.* 80, 2005, Vol. 5, pp. 543-4.
109. **CODE MANAGER 2008.** <http://libweb.allencc.edu>. [Online]
110. **FÓRUM DE ENFERMAGEM.** <http://forumenfermagem.org>. [Online]
111. **MEDICINA GERIÁTRICA.** <http://medicinageriatrica.com.br>. [Online]
112. **NATIONAL DIABETES INFORMATION CLEARINGHOUSE.** <http://diabetes.niddk.nih.gov>. [Online]
113. **PODOLÓGICO.** <http://podologico.blogspot.com/2011>. [Online]
114. **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO.** <http://unifesp.br>. [Online]
115. **GRUPO DE ESTUDO EM SEMIOLOGIA MÉDICA.** <http://semiologiamedica.blogspot.com>. [Online]





# **ANEXOS**

---

**DEFORMIDADES DO PÉ NAS PESSOAS COM DIABETES**

**– ESTUDO DE PREVALÊNCIA –**

---



# ANEXO 1

---

## **CRONOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO**

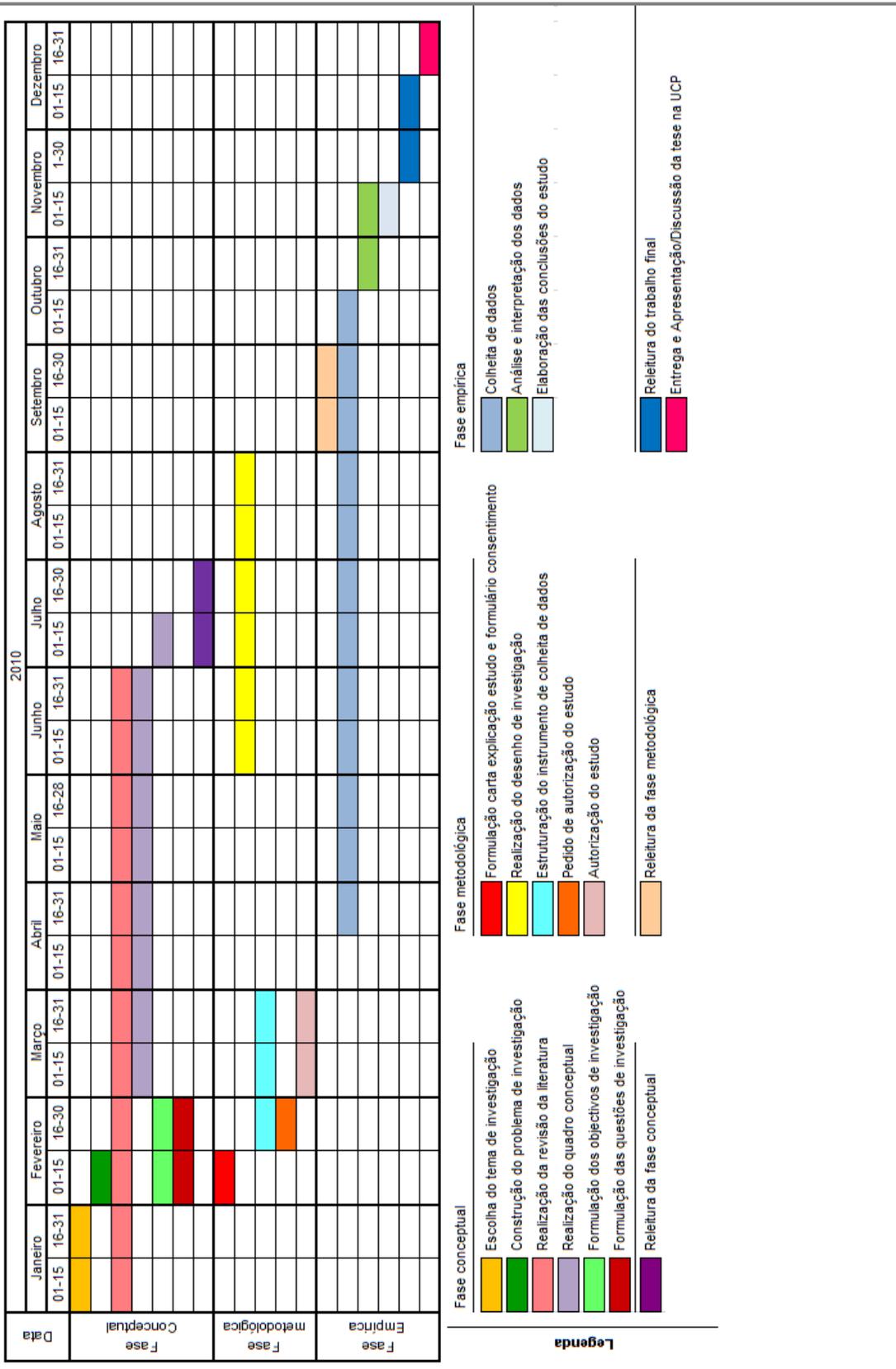
### **CRONOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO MODIFICADO**

(APÓS AFERIÇÃO DO PERÍODO DE COLHEITA DE DADOS)

---



### Cronograma do Estudo de Investigação



**Cronograma do Estudo de Investigação - alterado**

Data	2010																																					
	Janero	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Junho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro																										
	01-15	16-31	01-15	16-31	01-15	16-31	01-15	16-31	01-15	16-31	01-15	16-31																										
Fase Conceptual													Fase metodológica													Fase Empírica												
Fase metodológica													Fase Empírica																									
Fase Empírica																																						

**Legenda**

- Fase conceptual**
- Escolha do tema de investigação
  - Construção do problema de investigação
  - Realização da revisão da literatura
  - Realização do quadro conceptual
  - Formulação dos objectivos de investigação
  - Formulação das questões de investigação
  - Releitura da fase conceptual

- Fase metodológica**
- Formulação carta explicação estudo e formulário consentimento
  - Realização do desenho de investigação
  - Estruturação do instrumento de colheita de dados
  - Pedido de autorização do estudo
  - Autorização do estudo
  - Releitura da fase metodológica

- Fase empírica**
- Colheita de dados
  - Análise e interpretação dos dados
  - Elaboração das conclusões do estudo
  - Releitura do trabalho final
  - Entrega e Apresentação/Discussão da tese na UCP

**Cronograma do Estudo de Investigação - alterado**

2011

Data	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		
	01-15	16-31	01-15	16-30	01-15	16-31	01-15	16-31	01-15	16-28	01-15	16-31	01-15	16-30	01-15	16-31	01-15	16-30	01-15	16-31	01-15	16-30	01-15	16-31	
Fase Conceptual																									
Fase metodológica																									
Fase Empírica																									

**Legenda**

<b>Fase conceptual</b>	Escolha do tema de investigação	Construção do problema de investigação	Realização da revisão da literatura	Realização do quadro conceptual	Formulação dos objectivos de investigação	Formulação das questões de investigação	Releitura da fase conceptual
<b>Fase metodológica</b>	Formulação carta explicação estudo e formulário consentimento	Realização do desenho de investigação	Estruturação do instrumento de colheita de dados	Pedido de autorização do estudo	Autorização do estudo	Releitura da fase metodológica	
<b>Fase empírica</b>	Colheita de dados	Análise e interpretação dos dados	Elaboração das conclusões do estudo	Releitura do trabalho final	Entrega e Apresentação/Discussão da tese na UCP		



## ANEXO 2

---

### PLANO ORÇAMENTAL DA INVESTIGAÇÃO

---



## Plano Orçamental do Estudo de Investigação

### Fase Conceptual

- Escolha do tema de investigação
- Construção do problema de investigação
- Realização da revisão da literatura
- Realização do quadro conceptual
- Formulação dos objectivos de investigação
- Formulação das questões de investigação
- Releitura da fase conceptual

### Orçamento

- 90 Internet
- 100 Compra de artigos e livros
- 50 Deslocações (bibliotecas, orientações)
- 100 Tinteiros para impressora
- 25 Folhas para impressão
- 15 Capas de arquivo

### Fase Metodológica

- Formulação carta explicação estudo e formulário consentimento
- Realização do desenho de investigação
- Estruturação do instrumento de colheita de dados
- Pedido de autorização do estudo
- Autorização do estudo
- Releitura da fase metodológica
- Entrega do projecto de investigação

### Orçamento

- 50 Deslocações (orientações)
- 90 Internet
- 5 Correios
- 100 Telefone
- 25 Fotocópias

### Fase Empírica

- Colheita de dados
- Análise dos dados
- Elaboração das conclusões do estudo
- Releitura do trabalho final
- Publicação resultados preliminares estudo
- Entrega e Apresentação/Discussão da tese na UCP

### Orçamento

- 90 Internet
- 50 Deslocações
- 20 Encadernações

**Total    810 euros**



## ANEXO 3

---

### PREVALÊNCIA DE NEUROPATIA NA POPULAÇÃO DIABÉTICA

REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*

---



PREVALÊNCIA DE NEUROPATIA NA POPULAÇÃO DIABÉTICA (REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA MEDLINE/PUBMED)	
ESTUDO	PREVALÊNCIA
Lu, et al. (2010) <sup>(47)</sup>	61,8%
Ndip, et al. (2010) <sup>(34)</sup>	79%
Mugambi-Nturibi et al. (2009) <sup>(48)</sup>	42%
Elliott, et al. (2009) <sup>(49)</sup>	24%
Al-Wakeel, et al. (2009) <sup>(50)</sup>	68,8%
Pataky, et al. (2008) <sup>(15)</sup>	25,8%
Mundet, et al. (2008) <sup>(51)</sup>	2,1%
Sämann, et al. (2008) <sup>(52)</sup>	9,7%
Nather, et al. (2008) <sup>(53)</sup>	42,1%
Rabia e Khoo (2007) <sup>(54)</sup>	5,8%, 19,4% e 19,8%
Al-Maskari e El-Sadig (2007) <sup>(55)</sup>	39%
Lin, et al. (2007) <sup>(56)</sup>	63,58%
Ince, et al. (2007) <sup>(57)</sup>	80%
Al-Mahroos e Al-Roomi (2007) <sup>(58)</sup>	36,6%
Ndip, Tchakonte e Mbanya (2006) <sup>(34)</sup>	27,3%
Nokleby e Berg (2005) <sup>(59)</sup>	20% a 30%
Rerkasem, et al. (2004) <sup>(60)</sup>	19,2%
Scheffel, et al. (2004) <sup>(61)</sup>	36%
Horta, et al. (2003) <sup>(62)</sup>	60,4%
Malgrange, Richard e Leymarie (2003) <sup>(63)</sup>	27,1%
Mimi, Teng e Chia (2003) <sup>(64)</sup>	50,7%
Kozek, et al. (2003) <sup>(65)</sup>	29%
Jbour, et al. (2003) <sup>(66)</sup>	19%, 13% e 18%
Tapp, et al., (2003) <sup>(67)</sup>	13,1% e 7,1%
Moulik, Mtonga e Gill (2003) <sup>(68)</sup>	61%
Diouri, et al. (2002) <sup>(16)</sup>	52%
Shalitin, et al. (2002) <sup>(69)</sup>	17,1%
Barbosa, et al. (2001) <sup>(32)</sup>	32,2%
Benotmane, et al. (2000) <sup>(70)</sup>	84,85%



## ANEXO 4

---

### PREVALÊNCIA DE VASCULOPATIA NA POPULAÇÃO DIABÉTICA

REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*

---



**PREVALÊNCIA DE VASCULOPATIA NA POPULAÇÃO DIABÉTICA (REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*)**

<u>ESTUDO</u>	<u>PREVALÊNCIA</u>
Ndip, et al. (2010) <sup>(34)</sup>	57%
Mugambi-Nturibi, et al. (2009) <sup>(48)</sup>	12%
Mundet, et al. (2008) <sup>(51)</sup>	5,6%
Pataky, et al. (2008) <sup>(15)</sup>	19,2%
Sämman, et al. (2008) <sup>(52)</sup>	14,8% e 12,4%
Rabia e Khoo (2007) <sup>(54)</sup>	41%
Al-Maskari e El-Sadig (2007) <sup>(55)</sup>	12%
Lin, et al. (2007) <sup>(56)</sup>	36,42%
Ince, et al. (2007) <sup>(57)</sup>	42,7%
Al-Mahroos e Al-Roomi (2007) <sup>(58)</sup>	11,8%
Ndip, Tchakonte e Mbanya (2006) <sup>(34)</sup>	17%
Scheffel, et al. (2004) <sup>(61)</sup>	33%
Horta, et al. (2003) <sup>(62)</sup>	39,6%
Malgrange, Richard e Leymarie (2003) <sup>(63)</sup>	17%
Tapp, et al. (2003) <sup>(67)</sup>	13,9% e 6,9%
Moulik, Mtonga e Gill (2003) <sup>(68)</sup>	41%
Diouri, et al. (2002) <sup>(16)</sup>	12%
Benotmane, et al. (2000) <sup>(70)</sup>	78,78%



## **ANEXO 5**

---

### **CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE ULCERAÇÃO DO PÉ E RECOMENDAÇÕES DE PERIODICIDADE DE VIGILÂNCIA DO PÉ NA DIABETES**

**CLASSIFICAÇÃO E RECOMENDAÇÕES DA  
DIRECÇÃO-GERAL DA SAÚDE (2010)**

**CLASSIFICAÇÃO E RECOMENDAÇÕES DO  
*INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT (2007)***

---



**CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE ULCERAÇÃO DO PÉ E RECOMENDAÇÕES DA PERIODICIDADE DE VIGILÂNCIA DO PÉ**  
**DIRECÇÃO-GERAL DA SAÚDE (2010) <sup>(71)</sup>**

	<u>Categoria de risco de ulceração do pé</u>	<u>Periodicidade da vigilância</u>
<u>Baixo risco</u>	Sem neuropatia sensitiva	Anual
<u>Médio risco</u>	Com neuropatia sensitiva	Semestral
<u>Alto risco</u>	Com neuropatia sensitiva e/ou Doença arterial periférica e/ou Deformações do pé e/ou Ulceração e/ou amputação previa	Cada 1 a 3 meses

**CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE ULCERAÇÃO DO PÉ E RECOMENDAÇÕES DA PERIODICIDADE DE VIGILÂNCIA DO PÉ**  
**INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT (2007) <sup>(3)</sup>**

	<u>Categoria de risco de ulceração do pé</u>	<u>Periodicidade da vigilância</u>
0	Ausência de neuropatia sensitiva	Anual
1	Presença de neuropatia sensitiva	Semestral
2	Presença de neuropatia sensitiva e Presença de doença arterial periférica ou deformidades do pé	Cada 2 a 3 meses
3	Ulceração prévia	Cada 1 a 2 meses



## **ANEXO 6**

---

### **AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES**

PERCEÇÃO DA PRESSÃO, PERCEÇÃO DA VIBRAÇÃO,  
LIMIAR DA PERCEÇÃO VIBRATÓRIA, SENSIBILIDADE DOLOROSA,  
REFLEXOS AQUILIANOS, SENSIBILIDADE TÁTIL,  
SENSIBILIDADE TÉRMICA E SUDAÇÃO NO PÉ

---



A sensação protetora resulta de um curto arco reflexo neuromuscular, que defende o pé de diversos estímulos agressores.<sup>(10)</sup>

O teste com a aplicação do monofilamento é um teste semi-quantitativo de avaliação da sensibilidade.<sup>(9)</sup> Pela aplicação do monofilamento de *Semmes-Weinstein* avalia-se em simultâneo a sensibilidade tátil e a sensibilidade à pressão.<sup>(6)</sup> Pela aplicação do monofilamento mede-se a sensibilidade superficial.<sup>(72)</sup>

A sensação protetora pode ser avaliada pela resposta a estímulos de pressão com monofilamentos de diversos calibres.<sup>(10)</sup> De forma a uniformizar, tanto quanto possível, os dados colhidos, fixou-se um calibre para o monofilamento de 5.07 (10 gramas).<sup>(10)</sup>

O teste da perda de sensibilidade com o monofilamento 10 gramas está generalizado em todo o mundo.<sup>(19)</sup> Os monofilamentos de *nylon* são construídos de forma a curvarem, quando uma força de 10 gramas é aplicada.<sup>(19)</sup> A perda da capacidade de deteção da pressão, em um ou mais locais na superfície plantar, tem sido associada a perda da função das grandes fibras nervosas.<sup>(19)</sup> Muitos estudos prospetivos, incluindo o *Seattle Diabetic Foot Study*, têm confirmado que a perda da sensibilidade à pressão, diagnosticada pelo teste com o monofilamento de 10 gramas, é altamente preditiva de ulceração.<sup>(19)</sup>

O monofilamento de *Semmes-Weinstein* apresenta vários problemas potenciais a considerar antes da sua utilização.<sup>(73)</sup> O teste com monofilamento é um teste pouco objetivo, na medida que a sua interpretação e validação dependem da colaboração da pessoa, para além de poderem ser influenciadas pelo profissional examinador.<sup>(73)</sup>

O monofilamento deve ser adquirido num vendedor de instrumentos de calibração, pois existe uma considerável variação entre os diferentes tipos de monofilamentos disponíveis comercializados, sendo que alguns têm-se demonstrado imprecisos.<sup>(75)</sup> Em acréscimo, será de considerar que as propriedades do material do monofilamento desgastam-se após testes repetidos. Yong et al. (2000) descobriram que após 500 ciclos de testes havia uma redução média de 1,2 gramas na força de teste.<sup>(75)</sup> Booth e Young (2000) descobriram que alguns tipos de monofilamento deformavam-se mais com uma força de 8 gramas do que 10 gramas para que eram concebidos.<sup>(75)</sup>

De acordo com o *International Working Group on the Diabetic Foot* (1999), não há dados baseados em evidências descrevendo o número de aplicações e os locais do pé onde o monofilamento deva ser aplicado.<sup>(9)</sup>

O número 5,07 refere-se ao tamanho do monofilamento (o diâmetro real é de 0,44) e 10 gramas relaciona-se com a força necessária para o curvar, suavemente. A aplicação de mais do que 10 gramas de força não aumenta, significativamente, a sensibilidade percebida pela pessoa.<sup>(114)</sup>

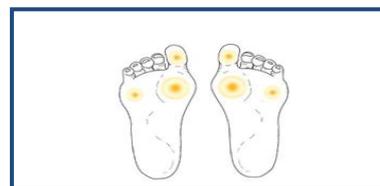
Os monofilamentos produzidos por *Bailey e Owen Mumford* são recomendados para utilização na prática clínica. Os monofilamentos *North Coast Medical* podem ser utilizados mas a sua validade difere pelas condições ambientais, tais como diferenças na humidade. Os monofilamentos *Timesco* e os *Sensory Testing Systems* não foram considerados suficientemente precisos.<sup>(75)</sup>

## AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES

### – PERCEÇÃO DA PRESSÃO –

#### (CONTINUAÇÃO)

Segundo o *International Working Group on the Diabetic Foot* (1999) deve testar-se três locais na planta do pé <sup>FIGURA 1a</sup>. De acordo com a mesma fonte, considera-se que a sensação protetora está presente quando a pessoa responde corretamente a duas das três aplicações: duas aplicações alternadas com, pelo menos, uma aplicação simulada, na qual o monofilamento não é aplicado. <sup>(9)</sup>



**Figura 1a**

Locais de teste com monofilamento. <sup>(9)</sup>

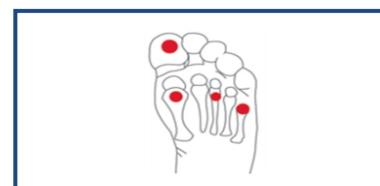
De acordo com Pereira (2004), <sup>(10)</sup> Sloan e Abel (1998) <sup>(23)</sup> e Armstrong et al. (1998), <sup>(23)</sup> o teste da sensibilidade à pressão deve realizar-se em dez locais <sup>FIGURA 1b</sup> – nove locais da planta do pé e um local no dorso do pé. <sup>(10; 23)</sup>



**Figura 1b**

Locais de teste com monofilamento. <sup>(10)</sup>

Boulton, et al. (2008) recomendam o teste de quatro locais – 1ª, 3ª e 5ª cabeça metatarsiana e face plantar distal do hálux. <sup>(19) FIGURA 1c</sup> Segundo estes autores, a incapacidade de sentir o monofilamento de 10 gramas em pelo um dos quatro pontos testados é indicativa de neuropatia sensitiva. <sup>(19)</sup> O exame sensorial deve ser efetuado num ambiente calmo e relaxado. <sup>(3)</sup>

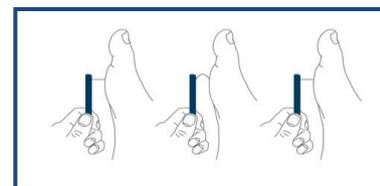


**Figura 1c**

Locais de teste com monofilamento. <sup>(19)</sup>

Para a realização do teste de avaliação da percepção da pressão, a pessoa deve estar em posição supina ou sentado <sup>(23)</sup> e não deve conseguir observar os pés. <sup>(3)</sup> O monofilamento deve ser inicialmente aplicado na mão da pessoa, para que conheça o tipo de estímulo a identificar. <sup>(9)</sup> Durante o teste não se deve perguntar à pessoa se sente ou não o estímulo, para não induzir a resposta. <sup>(18)</sup> Além disso, deve-se variar o tempo entre as aplicações para que não se torne previsível o momento de identificação do estímulo. <sup>(23)</sup>

O tempo total de duração da aproximação, contacto com a pele e retirada do monofilamento deve ser de, aproximadamente, dois segundos. <sup>(3)</sup> O monofilamento deve ser aplicado, suavemente, perpendicularmente à superfície da pele, e pressionado contra a pele, de forma a fletir-se 60 graus. <sup>(9) FIGURA 2</sup> A pessoa deve dizer quando sente a pressão e onde a sente (pé esquerdo/pé direito). <sup>(3)</sup>



**Figura 2**

Aplicação do monofilamento. <sup>(19)</sup>

Se o monofilamento se mover durante o contacto com a pele, deve-se desconsiderar a resposta da pessoa ao estímulo e testar o mesmo local, novamente, mais tarde. <sup>(18)</sup> No caso de existirem áreas ulceradas, necróticas, tecido cicatricial ou hiperqueratose, deve-se testar o perímetro da anormalidade. <sup>(23)</sup>

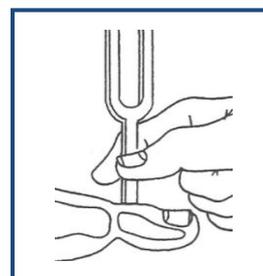
Após a realização do teste, o monofilamento deve ser desinfetado com solução de hipoclorito de sódio a 1:10 e conservado protegido, para que não se quebre. <sup>(18)</sup>

Estudos prospetivos demonstraram que a diminuição na sensibilidade vibratória é preditiva de ulceração.<sup>(9)</sup> Esses estudos utilizaram instrumentos eletrónicos portáteis para determinar de forma semi-quantitativa o limiar da percepção vibratória. Infelizmente, estes instrumentos – biotensiómetro ou neurotensiómetro – são muito dispendiosos.<sup>(9)</sup>

O diapasão graduado de 128 *Hertz* pode ser utilizado, como alternativa, para medir a sensibilidade vibratória de forma semi-quantitativa, pela correlação que apresenta com o limiar da percepção vibratória.<sup>(9)</sup> O exame com aplicação do diapasão mede a sensibilidade profunda.<sup>(72)</sup>

O exame sensorial deve ser realizado num ambiente calmo e relaxado.<sup>(3)</sup> A pessoa não deve conseguir observar a aplicação do diapasão.<sup>(3)</sup> Previamente à realização do exame do pé deve-se explicar à pessoa que se pretende identificar a vibração (sensibilidade profunda) e não o toque (sensibilidade táctil) ou a temperatura (sensibilidade térmica), aquando da aplicação do diapasão.<sup>(9)</sup> O teste da sensibilidade vibratória deve ser ainda precedido pela aplicação do diapasão em vibração no pulso da pessoa, para que reconheça o tipo de estímulo a identificar aquando do exame ao pé.<sup>(9)</sup>

O diapasão deve ser aplicado perpendicularmente à parte óssea dorsal, na falange distal do hálux,<sup>FIGURA 3</sup> com uma pressão constante.<sup>(9)</sup> De acordo com o *International Working Group on the Diabetic Foot* (1999), o diapasão deve ser aplicado duas vezes em vibração e uma vez parado, aleatoriamente.<sup>(9)</sup> A pessoa deve avisar quando o diapasão pára de vibrar.<sup>(76)</sup>



**Figura 3**

Aplicação do diapasão.<sup>(9)</sup>

Segundo o *International Working Group on the Diabetic Foot* (1999), a pessoa diabética demonstra sensibilidade vibratória quando responde corretamente a, pelo menos, duas das três aplicações.<sup>(9)</sup>

De acordo com Boulton, et al. (2008), uma resposta anormal no teste da sensibilidade vibratória pode ser definida quando a pessoa diabética perde a sensibilidade à vibração e o examinador ainda percebe a vibração.<sup>(19)</sup>

Outra das formas de avaliação da sensibilidade vibratória, descrita na literatura, é a consideração de que, na pessoa adulta normal, a vibração é percebida por 14 a 15 segundos, e que se perde em cerca de 1 segundo a cada década, após os 30 anos de idade.<sup>(76)</sup>

**AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES**  
**– LIMIAR DA PERCEÇÃO VIBRATÓRIA –**

O biotensiômetro (ou neurotensiômetro) é um dispositivo manual simples que permite a avaliação do limiar de percepção vibratória.<sup>(19)</sup>

Baranoski e Ayello (2004) referem que um teste mais consistente do que a aplicação do monofilamento de *Semmes-Weinstein* é o teste do limiar de percepção vibratória.<sup>(23)</sup> O medidor do limiar de percepção de vibração é um aparelho que mede a função nervosa em grau de extensão.<sup>(23)</sup> Este teste é menos propenso a variação inter-examinador do que a avaliação com o monofilamento de 10 gramas (maior reprodutibilidade) e não necessita de ser substituído frequentemente para continuar a fornecer resultados precisos.<sup>(23)</sup>

O biotensiômetro avalia a sensibilidade vibratória da mesma forma que o diapasão, apresentando a vantagem de quantificação do limiar da pressão vibratória.<sup>(77)</sup> Além disso, o biotensiômetro é capaz de detetar alteração de sensibilidade mais precocemente que o diapasão.<sup>(77)</sup>

O instrumento de avaliação do limiar de percepção vibratória é um aparelho portátil com uma ponta de borracha e uma escala linear que exibe a voltagem aplicada, variando de 0 a 100 volts.<sup>(23)</sup>

Com a pessoa deitada em supinação, a caneta do aparelho é colocada sobre o dorso do hálux e a amplitude é aumentada até que a pessoa destete a vibração.<sup>(19)</sup> O teste do limiar de percepção vibratória deve ser precedido da demonstração num segmento proximal.<sup>(19)</sup> O resultado do teste é obtido pela média de três leituras em cada hálux.<sup>(19)</sup>

O limiar de percepção vibratória superior a 25 volts é considerado como um resultado anormal e apresenta-se fortemente preditivo de ulceração do pé.<sup>(19)</sup>

**AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES**  
**– SENSIBILIDADE DOLOROSA –**

O teste da sensibilidade dolorosa (discriminação) informa sobre a sensibilidade superficial.<sup>(9)</sup> A incapacidade da pessoa perceber a sensação de picada tem sido associada a um aumento do risco de ulceração.<sup>(19)</sup>

Este teste pode ser realizado com recurso a pinos descartáveis aplicados na região proximal do hálux – imediatamente a seguir à unha do pé na superfície dorsal do hálux – com pressão suficiente para deformar a pele.<sup>(19)</sup> De acordo com o *International Working Group on the Diabetic Foot* (2007), o teste da sensibilidade dolorosa pode ser realizado com recurso a um alfinete, aplicado no dorso do pé, sem penetrar a pele.<sup>(3)</sup>

A pessoa deve descrever a sensação de dor, caso contrário considera-se a presença de neuropatia.<sup>(9)</sup>

## AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES

### – REFLEXOS AQUILIANOS –

A neuropatia pode ser considerada quando há ausência do reflexo flexor plantar. <sup>(47)</sup> O teste do reflexo aquiliano realiza-se pela percussão do tendão de Aquiles com martelo neurológico. <sup>(47)</sup> A ausência de reflexos do tornozelo tem sido associada a aumento do risco de ulceração do pé. <sup>(20)</sup> No teste dos reflexos aquilianos, o tendão de Aquiles deve estar numa posição neutra. <sup>(78)</sup> Com a pessoa sentada, eleva-se o pé, de forma a manter-se um ângulo de cerca de 90º entre a perna e o pé, e percute-se o tendão de Aquiles na sua inserção no calcâneo. <sup>(78)</sup> Se a pessoa estiver deitada coloca-se um pé, com pequena flexão do membro, sobre a outra perna estendida e fletindo-se, dorsalmente, o pé com a mão, percute-se o tendão de Aquiles. <sup>(78)</sup> No exame dos reflexos aquilianos, a resposta normal resulta na contração do músculo trípede crural com extensão do pé, após a percussão do tendão de Aquiles, com um martelo de reflexos. <sup>(78)</sup> A ausência total de reflexo no tornozelo, quer em repouso ou em reforço, é considerada como resultado anormal. <sup>(19)</sup>

## AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES

### – SENSIBILIDADE TÁCTIL –

O exame da sensibilidade tátil informa sobre a sensibilidade superficial. <sup>(78)</sup> A avaliação da sensibilidade tátil pode ser realizada com recurso a um chumaço de algodão, que deve ser passado na pele do dorso do pé. <sup>(3)</sup> A pessoa sem alteração neurológica identifica a suavidade da passagem do algodão pelo dorso do pé.

## AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES

### – SENSIBILIDADE TÉRMICA –

O exame da sensibilidade térmica informa sobre a sensibilidade superficial. <sup>(78)</sup>

A incapacidade de discriminação térmica é, provavelmente, a alteração mais precoce decorrente da diabetes. <sup>(77)</sup>

Para o teste da sensibilidade térmica utilizam-se dois tubos de ensaio – um com água fria (cerca de -10°C) e outro com água quente (cerca de 45°C). <sup>(21)</sup> Os tubos são aplicados, aleatoriamente, nos locais a serem testados. <sup>(21)</sup> O teste deve ser realizado nas regiões suspeitas, comparando-se a sensibilidade dessas regiões com outras consideradas normais. <sup>(21)</sup> No teste da sensibilidade térmica solicita-se à pessoa que identifique a diferença entre os dois estímulos – estímulo quente e estímulo frio. <sup>(21)</sup>

## AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO PÉ NA DIABETES

### – SUDAÇÃO DO PÉ –

Uma das manifestações mais precoces da neuropatia periférica consiste na diminuição da sudoração normal do pé, da qual resulta secura da pele e maior risco de fissuração. <sup>(73)</sup> Recentemente foi introduzido um novo teste – Neuropad® – para o diagnóstico da neuropatia. <sup>(73)</sup> O Neuropad® trata-se de uma pequena placa impregnada em cloreto de cobalto, capaz de alterar a cor de azul para rosa em contacto com a água, ou com o suor da pele do pé da pessoa. <sup>(73)</sup> Na diminuição ou perda total de sudoração, a placa altera de cor apenas de uma forma parcial ou não altera, respetivamente. <sup>(73)</sup>



## **ANEXO 7**

---

### **AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES**

PALPAÇÃO DOS PULSOS PERIFÉRICOS,  
TESTE DO TEMPO DE PREENCHIMENTO CAPILAR E  
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE PRESSÃO TORNOZELO/BRAÇO

---



**AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES**  
**– PALPAÇÃO DOS PULSOS PERIFÉRICOS –**

O exame vascular deve incluir a palpação do pulso dorsal pedioso <sup>FIGURA 1</sup> e do pulso tibial posterior, <sup>FIGURA 2</sup> que devem ser caracterizados como presentes ou ausentes. <sup>(19)</sup>

Os pulsos devem ser palpados com muito cuidado, pois na presença de edema, a palpação pode ser difícil. <sup>(8)</sup>

Além disso, a palpação dos pulsos incorre numa variação significativa inter-examinador. <sup>(8)</sup>

Quando é duvidoso decidir se os pulsos são ou não palpáveis, o teste do tempo de preenchimento capilar é considerado um exame muito pertinente para o esclarecimento da condição vascular. <sup>(8)</sup>



**Figura 1**  
Palpação pulso pedioso dorsal. <sup>(116)</sup>



**Figura 2**  
Palpação pulso tibial posterior. <sup>(116)</sup>

**AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES**  
**– TEMPO DE PREENCHIMENTO CAPILAR –**

O teste do tempo de preenchimento capilar efetua-se com a pessoa deitada, elevando-se a perna entre 45° e 60°, até que o pé fique pálido, <sup>(8)</sup> durante cerca de 20 segundos. <sup>(21)</sup> Posteriormente, solicita-se à pessoa que se sente ou se levante, controlando-se o tempo que demora a ocorrer o preenchimento capilar (retorno à cor original). <sup>(8)</sup>

Se o tempo de preenchimento capilar for superior a 25 segundos, considera-se a presença de isquemia grave. <sup>(8)</sup> A isquemia é confirmada pelo rubor de declive, que aparece de forma gradativa quando os capilares se tornam dilatados.

<sup>(21)</sup> Quanto mais demorado for o aparecimento do rubor, pior é o quadro isquémico. <sup>(21)</sup>

**AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES**  
**– ÍNDICE DE PRESSÃO TORNOZELO/BRAÇO –**

As pessoas diabéticas com manifestações clínicas de doença vascular ou ausência de pulsos periféricos devem ser submetidas à avaliação do índice de pressão tornozelo-braço.<sup>(77)</sup> O IPTB constitui-se um método fácil, objetivo e reproduzível para o rastreamento de doença arterial periférica,<sup>(77)</sup> que se realiza com um *ecodoppler* manual e um transdutor de 8-10 mega-hertz (MHz).<sup>(22)</sup> FIGURA 3

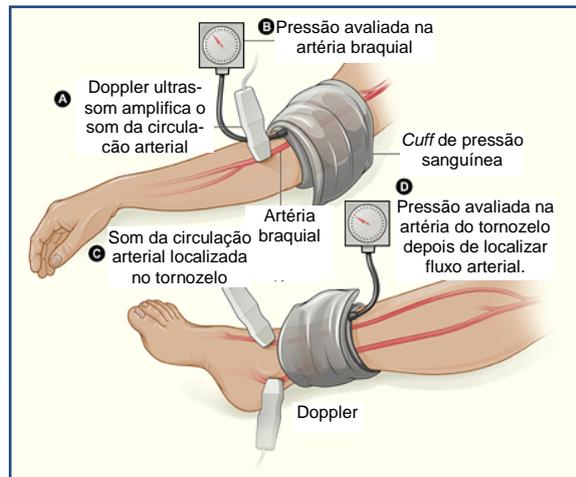
O IPTB é o resultado da divisão do valor da pressão arterial sistólica da perna pelo valor da pressão arterial sistólica mais elevada dos braços.<sup>(22)</sup>

Segundo as recomendações do *International Working Group on the Diabetic Foot* e da *American Diabetes Association*, o ponto de corte indicativo de isquemia é o IPTB inferior a 9.<sup>(77)</sup> QUADRO 1

Contudo, o IPTB pode ser enganoso, na pessoa diabética, pois a presença de calcinose da média torna as artérias incompressíveis, o que se traduz em valores falsamente elevados ou em supra-pressões sistólicas no tornozelo.<sup>(19)</sup> O IPTB entre 1,2 e 1,4 pode indicativo de falsa elevação por calcificação ou *shunts* arteriovenosos.<sup>(77)</sup>

O IPTB apresenta-se falsamente elevado dada a calcificação das arteriais, sendo que nessa situação a pessoa diabética deve ser encaminhada para um exame vascular mais detalhado.<sup>(23)</sup> Na presença de artérias incompressíveis da perna ou do tornozelo pode ser realizada a medição da pressão arterial sistólica digital (pressão do dedo do pé) ou pressão transcutânea de oxigênio.<sup>(19)</sup>

Ainda neste contexto, será de considerar que um IPTB inferior a 0,5 ou uma pressão no tornozelo inferior a 50 mmHg é indicador de circulação alterada, de forma grave, no pé.<sup>(22)</sup>



**Figura 3**

Determinação do índice de pressão tornozelo/braço.<sup>(110)</sup>

AVALIAÇÃO VASCULAR DO PÉ NA DIABETES  
ÍNDICE DE PRESSÃO TORNOZELO/BRAÇO  
(CONTINUAÇÃO)

Quadro 1: Interpretação dos valores de referência do índice de pressão tornozelo-braço <sup>(80; 81)</sup>

IPTB	<u>Interpretação/Encaminhamento</u>
≥1,2	Valor falsamente elevado por calcificação no interior da artéria – hipertensão. <i>Referenciar para a consulta de cirurgia vascular.</i>
1,0 – 1,1	Circulação arterial normal.
0,70 – 0,99	Claudicação após caminhada superior a 100 metros – isquemia. Doença arterial moderada. <i>Referenciar para a consulta de cirurgia vascular.</i>
0,50 – 0,69	Claudicação após caminhada até 100 metros – isquemia. Doença arterial moderada. <i>Referenciar para a consulta de cirurgia vascular.</i>
0,40 – 0,49	Doença arterial moderada a severa. Pode-se verificar claudicação intermitente. <i>Referenciar para a consulta de cirurgia vascular.</i>
≤0,40	Isquemia severa. Pode-se verificar dor em repouso. <i>Referenciar, com urgência, para a consulta de cirurgia vascular.</i>



## ANEXO 8

---

### PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA

REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*

---



PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA  
(REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*)

<u>ESTUDO</u>	<u>PREVALÊNCIA</u>
Mugambi-Nturibi, et al. (2009) <sup>(49)</sup>	46%
Ndip, Tchakonte e Mbanya (2006) <sup>(34)</sup>	17,3%
Malgrange, Richard e Leymarie (2003) <sup>(64)</sup>	21,1%



## ANEXO 9

---

### DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA

DEDOS EM GARRA, DEDOS EM MARTELO,  
DEDOS SOBREPOSTOS, HÁLUX VALGO,  
PÉ CAVO, PÉ PLANO,  
DEFORMIDADES ÓSSEAS PÓS-CIRÚRGICAS  
DEFORMIDADES ÓSSEAS DO ANTEPÉ E  
ARTROPATIA DE *CHARCOT*

---



## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – DEDOS EM GARRA –

Os dedos em garra caracterizam-se por hiperextensão de uma ou de várias articulações metatarsofalângicas, com proeminência da falange proximal e flexão interfalângica. <sup>(10)</sup> Esta situação surge em consequência da atrofia dos pequenos músculos intrínsecos do pé, que são responsáveis pela estabilidade das articulações metatarsofalângicas, acompanhada por retração dos tendões. <sup>(10)</sup> Os dedos em garra associam-se, frequentemente, a pé cavo. <sup>(10)</sup> A impressão plantar não regista o apoio dos dedos, o que traduz a presença de neuropatia. <sup>(10)</sup> A redução da área de apoio do pé, durante a marcha, condiciona uma menor adaptação do pé ao solo e origina uma hiperpressão localizada, que impede ao desenvolvimento de calosidades nessas regiões e, conseqüentemente, maior risco de ulceração. <sup>(10)</sup>



**Figura 1**

Dedos em garra. <sup>(10)</sup>

Inicialmente, com vista à correção dos dedos em garra <sup>FIGURA 1</sup> recorre-se ao uso de órteses de silicone de correção e proteção. <sup>(10)</sup> Em fases mais avançadas pode-se recorrer ao uso de palmilhas com apoio da arcada plantar e barra retrocapital, bem como a injeção de silicone no tecido celular subcutâneo, que permite refazer a almofada plantar e proteger as cabeças metatarsianas. <sup>(10)</sup>

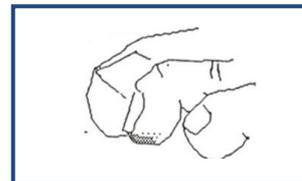
## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – DEDOS EM MARTELO –

Os dedos em martelo resultam da flexão da articulação interfalângica distal de um ou de vários dedos. <sup>(10)</sup> As extremidades dos dedos ficam submetidas a uma maior pressão e atrito com o sapato. <sup>(10)</sup>

A impressão plantar regista maior pressão plantar na zona de apoio dos dedos, o que determina um aumento do risco de ulceração. <sup>(10)</sup>

Numa fase inicial, para a correção dos dedos em martelo <sup>FIGURA 2;3</sup> pode-se usar uma órtese de preenchimento do ângulo de flexão dos dedos, órtese de silicone ou palmilha com reforço localizado, que permite desfazer a angulação, quando o pé se apoia. <sup>(10)</sup>



**Figura 2**

Dedos em martelo distal. <sup>(8)</sup>

O tratamento de manutenção/prevenção de ulceração consiste na remoção periódica das calosidades, proteção dos dedos e uso de calçado terapêutico/protetor com correção. As deformações irreduzíveis têm indicação cirúrgica. <sup>(10)</sup>



**Figura 3**

Dedos em martelo proximal. <sup>(8)</sup>

## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – DEDOS SOBREPOSTOS –

Os dedos sobrepostos são uma alteração da estrutura óssea que ocorre, geralmente, em consequência do uso de sapatos afunilados e de biqueira estreita. Esta situação promove um aumento da pressão e do atrito entre os dedos e entre os dedos e o sapato, que impele ao desenvolvimento de maceração da pele nas pregas interdigitais e à formação de calosidades, sobretudo, na face dorsal dos dedos e nos espaços interdigitais, que potencia a ocorrência de ulceração e infecção. <sup>(10)</sup>



**Figura 4**

Dedos sobrepostos. <sup>(9)</sup>

Numa fase inicial, pode-se conseguir a correção das posições incorretas, inerentes aos dedos sobrepostos, <sup>FIGURA 4</sup> com passagem de ligadura, alternadamente, pela face plantar e dorsal dos dedos ou recorrendo a órteses de silicone. <sup>(10)</sup>

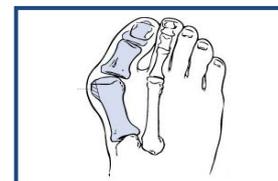
A estas medidas pode-se associar o uso de calçado de caixa larga com biqueira arredondada e palmilhas de proteção e correção. <sup>(10)</sup> Quando as deformações são irredutíveis está indicada a correção cirúrgica, que quando não é possível torna-se necessária a proteção das zonas de atrito com feltros ou silicones e o uso de calçado almofadado. <sup>(10)</sup>

## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – HÁLUX VALGO –

O hálux valgo é o desvio lateral (em valgo) do hálux, acompanhado de um desvio medial da primeira cabeça metatarsiana. <sup>(82)</sup>

O fator etiológico extrínseco mais importante na gênese do hálux valgo é o uso de calçado inadequado. Por tal, esta deformidade ocorre, quase exclusivamente, em sociedades que utilizam calçado inadequado. <sup>(82)</sup> A acomodação do antepé, de forma trapezoidal, em calçado cuja câmara anterior é, frequentemente, triangular, produz a aproximação das cabeças metatarsianas (compressão médio-lateral), desvio lateral do hálux e desvio medial da articulação tibiotársica. <sup>(82)</sup>



**Figura 5**

Hálux valgo <sup>(109)</sup>

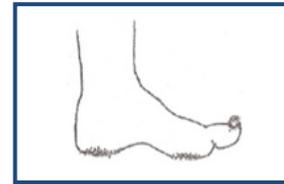
O uso de calçado de salto alto tende a agravar esta situação, pela compressão axial, forçando, cada vez mais, o antepé contra a ponta do sapato. <sup>(82)</sup> Embora o uso de calçado inadequado seja a principal causa do aparecimento do complexo de deformidades inerentes ao hálux valgo, existem fatores predisponentes intrínsecos que tornam a pessoa mais vulnerável à ação dos fatores extrínsecos. <sup>(82)</sup> Através de um fotopodograma, mede-se a largura do antepé e compara-se com a largura do sapato. Este procedimento permite avaliar se o calçado provoca deformações ortopédicas. <sup>(80)</sup> A prevenção do hálux valgo <sup>FIGURA 5</sup> tem sido baseada na educação e orientação para o uso de calçado mais largo e de salto baixo. <sup>(82)</sup> Uma vez instalada a deformidade, resta o uso de calçado terapêutico, palmilhas compensatórias e órteses noturnas. <sup>(82)</sup> Os separadores do primeiro espaço interdigital para o hálux valgo devem ser órteses e não simples separadores, pois devem obedecer à biocompatibilidade tegumentar. <sup>(80)</sup> O tratamento cirúrgico do hálux valgo tem sido objeto de inúmeros trabalhos na literatura. Kelikian relatou mais de 130 técnicas de correção do hálux valgo, cada qual com suas vantagens, limitações e riscos. <sup>(82)</sup>

## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – PÉ CAVO –

O pé cavo resulta do aumento da curvatura dos arcos longitudinais, em consequência da retração dos músculos, tendões e fáscia plantar, com aumento da altura da arcada plantar e diminuição da base de apoio do pé. <sup>(10)</sup> Assim, e como referido anteriormente, o pé cavo associa-se frequentemente a dedos em garra. <sup>(10)</sup> A colocação dos dedos num plano superior ao do pé, que determina um maior contacto ou mesmo fricção com o sapato. <sup>(10; 80)</sup>

O tratamento do pé cavo <sup>FIGURA6</sup> consiste na libertação cirúrgica da retração. <sup>(10)</sup> O tratamento de manutenção e prevenção da ulceração assenta na remoção das calosidades e uso de órteses de preenchimento da arcada plantar, que permite a dispersão da pressão, apoio e proteção dos dedos e cabeças metatarsianas. <sup>(10)</sup>



**Figura 6**  
Pé cavo. <sup>(10)</sup>

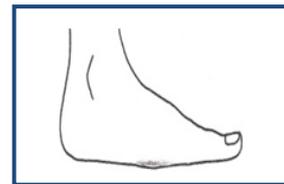
## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – PÉ PLANO –

O pé plano surge pela ausência ou diminuição da curvatura dos arcos longitudinais. <sup>(80)</sup>

O afundamento do metatarso com redução da arcada plantar determina uma maior pressão na zona médio-plantar, que condiciona o aparecimento de calosidades e ulceração nesta região. <sup>(10)</sup>

A redução do risco de ulceração devida a pé plano <sup>FIGURA7</sup> assenta na remoção das calosidades e proteção da arcada plantar, através do uso de órtese de correção e proteção. <sup>(10)</sup>



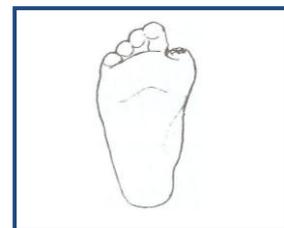
**Figura 7**  
Pé plano. <sup>(10)</sup>

## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – DEFORMIDADES ÓSSEAS PÓS-CIRÚRGICAS –

As deformações ósseas pós-cirúrgicas resultam da ablação de um ou de vários dedos ou de parte do pé. <sup>(10)</sup> Esta situação origina uma nova biomecânica durante a marcha, com pontos de apoio incorretos que, sob a região de maior pressão, originam calosidades e potenciam a ocorrência de ulceração. <sup>(10)</sup>

As órteses de enchimento permitem reduzir as pressões e os riscos de ulceração, na presença de amputação dos dedos ou de parte do pé. <sup>(10) FIGURA8</sup>



**Figura 8**  
Amputação do hálux. <sup>(10)</sup>

## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – ALTERAÇÕES ÓSSEAS DO ANTEPÉ –

Quando, durante a marcha, o antepé se coloca em supinação, a cabeça do 5º metatarso atinge prioritariamente o solo, o que se traduz numa área de maior pressão. <sup>(10)</sup> Num antepé em pronação, a hiperpressão incide sobre o 1º metatarso. <sup>(10)</sup> O registo sistemático das pressões plantares possibilita a deteção precoce destas disfunções. <sup>(10)</sup>

As palmilhas de material apropriado e com correção dispersam as pressões e evitam a ocorrência de ulceração. <sup>(10)</sup> A carga sobre as lesões no antepé pode ser aliviada por equipamentos que permitam a caminhada utilizando apenas a parte posterior do pé (retopé, calcanhares), como calçado com descarga apenas na metade do solado ou sandália de tornozelo. <sup>(9)</sup> No entanto, tais equipamentos somente permitirão caminhadas curtas devido à instabilidade no modo de andar e à necessidade do uso de muletas. <sup>(9)</sup> Em casos específicos, são utilizados feltros que auxiliem no alívio da carga porém, ainda não foram detalhadamente avaliados. <sup>(9)</sup>

Além disso, a educação da pessoa é extremamente importante, pois a pessoa deve entender que alguns passos exercem uma carga extra sobre uma úlcera e podem prejudicar a cicatrização da lesão. <sup>(9)</sup> É importante admitir que o alívio da pressão é também imprescindível na posição sentada ou deitada e, uma vez que as pessoas andam tanto dentro de casa quanto ao ar livre, devem estar sempre equipadas com calçado adequado. <sup>(9)</sup>

## DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA DIABETES

### – ARTROPATIA DE CHARCOT –

A artropatia de *Charcot* é definida como um artropatia global, com subluxação plantar do tarso e perda da cavidade interna do pé, associada ou não a luxação tarsometatarsica. <sup>(73)</sup> Esta situação exprime a fase final da artropatia diabética, que começa com fraturas espontâneas ou com traumatismo *minor*, por vezes, indolores, mas que apresentam manifestações clínicas e radiológicas (reação periosteal e osteólise). <sup>(73)</sup> A artropatia de *Charcot* está associada a úlceras de difícil cicatrização. <sup>(73)</sup>

O tratamento da artropatia de *Charcot* <sup>FIGURA 9</sup> é paliativo, mas deve ser o mais precoce possível, de forma a evitar o agravamento das deformações e das úlceras. <sup>(83)</sup> Cerca de 30% das pessoas diabéticas referem dor ou desconforto. Nesta altura, o raio-x pode apresentar-se normal, no entanto um exame ósseo com tecnécio-99 difosfato permite detetar sinais precoces de destruição óssea, que nesta situação particular, é indicativa de pé de *Charcot*. <sup>(24)</sup> O tratamento passa por evitar o apoio do pé, pelo uso de calçado terapêutico e pela vigilância e tratamento das úlceras. <sup>(83)</sup> A amputação é inevitável quando as úlceras não cicatrizam. <sup>(83)</sup> O pé deve ser imobilizado com gesso de modo a evitar a destruição óssea e as deformações, evidentes no raio-x como fragmentações, fraturas neoformações ósseas, subluxação e luxação. <sup>(83)</sup> A imobilização deve manter-se até não haver evidência radiológica de progressão da destruição óssea e a temperatura do pé com artropatia não diferir mais de 2°C do pé contra-lateral. <sup>(83)</sup> A pessoa diabética pode depois usar uma prótese amovível com palmilhas ajustadas. <sup>(83)</sup> Os bifosfonatos podem ser úteis no tratamento inicial do pé de *Charcot*. <sup>(24)</sup>



**Figura 9**

Artropatia de *Charcot*. <sup>(116)</sup>

## ANEXO 10

---

### PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES ÓSSEAS DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA

REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*

---



PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES ÓSSEAS NA POPULAÇÃO DIABÉTICA (REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA MEDLINE/PUBMED)			
DEFORMIDADES ÓSSEAS	PREVALÊNCIA	ESTUDO	
Dedos em garra e em martelo	61,8%	Ledoux, et al. (2005) <sup>(25)</sup>	
Dedos sobrepostos	–	–	
Hálux valgo	23,9%	Ledoux, et al. (2005) <sup>(25)</sup>	
Pé cavo	19,5%	Ledoux, et al. (2005) <sup>(25)</sup>	
Pé plano	29%	Ledoux, et al. (2005) <sup>(25)</sup>	
Amputações	2% a 39,4%	5,4%	Al-Wakeel, et al. (2009) <sup>(51)</sup>
		8%	Mugambi-Nturibi, et al. (2009) <sup>(49)</sup>
		5,5% (amputações <i>major</i> ) 22,6% (amputações <i>minor</i> )	Shojaiefard, Khorgami e Larijani (2008) <sup>(84)</sup>
		27,2%	Nather, et al. (2008) <sup>(54)</sup>
		2,6% e 9,7%	Wang, et al. (2007) <sup>(85)</sup>
		15,5%	Winkley, et al. (2007) <sup>(86)</sup>
		20%	Wu e Armstrong (2005) <sup>(87)</sup>
		8%	Horta, et al. (2003) <sup>(63)</sup>
		39,4 %	Aksoy, et al. (2004) <sup>(88)</sup>
		5%	Jbour, et al. (2003) <sup>(67)</sup>
		33%	Gulam-Abbas, et al. (2002) <sup>(33)</sup>
		26% (12% amputações <i>major</i> , 88% amputações <i>minor</i> )	Feijfarová, et al. (2002) <sup>(89)</sup>
		2%	Mühlhauser, et al. (2000) <sup>(90)</sup>
		15,9% (amputações <i>major</i> ) 14,39% (amputações <i>minor</i> )	Benotmane, et al. (2000) <sup>(71)</sup>
Deformidades ósseas do antepé	–	–	
Artropatia de <i>Charcot</i>	2%	Nather, et al. (2008) <sup>(54)</sup>	



## **ANEXO 11**

---

### **DEFORMIDADES ARTICULARES DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA**

---



## DEFORMIDADES ARTICULARES DO PÉ NA DIABETES

### – LIMITAÇÃO DA MOBILIDADE METATARSOFAALÂNGICA E LIMITAÇÃO DA MOBILIDADE TIBIOTÁRSICA –

A limitação da mobilidade articular pode ser tratada com o uso de calçado e palmilhas adaptadas.<sup>(2)</sup>

Numa fase inicial, o tratamento do hálux rígido visa evitar a progressão da posição viciosa do dedo, mediante a colocação de um separador entre o 1º e o 2º dedo, remoção das calosidades e proteção das zonas de atrito.<sup>(10)</sup> Na impossibilidade de reduzir a deformação pode recorrer-se a cirurgia, na intenção de diminuir a pressão e evitar a ocorrência de lesão.<sup>(10)</sup>



## **ANEXO 12**

---

### **DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES**

HIPERQUERATOSES, FISSURAS CUTÂNEAS, FORMAÇÕES BOLHOSAS,  
MICOSE INTERDIGITAL E VERRUGAS PLANTARES

---



## DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES

### – HIPERQUERATOSES –

As hiperqueratoses resultam do espessamento da camada córnea da epiderme. <sup>(80)</sup> A pele apresenta uma coloração entre o translúcido e o amarelo, podendo verificar-se elevação e aspereza. <sup>(80)</sup>

As calosidades desenvolvem-se em locais de pressão e de fricção aumentada. <sup>(24)</sup> Assim, as hiperpressões plantares ocasionam calosidades situadas no antepé, sobretudo sob a 1ª e a 5ª cabeça metatarsiana e sob a articulação interfalângica do hálux. <sup>(8)</sup>

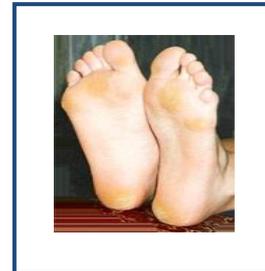
As calosidades devem ser cuidadosamente investigadas, pois estas alterações comprimem os capilares e os tecidos subjacentes facilitando a necrose e a ulceração. <sup>(8)</sup> A determinação da causa de hiperpressão e sua correção é muito importante. <sup>(8, 83)</sup>

As hiperqueratoses <sup>FIGURA1</sup> devem ser sempre removidas uma vez que contribuem para o aumento da pressão plantar. <sup>(9)</sup>

As hiperqueratoses podem ser tratadas com o uso de ortóteses e aplicação de cremes hidratantes, <sup>(9)</sup> pomada de ureia (duas vezes por dia durante sete dias) ou vaselina salicilada a 10% (uma vez por dia durante sete dias após o banho) sem aplicar entre os dedos. <sup>(83)</sup> Não se recomendam os agentes químicos (calicidas). <sup>(83)</sup>

O risco de ulceração é reduzido pelo desbaste periódico, <sup>(8)</sup> pelo que se recomenda o uso de pedra-pomes nas calosidades, lixando-as de forma suave após o banho. <sup>(83)</sup>

Na impossibilidade de remover o calo com recurso aos referidos métodos, deverão ser submetidos a remoção cirúrgica por profissionais. <sup>(83)</sup> Se recorrentes prescrevem-se ortóteses interdigitais, com orifício central, para impedir pressão interdigital, e uso de calçado adequado, sem pontos de contacto anormais. <sup>(83)</sup> É desaconselhável o uso de próteses pré-fabricadas para esse tratamento, como látex, silicone e outros materiais encontrados em lojas de produtos ortopédicos. <sup>(80)</sup> As órteses prontas não têm em consideração um fator muito importante: a biocompatibilidade tegumentar – perfeita adaptação do trinómio – órtese, pé e calçado. <sup>(80)</sup>



**Figura 1**  
Hiperqueratoses. <sup>(113)</sup>

## DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES

### – FISSURAS CUTÂNEAS –

As fissuras cutâneas resultam da perda de tecidos da epiderme e da derme, que acomete sulcos e pregas da pele, sendo também muito comuns na região do calcâneo. <sup>(80)</sup> As fissuras cutâneas surgem em consequência da neuropatia autonómica, pela qual se assiste a uma diminuição da sudorese, desidratação da pele e, por vezes, hiperqueratose intensa. <sup>(80)</sup>

O tratamento das fissuras cutâneas <sup>FIGURAZ</sup> baseia-se na aplicação diária de antissépticos suaves, como a clorexidina ou o permanganato de potássio (se existir granulação superficial), e de pensos hidrocolóides extrafinos durante 48/72 horas. <sup>(83)</sup> O tratamento das fissuras quando aliadas a hiperqueratose deve ser efetuado com cremes hidratantes imediatamente aplicados após a remoção da calosidade e por dias seguidos. <sup>(80)</sup> Cremes à base de, no máximo, 10% de ureia e produtos à base de substâncias oleosas são os mais recomendados. <sup>(80)</sup>



**Figura 2**  
Fissuras cutâneas <sup>(106)</sup>

DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES  
– FORMAÇÕES BOLHOSAS –

As bolhas são lesões com mais de 1 cm de diâmetro, que apresentam conteúdo líquido, cuja cor varia conforme a sua natureza. <sup>(80)</sup>

As formações bolhosas surgem, no pé neuropático, em consequência da fricção repetida sobre a pele. <sup>(10)</sup> A identificação e correção do fator causal, frequentemente, relacionado com o calçado são medidas indispensáveis para a prevenção de recidivas. <sup>(10)</sup>

As formações bolhosas <sup>FIGURA3</sup> têm indicação de drenagem, desinfecção e proteção, pelo risco de infecção. <sup>(10)</sup>



**Figura 3**  
Formações bolhosas <sup>(107)</sup>

DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES  
– MICOSE INTERDIGITAL –

A micose interdigital é causada, frequentemente, por *Tinea pedis*. A *Tinea pedis* trata-se de um intertigo micótico que surge, sobretudo, no 3º e 4º espaços interdigitais. <sup>(73)</sup> Outros microrganismos responsáveis pela micose interdigital são os mesmos que originam a onicomicose: *Trichophyton mentagrophytes* e *Trichophyton rubrum*. <sup>(73)</sup> Contudo, pode ser devida, mas com menor frequência, a *Epidermophyton floccosum* ou a *Candida albicans*. <sup>(73)</sup> Na micose interdigital, a pele adquire um aspeto pálido e macerado e, por vezes, fissuras. <sup>(73)</sup> A micose interdigital é acompanhada de prurido e eritema, e pode progredir para o dorso do pé, apresentando-se como porta de entrada para o desenvolvimento de infeções mais graves. <sup>(73)</sup> A diminuição da resistência às infeções, nas pessoas com diabetes, é um fator de predisposição para a progressão da micose, sendo ainda favorecida pela humidade do pé. <sup>(73)</sup>

O tratamento das micoses da pele <sup>FIGURA4</sup> é muito mais simples do que da onicomicose, uma vez que a pele se renova a cada 28 dias, aproximadamente, e a unha leva desde meses até um ano para crescer desde a matriz proximal até à sua parte mais distal. <sup>(80)</sup>

As micoses da pele, em particular por *Tinea pedis* e a *Tinea* interdigital reagem muito bem ao tratamento tópico, devendo ser acompanhado pela manutenção dos espaços interdigitais secos, uso de meias de algodão e calçado não-sintético, pois estes absorvem a transpiração e não favorecem a proliferação de fungos. <sup>(80)</sup>

O tratamento pode ser assegurado pela aplicação tópica de um antifúngico imidazólico, como por exemplo o clotrimazol – padrão de referência dos tratamentos tópicos. <sup>(73)</sup> A duração do tratamento é de cerca de quatro semanas, sendo aconselhado o seu prolongamento por uma semana, após o desaparecimento das lesões micóticas. <sup>(73)</sup>



**Figura 4**  
Micose interdigital <sup>(2)</sup>

DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES  
– VERRUGAS PLANTARES –

As verrugas plantares são frequentes nas pessoas com diabetes e alto risco de ulceração.<sup>(80)</sup> Contudo, a literatura não oferece grande discussão sobre este assunto.<sup>(80)</sup>

As verrugas são, usualmente, da cor da pele e ásperas mas podem, também, ser escuras, planas e macias.<sup>(91)</sup> As verrugas plantares têm como agente causal o vírus do papiloma humano.<sup>(80)</sup>

O tratamento das verrugas plantares <sup>FIGURA 5</sup> pode ser realizado pela aplicação de medicamentos tópicos que, em geral, tem a duração de seis a oito semanas.<sup>(80)</sup> Existe uma vasta variedade de cremes, géis, loções e gessos medicinais disponíveis.<sup>(80)</sup>

A maioria contém ácido salicílico como o seu composto ativo.<sup>(80)</sup> O ácido salicílico destrói a pele fina que faz parte da verruga.<sup>(80)</sup> Isto pode depois ser friccionado com uma pedra de esmeril ou pedrapomes.<sup>(80)</sup> Este tratamento pode levar muitas semanas, até mesmo meses.<sup>(80)</sup>

Contudo, a criocirurgia tornou-se o tratamento padrão de remoção de verrugas.<sup>(80)</sup> As verrugas maiores podem precisar de vários tratamentos, com três ou quatro semanas de intervalo.<sup>(80)</sup> A criocirurgia consiste na aplicação de azoto líquido a uma temperatura de -196° C.<sup>(80)</sup> O congelamento pode causar um pequeno desconforto, mas é um dos tratamentos mais eficazes que existe, pois não há risco de propagação do vírus da verruga, e ainda tem a vantagem de não deixar cicatriz.<sup>(80)</sup> A região deve ser protegida com espuma ou feltro adesivo deixando a verruga plantar exposta, a fim de se aplicar a criocauterização somente sobre a verruga.<sup>(80)</sup> Antes da aplicação deve ser removido o anel queratósico e a parte superficial da verruga.<sup>(80)</sup> Existem ainda outros métodos utilizados na remoção de verrugas tais como a excisão cirúrgica, a electrocauterização, cirurgia a laser.<sup>(92)</sup>



**Figura 5**  
Verrugas plantares <sup>(106)</sup>



## ANEXO 13

---

### CLASSIFICAÇÃO DAS ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO

CLASSIFICAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO TEXAS,  
CLASSIFICAÇÃO DE *WAGNER* E  
CLASSIFICAÇÃO PEDIS

---



**CLASSIFICAÇÃO DAS ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO**  
**– CLASSIFICAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO TEXAS<sup>(93)</sup> –**

Estadio	Grau			
	0	1	2	3
A	Lesões completamente epitelizadas pré ou pós-ulcerativas	Ferida superficial (não envolve tendão, cápsula ou osso)	Ferida profunda, envolve o tendão ou cápsula	Ferida envolve o osso ou articulação
B	Infetada	Infetada	Infetada	Infetada
C	Isquêmica	Isquêmica	Isquêmica	Isquêmica
D	Infetada e isquêmica	Infetada e isquêmica	Infetada e isquêmica	Infetada e isquêmica

**CLASSIFICAÇÃO DAS ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO**  
**– CLASSIFICAÇÃO DE WAGNER<sup>(93)</sup> –**

Grau	Lesão
0	Lesão fechada; pode ter deformação ou celulite.
1	Úlcera superficial
2	Úlcera profunda, atinge o tendão ou a cápsula articular
3	Úlcera profunda, com abscesso, osteomielite/sepsis articular
4	Gangrena localizada
5	Gangrena de todo o pé

CLASSIFICAÇÃO DAS ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO

– CLASSIFICAÇÃO PEDIS<sup>(3)</sup> –

	Grau			
	0	1	2	3
<u>Perfusão</u>	Sem doença arterial periférica Pulsos periféricos palpáveis IPTB=0,9-1,1 T <sub>cpO2</sub> >60mmHg	Com doença arterial periférica Sem isquemia crítica IPTB<0,9 TAS tornozelo>50mmHg T <sub>cpO2</sub> =30-60mmHg	Isquemia crítica TAS tornozelo<50 mmHg T <sub>cpO2</sub> <30 mmHg	
<u>Extensão</u> (área cm <sup>2</sup> )	Medição em 2 cm			
<u>Profundidade</u> (Depth)	Superficial se atingimento para além da derme	Profunda. Atinge estruturas subcutâneas: fáscia, músculo ou tendão.	Atingimento ósseo ou articular	
<u>Infeção</u>	Sem infeção	Sinais de infeção local subcutânea com eritema < 2 cm Sem sinais sistémicos	Sinais de infeção subcutânea local Eritema > 2 cm ou com atingimento profundo	Sinais de infeção (2 ou mais): 38° C ou < 36°C FC>90bpm FR>20 cpm Leucócitos > 12.000 ou 4.000/ul
<u>Sensibilidade</u>	Sem perda da sensibilidade à pressão ou vibração	Com perda de sensibilidade à pressão ou vibração		

## ANEXO 14

---

### PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA

REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA *MEDLINE/PUBMED*

---



PREVALÊNCIA DE DEFORMIDADES TEGUMENTARES DO PÉ NA DIABETES

– REVISÃO DOS ESTUDOS PUBLICADOS NA MEDLINE/PUBMED –

DEFORMIDADES TEGUMENTARES	PREVALÊNCIA	ESTUDO	
Hiperqueratoses	-	-	
Fissuras cutâneas	50%.	Alavi, et al. (2009) <sup>(30)</sup>	
Formações bolhosas	-	-	
Micose interdigital	60%	Bouguerra, et al. (2004) <sup>(31)</sup>	
Verrugas plantares	-	-	
Úlceras	4% a 27,7%	4%	Alavi, et al., (2009) <sup>(30)</sup>
		9,5%	Rabia e Khoo (2007) <sup>(55)</sup>
		10,4%	Iverson, et al. (2008) <sup>(94)</sup>
		27,7%	Nather, et al. (2008) <sup>(54)</sup>
		8% a 17%	Crawford, et al. (2007) <sup>(95)</sup>
		15%	Delmas (2006) <sup>(96)</sup>
		13%	Ndip, Tchakonte e Mbanya (2006) <sup>(34)</sup>
		1% a 4,1%	Bartus e Margolis (2004) <sup>(97)</sup>
		4,6%	Nyamu, et al. (2003) <sup>(98)</sup>
		19%	Pham, et al. (2000) <sup>(99)</sup>



## **ANEXO 15**

---

### **DEFORMIDADES UNGUEAIS DO PÉ NA POPULAÇÃO DIABÉTICA**

HEMATOMA SUBUNGUEAL, ONICÓLISE TRAUMÁTICA,  
ONICOCRIPTOSE, ONICOGRIFOSE,  
ONICOMICOSE E PARONÍQUIA

---



## DEFORMIDADES UNGUEAIS DO PÉ NA DIABETES

### – HEMATOMA SUBUNGUEAL –

O hematoma subungueal surge, com alguma frequência, após traumatismo.<sup>(10)</sup> A unha aparece com uma cor negra.<sup>(10)</sup>

Uma técnica simples e pouco traumática de drenar o hematoma subungueal<sup>FIGURA1</sup> consiste em perfurar a unha sobre o mesmo, com agulha de calibre fino que se esquentou previamente ao rubro em chama de álcool.<sup>(100)</sup> A manobra deve ser repetida várias vezes, sem fazer pressão e exatamente no mesmo ponto.<sup>(100)</sup>

Aos poucos a agulha vai perfurando a unha até que o sangue retido encontre saída. Após a drenagem, colocamos curativo compressivo.<sup>(100)</sup>



**Figura 1**  
Hematoma subungueal.<sup>(102)</sup>

## DEFORMIDADES UNGUEAIS DO PÉ NA DIABETES

### – ONICÓLISE TRAUMÁTICA –

A onicólise é o descolamento da lâmina do leito ungueal, que provoca o surgimento da unha quebradiça: em alguns casos, fina e envolta por cortes inadequados; em outros, grossa, mas descolada do leito ungueal.<sup>(80)</sup> Em algumas ocasiões, associada à atrofia do leito ungueal e à instalação de fungos oportunistas.<sup>(80)</sup>

A onicólise traumática surge, secundariamente, a traumatismo que promove o descolamento parcial da unha.<sup>(10)</sup>

Na situação de onicólise traumática<sup>FIGURA2</sup> deve-se retirar a unha lesionada, de forma a evitar que lese os tecidos circundantes.<sup>(10)</sup>



**Figura 2**  
Onicólise traumática<sup>(108)</sup>

## DEFORMIDADES UNGUEAIS DO PÉ NA DIABETES

### – ONICOCRIPTOSE –

A onicocriptose caracteriza-se pela incrustação de uma espícula da lâmina ungueal na pele adjacente à unha, podendo ocorrer nas pregas periungueais, sulcos ungueais, leito ungueal ou polpa digital.<sup>(80)</sup> A onicocriptose, também denominada de unha encravada, surge em consequência de diversas situações, sendo que as mais frequentes são o corte arredondado dos cantos da unha, hálux valgo, convexidade e hiperespessamento do prato ungueal.<sup>(80)</sup> Os tecidos moles adjacentes apresentam reação inflamatória e, por vezes, hiperprodução de tecido de granulação, que progride para infecção localizada com risco de generalização.<sup>(80)</sup> O tratamento da onicocriptose<sup>FIGURA3</sup> consiste em identificar a causa, orientar a pessoa, remover a espícula (epiculectomia) e tratamentos curativos até a cicatrização. Após a cicatrização corrige-se o arco da curvatura da lâmina ungueal, quando necessário.

<sup>(80)</sup> A onicocriptose pode estar associada ao granuloma piogénico (com exsudado purulento), e o seu tratamento consiste na remoção da espícula (o corpo estranho é a sua causa) e aplicação de antissépticos e antibióticos tópicos de venda livre.<sup>(80)</sup> Existem várias técnicas podológicas de epiculectomia.<sup>(80)</sup> A mais comum e antiga, porém mais dolorosa, parte da aplicação de solução fenolítica a 3% ou outro emoliente com posterior remoção da espícula com bisturi nuclear estreito, ponteiro micronuclear ou gúbia.<sup>(80)</sup>



**Figura 3**  
Onicocriptose<sup>(106)</sup>

## DEFORMIDADES UNGUEAIS DO PÉ NA DIABETES

### – ONICOGRIFOSE –

A onicogribose verifica-se quando o crescimento da unha ocorre segundo um eixo mediano do prato ungueal. <sup>(10)</sup> O crescimento ininterrupto da lâmina ungueal e a ausência de cuidados mínimos de higiene, como a onicotomia (o corte correto), verificando-se um excessivo endurecimento e crescimento em direção anômala. <sup>(10; 80)</sup>

A unha apresenta formas e tamanhos bizarros, o que representa uma dificuldade acrescida no corte da unha. <sup>(10)</sup> Em muitos casos, encrava-se na polpa digital, impedindo o uso de calçado fechado, já que provoca dor e maior desconforto. <sup>(80)</sup>

Para a prevenção e tratamento da onicogribose <sup>FIGURA4</sup> é importante o polimento frequente do bordo livre da unha com lima de cartão. <sup>(10)</sup>



**Figura 4**  
Onicogribose. <sup>(102)</sup>

## DEFORMIDADES UNGUEAIS DO PÉ NA DIABETES

### – ONICOMICOSE –

A onicomicose é a patologia ungueal mais frequente do pé na população diabética. <sup>(101)</sup> A onicomicose é causada, principalmente, por *Trichophyton rubrum*. <sup>(31)</sup>

Na onicomicose, a unha adquire uma coloração amarelada, apresentando-se mais dura e espessa, o que dificulta o seu corte. <sup>(101)</sup>

A prevenção da onicomicose <sup>FIGURA5</sup> é baseada na educação do diabético para o controlo da glicemia e cuidados específicos de higiene dos pés. <sup>(101)</sup> A pessoa deve evitar os balneários e, no caso de os utilizar deve proteger os pés com chinelos de banho. <sup>(101)</sup> Se a lavagem dos pés não for realizada com água corrente, esta deve ser substituída de pé para pé, tendo o cuidado de desinfetar a bacia. <sup>(101)</sup>



**Figura 5**  
Onicomicose. <sup>(111)</sup>

Deve utilizar-se uma solução ácida na água, através de um creme com pH 5, vinagre diluído ou vinagre de maçã. Depois de lavados, os pés devem ser cuidadosamente secos, com especial atenção para os espaços interdigitais. <sup>(101)</sup>

A paroníquia pode ser provocada por bactérias ou fungos.<sup>(102)</sup> Os agentes responsáveis penetram, habitualmente, através de feridas de reduzidas dimensões, como as que resultam do corte incorreto das unhas e, sobretudo, quando se removem as cutículas.<sup>(102)</sup> Os microrganismos proliferam rapidamente ao encontrem um meio ideal – exposição persistente à humidade.<sup>(102)</sup>

A paroníquia ocorre por isquemia dos capilares periungueais e é acompanhada de inflamação e infeção do bordo da unha e cutícula, que adquire uma coloração avermelhada.<sup>(102)</sup> A libertação de exsudado à compressão do prato ungueal permite fazer o diagnóstico.<sup>(102)</sup>

Nas situações de paroníquia, <sup>FIGURA6</sup> caso a infeção seja aguda, a pele que rodeia a unha fica subitamente inflamada, tumefacta e vermelha, provoca uma dor muito intensa e costuma ser acompanhada pela formação de pequenas bolhas de conteúdo purulento.<sup>(103)</sup> Por vezes, a infeção está restringida à extremidade ungueal – espigão, mas noutros casos estende-se debaixo da unha, podendo provocar a sua separação.<sup>(103)</sup> Caso a infeção se irradie à polpa e forme um abscesso na ponta do dedo, o problema denomina-se panarício.<sup>(103)</sup>

Na fase inicial, a paroníquia pode ser solucionada com a aplicação local de antissépticos e pomadas antibióticas.<sup>(103)</sup> Todavia, quando a infeção se encontra muito avançada, este tipo de tratamento pode ser insuficiente.<sup>(103)</sup> Nestes casos, é preciso recorrer à administração de antibióticos por via oral, à aplicação de compressas quentes para amolecer a lesão e aumentar a irrigação da zona, o que favorece a chegada de células imunitárias e dos próprios medicamentos que combatem a infeção.<sup>(103)</sup> Caso se forme um abscesso, deve-se realizar uma incisão com vista à drenagem de pus.<sup>(103)</sup>



**Figura 6**  
Paroníquia <sup>(102)</sup>



## **ANEXO 16**

---

### **CORTE DAS UNHAS NA DIABETES**

---

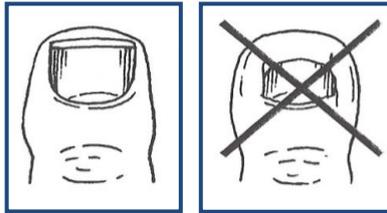


## CORTE DAS UNHAS NA DIABETES

O corte das unhas é um aspeto de extrema importância na prevenção de lesões no pé das pessoas com diabetes. <sup>(10)</sup>

As unhas devem ser limadas por segmentos, depois do banho ou após lavagem do pé, e preferencialmente com lima de cartão. <sup>(10)</sup>

O corte das unhas deve ser realizado a direito e mantendo coberta a polpa dos dedos. De forma a completar os cuidados com as unhas, deve-se aplicar um verniz fortificante transparente. <sup>(10)</sup>



**Figura 1**

Corte correcto/incorrecto das unhas <sup>(9)</sup>



## **ANEXO 17**

---

### **CALÇADO NA DIABETES**

---



## CALÇADO NA DIABETES

No pé neuropático, com boa irrigação sanguínea, os dedos têm maior probabilidade de resistir à compressão do que no pé neuroisquémico, pois a hipoxia celular permanente com diminuta pressão hidrostática capilar tornam-no muito vulnerável à pressão do meio envolvente – o sapato – sobretudo na região mais frágil – o dorso do pé.<sup>(8)</sup> Esta região é a menos irrigada e com menos tecido subcutâneo, essencial para difundir as pressões ligeiras que possam comprimir a pele contra o plano ósseo.<sup>(8)</sup> Esta situação pode ocorrer quer nos dedos quer em todo o bordo do pé, mas sobretudo nas regiões mais proeminentes – face lateral do hálux e calcanhar.<sup>(8)</sup> No pé neuropático é a insensibilidade que não o protege, mas agora não são as pequenas pressões envolventes que estão em causa, mas sim as hiperpressões geradas pela carga, na cinética da marcha.<sup>(8)</sup> As áreas de risco situam-se na planta do pé que ulcera quer na polpa dos dedos quer sob as cabeças metatarsianas.

O sapato deve apertar com cordões ou velcro até próximo do tornozelo.<sup>(8)</sup> A avaliação do calçado deve incluir também a apreciação do material do sapato, a integridade da sola, a firmeza do calcanhar e a sua higiene.<sup>(83)</sup>

A estilização dos modelos de calçados tem-se tornado cada vez mais complexa, visando diminuir o risco de danos causados por deformidades e pelo grau de atividade.<sup>(9)</sup> Uma vez que a deformidade dorsal dos dedos, tais como dedos em garras ou hálux valgo, é um facto comum, é importante que haja espaço na parte anterior, referente aos pododáctilos, o que frequentemente requer calçados com altura extra.<sup>(9)</sup> As pessoas diabéticas com um estilo de vida mais ativo apresentam um risco maior de lesão no pé do que aquelas com uma vida menos ativa.<sup>(9)</sup>

## CALÇADO NA DIABETES

### – PALMILHAS –

O princípio é simples: a pressão é igual à magnitude da força/área de contacto logo; por exemplo, se uma dada área de contacto for, digamos, de 1 cm<sup>2</sup> e se passar a 2 cm<sup>2</sup> – ou seja, o dobro – o valor da pressão descenderá para metade (sem que tenha variado a magnitude da força).<sup>(8)</sup> Teoricamente, se o contacto aumentar o necessário, pode-se transformar uma hiperpressão numa pressão fisiológica normal e o efeito lesivo (gerador de calosidade e de potencial ulcerativo) pode desaparecer completamente.<sup>(8)</sup>

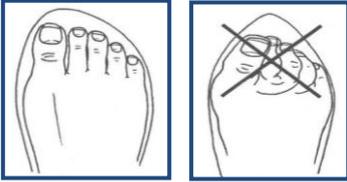
Na prática, as coisas não são tão simples, porque não estamos a lidar com forças estáticas (cargas puras ou verticais) mas sim com forças dinâmicas ou cinéticas, desencadeadas pelo corpo em movimento, que só pode ser travado pelo atrito contra o solo, forças que têm direção oblíqua, por vezes tangencial e magnitude bem maior (carga x aceleração).<sup>(8)</sup> É o atrito que ocorre entre a sola do sapato (no pé calçado) e o pavimento (não entre a planta do pé e o solo) que nos equilibra (se ele faltasse a situação seria idêntica a caminhar sobre gelo a derreter).<sup>(8)</sup> Dentro do sapato, para que a interface do pé com a palmilha tenha uma real coesão (a menos que se colasse a planta do pé à palmilha), é necessário que a coesão seja provida pelo contorno do sapato ou seja, o calcanhar, os lados e o dorso do sapato têm, em certa medida, de estar justos ao pé.<sup>(8)</sup> Se tal não acontecer, as forças tangenciais não se transformam (nunca ocorrerá totalmente), pelo menos em parte, em verticais e não poderão ser neutralizadas pela palmilha.<sup>(8)</sup> Por isso, não apresenta qualquer vantagem a utilização de palmilhas dentro de sapatos maiores que a dimensão do pé, ou seja uma pessoa com pés que calçam sapatos de comprimento 39 e necessita de palmilhas, que não cabem nos seus sapatos já justos sem elas, não resolve a necessidade de espaço comprando sapatos 41 (pois o pé ficará sem apoios no contorno).<sup>(8)</sup> O sapato tem de ser diferente, mas não no maior comprimento, mas na altura da caixa, que deverá ser mais alta.<sup>(8)</sup>

O calçado protetor varia desde aqueles do tipo atleta, com palmilhas macias, para pessoa diabética com deformidades mínimas e que têm baixa a moderada atividade, àqueles com palmilhas acolchoadas, com uma órtese, palmilha com amortecedores da pressão, meia palmilha ou solados rígidos tipo "mata-borrão", para as pessoas diabéticas com deformidades significativas e/ou atividade moderada a intensa.<sup>(9)</sup> Para os estágios intermediários de deformidade e de atividade, sapatos de altura extra com palmilhas planas ou palmilhas acolchoadas moldadas individualizadas são geralmente bastante eficazes.<sup>(9)</sup> O uso de meias acolchoadas reduz a pressão, mas deve-se tomar cuidado em assegurar espaço suficiente no interior do calçado para acomodar o dorso do pé.<sup>(9)</sup>

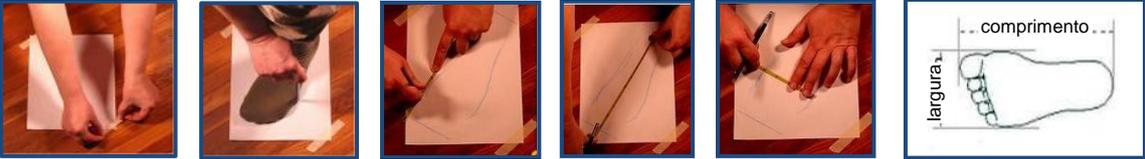
O grau de proteção dos calçados pode ser avaliado em centros especializados utilizando-se medidas de distribuição da pressão no interior dos sapatos.<sup>(9)</sup> É importante educar e encorajar as pessoas diabéticas a usarem, sempre, calçados protetores.<sup>(9)</sup> O calçado, especialmente o novo, deve ser utilizado apenas por curtos períodos de tempo antes de os pés serem inspecionados.<sup>(9)</sup> O ideal é que o calçado seja trocado várias vezes durante o dia, evitando-se longos períodos de pressão nas proeminências ósseas.<sup>(9)</sup> O calçado deve ser confeccionado e distribuído por um profissional experiente, que tenha consciência de que todo o tipo de calçado pode ser considerado "confortável" para uma pessoa com neuropatia (pela insensibilidade resultante), mesmo se o calçado for menor do que indicado.<sup>(9)</sup> O calçado e, especialmente, as palmilhas devem ser inspecionados frequentemente e trocados quando necessário, em torno de 3 a 4 vezes ao ano.<sup>(9)</sup> As espumas macias, necessárias para oferecer o alívio da pressão, geralmente sofrem grande e constante compressão e perda da maciez nas áreas mais importantes.<sup>(9)</sup>

Pode ser necessário fornecer um tipo de chinelo para as pessoas diabéticas que acordam durante a noite para urinar.<sup>(9)</sup> Esse tipo de calçados é facilmente aceito e evita que a pessoa caminhe descalça.<sup>(9)</sup> As pessoas com diabetes necessitam de ser conscientizados de que o uso do calçado adequado é um compromisso para o resto de suas vidas.<sup>(9)</sup> Portanto, devem saber escolher entre a variedade de calçado, porém, sem se restringirem as suas preferências estéticas.<sup>(9)</sup> Muitos estudos têm demonstrado que, quando há a disponibilidade de calçado protetor, a prevenção da recorrência de úlceras é obtida em 60% a 85% das pessoas diabéticas.<sup>(9)</sup> Entretanto, os dados sobre a eficácia do calçado entre as pessoas diabéticas são escassos, sendo necessária a realização de mais estudos.<sup>(9)</sup> A adesão ao uso dos sapatos é um problema significativo frequente, e as pessoas diabéticas quase sempre usam calçado convencional, não prescritos para o seu tipo de problema, em ocasiões especiais.<sup>(9)</sup>

**CALÇADO NA DIABETES**  
**– DIMENSÃO CORRECTA/INCORRECTA DO CALÇADO <sup>(3)</sup> –**



**CALÇADO NA DIABETES**  
**– DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO DO CALÇADO –**



**CALÇADO NA DIABETES**  
**– MATERIAIS RECOMENDADOS NA CONFECCÃO DO CALÇADO <sup>(104)</sup> –**

Material utilizado na confeção	Qualidade do material utilizado	Materiais recomendados
do exterior	Pele	<p>Esta etiqueta mostra que o calçado é construído no interior e no exterior em pele animal (não sintética) e a sola é de outro material (por exemplo, borracha).</p>
do interior	Tecido	
da sola	Outros materiais	

## CALÇADO NA DIABETES

– TESTE DE RETORCIMENTO, TESTE DE FLEXIBILIDADE, AVALIAÇÃO DO EQUÍLBRIO E ESTABILIDADE DO CALÇADO <sup>(80)</sup>–



## **ANEXO 18**

---

### **TOPOLOGIA DAS LESÕES NO PÉ NEUROPÁTICO E NO PÉ ISQUÊMICO**

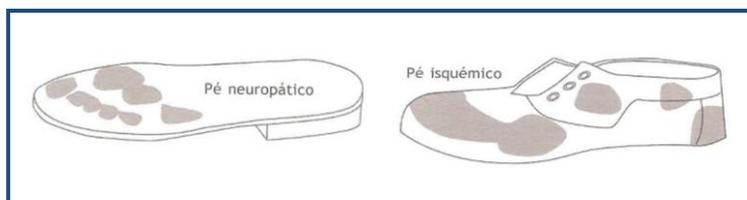
---



## TOPOLOGIA DAS LESÕES NO PÉ NEUROPÁTICO E NO PÉ ISQUÊMICO

A topografia das lesões no pé nas pessoas diabéticas é diferente nos casos de neuropatia e de isquemia.<sup>(8)</sup>

As úlceras neuropáticas ocorrem mais frequentemente na região plantar, em particular, nas zonas subjacentes a deformações ósseas.<sup>(3)</sup> As úlceras isquêmicas e as neuroisquêmicas são mais comuns nas extremidades dos dedos e na face lateral do pé.<sup>(3)</sup>



**Figura 1**

Topologia das lesões no pé neuropático e no pé isquêmico.<sup>(38)</sup>



## **ANEXO 19**

---

### **VARIÁVEIS DE ATRIBUTO DA AMOSTRA EM ESTUDO**

DEFINIÇÃO DO TIPO DE VARIÁVEIS E DA ESCALA DE MEDIDA DAS VARIÁVEIS

---



GRUPO DE VARIÁVEIS	VARIÁVEIS DE ATRIBUTO	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA	
VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS	Idade	Quantitativa contínua	Escala de razões	
	Género	Qualitativa	Escala nominal	
	Analfabetismo	Qualitativa	Escala nominal	
	Isolamento social	Qualitativa	Escala nominal	
	Condição económica precária	Qualitativa	Escala nominal	
VARIÁVEIS CLÍNICAS	SISTÉMICAS	Tipo de diabetes	Qualitativa	Escala nominal
		Tempo de duração da diabetes	Quantitativa contínua	Numérica
		Retinopatia	Qualitativa	Escala nominal
		Nefropatia	Qualitativa	Escala nominal
		Doença coronária	Qualitativa	Escala nominal
		Hipertensão arterial	Qualitativa	Escala nominal
		Obesidade	Qualitativa	Escala nominal
		Perímetro abdominal aumentado	Qualitativa	Escala nominal
		Microalbuminúria	Qualitativa	Escala nominal
		Hemoglobina glicosada >6,5%	Qualitativa	Escala nominal
		Hipercolesterolemia	Qualitativa	Escala nominal
		Trigliceridemia	Qualitativa	Escala nominal
		Consumo de tabaco	Qualitativa	Escala nominal
	LOCAIS	Neuropatia	Qualitativa	Escala nominal
		Vasculopatia	Qualitativa	Escala nominal



## **ANEXO 20**

---

### **VARIÁVEIS DE ATRIBUTO DA AMOSTRA EM ESTUDO**

#### **CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS**

---



	VARIÁVEIS DE ATRIBUTO	CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL	
<b>VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS</b>	<b>Idade</b>	Diferença entre o ano da colheita de dados e o ano de nascimento do participante.	
	<b>Género</b>	Designar se participante é do género feminino ou masculino.	
	<b>Aliteracia</b>	Considerar “aliteracia” se o participante não sabe ler e escrever.	
	<b>Isolamento social</b>	Considerar “isolamento social” se o participante vive sozinho.	
	<b>Condição económica precária</b>	Considerar “situação económica precária” se o participante beneficia de algum apoio social (complemento solidário de apoio ao idoso ou rendimento social de inserção).	
<b>VARIÁVEIS CLÍNICAS</b>	<b>SISTÉMICAS</b>	<b>Tipo de diabetes</b>	Designar se o participante tem diagnóstico de diabetes de “tipo 1” ou de “tipo 2”.
		<b>Tempo de duração da diabetes</b>	Diferença entre o ano da colheita de dados e o ano de diagnóstico da diabetes do participante.
		<b>Retinopatia</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de retinopatia.
		<b>Nefropatia</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de nefropatia.
		<b>Doença coronária</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de doença coronária.
		<b>Hipertensão arterial</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de hipertensão arterial.
		<b>Obesidade</b>	Designar “sim” se o participante do género masculino apresenta índice de massa corporal superior a 25kg/m <sup>2</sup> (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Perímetro abdominal aumentado</b>	Designar “sim” se o participante do género masculino apresenta perímetro abdominal superior a 94 cm; ou se o participante do género feminino apresenta perímetro abdominal superior a 80 cm (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Microalbuminúria</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta albumina na urina superior a 20 mg/L, se análise numa amostra ocasional ou 30-300 mg, se análise a urina de 24 horas (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Hemoglobina glicosada &gt;6,5%</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta valor de hemoglobina glicosada igual ou superior a 6,5% (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Hipercolesterolemia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta valor de colesterol sanguíneo igual ou superior a 175 mg/dl (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Trigliceridemia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta valor de triglicéridos sanguíneo igual ou superior a 150 mg/dl (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Consumo de tabaco</b>	Considerar “sim” se o participante consome tabaco.
	<b>LOCAIS</b>	<b>Neuropatia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta insensibilidade à pressão e/ou à vibração.
<b>Vasculopatia</b>		Considerar “sim” se o participante apresenta pulso pedioso e/ou tibial posterior não palpável.	



# ANEXO 21

---

## VARIÁVEIS EM ESTUDO

DEFINIÇÃO DO TIPO DE VARIÁVEIS E DA ESCALA DE MEDIDA DAS VARIÁVEIS

---



VARIÁVEL EM ESTUDO	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA
Deformidades ósseas	Qualitativa	Escala nominal
Deformidades articulares	Qualitativa	Escala nominal
Deformidades tegumentares	Qualitativa	Escala nominal
Deformidades ungueais	Qualitativa	Escala nominal
Calçado inadequado	Qualitativa	Escala nominal



## ANEXO 22

---

### VARIÁVEIS EM ESTUDO

DESCRIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO

---



COMPOSIÇÃO DA VARIÁVEL: DEFORMIDADES ÓSSEAS	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA	MODALIDADES
Dedos em garra	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Dedos em martelo	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Dedos sobrepostos	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Hálux valgo	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Pé cavo	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Pé plano	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Deformidades ósseas pós-cirúrgicas	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Deformidades ósseas do antepé	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Artropatia de <i>Charcot</i>	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim

COMPOSIÇÃO DA VARIÁVEL: DEFORMIDADES ARTICULARES	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA	MODALIDADES
Limitação da mobilidade das articulações metatarsofalângicas	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Limitação da mobilidade das articulações tibiotársicas	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim

COMPOSIÇÃO DA VARIÁVEL: DEFORMIDADES TEGUMENTARES	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA	MODALIDADES
Hiperqueratose	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Fissuras cutâneas,	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Formações bolhosas,	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Micose interdigital	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Verrugas plantares	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
História de úlcera	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Úlcera	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim

COMPOSIÇÃO DA VARIÁVEL: DEFORMIDADES UNGUEAIS	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA	MODALIDADES
Hematoma subungueal	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Onicólise traumática	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Onicocriptose	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Onicogrifose	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Onicomucose	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Paroníquia	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
Corte inadequado das unhas	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim

COMPOSIÇÃO DA VARIÁVEL: CALÇADO INADEQUADO	TIPO DE VARIÁVEL	TIPO DE ESCALA	MODALIDADES
<b>Largura incorreta</b>	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
<b>Altura incorreta</b>	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
<b>Ausência de palmilha</b>	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
<b>Ausência de cordões ou velcro</b>	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim
<b>Materiais impróprios na construção do sapato</b>	Qualitativa	Escala nominal	(0) Não (1) Sim



## **ANEXO 23**

---

### **FORMULÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

---



FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA			
DATA DA AVALIAÇÃO		CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	
<b>PARTE I. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA</b>			
<b>1.1. Idade</b>	_____ anos	<b>1.3. Aliteracia</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>1.2. Género</b>	(0) Masculino <input type="checkbox"/>	<b>1.4. Isolamento social</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
	(1) Feminino <input type="checkbox"/>	<b>1.5. Condição económica precária</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>PARTE II. CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA</b>			
<b>2.1. Tipo de diabetes</b>	(1) Tipo 1 <input type="checkbox"/> (2) Tipo 2 <input type="checkbox"/>	<b>2.8. Perímetro abd. aumentado</b> <i>Mulher: &gt; 80 cm; Homem: &gt; 94 cm</i>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.2. Tempo duração diabetes</b>	_____ anos	<b>2.9. Microalbuminúria</b> <i>Amostra ocasional &gt; 20 mg/L</i> <i>Urina 24 horas: 30-300 mg/24 horas</i>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.3. Retinopatia</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.10. Hemoglobina A1c &gt;6,5%</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.4. Nefropatia</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.11. Hipercolesterolemia (&gt;175mg/dl)</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.5. Doença coronária</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.12. Trigliceridemia (&gt;150 mg/dl)</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.6. Hipertensão</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.13. Consumo de tabaco</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.7. Obesidade (IMC&gt;25kg/m<sup>2</sup>)</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>		
<b>2.14. AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA</b>			
<b>2.14.1. Percepção da pressão ausente</b> <i>Ausência de percepção da pressão em pelo menos 1 local dos 4 testados.</i>	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.14.2. Sensibilidade vibratória ausente</b> <i>Ausência de sensibilidade vibratória durante todo o tempo de vibração do diapasão.</i>
	Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	
	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	
	Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	
<b>2.15. AVALIAÇÃO VASCULAR</b>			
<b>2.15.1. Pulsos periféricos não palpáveis</b> <i>Ambos pulsos periféricos não palpáveis</i>	Pedioso Dorsal	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
		Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
	Tibial Posterior	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
		Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>



## **ANEXO 24**

---

### **FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS DEFORMIDADES DO PÉ E DO CALÇADO NA DIABETES**

---



AVALIAÇÃO DAS DEFORMIDADES DO PÉ E AVALIAÇÃO DO CALÇADO NA DIABETES			
PARTE I. DEFORMIDADES ÓSSEAS		PARTE II. DEFORMIDADES TEGUMENTARES	
1.1. Dedos em garra	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.1. Hiperqueratose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.2. Dedos em martelo	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.2. Fissuras cutâneas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.3. Dedos sobrepostos	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.3. Formações bolhosas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.4. Hálux valgo	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.4. Micose interdigital	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.5. Pé cavo	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.5. Verruga plantar	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.6. Pé plano	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.6. História de úlcera	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.7. Deformidades ósseas pós-cirúrgicas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	2.7. Úlcera	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
1.8. Deformidades ósseas do antepé	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>		
1.8. Artropatia de <i>Charcot</i>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>		
PARTE III. DEFORMIDADES ARTICULARES			
3.1. Limit. mobil. art. metatarsofalângicas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.2. Limit. mobil. art. tibiotársicas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
PARTE IV. DEFORMIDADES UNGUEAIS			
3.4.1. Hematoma subungueal	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.4. Onicogrifose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.4.2. Onicólise traumática	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.5. Paroníquia	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.4.3. Onicocriptose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.8. Corte inadequado das unhas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
PARTE V. AVALIAÇÃO DO CALÇADO			
3.5.1. Calçado inadequado			(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>



## **ANEXO 25**

---

### **INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS UTILIZADO NO PRÉ-TESTE**

---



FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO LOCAIS DE PÉ DIABÉTICO			
DATA DA AVALIAÇÃO		CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO	
<b>PARTE I. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA</b>			
<b>1.1. Idade</b>	_____ anos	<b>1.3. Analfabetismo</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>1.2. Género</b>	(0) Masculino <input type="checkbox"/> (1) Feminino <input type="checkbox"/>	<b>1.4. Isolamento social</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
		<b>1.5. Condição económica precária</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>PARTE II. CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA</b>			
<b>2.1. Tipo de diabetes</b>	(1) Tipo 1 <input type="checkbox"/> (2) Tipo 2 <input type="checkbox"/>	<b>2.8. Perímetro abdominal aumentado</b> <i>Mulher: &gt; 80 cm; Homem: &gt; 94 cm</i>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.2. Tempo duração diabetes</b>	_____ anos	<b>2.9. Microalbuminúria</b> <i>Amostra ocasional &gt; 20 mg/L</i> <i>Urina 24 horas: 30-300 mg/24 horas</i>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.3. Retinopatia</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.10. Hemoglobina glicosada &gt; 6,5%</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.4. Nefropatia</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.11. Hipercolesterolemia (&gt;175mg/dl)</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.5. Doença coronária</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.12. Trigliceridemia (&gt; 150 mg/dl)</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.6. Hipertensão</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<b>2.13. Consumo de tabaco</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<b>2.7. Obesidade (IMC &gt; 25 kg/m<sup>2</sup>)</b>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>		

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO LOCAIS DE PÉ DIABÉTICO

PARTE III. AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO LOCAIS DE PÉ DIABÉTICO

3.1. FATORES DE RISCO ÓSSEOS		3.2. FATORES DE RISCO ARTICULARES	
3.1.1. Dedos em garra	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.2.1. Art. metatarsofalângica rígida	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.1.2. Dedos em martelo	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3. FATORES DE RISCO TEGUMENTARES	
3.1.3. Dedos sobrepostos	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3.1. Hiperqueratose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.1.4. Hálux valgo	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3.2. Fissuras cutâneas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.1.5. Pé cavo	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3.3. Formações bolhosas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.1.6. Pé plano	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3.5. Micose interdigital	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.1.7. Deform. ósseas pós-cirúrgicas	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3.6. Maceração interdigital	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.1.8. Artropatia de <i>Charcot</i>	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.3.7. Verruga plantar	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
		3.3.8. História de úlcera	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.4. FATORES DE RISCO UNGUEAIS			
3.4.1. Hematoma subungueal	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.5. Onicogribose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.4.2. Hiperoníquia	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.6. Onicomiose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.4.3. Onicólise traumática	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.7. Paranoquia	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.4.4. Onicocriptose	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	3.4.8. Corte das unhas inadequado	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
3.5. FATOR DE RISCO – CALÇADO		3.5.1. Calçado inadequado	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>

PARTE IV. CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE PÉ DIABÉTICO

4.1. AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA			4.2. AVALIAÇÃO VASCULAR				
<p><b>4.1.1. Percepção da pressão ausente</b></p> <p><i>Ausência de percepção da pressão em pelo menos 1 local.</i></p>  <p>Região plantar</p> <p>DIRREITO ESQUERDO</p>	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	<p><b>4.2.1. Pulsos periféricos não palpáveis</b></p> <p><i>Ambos pulsos periféricos não palpáveis</i></p>	Pediósio Dorsal	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	
	Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>			Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>	
<p><b>4.1.2. Sensibilidade vibratória ausente</b></p> <p><i>Ausência de sensibilidade vibratória durante todo o tempo de vibração do diapasão.</i></p>	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>		<p><b>4.2.2. IPTB ≤ 0,8</b></p> <p><i>(se pulsos periféricos não palpáveis)</i></p> <p><i>PAS Perna/PAS Braço mais elevada</i></p>	Tibial Posterior	Pé Esq.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
	Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>				Pé Dir.	(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/>
<p><b>Neuropatia</b></p> <p><i>Ausência percepção da pressão ou Ausência sensibilidade vibratória</i></p>					<p><b>Vasculopatia</b></p> <p><i>Ambos os pulsos não palpáveis + IPTB ≤ 0,8</i></p>		
<p>(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/></p>			<p>(1) Sim <input type="checkbox"/> (0) Não <input type="checkbox"/></p>				



## **ANEXO 26**

---

### **MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS DEFORMIDADES DO PÉ E DO CALÇADO NA DIABETES**

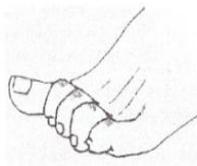
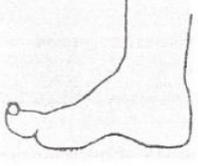
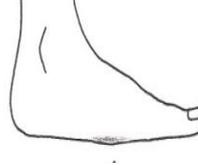
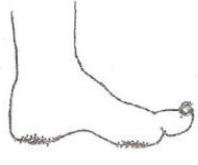
---



VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO		VARIÁVEIS	CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO		
		VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS		<b>Idade</b>	Diferença entre o ano da colheita de dados e o ano de nascimento do participante.
		<b>Gênero</b>	Designar se participante é do gênero “feminino” ou “masculino”.		
		<b>Aliteracia</b>	Considerar “aliteracia” se o participante não sabe ler e escrever.		
		<b>Isolamento social</b>	Considerar “isolamento social” se o participante vive sozinho.		
		<b>Condição econômica precária</b>	Considerar “situação econômica precária” se o participante beneficia de algum apoio social (complemento solidário de apoio ao idoso ou rendimento social de inserção).		
VARIÁVEIS CLÍNICAS		SISTÊMICAS		<b>Tipo de diabetes</b>	Designar se o participante tem diagnóstico de diabetes de “tipo 1” ou “tipo 2”.
				<b>Tempo de duração da diabetes</b>	Diferença entre o ano da colheita de dados e o ano de diagnóstico da diabetes do participante.
				<b>Retinopatia</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de retinopatia.
				<b>Nefropatia</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de nefropatia.
				<b>Doença coronária</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de doença coronária.
				<b>Hipertensão arterial</b>	Designar “sim” se o participante tem diagnóstico de hipertensão arterial.
				<b>Obesidade</b>	Designar “sim” se o participante apresenta índice de massa corporal superior a 25 kg/m <sup>2</sup> .
				<b>Perímetro abdominal aumentado</b>	Designar “sim” se o participante do gênero masculino apresenta perímetro abdominal superior a 90 cm; ou se o participante do gênero feminino apresenta perímetro abdominal superior a 84m (avaliação realizada nos últimos três meses).
				<b>Microalbuminúria</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta albumina na urina superior a 20 mg/L, se análise numa amostra ocasional; ou 30-300 mg se análise a urina de 24 horas (avaliação realizada nos últimos três meses).
				<b>Hemoglobina glicosada &gt;6,5%</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta valor de hemoglobina glicosada igual ou superior a 6,5% (avaliação realizada nos últimos três meses).
				<b>Hipercolesterolemia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta valor de colesterol sanguíneo igual ou superior a 175 mg/dl (avaliação realizada nos últimos três meses).
				<b>Trigliceridemia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta valor de triglicérides sanguíneo igual ou superior a 150 mg/dl (avaliação realizada nos últimos três meses).
		<b>Consumo de tabaco</b>	Considerar “sim” se o participante consome tabaco.		
		LOCAIS		<b>Neuropatia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta insensibilidade à pressão e/ou à vibração.
<b>Vasculopatia</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta pulsos pedioso e/ou tibial posterior não palpável.				

VARIÁVEIS		CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO
VARIÁVEIS EM ESTUDO	<b>Deformidades ósseas</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta dedos em garra, dedos em martelo, dedos sobrepostos, hálux valgo, pé cavo, pé plano, deformidades ósseas pós-cirúrgicas, deformidades ósseas do antepé e/ou artropatia de <i>Charcot</i> .
	<b>Deformidades articulares</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta limitação da mobilidade da articulação metatarsofalângica e/ou da articulação tibiotársica.
	<b>Deformidades tegumentares</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta as hiperqueratoses, fissuras cutâneas, formações bolhosas, micose interdigital, verruga plantar, história de úlcera e/ou úlcera.
	<b>Deformidades ungueais</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta hematoma subungueal, onicólise traumática, onicocriptose, onicogrifose, onicomucose, paroníquia e/ou corte inadequado das unhas.
	<b>Calçado inadequado</b>	Considerar “sim” se o participante apresenta incorreta largura, incorreta altura, não apertar com cordões ou velcro, inexistência de palmilha e/ou construído por materiais impróprios.

**AVALIAÇÃO DAS ESTRUTURAS ÓSSEAS**

Dedos em garra	Dedos em martelo		
		Dedo em martelo proximal	Dedo em martelo distal
	<b>Hálux valgo</b> 		<b>Pé cavo</b> 
<b>Deformidades ósseas pós-cirúrgicas</b>		<b>Articulação metatarsofalângica ou tibiotársica rígida</b>	
Amputação de dedos, parte do pé ou pé.		Incapacidade de mobilização dos dedos e da articulação tibiotársica, quando solicitada.	

**Artropatia de Charcot**

A artropatia de Charcot é definida como um artropatia global, com subluxação plantar do tarso, perda da cavidade interna do pé associada ou não a luxação tarsometatársica. Esta situação exprime a fase final da artropatia diabética, que começa com fraturas espontâneas ou com traumatismo mínimo, fraturas que são, por vezes, indolores, mas que apresentam manifestações clínicas (pé muito edemaciado, quente e eritematoso) e radiológicas (reação perióstea e osteólise).



**AVALIAÇÃO DA PELE**

Hiperqueratose	Fissuras cutâneas	Micose interdigital	Formações bolhosas
			

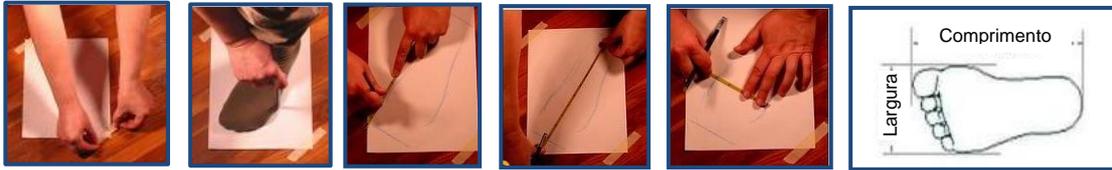
AVALIAÇÃO DAS UNHAS

Hematoma subungueal	Onicólise traumática	Onicogrifose	Onicocriptose	Onicomucose	Paranoquia
					
Hematoma no leito ungueal.	Descolamento parcial da unha.	Crescimento da unha ocorre segundo um eixo mediano do prato ungueal.	Unha encravada.	Mucose na unha.	Isquemia dos capilares periungueais, acompanhada de inflamação e infecção do bordo da unha e cutícula, que adquire uma coloração avermelhada.  A libertação de exsudado à compressão do prato da unha permite fazer o diagnóstico.

<b>Corte adequado</b>			<b>Corte inadequado</b>
-----------------------	--	---	-------------------------

## AVALIAÇÃO DO CALÇADO

### Determinação do tamanho do calçado



#### Calçado adequado



#### Calçado inadequado



### Materiais recomendados na confecção do calçado

Material utilizado na confecção	Qualidade do material utilizado	Materiais recomendados
<p>do exterior</p> <p>do interior</p> <p>da sola</p>	<p>Pele</p> <p>Tecido</p> <p>Outros materiais</p>	<p>Esta etiqueta mostra que o calçado é construído no interior e no exterior em pele animal (não sintética) e a sola é de outro material (por exemplo, borracha).</p>

Teste de retorcimento	Teste de flexibilidade	Avaliação do equilíbrio e estabilidade
<p>Bom</p> <p>Mau</p>	<p>Bom</p> <p>Mau</p>	<p style="text-align: center;">Pressão</p> <p style="text-align: right;">Balancim da ponta</p> <p>Sem elevação da sola: Bom</p> <p>Com elevação da sola: Mau</p>

## TESTE DA PERCEÇÃO DA PRESSÃO

1. Deitar o paciente e atender ao seu conforto.
2. Aplicar o monofilamento na mão do paciente, para que este conheça o tipo de estímulo a identificar, aquando do exame ao pé.
3. Solicitar ao paciente que diga "sim" quando sentir o toque do monofilamento no pé.

4. Aplicar, suavemente, o monofilamento, perpendicularmente à superfície da pele.

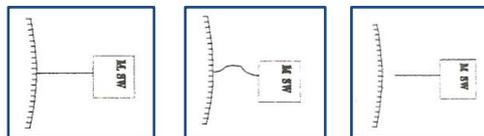


Figura 1

Aplicação do Monofilamento de Semmes-Weinstein.

5. Pressionar o monofilamento contra a pele, de forma a fletir-se 60°.

6. Remover o monofilamento do contacto com a pele.

7. O teste de cada ponto não deve exceder os 2 segundos.

8. Testar os quatro locais no pé.

9. Registrar os resultados da percepção do paciente à aplicação do monofilamento em cada local testado.



Figura 2

Locais de teste com monofilamento.

10. Desinfetar o monofilamento com solução de hipoclorito de sódio a 1:10.

11. Conservar o monofilamento protegido, para que não se quebre.

O paciente não deve conseguir observar os pés durante o exame. Deve-se solicitar ao paciente que não olhe para o local a ser testado.

Não perguntar ao paciente se sente ou não o estímulo, durante o exame, para não induzir a sua resposta.

Uma estratégia consiste em contar mentalmente a sequência "1001-1002", enquanto o filamento toca na pele, curva e sai do contacto. Se o filamento se mover durante o contacto com a pele, deve-se desconsiderar a resposta do paciente ao estímulo e testar o mesmo local, novamente, mais tarde.

A sequência de teste deve ser aleatória, de forma a não induzir o paciente a prever o local e teste. No caso de existirem áreas ulceradas, necróticas, cicatrizadas ou hiperqueratose, deve-se testar o perímetro da mesma e não sobre a lesão. Se o paciente não responder à aplicação do monofilamento num determinado local, deve-se prosseguir a sequência aleatória do exame e voltar, posteriormente, a testar esse ponto.

A incapacidade de sentir o filamento de 10 gramas em pelo menos um dos quatro pontos testados demonstra neuropatia sensitiva.

## TESTE DA PERCEÇÃO DA VIBRAÇÃO

1. Deitar o paciente e atender ao seu conforto.
2. Aplicar o diapasão em vibração no pulso do paciente, para que reconheça o tipo de estímulo a identificar aquando do exame ao pé.
3. Aplicar o diapasão, aleatoriamente, duas vezes em vibração e uma vez parado, perpendicularmente à parte óssea dorsal, na falange distal do hálux, com uma pressão constante.
4. O paciente deve avisar quando o diapasão parar de vibrar.
5. Registrar os resultados da percepção do paciente vibração e não vibração do diapasão.

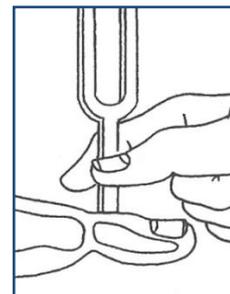


Figura 1

Aplicação do diapasão.

O paciente não deve conseguir observar os pés durante o exame. Deve-se solicitar ao paciente que não olhe para o local a ser testado.

Explicar ao paciente que deve identificar a vibração (sensibilidade profunda) e não o toque (sensibilidade tátil) ou a temperatura (sensibilidade térmica) aquando do toque do diapasão.

No indivíduo adulto normal, a vibração é percebida por 14-15 segundos e perde-se em cerca de 1 segundo a cada década após os 30 anos de idade. Considera-se perda da sensibilidade vibratória quando o diapasão o paciente deixa de sentir a vibração enquanto o diapasão ainda vibra.

## PALPAÇÃO DOS PULSOS PERIFÉRICOS

Pulso pedioso dorsal	Pulso tibial posterior
Uma fotografia que mostra uma mão palpando o pulso pedioso dorsal de um pé. A mão está posicionada sobre a parte superior do pé, diretamente sobre a falange distal do hálux.	Uma fotografia que mostra uma mão palpando o pulso tibial posterior de um pé. A mão está posicionada sobre a parte posterior do pé, diretamente sobre a falange distal do hálux.



## **ANEXO 27**

---

### **FOLHA DE CODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO**

---



FOLHA DE CODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO				
VARIÁVEIS			MODALIDADES	
VARIÁVEIS DE ATRIBUTO	VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS	Idade	Em anos	
		Género	(0) Masculino (1) Feminino	
		Aliteracia	(0) Não; (1) Sim	
		Isolamento social	(0) Não; (1) Sim	
		Condição económica precária	(0) Não; (1) Sim	
	VARIÁVEIS CLÍNICAS	SISTÉMICAS	Tipo de diabetes	(1) Tipo 1; (2) Tipo 2
			Tempo de duração da diabetes	Em anos
			Retinopatia	(0) Não; (1) Sim
			Nefropatia	(0) Não; (1) Sim
			Doença coronária	(0) Não; (1) Sim
			Hipertensão arterial	(0) Não; (1) Sim
			Obesidade	(0) Não; (1) Sim
			Perímetro abdominal aumentado	(0) Não; (1) Sim
			Microalbuminúria	(0) Não; (1) Sim
			Hemoglobina glicosada >6,5%	(0) Não; (1) Sim
			Hipercolesterolemia	(0) Não; (1) Sim
			Trigliceridémia	(0) Não; (1) Sim
			Consumo de tabaco	(0) Não; (1) Sim
			LOCAIS	Neuropatia
		Vasculopatia		(0) Não; (1) Sim
		VARIÁVEIS EM ESTUDO	Deformidades ósseas	(0) Não; (1) Sim
	Deformidades articulares		(0) Não; (1) Sim	
	Deformidades tegumentares		(0) Não; (1) Sim	
	Deformidades ungueais		(0) Não; (1) Sim	
	Calçado inadequado		(0) Não; (1) Sim	



## **ANEXO 28**

---

### **CARTA DE PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DO ESTUDO**

---



**Cláudia Patrícia Sobreira Araújo**

Rua de Monserrate, 221

4900-355 Viana do Castelo

Telefone: 966 671 032

**Exmo. Sr. Presidente do Conselho de Administração  
da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E.**

*Exmo. Dr. Manuel João Bastos Machado Carneiro, Director Clínico*

*Exma. Enf.ª Maria do Céu Faia Galvão Pinto, Enfermeira Directora*

Estrada de Santa Luzia

4910-858 Viana do Castelo

*Porto, 15 de Fevereiro de 2010*

**ASSUNTO:**

***Deformidades do Pé na Diabetes – Estudo de Prevalência:***

***Pedido de autorização para a colheita de dados da investigação,  
na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha.***

Cláudia Araújo, Enfermeira, a exercer funções na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha, na condição de aluna do Curso de Mestrado de Feridas e Viabilidade Tecidual, da Universidade Católica Portuguesa, vem por este meio solicitar a V/ Ex.<sup>cia</sup>, autorização para a colheita de dados, no âmbito do estudo com o tema:

**Deformidades do Pé na Diabetes – Estudo de Prevalência,**

na **Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha**, da **Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE.**

Estando certa de que o estudo será do máximo interesse para a Instituição e seus utentes, pelo que o mesmo será disponibilizado quando concluído.

Agradeço a atenção dispensada.

Com os melhores cumprimentos.

Pede deferimento,

---

Cláudia Araújo



## **ANEXO 29**

---

### **CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO ESTUDO**

---





COMISSÃO de ÉTICA

### PARECER da COMISSÃO de ÉTICA

A Comissão de Ética recebeu do C. A. o pedido de parecer sobre um estudo, sendo investigadora, *Cláudia Patrícia Sobreira Araújo*, e cujo tema é "*Factores de Risco Locais de Pé Diabético- Estudo de Prevalência, na Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados de Caminha, desta Unidade*". Foi pela Comissão dado parecer positivo à realização do referido estudo.

A Comissão de Ética reunida em 24 de Fevereiro de 2010

O Presidente da C. E.

( Dr. Pedro Meireles )

*Resolução 10/1010  
A Comissão de Ética  
concorda com a realização do  
estudo proposto pela  
investigadora Cláudia Patrícia  
Sobreira Araújo, desde que  
seja aprovado pelo C. A.  
em 24/2/2010*

ULSAM, EPE

Sede Social: Estrada de Santa Luzia – VIANA DO CASTELO - N.I.P.C. 608 786 193 Capital Estatutário: 35 422,000€  
Endereço postal: Rua José Espregueira, 126 – 4901-871 VIANA DO CASTELO  
Telf: 258 802 100 Fax: 258 802 511 – Linha Azul: 258 828 888

*Juliana Maria Rago  
Diretora de Serviços  
de Saúde e Qualidade de Atendimento*



## **ANEXO 30**

---

### **CARTA DE EXPLICAÇÃO DO ESTUDO E DO CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO**

---



**TÍTULO DO ESTUDO:** Deformidades do Pé nas Pessoas com Diabetes – Estudo de Prevalência

**INVESTIGADORA:**

Cláudia Patrícia Sobreira Araújo,

Aluna do Mestrado de Feridas e Viabilidade Tecidual, na Universidade Católica Portuguesa. Telefone: 966 671 032.

---

#### **OBJETIVO**

---

O objetivo deste estudo é conhecer a prevalência das deformidades do pé nas pessoas com diabetes.

#### **MÉTODO**

---

Através deste estudo pretende-se determinar a prevalência das diferentes deformidades do pé nas pessoas com diabetes.

#### **RISCOS POTENCIAIS**

---

O estudo não representa quaisquer riscos para os participantes.

#### **POTENCIAIS VANTAGENS**

---

O estudo não apresenta nenhuma vantagem imediata para os participantes. Contudo, pelo conhecimento dos fatores de risco locais de pé diabético que do trabalho advirá, o mesmo será de importância relevante quer para os profissionais quer para os utentes que a Instituição serve, nomeadamente no que se reporta à prevenção de lesões no pé das pessoas com diabetes.

#### **CONFIDENCIALIDADE**

---

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. A informação colhida durante o preenchimento do questionário será codificada, sendo conservada num local seguro à responsabilidade da investigadora. Os resultados de grupo poderão ser apresentados posteriormente, mas nunca identificados de forma individual. Os referidos resultados de grupo serão colocados à disposição a pedido dos interessados.

#### **PARTICIPAÇÃO**

---

A escolha de participar ou não participar no estudo é voluntária. Se decidir não fazer parte no estudo, receberá os mesmos cuidados como se participasse no estudo. Se decidir participar no estudo, poderá desistir por sua vontade, a qualquer momento. Assim, reforçando o que foi dito anteriormente, os cuidados que lhe são prestados serão, seja qual for a sua opção de participação, sempre os mesmos que a instituição lhe pode proporcionar.

---

QUALQUER QUESTÃO QUE DESEJE COLOCAR, CONTACTE A INVESTIGADORA PELO NÚMERO DE TELEFONE EXPRESSO NO CABEÇALHO DA CARTA DE EXPLICAÇÃO.

---



## **ANEXO 31**

---

### **FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO DE PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO**

---



ESTUDO: Deformidades do Pé nas Pessoas com Diabetes – Estudo de Prevalência

INVESTIGADORA:

Cláudia Patrícia Sobreira Araújo,

Aluna do Mestrado de Feridas e Viabilidade Tecidual, na Universidade Católica Portuguesa.

---

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_

---

Reconheço que os procedimentos de investigação descritos na carta de explicação do estudo e do consentimento me foram explicados e que me responderam a todas as questões. Compreendo as vantagens que a participação neste estudo poderá representar no futuro para a comunidade. Considero ainda que o estudo não apresenta qualquer risco. Compreendo que tenho direito de colocar, agora e durante todo o processo de desenvolvimento do estudo, qualquer questão sobre o estudo, a investigação ou os métodos utilizados. Asseguraram-me que os processos serão guardados de forma confidencial e que nenhuma informação particular será publicada ou comunicada, incluindo a minha identidade, sem a minha permissão.

Compreendo que sou livre de, a qualquer momento, desistir de participar neste estudo. Compreendo também que, se o fizer, a qualidade dos cuidados, dos quais benefício, não será de modo algum afetada.

Pelo presente documento, eu \_\_\_\_\_ consinto participar neste estudo.

Caminha, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

