

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS
ESCOLA DE ENFERMAGEM

NATÁLIA CHANTAL MAGALHÃES DA SILVA

**EFEITOS DA REFLEXOLOGIA PODAL SOBRE OS PÉS DE PORTADORES DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM ENSAIO RANDOMIZADO**

ALFENAS/MG

2014

NATÁLIA CHANTAL MAGALHÃES DA SILVA

**EFEITOS DA REFLEXOLOGIA PODAL SOBRE OS PÉS DE PORTADORES DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM ENSAIO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Enfermagem, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas/ MG.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Denise Hollanda Iunes.

Coorientadora: Prof^ª. Dra. Erika de Cássia Lopes Chaves.

Linha de pesquisa: O processo do cuidar em Enfermagem.

ALFENAS/MG

2014

Silva, Natália Chantal Magalhães da.
Efeitos da reflexologia podal sobre os pés de portadores de diabetes mellitus tipo 2: um ensaio randomizado / Natália Chantal Magalhães da Silva. - 2014.
117 f. -

Orientadora: Denise Hollanda Lunes.
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2014.
Bibliografia.

1. Reflexologia. 2. Diabetes mellitus tipo 2. 3. Enfermagem. I. Lunes, Denise Hollanda. II. Título.

CDD: 616.462



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas. Unifal-MG
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Alfenas/MG. CEP 37130-000
Fone: (35) 3299-1000. Fax: (35) 3299-1063



NATÁLIA CHANTAL MAGALHÃES DA SILVA

**EFEITOS DA REFLEXOLOGIA PODAL SOBRE OS PÉS DE PORTADORES DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM ENSAIO RANDOMIZADO**

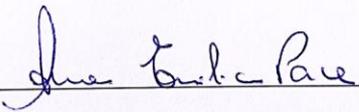
A Banca examinadora, abaixo-assinada, aprova a
Dissertação apresentada como parte dos requisitos
para a obtenção do título de Mestre em
Enfermagem pela Escola de Enfermagem da
Universidade Federal de Alfenas. Área de
concentração: Enfermagem.

Aprovada em: ____/____/____.

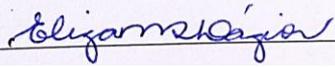
Prof^ª. Dra. Denise Hollanda Iunes
Instituição: Universidade Federal de Alfenas – MG

Assinatura: 

Prof^ª. Dra. Eliza Maria Rezende Dázio
Instituição: Universidade Federal de Alfenas – MG

Assinatura: 

Prof^ª. Ana Emília Pace
Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Assinatura: 

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Maria Helena, exemplo de amor incondicional e de dedicação, pelo incentivo e pelo apoio em todas as decisões.

Ao meu pai, Nilson, exemplo de honestidade e de caráter, pelos ensinamentos fundamentais para esta trajetória.

Aos meus queridos irmãos, Arthur e Athos, dois presentes em minha vida, pelo carinho e pelo apoio constante.

Obrigada, por serem minha inspiração.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar esta conquista e por colocar verdadeiros anjos em minha vida.

Às minhas orientadoras, professora Dra. Denise Hollanda Iunes e professora Dra. Érika de Cássia Lopes Chaves, pelos ensinamentos e pela confiança que em mim depositaram. Obrigada por concederem a oportunidade de desenvolver este trabalho e pela constante motivação em minha vida profissional. Sinto-me honrada por ter convivido com pessoas tão especiais, exemplos a serem seguidos.

Ao professor Dr. Leonardo César de Carvalho, pela disponibilidade com que sempre se prontificou a me receber e por colaborar na condução deste estudo.

À professora Dr. Emília Campos de Carvalho, pelas preciosas sugestões e por todo conhecimento transmitido no desenvolvimento deste projeto.

Às professoras Dra. Eliza Maria Rezende Dázio, Dra. Silvana Maria Coelho Leite Fava, Ms. Maria Betânia Tinti de Andrade e Dr. Ana Emília Pace, pelos conhecimentos compartilhados.

À Hirlaine Aparecida de Castro, pelo auxílio na etapa de coleta de dados e obtenção dos resultados.

À minha amiga Ludmila Oliveira Ruella, parte fundamental no desenvolvimento deste trabalho, pelo apoio e pela força para suportar todas as adversidades.

A Melina, Anna Gabriela, Pâmela, Ana Clara e Karime por me acolherem carinhosamente, proporcionando condições para a realização deste Mestrado.

As pessoas com diabetes mellitus tipo 2 que integraram este estudo, pela participação e por compartilharem suas vivências e emoções. Devo a vocês esta conquista.

A todos que acreditaram neste sonho e sonharam comigo, meus sinceros agradecimentos.

“A teoria ensina. Porém, a prática afere-lhe o valor. Não basta saber. É imprescindível utilizar o que se conhece. O conhecimento, em verdade, amplia os horizontes do entendimento. Não obstante, a sua aplicação alarga as paisagens da vida. A mente conhecedora deve movimentar as mãos no uso desses valiosos recursos.”

Joanna de Ângelis

RESUMO

Os profissionais de saúde, mais especificamente o enfermeiro, desempenham um papel fundamental na implementação de intervenções que visam controlar as alterações plantares decorrentes da diabetes mellitus. Nesse contexto, surge a reflexologia podal, terapia que, por meio da pressão em pontos específicos nos pés, pode atuar no controle ou na prevenção dessas complicações. Logo, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da reflexologia podal sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2. Trata-se de um ensaio clínico prospectivo, randomizado, controlado e mascarado, com delineamento anteroposterior. A amostra final foi constituída por 45 pessoas com diabetes mellitus tipo 2 há, no mínimo, cinco anos, cadastrados no Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos – HIPERDIA. Por meio da randomização estratificada, após a avaliação inicial, os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo Tratado (n = 21), que recebeu orientações de autocuidado com os pés e foi submetido a 12 sessões de reflexologia; e, Grupo Controle (n = 24), que recebeu apenas orientações de autocuidado com os pés. Todos os participantes foram avaliados por um profissional treinado, em três momentos: inicialmente (antes de qualquer intervenção); após a sexta e décima segunda sessão de reflexologia podal. Nas avaliações, foi verificada a glicemia capilar ao acaso com a utilização de um glicosímetro portátil; a temperatura tissular dos pés com a termografia cutânea; a pressão plantar com a baropodometria e o comprometimento dos pés por meio de uma escala de avaliação. O tratamento estatístico foi realizado por meio dos testes: Qui-quadrado; Exato de Fisher; Mann-Whitney; Wilcoxon; Regressões Logísticas e Log-Lineares. Os resultados não demonstram diferenças significativas entre os grupos com relação à glicemia capilar, à temperatura tissular e à pressão plantar. Entretanto, em algumas variáveis relacionadas à pressão plantar, mais especificamente a pressão média, a pressão máxima, a distribuição do centro de gravidade e do tempo de contato dos pés com o solo, apesar de não terem sido identificadas diferenças significativas entre os grupos, ao final do estudo, os participantes que receberam 12 sessões da terapia testada apresentaram resultados mais próximos da normalidade do que aqueles que integraram o Grupo Controle. Os participantes submetidos à intervenção apresentaram diferenças significativas em alguns indicadores relacionados à pele e aos pelos, quando comparados ao Grupo Controle. Nesse sentido, após seis sessões da reflexologia podal, o Grupo Tratado apresentou melhores escores de crescimento de pelos/pilificação; elasticidade/tugor; hidratação; transpiração; textura e integridade da pele/descamação cutânea. Dessa forma, acredita-se que este estudo tenha contribuído não só

para a inserção da reflexologia podal nos cuidados de enfermagem ao portador de diabetes, mas também para o conhecimento acerca da técnica, de seu método de aplicação e da possibilidade de utilização nos mais diferentes serviços de atenção à saúde. Espera-se, ainda, que esta pesquisa, por meio da proposta de instrumentos que possibilitam a análise mais precisa das alterações plantares, tenha colaborado para a melhoria da avaliação dos pés de pessoas com diabetes. Recomenda-se, contudo, a realização de estudos com uma duração maior, em que a aplicação da intervenção seja mais frequente e ocorra em uma amostra maior, o que permitirá a detecção de pequenas diferenças entre os grupos, possibilitando confirmar os efeitos da terapia e certificar a aplicação da reflexologia podal no cuidado com os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

Palavras-chave: Reflexologia. Diabetes mellitus tipo 2. Enfermagem.

ABSTRACT

Healthcare professionals, specifically nurses, plays a key role in the implementation of interventions that aim to control plantar changes arising from diabetes mellitus. In this context, appears to reflexology therapy, which by means of pressure points in the feet, may act to control or prevention of complications arising from the plantar disease. Therefore, the aim of this study was to evaluate the effect of reflexology on the feet of patients with diabetes mellitus type 2. This is a prospective clinical trial, randomized, controlled, masked, with anteroposterior design. The final sample consisted of 45 patients with type 2 diabetes mellitus for at least five years, registered in the System of Registration and Monitoring of Hypertensive Diabetics - HIPERDIA. Through stratified randomization, after the initial assessment, the volunteers were divided into two groups: Treated Group (n = 21) who received self-care guidelines with their feet and underwent 12 sessions of reflexology, and Control Group (n = 24) who received only self-care guidelines with their feet. All participants were evaluated by a trained evaluator, in three stages: first (before any intervention), after the sixth and twelfth session of foot reflexology. In the evaluation, the blood glucose at random was checked using a portable glucose meter, the temperature of the tissue with the legs thermography cutaneous plantar pressure engagement with the feet and baropodometry by a rating scale. Statistical analysis was performed by means of tests: Chi-square, Fisher exact test, Mann-Whitney, Wilcoxon, Logistic Regression and Log-Linear. The results show no significant differences between groups with respect to blood glucose, tissue temperature and plantar pressure. However, in some variables related to plantar pressure, more specifically the average pressure, maximum pressure distribution and center of gravity of the foot contact time with the ground, although they were not significant differences between groups at study the volunteers who received twelve sessions of therapy tested showed results closer to normality than those who were part of the control group. The patients in the intervention showed significant differences in some indicators related to the skin and, when compared to the control group. Accordingly, after six sessions of foot reflexology, the treated group showed better scores for hair growth / hair growth , elasticity / turgor , hydration , perspiration, texture and skin integrity / desquamation . Thus, it is believed that this study has contributed not only to the inclusion of reflexology in nursing care for patients with diabetes, but also to the knowledge of the technique and method of application to and use in many different health care services. Furthermore, it is expected that this research, by proposing tools that enable

more precise analysis of plantar changes, have contributed to improving the assessment of the feet of people with diabetes. It is recommended, however, studies with a longer duration, in which the application of the intervention is more frequent and occurs in a larger sample, allowing the detection of small differences between the groups, allowing to confirm the effects of therapy and ensure the application of foot reflexology on foot care for patients with diabetes mellitus type 2.

Keywords: Massage. Diabetes mellitus type 2. Nursing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Divisão dos pés no plano horizontal e vertical, de acordo com a teoria de pontos reflexos	38
Figura 2 -	Mapa da reflexologia podal dos pés direito e esquerdo	39
Figura 3 -	Fluxograma de coleta de dados	48
Figura 4 -	Posicionamento dos participantes para a avaliação da temperatura tissular dos pés por meio da termografia infravermelha	51
Figura 5 -	Imagem termográfica dos pés e dos pontos específicos a serem avaliados.....	52
Figura 6 -	Imagem gerada pelo baropodômetro eletrônico com o indivíduo na posição ortostática (análise estática e oscilação do corpo)	54
Figura 7 -	Imagem gerada pelo baropodômetro eletrônico com o indivíduo em movimento (análise dinâmica)	54
Figura 8 -	Imagens da avaliação da pressão plantar dos pés por meio da baropodometria eletrônica	55
Figura 9 -	Ordem de pressão dos pontos para aplicação da reflexologia podal.....	59
Figura 10 -	Comparação da temperatura tissular dos pés do Grupo Tratado e do Grupo Controle	68
Figura 11 -	Comparação da pressão plantar do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio do Teste de Regressão Log-linear	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização quanto às variáveis sociodemográficas qualitativas segundo o Teste Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher, quando necessário, Alfenas, 2014	62
Tabela 2 -	Caracterização quanto às variáveis sociodemográficas quantitativas segundo o Teste de Mann-Whitney, Alfenas, 2014	63
Tabela 3 -	Caracterização quanto às variáveis qualitativas relacionadas aos hábitos de vida, segundo o Teste Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher, quando necessário, Alfenas, 2014	63
Tabela 4 -	Caracterização quanto às variáveis qualitativas de avaliação clínica segundo o Teste Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher, quando necessário, Alfenas, 2014	64
Tabela 5 -	Caracterização quanto às variáveis quantitativas de avaliação clínica segundo o Teste de Mann-Whitney, Alfenas, 2014	64
Tabela 6 -	Comparação da glicemia capilar ao acaso entre as avaliações do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio da aplicação do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014	65
Tabela 7 -	Comparação da glicemia capilar ao acaso entre o Grupo Tratado e Controle por meio da aplicação do teste de Regressão Log-linear, Alfenas, 2014	65
Tabela 8 -	Comparação da temperatura tissular entre as avaliações do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio da aplicação do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014	66
Tabela 9 -	Comparação da pressão plantar entre as avaliações do Grupo Tratado e do Controle, por meio do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014	72
Tabela 10 -	Comparação do comprometimento dos pés entre as avaliações do Grupo Tratado e do Controle, a partir dos indicadores que compõem a escala de avaliação, Alfenas, 2014	74
Tabela 11 -	Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle, a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à pele e aos pelos, Alfenas, 2014	75
Tabela 12 -	Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle, a partir dos	

	indicadores de comprometimento dos pés relacionados à circulação sanguínea, Alfenas, 2014	76
Tabela 13 -	Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle, a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à sensibilidade, Alfenas, 2014	77
Tabela 14 -	Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle, a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à temperatura tissular, Alfenas, 2014	77
Tabela 15 -	Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle, a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à pressão plantar, Alfenas, 2014	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A1C	Hemoglobina glicosilada
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
EVA	Etileno Acetato de Vinila
FPG	Fasting Plasma Glucose
HIPERDIA	Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos
REBEC	Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	20
3	OBJETIVOS	22
3.1	Objetivo geral	23
3.2	Objetivos específicos	23
4	REVISÃO DA LITERATURA	24
4.1	Diabetes Mellitus	25
4.1.1	<i>Alterações nos pés de pessoas com diabetes mellitus</i>	28
4.1.2	<i>O cuidado de enfermagem com os pés de pessoas com diabetes mellitus</i>	31
4.2	Reflexologia podal	34
4.2.1	<i>Reflexologia podal no contexto das terapias alternativas e complementares ..</i>	34
4.2.2	<i>Evidências científicas da reflexologia podal</i>	40
5	METODOLOGIA	43
5.1	Tipo de estudo	44
5.2	Hipóteses	44
5.3	Local do estudo	44
5.4	População e amostra	45
5.5	Aspectos Éticos	46
5.6	Procedimento de coleta de dados	47
5.6.1	<i>Avaliação</i>	48
5.6.1.1	<i>Caracterização dos sujeitos</i>	49
5.6.1.2	<i>Glicemia capilar</i>	50
5.6.1.3	<i>Temperatura tissular</i>	50
5.6.1.4	<i>Pressão plantar</i>	53

5. 6. 1. 5	Comprometimento dos pés.....	56
5. 6. 2	<i>Aplicação da intervenção.....</i>	57
5. 6. 2. 1	Orientações de autocuidado com os pés.....	57
5. 6. 2. 2	Reflexologia podal	58
5. 7	Análise estatística	60
6	RESULTADOS.....	61
6. 1	Caracterização dos sujeitos	62
6. 2	Efeitos da reflexologia podal	65
6. 2. 1	<i>Glicemia capilar.....</i>	65
6. 2. 2	<i>Temperatura tissular.....</i>	66
6. 2. 3	<i>Pressão plantar</i>	69
6. 2. 4	<i>Comprometimento dos pés</i>	73
6. 2. 4. 1	Pele e pelos.....	75
6. 2. 4. 2	Circulação sanguínea.....	76
6. 2. 4. 3	Sensibilidade	77
6. 2. 4. 4	Temperatura tissular	77
6. 2. 4. 5	Pressão plantar.....	78
7	DISCUSSÃO.....	79
8	CONCLUSÃO.....	91
	REFERÊNCIAS	94
	APÊNDICES.....	101
	ANEXOS	110

1 INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus é uma doença metabólica, caracterizada pelo aumento da glicose sanguínea, que demanda cuidado contínuo da equipe de saúde (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A assistência precisa estar voltada para a prevenção de alterações agudas e para a redução de danos decorrentes de complicações crônicas (MUDALIAR et al., 2013).

Dentre os agravos provocados pela doença, observa-se o alto risco para o comprometimento dos membros inferiores (CHAND et al., 2012). É comum a destruição profunda do tecido dos pés, a presença de úlceras infectadas e, em casos irreversíveis, amputações de artelhos e de membros (BOWERING; EMBIL, 2013). Logo, os profissionais de saúde devem estar atentos às alterações nos pés, avaliando-os de maneira minuciosa e com frequência regular (MUDALIAR et al., 2013).

O enfermeiro atua de forma decisiva na identificação e no acompanhamento de pessoas com diabetes mellitus, bem como no controle das complicações decorrentes da doença (WILLENS et al., 2011). O cuidado prestado pela equipe de enfermagem não deve, contudo, basear-se apenas na técnica, o objetivo principal necessita compor o estabelecimento de uma interação entre profissional e paciente (DONOSO; ROSA; BORGES, 2013). O enfermeiro precisa, durante sua prática profissional, estabelecer uma forma de contato empática, fazendo do cuidado uma maneira de proporcionar conforto e bem-estar (BARBUI; COCCO, 2002).

Com o passar dos anos, a assistência de saúde vem adquirindo novas características, abandonando, mesmo que de forma incipiente, o caráter biomédico (THIAGO; TESSER, 2011). Hoje, a maneira como o cuidado é prestado tem passado por mudanças na tentativa de fornecer uma assistência integral e indissociável, que visibilize a humanização (SAAD; MEDEIROS, 2012).

Nesse contexto, os métodos não convencionais surgem como forma de promover a saúde e o equilíbrio do corpo, de maneira holística, centrada no indivíduo (THIAGO; TESSER, 2011). Essas terapias podem atuar na prevenção, no tratamento ou na promoção da saúde e são caracterizadas como práticas simples, com possível efeito nas situações de adoecimento (MANDERSON et al., 2012). A consolidação desses métodos vem, entretanto, ocorrendo lentamente, uma vez que constituem um campo ainda novo para os profissionais da área da saúde, principalmente para enfermeiros (SAAD; MEDEIROS, 2012).

Dentre as terapias não convencionais, destaca-se a reflexologia, caracterizada por ser de fácil aplicação, pouco dependente de tecnologia e de baixo custo (ERNST; POSADZKI; LEE,

2011). Essa prática é baseada na pressão em pontos reflexos do corpo, por meio de técnicas específicas, com a finalidade de promover o equilíbrio do organismo (KEET, 2010).

Apesar de pouco difundida no ambiente científico, há relatos de sua aplicação em diversas culturas e etnias, desde a Idade Antiga (ALBUQUERQUE, 2004). De acordo com a teoria reflexa, o organismo humano está vinculado a pontos específicos nos pés e nas mãos (KEET, 2010) e, ao realizar uma pressão em determinado local, ocorre uma resposta direta na área relacionada do corpo (ERNST; POSADZKI; LEE, 2011).

Quando aplicada nos pés, é denominada reflexologia podal e tem a finalidade de promover o relaxamento e estimular a autocura do corpo (ALBUQUERQUE, 2004). Os pés, segundo a teoria de pontos reflexos, reproduzem a anatomia humana, sendo o pé direito correspondente ao lado direito do corpo e o pé esquerdo, ao lado esquerdo (KEET, 2010).

Diante do crescente comprometimento de membros inferiores e sendo considerada a diabetes mellitus tipo 2 uma das grandes epidemias do século XXI, observa-se a necessidade de se buscarem terapias que possam ser empregadas no cuidado e na melhoria da qualidade de vida de pessoas com diabetes (GROSSI; PASCALI, 2009; CHAND et al., 2012; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Logo, este estudo objetivou avaliar os efeitos da reflexologia podal sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Uma das principais consequências da diabetes mellitus relaciona-se aos membros inferiores, mais especificamente ao aparecimento de úlceras e lesões plantares. O acometimento dos pés por lesões implica em, certas vezes, internações hospitalares e repetidas intervenções cirúrgicas, acarretando transtornos físicos, emocionais e financeiros para os portadores da doença e seus familiares.

A ocorrência de alterações, acrescida da falta de atenção com os membros inferiores em alguns serviços de saúde, justifica a necessidade de se buscar em terapias que possam ser utilizadas no cuidado com os pés e na melhoria da qualidade de vida de sujeitos acometidos pela doença. São necessários, no entanto, estudos que comprovem o efeito dessas terapêuticas para assegurar sua utilização frente à população diagnosticada com diabetes.

Tendo em vista o controle e a diminuição das complicações plantares oriundas da diabetes mellitus, surge a reflexologia podal, terapia que, por meio da pressão em pontos específicos dos pés, visa estimular o equilíbrio do organismo.

Esse contexto ressalta a importância deste estudo para verificar os efeitos da reflexologia podal sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar os efeitos da reflexologia podal sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

3.2 Objetivos específicos

Investigar os efeitos da reflexologia podal sobre:

- Glicemia capilar;
- Temperatura tissular dos pés;
- Pressão plantar;
- Comprometimento dos pés.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4. 1 Diabetes Mellitus

A diabetes mellitus configura-se como uma doença de importância mundial e de grande prevalência (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Sua cronicidade deve-se ao fato de ser uma enfermidade que não se resolve em curto período de tempo, persistindo por vários anos (GROSSI; PASCALI, 2009). Não há tratamento que vise à cura, entretanto é possível, com as devidas medidas farmacológicas e não farmacológicas, manter o controle da mesma (MUDALIAR et al., 2013).

Segundo a American Diabetes Association (2013), em 2011, a diabetes mellitus afetou 366 milhões de pessoas em âmbito mundial, sendo 25,1 milhões na Europa Central e na América do Sul. No mesmo ano, a doença foi responsável por 227.200 mortes no mundo (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013; MUDALIAR et al., 2013).

Presume-se que em 2030, a doença alcançará 439 milhões da população adulta (SHAW; SICREE; ZIMMET, 2010). A maior parte desse aumento ocorrerá em países em desenvolvimento, acentuando-se, nessas regiões, o padrão de concentração de casos na faixa etária de 45 a 64 anos (MAGALHÃES et al., 2012). Todavia, ainda há maior prevalência em pessoas idosas que, de certa forma, apresentam algum grau de intolerância à glicose após os 65 anos (LIANG et al., 2012).

Os fatores de risco para o desenvolvimento da doença baseiam-se, principalmente, em três eixos: genético, estilo de vida e idade avançada (SMITH et al., 2012). A história familiar, a presença de diabetes gestacional prévia e a raça ou etnia caracterizam os fatores genéticos que predispoem à enfermidade (CHAND et al., 2012). O peso corpóreo acima do recomendado, juntamente com o sedentarismo e com outras condições crônicas, como a hipertensão arterial descontrolada e a hipertrigliceridemia persistente, contribuem para a elevação da taxa glicêmica (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Outro fator de risco é o processo de envelhecimento, haja vista que maiores níveis hiperglicêmicos são observados em pessoas com idade igual ou superior a 45 anos (SMITH et al., 2012).

Caracterizada como um distúrbio metabólico, a diabetes causa a elevação da glicose sanguínea, seja esta advinda da ingestão de alimentos ou do resultado da glicogenólise no fígado (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A insulina, hormônio secretado pelas células beta do pâncreas, é responsável pela movimentação da glicose presente no sangue para o

músculo, para o fígado e para as células adiposas (CHAND et al., 2012). No indivíduo acometido pela doença, esse processo, contudo, não ocorre de maneira eficaz (LIANG et al., 2012).

Essa alteração é decorrente de defeitos genéticos nas células beta ou na ação do hormônio insulínico (GROSSI; PASCALI, 2009). Pode, no entanto, estar associada, ainda, a outras doenças do pâncreas, ao uso contínuo de determinados agentes farmacológicos ou à gestação (MUDALIAR et al., 2013).

A diabetes mellitus é classificada como tipo 1 quando há deficiência total do hormônio insulínico, devido à destruição das células beta e, tipo 2, quando ocorre um defeito de secreção ou de resistência à insulina (MAGALHÃES et al., 2012; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). O tipo 1 pode acometer pessoas em qualquer faixa etária, contudo seu diagnóstico é, na maioria das vezes, realizado em crianças. Possui característica idiopática e pouco conhecida, sendo qualificado como autoimune, enquanto que o tipo 2 é mais comum e, embora possa ocorrer em qualquer idade, torna-se mais frequente nas fases tardias da vida (OLIVEIRA; MOREIRA, 2009; SALOMÉ et al., 2011; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Os sintomas mais comuns da doença se baseiam, principalmente, em alterações metabólicas, com o aparecimento da sede excessiva, da polaciúria, da poliúria, da desidratação; da fome exagerada, da perda de peso sem causa aparente, da visão turva, da fadiga e da tontura (LIANG et al., 2012; CHAND et al., 2012). Quando o diagnóstico é realizado tardiamente, podem ocorrer, concomitantemente aos sintomas, dificuldade de cicatrização de feridas e infecções por repetição (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

A suspeita de diabetes mellitus, tipos 1 e 2, acontece a partir dos sinais e de sintomas do paciente, mas o diagnóstico só é confirmado por meio de exames laboratoriais (MAGALHÃES et al., 2012). Opta-se, normalmente, devido ao baixo custo, pela realização da glicemia plasmática em jejum, denominada teste de Fasting Plasma Glucose (FPG), sendo que a presença de resultado maior ou igual a 126 mg/dL é um sinal indicativo da doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A verificação da glicemia, após duas horas de sobrecarga de glicose, também pode ser realizada, havendo indício de diabetes com 200 mg/dL ou mais de glicose sanguínea (TSUGAWA et al., 2012).

Quando possível, sugere-se a realização do teste da hemoglobina glicosilada, também conhecido como teste da A1C, uma vez que, devido a sua alta especificidade, é considerado

referência para o diagnóstico de diabetes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). De acordo com Tsugawa et al. (2012), o exame apresenta a média das taxas glicêmicas ao longo de um período de três meses e suspeita-se da doença quando os níveis de A1C são iguais ou superiores a 6,5%.

Na utilização desses critérios, seja o FPG, a glicemia após duas horas de sobrecarga de glicose ou os níveis de A1C, recomenda-se a repetição do exame cujo resultado é igual ou acima do ponto de corte de diagnóstico. Dessa forma, apenas após dois testes positivos, pode-se confirmar o diagnóstico (MAGALHÃES et al., 2012; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

O controle da diabetes mellitus deve ser realizado a partir da condição clínica apresentada pelo paciente e com a finalidade de suprir os efeitos da doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Inicialmente, pode ser orientada a diminuição do consumo e a redução da resistência periférica dos tecidos à insulina, mediante o estabelecimento de uma dieta específica e prática de atividades físicas (MUNDALIAR et al., 2013). Quando é necessário o aumento da produção de insulina, alguns medicamentos são indicados (BENER et al., 2012). Em participantes diagnosticados com diabetes tipo 1 e, em certos casos, do tipo 2, a única maneira de suprir os efeitos da doença é administrar a insulina artificialmente (MAGALHÃES et al., 2012).

A prevalência das taxas hiperglicêmicas contribui para o alto índice de morbimortalidade, o que a torna a terceira causa de morte por enfermidade (OLIVEIRA; MOREIRA, 2009). Entretanto, há sinais de subnotificação da doença como causa de morte, sendo citado em apenas 32% a 50% de casos comprovados de diabetes mellitus, visto que as complicações da doença são configuradas como causas de óbito (OLIVEIRA; MOREIRA, 2009; MUDALIAR et al., 2013).

A diabetes possui, dentre suas principais características, o aparecimento de complicações crônicas (MAGALHÃES et al., 2012). Essas alterações se apresentam, sobretudo, por meio de problemas cardiovasculares, de insuficiência renal, de cegueira, de arteriopatia e de neuropatia periférica e, comumente, têm início após cinco anos de instalação da doença (PITTA et al., 2005; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

As alterações vasculares podem ocorrer de duas maneiras. Quando a microcirculação é afetada, mais especificamente os capilares dos rins e da retina, é denominada microangiopatia; já quando a disfunção ocorre nas coronárias e/ou na circulação arterial periférica, caracteriza-se como macroangiopatia (DUARTE; GONÇALVES, 2011; LIANG et al., 2012).

Os capilares sanguíneos de pequeno calibre dos diabéticos são mais espessos que o normal e, concomitantemente ao aumento da viscosidade do sangue, consequência da hiperglicemia, levam à degeneração dos glomérulos renais e da retina (OLIVEIRA; MOREIRA, 2009). Dessa forma, tanto o sistema renal quanto ocular torna-se comprometido, podendo levar à insuficiência renal e à cegueira, respectivamente (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009). Os grandes vasos, devido às alterações no metabolismo dos lipídios, podem apresentar placas de aterosclerose que comprometem a circulação em órgão e em tecidos, desencadeando distúrbios cardiovasculares. Essa diminuição do fluxo sanguíneo pode afetar também a vascularização dos membros superiores e inferiores, o que causa a arteriopatia periférica (DUARTE; GONÇALVES, 2011; LIANG et al., 2012).

Após anos da constatação da doença, o sistema nervoso sensitivo é comumente afetado, seja de forma isolada ou difusa (PAPANAS; ZIEGLER, 2011). Pataky e Vischer (2007) afirmam que 50% dos diabéticos, quando mais velhos, têm a inervação distal do corpo comprometida. Nesses casos, pode ter início a neuropatia periférica (TAN, 2010).

As alterações causadas pela doença nos nervos e vasos sanguíneos periféricos afetam diretamente a mobilidade e as atividades de vida diária de pessoas com diabetes mellitus (LIANG et al., 2012). Além disso, essas complicações, devido à extensa limitação causada, conduzem a uma variedade de danos, dentre eles, a alterações plantares (BOWERING; EMBIL, 2013).

4.1.1 Alterações nos pés de pessoas com diabetes mellitus

As consequências crônicas da diabetes mellitus relacionam-se ao comprometimento dos membros inferiores (BOWERING; EMBIL, 2013). A associação da neuropatia periférica, da arteriopatia periférica e das alterações biomecânicas que conduzem à pressão plantar anormal pode culminar na ruptura da pele e no aparecimento de lesões (SALOMÉ et al., 2011; CHAND et al., 2013).

A neuropatia caracteriza-se, principalmente, pelo comprometimento dos nervos periféricos e pelo aparecimento de sintomas neuropáticos (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009). Já a arteriopatia, pode ocasionar uma diminuição da circulação periférica com consequente redução da temperatura tissular. Essas alterações conduzem à deformidade dos membros, com possibilidade de uma marcha prejudicada (BOULTON et al., 2010).

Com a marcha anormal, há mudanças na percepção da pressão plantar, formando calos, que levam à alteração da integridade da pele (SALOME et al., 2011). Essas alterações tornam o sujeito vulnerável a pequenos traumas que, devido ao comprometimento da inervação sensitiva, continua com suas atividades diárias, induzindo ao aparecimento de úlceras e prejudicando a cicatrização de lesões já instaladas (NAGASE et al., 2011).

Por ser responsável pela transmissão de informações da superfície do corpo para o sistema nervoso central, qualquer dano na inervação periférica dificulta as conexões vitais do organismo (TAN, 2010). A neuropatia periférica pode acometer todos os nervos, tanto sensitivos quanto motores, contudo há uma maior prevalência da neuropatia sensitiva com comprometimento distal. Essa disfunção tem, geralmente, início nos artelhos, mas pode se estender ao longo da extremidade inferior (PAPANAS; ZIEGLER, 2011; LIANG et al., 2012).

Os sinais e sintomas de comprometimento dos nervos variam conforme a inervação envolvida (PAPANAS; ZIEGLER, 2011). Quando ocorre dano em fibras sensoriais grossas, há alterações na percepção ao toque leve, enquanto lesões em fibras finas acarretam uma diminuição da sensação de dor e da temperatura (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009).

As pessoas com diabetes mellitus, ao serem acometidas pela neuropatia periférica, apresentam desde sintomas graves a brandos e, certas vezes, não experimentam sintoma algum (TAN, 2010). O indivíduo percebe que sua sensibilidade está alterada ao exibir parestesia (formigamento); dor nas pernas; hiperestesia (hipersensibilidade); hipoestesia (perda da função sensitiva dos pés) ou anidrose (ausência de transpiração nos pés). Algumas pessoas relatam sintomas apenas no período noturno; outros, durante o dia, podendo também estes estarem presentes durante todo o tempo (BOWERING; EMBIL, 2013; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

No que se refere à arteriopatia periférica, suas causas são atribuídas ao estreitamento dos vasos sanguíneos e ao aumento da viscosidade do sangue, aos quais pessoas com diabetes estão mais suscetíveis, quando comparadas à população geral (BOULTON et al., 2010). Essas alterações vasculares alteram o fluxo de sangue, o que compromete a perfusão celular e o retorno venoso dos tecidos dos membros inferiores (BOWERING; EMBIL, 2013). Dessa maneira, a cicatrização de feridas é prejudicada, podendo gerar áreas de necrose e perda do membro afetado (DUARTE; GONÇALVES, 2011).

O portador de diabetes mellitus, que possui comprometimento da circulação e inervação dos membros inferiores, pode apresentar diminuição da temperatura tissular dos pés, uma vez que a regulação térmica está prejudicada (NAJAFI et al., 2012). A temperatura corporal sofre variação de acordo com a oscilação da temperatura do ambiente, sendo essa atividade controlada por estímulos locais e pelo sistema nervoso; já a condução do calor para a pele, depende da circulação sanguínea, mais especificamente da atividade dos capilares na pele (LAHIRI et al., 2012). Quando a inervação sensitiva periférica dos pés está danificada, a percepção de frio e de calor é alterada e, quando a circulação sanguínea está comprometida, a regulação do calor, por meio da vasodilatação e da vasoconstrição, não ocorre de maneira eficaz (LAVERY et al., 2007).

O aumento da pressão plantar também tem sido descrito como um dos fatores de risco para a ruptura do tecido cutâneo dos pés (SAWACHA et. at., 2012). A alteração no desempenho da marcha devido à deformidade dos membros, juntamente com as demais complicações oriundas da doença, altera o padrão de distribuição da pressão plantar (NAGASE et al., 2011). Ao mesmo tempo, a hiperglicemia reduz a elasticidade dos tecidos, podendo enrijecer articulações e levar à alteração da biomecânica do passo, o que também afeta diretamente a distribuição plantar (SAWACHA et. at., 2012; LAVERY et al., 2003; LAVERY et al., 2007). Embora não exista um parâmetro da pressão plantar que possa indicar o aparecimento de possíveis lesões, segundo Lavery et al. (2003), um ponto de pressão acima de $89,22 \text{ Kg/cm}^2$ pode ser considerado um risco para a ruptura da pele.

Nesse sentido, tanto a neuropatia e a arteriopatia periférica, como o aumento da pressão plantar, acarretam diversas alterações nos membros inferiores que são passíveis de identificação (SALOMÉ et al., 2011). A presença de sintomas neuropáticos, a diminuição da sensibilidade periférica, a circulação sanguínea, a temperatura tissular, as áreas com calosidade e as mudanças na marcha, além de sinais visíveis de alterações nos membros, são fatores que podem comprometer os pés, tornando-os vulneráveis ao aparecimento de lesões (CHAND et al., 2012).

Caso ocorra ulceração do membro, este se torna suscetível à invasão e à proliferação de micro-organismos, o que provoca infecções e contribui para o agravamento da condição de saúde da pessoa com diabetes mellitus (HIROTA, HADDAD, GUARIENTE, 2008; SUN et al., 2011). Dessa forma, as alterações nos pés de pessoas com diabetes mellitus precisam ser identificadas

precocemente e devem ser alvo de investigação e de pesquisa pelos profissionais de saúde (ANDRADE et al., 2010).

4. 1. 2 O cuidado de enfermagem com os pés de pessoas com diabetes mellitus

Devido às alterações causadas pela diabetes mellitus, é importante promover uma avaliação sistemática de pessoas acometidas pela doença, utilizando-se estratégias baseadas na prevenção de complicações (ANDRADE et al., 2010; CHAO et al., 2013). Os pés de pessoas com diabetes devem ser avaliados de maneira criteriosa e periódica (BOWERING, EMBIL; 2013). A detecção de alterações decorrentes da neuropatia e da arteriopatia periférica, bem como sinais de aumento da pressão plantar, constitui um passo fundamental para a identificação de fatores de risco que podem ser modificados e, conseqüentemente, podem reduzir o risco de ulceração e de amputação (BARBUI; COCCO, 2002; PACE et al., 2002; BOULTON et al., 2005).

Certas vezes, a presença de alterações nos pés é imperceptível pelo próprio indivíduo, o que torna indispensável a avaliação sistemática e criteriosa pelos profissionais de saúde (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009). Além de detectar possíveis agravos, a atenção com os pés possibilita a prevenção do pé diabético, a complicação mutilante, recorrente e responsável pelo aumento do grau de dependência e de decréscimo da qualidade de vida (SALOMÉ et al., 2011).

O enfermeiro, em consequência de sua constante interação com a população adoecida, desempenha uma função essencial nos diversos níveis de atenção à saúde (PACE et al., 2002). Além de se caracterizar como o responsável pelo fornecimento do cuidado, atua de forma decisiva na identificação e no acompanhamento de pessoas com diabetes, bem como no controle de suas complicações (BARBUI; COCCO, 2002). Durante a assistência de enfermagem, é importante a avaliação dermatológica, estrutural, circulatória e sensitiva dos membros inferiores, além da verificação das condições de higiene e de características dos calçados (EDWALL; DANIELSON; OHRN, 2010).

No planejamento da assistência de enfermagem, deve ser considerada a presença de fatores de risco que agravam a condição dos pés, como por exemplo, a instalação de infecção e a amputação prévia. O rastreamento das complicações deve ser feito anualmente, a partir do

estabelecimento do diagnóstico de diabetes mellitus com o objetivo de controlar os efeitos da doença (STRUJIS et al., 2006). A atuação do enfermeiro deve se fundamentar na realização de uma análise criteriosa dos pés, baseando-se nas características individuais e, juntamente com o portador da doença e de cuidadores, implementar e orientar ações que sejam aplicáveis e eficazes (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008).

Na enfermagem, existem métodos que possibilitam a avaliação do estado de saúde do indivíduo, bem como suas respostas frente a um quadro clínico (CARVALHO; KUSUMOTA, 2009). Nessa vertente, pode-se empregar a sistematização da assistência, também conhecida como processo de enfermagem, que compreende a coleta de dados, o diagnóstico, o planejamento, a implementação de intervenções e o desenvolvimento de resultados esperados, como forma de prevenir e de controlar o comprometimento dos pés de pessoas com diabetes (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008; LI et al., 2010).

Segundo Carvalho e Kusumota (2009), nas etapas do processo de enfermagem referentes ao diagnóstico, às intervenções e aos resultados esperados, pode-se utilizar de ferramentas para definir o problema, tal como sugeridas pela North American Diagnosis Association – NANDA (NANDA, 2012); propor soluções, pela Nursing Intervention Classification – NIC (McCLOSKEY; BULECHEK, 2004) e efeitos esperados, pela Nursing Outcomes Classification – NOC (MOORHEARD; JOHNSON; MASS, 2008). Estas consistem em estratégias de padronização e de classificação de termos para o manejo do cuidado de enfermagem (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008).

A pessoa com diabetes que exhibe indícios de neuropatia periférica, de arteriopatia periférica e de pressão plantar anormal pode apresentar o diagnóstico de enfermagem: “Risco de integridade da pele prejudicada relacionado às mudanças no estado metabólico, sensações prejudicadas, circulação prejudicada, fatores mecânicos (pressão) e hipotermia (00047)”, proposto pela NANDA (NANDA, 2012).

O enfermeiro, em sua prática clínica, deve propor estratégias eficazes para o controle dos fatores relacionados a esse diagnóstico de enfermagem (LI et al., 2010). Contudo, as intervenções de enfermagem propostas, de acordo com a NIC, para o diagnóstico de “Risco de integridade da pele prejudicada (00047)”, não são específicas para pessoas com diabetes mellitus, visto que a doença detém de características próprias que agravam a situação de risco para a ruptura da pele.

Algumas intervenções, propostas pela NIC, podem ser utilizadas no manejo das complicações da doença como, por exemplo, a supervisão da pele (3590); o cuidado com os pés (1660); a monitorização das extremidades inferiores (6680) e o ensino: cuidado com os pés (5603) (McCLOSKEY; BULECHEK, 2004).

Os resultados esperados para o portador de diabetes mellitus com o diagnóstico de enfermagem de “Risco de integridade da pele prejudicada (00047)”, proposto pela NOC, consiste no alcance da “Integridade tissular/pele e mucosas (1101)”. Para a avaliação da efetividade da assistência prestada, é sugerida a análise dos seguintes indicadores: temperatura (110101); sensação (110102); elasticidade (110103); hidratação (110104); pigmentação (110105); transpiração (110106); cor (110107); textura (110108); espessura, (110109); tecido livre de lesões (110110); perfusão tissular (110111); crescimento de pelos na pele (110112) e integridade da pele (110113) (MOORHEARD; JOHNSON; MASS, 2008).

No entanto, mesmo detendo métodos e ferramentas que favorecem o controle das complicações decorrentes da doença, observa-se, em alguns serviços de saúde, a falta de atenção do enfermeiro com os pés pessoas com diabetes mellitus (CARVALHO; KUSUMOTA, 2009; FORMOSA; GATT; CHOCKALINGAM, 2012). Essa omissão se configura como um dos maiores desafios para detecção e para a prevenção das alterações (ANDRADE et al., 2010). De acordo com o Ministério da Saúde, 50% das amputações poderiam ser prevenidas pela identificação precoce dos fatores de risco e pela orientação quanto aos cuidados com os pés (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009).

Presume-se que, ao fornecer auxílio às pessoas com diabetes mellitus, a enfermagem deve estar inserida nos três níveis de assistência. No nível primário, é importante verificar as alterações que ofereçam risco ao indivíduo (FUJIWARA, 2011). No secundário, é preconizado o cuidado com úlceras e com o tratamento dos possíveis fatores causais (SHIU; WONG, 2011). Já no tratamento hospitalar, caracterizado como nível terciário, o enfoque é a abordagem intensiva das complicações (EDWALL; DANIELSON; OHRN, 2010).

De maneira geral, a assistência de enfermagem pertence a duas esferas distintas: uma esfera objetiva, que se refere ao desenvolvimento de técnicas e de procedimentos; e subjetiva, que se baseia em sensibilidade, em criatividade e em intuição para cuidar de outro ser (DIAS et al., 2008). Assim, é possível diferenciar duas maneiras de tocar: uma, o toque em que requer contato físico para que o enfermeiro execute algum procedimento; e outra, o toque espontâneo,

que demonstra apoio, conforto e proximidade, intitulado toque terapêutico (LIDGREN et al., 2013). O enfermeiro deve, necessariamente, constituir uma forma de contato empática, fazendo do toque uma maneira de proporcionar conforto e de estabelecer a proximidade (SCHMID; SILVA, 2013).

Desse modo, durante a assistência de enfermagem ao portador de diabetes mellitus, é importante o emprego dessas duas esferas (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008). Por meio do toque objetivo, visa-se prestar o cuidado de acordo com os preceitos que fundamentam a profissão, prevenindo complicações, e, conseqüentemente, melhorando a qualidade da assistência (DIAS et al., 2008). Enquanto que, por meio toque subjetivo, é possível fornecer apoio e estabelecer uma relação de confiança, o que facilita a assistência e contribui para o progresso para a recuperação do portador de diabetes (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008).

4. 2 Reflexologia podal

4.2.1 Reflexologia podal no contexto das terapias alternativas e complementares

O atendimento em saúde tem passado por mudanças no decorrer dos anos com a implantação de programas que visam à integralidade da assistência, à equidade e ao envolvimento do usuário com o próprio tratamento (THIAGO; TESSER, 2011). Há uma transformação na maneira como a assistência vem sendo prestada, com uma conscientização dos profissionais de saúde para o fornecimento do cuidado holístico, voltado para o indivíduo (TRANCOSO; SUAZO, 2007).

Do ponto de vista biomédico, o ser humano recebe assistência fragmentada, de modo específico. Esse paradigma negligencia aspectos psicossociais, emocionais, espirituais, culturais e ambientais (THIAGO; TESSER, 2011). Entretanto, nos dias atuais, defende-se que tanto a questão biológica quanto a psicossocial, bem como a emocional deve ser alvo de cuidados (DIAS et al., 2008).

Com o objetivo de promover a saúde e o equilíbrio do corpo e da mente, cada vez mais as pessoas estão buscando terapêuticas alternativas e complementares (DIAS et al., 2008). A insatisfação com tratamentos convencionais e a afinidade por produtos naturais gera maior

adesão e maior popularização dessas práticas (JACONODINO; AMESTOY; THOFEHRN, 2008).

Para Thiago e Tesser (2011), entendem-se como alternativas e complementares, também denominadas não convencionais, técnicas reconhecidas que auxiliam no bem-estar físico, psíquico e emocional, enxergando o indivíduo como um ser único e indivisível. Logo, essas terapias podem atuar no progresso da condição de saúde, proporcionando melhoria da qualidade de vida (TRANCOSO; SUAZO, 2007).

O reconhecimento e a consolidação das práticas não convencionais vêm ocorrendo lentamente (JACONODINO; AMESTOY, THOFEHRN, 2008). É necessário que sejam amplamente testadas para que ocorra a incorporação das mesmas como especialidades, a exemplo da acupuntura. Contudo, a execução dessas técnicas é um campo ainda novo na área da saúde. (DIAS et al., 2008).

Alguns estudos, ao tentarem avaliar o conhecimento de profissionais e da população acerca das terapias alternativas e complementares, constataram a necessidade de difusão dessas práticas no âmbito da assistência preventiva e da curativa (JACONODINO; AMESTOY, THOFEHRN, 2008). O acesso a essas terapias, quando ocorre, acontece de maneira desigual, visto que a procura pela assistência privada não advém com a mesma intensidade em serviços públicos (THIAGO; TESSER, 2011).

A Organização Mundial de Saúde, com o objetivo de incentivar a criação de políticas públicas para o uso de terapias não convencionais nos sistemas de atenção à saúde, criou na década de 1970 o Programa de Medicina Tradicional (WHO, 2006). Assim, a partir da criação do Sistema Único de Saúde (SUS), o Brasil iniciou a institucionalização dessas abordagens (BRASIL, 2006b).

Com a finalidade de disponibilizar opções de promoção, de prevenção e de recuperação da saúde, foi editada a portaria nº 971, que aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares e inclui a homeopatia, às plantas medicinais/fitoterapia e a acupuntura/medicina chinesa no SUS (BRASIL, 2006b). Entretanto, observam-se diversas dificuldades na implantação desses métodos no serviço público: espaço físico restrito, falta de recursos materiais, baixo número de profissionais capacitados e falta de conscientização e de divulgação para a população em geral, dentre outros (THIAGO; TESSER, 2011).

Nesse contexto, a utilização das terapias não convencionais na saúde constitui uma prática simples e com possível efeito nas situações mais gerais e comuns de adoecimento (TESSER; BARROS, 2008). Dentre essas terapias, destaca-se a reflexologia, caracterizada por ser de fácil aplicação, pouco dependente de tecnologia e de baixo custo (TRANCOSO; SUAZO, 2007).

A história da reflexologia é pouco abordada pela literatura, mas há um consenso de que sua aplicação vem sendo realizada ao longo dos anos por diversos povos (ALBUQUERQUE, 2004). Há indícios de que o documento mais antigo que retrate a terapia esteja no Egito, onde foi encontrada uma pictografia, representação por meio de um desenho, produzida em torno de 2500 a 2330 a. C. A imagem reproduz dois homens massageando os pés de outros dois homens, retratando a cura e o alívio de sintomas de doenças (CARPENTER; NEAL, 2005).

Na Europa, conhecida como terapia por pressão, a reflexologia começou a ser praticada por aqueles que cuidavam de doentes de classes sociais superiores (WRIGHT et al., 2002). Já na América do Norte e Central, essa prática teve início com os índios, que a consideravam uma forma de cura transcendental (KEET, 2010).

No final do século XIX, um médico pesquisador, interessado na ação da terapia, descobriu que, ao realizar pressão em pontos específicos, outras regiões do corpo eram estimuladas (CARPENTER; NEAL, 2005). Mais tarde, William Fitzgerald, iniciou seus estudos sobre a reflexologia por acreditar na possibilidade de tratar órgãos com pontos de pressão (ALBUQUERQUE, 2004). Ele observou que quando exercia certa compressão com fitas elásticas em cada dedo, por exemplo, era possível promover a anestesia local, o que possibilitou que o mesmo realizasse pequenas cirurgias empregando tal técnica (CARPENTER; NEAL, 2005). Dessa maneira, no prosseguimento de seus estudos, percebeu que, ao exercer uma força em determinada área da superfície corporal, era possível prever qual parte do corpo seria estimulada (WRIGHT et al., 2002). A partir desse momento, apesar da resistência de certos médicos quanto à credibilidade da terapia, Hilley, um dos seguidores de Fitzgerald, elaborou o primeiro desenho de pontos reflexos (ALBUQUERQUE, 2004).

Posteriormente, Eunice Ingham, conhecida como a mãe da reflexologia, mapeou os pés em relação aos pontos que detinham efeitos sobre o restante do organismo. De acordo com a pesquisadora, qualquer pessoa poderia ter acesso às técnicas desde que a aplicasse de maneira adequada. (ALBUQUERQUE, 2004; KEET, 2010).

No Brasil, a terapia de pontos reflexos passou a ser amplamente conhecida em 1996, quando Elizabeth Graham, reflexologista sul-africana, ministrou um curso de especialização em reflexologia para enfermeiros e para docentes de enfermagem (ALBUQUERQUE, 2004). A partir desse momento a prática passou, mesmo que de maneira elementar, a ser inserida no exercício da enfermagem (CARPENTER; NEAL, 2005). Com a finalidade de proporcionar ao enfermeiro respaldo legal para a execução das práticas integrativas e complementares, a exemplo da reflexologia, o Conselho Federal de Enfermagem apoiou o Parecer Normativo nº 004/95, que sedimenta as terapias holísticas como especialidade e/ou qualificação do enfermeiro (NUÑES; CIOSEK, 2003).

Segundo a teoria reflexa, órgãos, glândulas e demais regiões do corpo estão vinculados a pontos nas mãos e nos pés (KEET, 2010). O fornecimento da terapia nas mãos, além de permitir o autotratamento, oferece facilidade em sua aplicação, podendo ser realizada em qualquer local e posição, desde que seja assegurado o conforto físico e psíquico (WRIGHT et al., 2002).

Para Keet (2010), esse método terapêutico deve ser aplicado, preferencialmente, nos pés, já que neles passam os principais canais de energia vital. Ao mesmo tempo, nos pés, os reflexos são estimulados naturalmente por permanecerem muito tempo sob a pressão do peso corpóreo e por se tratar de uma região que, normalmente, se encontra mais protegida, se tornando mais sensível aos estímulos da massagem (CARPENTER; NEAL, 2005). A pressão de pontos reflexos nos pés é denominada reflexologia podal e tem a finalidade de promover o relaxamento e estimular a autocura do organismo humano (ALBUQUERQUE, 2004).

A localização dos pontos reflexos, em geral, reproduz a anatomia humana (CARPENTER; NEAL, 2005). Por exemplo, a parte superior do hálux, primeiro artelho, corresponde à cabeça. Ao longo da borda medial dos pés está representada a coluna vertebral. De maneira semelhante, o pé direito corresponde ao lado direito do corpo e o pé esquerdo ao lado esquerdo (KEET, 2010). Segundo Albuquerque (2004), a terapia ainda presume que os pés são divididos em quatro partes por três linhas horizontais e uma vertical, como é demonstrado na Figura 1.



Figura 1 - Divisão dos pés no plano horizontal e vertical, de acordo com a teoria de pontos reflexos
Fonte: Do autor.

A linha do diafragma delimita a área correspondente da cabeça à região torácica. A linha da cintura demarca a região do abdômen até o início da pelve. Já a linha do calcanhar corresponde à região pélvica e, a linha do tendão, delimita a porção supra-renal da renal (ALBUQUERQUE, 2004).

Não há uma sequência a ser observada para a aplicação da reflexologia podal, porém não se deve esquecer qualquer ponto reflexo, visto que o objetivo é equilibrar todo o organismo ao estimular as áreas que correspondem ao corpo humano (KEET, 2010).

Os pontos reflexos dos pés, direito e esquerdo, estão referenciados no mapa da reflexologia podal, demonstrados na Figura 8.

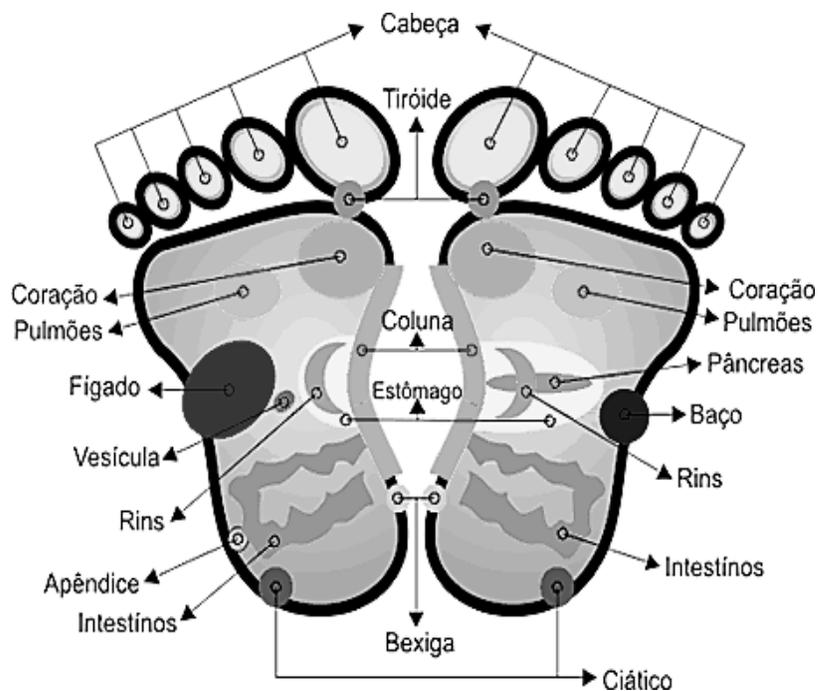


Figura 2 – Mapa da reflexologia podal dos pés direito e esquerdo
 Fonte: <http://goop.com/journal/do/118/diy-reflexology>

As duas mãos devem trabalhar juntas ao executar a técnica; enquanto uma procede à pressão nos pontos específicos, a outra segura o pé, de maneira que forneça apoio e o mantenha ereto durante a aplicação de estímulos (MOREY, 2005).

Antes de iniciar a técnica, é necessário realizar o relaxamento dos pés. Esse relaxamento pode ser realizado tendo em vista as diversas técnicas de massagem, não sendo imperativo seguir uma metodologia específica (TRANCOSO; SUAZO, 2007). Deve-se, entretanto, respeitar a amplitude de movimento para que não ocorram lesões nas articulações que compoem o membro (ALBUQUERQUE, 2004).

A reflexologia podal pode ser aplicada em qualquer ambiente, desde que o mesmo ofereça comodidade ao cliente e ao aplicador, podendo ser ofertada na cama, na cadeira ou no sofá (KEET, 2010). O ambiente pode ser preparado com música suave e agradável, com aromatização e, ainda, com iluminação indireta, que consiste no controle da luz de modo que não incida diretamente nos olhos (CARPENTER; NEAL, 2005).

O aplicador deve atentar-se para as práticas de higiene antes, durante e após cada sessão da terapia. Os adornos devem ser retirados, as unhas limpas e aparadas e as mãos lavadas antes de iniciar e a técnica e ao seu término (MOREY, 2005).

Não é aconselhado o uso de loções com possível ação alérgica. Indicam-se, portanto, óleos naturais, sem essência e com o mínimo possível de conservantes (KEET, 2010).

Mesmo que o uso de luvas seja contraindicado na realização de algumas massagens clássicas, quando a reflexologia é aplicada na área da saúde, orienta-se a utilização de luvas de procedimento com a finalidade de promover proteção e segurança (CARPENTER; NEAL, 2005; KEET, 2010).

O aplicador precisa estar atento à pressão exercida em cada ponto dos pés. Essa não pode ser em excesso para não causar desconforto, todavia não pode ser escassa. O ideal é que seja firme e ao mesmo tempo suave (ALBUQUERQUE, 2004).

Na execução da reflexologia podal, o enfermeiro e os demais profissionais de saúde não devem se restringir apenas à técnica, pois o objetivo deve compor o estabelecimento de uma interação (TRANCOSO; SUAZO, 2007). O profissional deve ser capaz de perceber o indivíduo como um todo, considerando sua cultura, sua religiosidade, seus medos, seus tabus e seus enfrentamentos (MOREY, 2005).

4. 2. 2 Evidências científicas da Reflexologia podal

Na literatura, não há um consenso acerca do número de sessões de reflexologia podal capaz de desencadear algum efeito no organismo. Estudos referem que apenas uma sessão da terapia é suficiente para intervir em determinadas variáveis, como a frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica e intensidade da dor durante o trabalho de parto (ARBIZU et al., 2006; SANCHEZ et al., 2009; BISHOP et al., 2003; VALIANI et al., 2010b; OLESON et al, 1993). O maior número de sessões aplicadas em pesquisas científicas ocorreu em um estudo de Valiani et al. (2010) que, com o objetivo de testar o efeito da terapia na incidência e intensidade da dismenorreia, aplicaram 12 sessões de reflexologia podal em um grupo de mulheres.

Arbizu et al. (2006) tentaram mensurar as modificações sistêmicas da reflexologia podal em 34 jovens sadios, divididos em Grupo Tratado e Controle. Avaliou-se tanto o ritmo cardíaco quanto as pressões sistólica e diastólica, antes e após uma sessão de 25 minutos, obtendo-se diminuição significativa apenas na frequência cardíaca. Sanchez e colaboradores (2009) também tentaram avaliar a eficácia da massagem reflexa na pressão arterial. Utilizando 26 pessoas com

diabetes mellitus tipo 2 com diagnóstico de enfermidade arterial periférica, observaram que houve um decréscimo da pressão sistólica e diastólica após 48 horas da aplicação da intervenção.

Uma pesquisa de caráter quase experimental buscou fornecer a primeira evidência sistemática sobre o potencial da reflexologia como tratamento de crianças com encoprese e com constipação crônica (BISHOP et al., 2003). Para o alcance do objetivo proposto, foram selecionadas 50 crianças com o diagnóstico investigado, com idade entre três e 14 anos. O grupo recebeu seis sessões de 30 minutos, sendo uma por semana, e os pais foram questionados quanto à satisfação com a terapia antes, durante e após a intervenção. As sessões refletiram em um aumento do número dos movimentos intestinais e 72% dos pais se diziam satisfeitos com a terapia (BISHOP et al., 2003).

Um ensaio clínico, ao comparar a terapia com um anti-inflamatório reconhecido no mercado, visou determinar o efeito da reflexologia na redução da intensidade e da duração da dor no período menstrual. Mulheres entre 18 e 25 anos, com sintomas de dismenorreia e com ciclos menstruais regulares, participaram do estudo. Para caracterizar a dor, foram utilizados a escala analógica visual e o índice de dor de Rating, sendo estes instrumentos aplicados antes da intervenção e em três dias subsequentes à última sessão. Concluiu-se que a terapia não convencional foi mais eficaz que o anti-inflamatório na redução da intensidade e da duração da dismenorreia (VALIANI et al., 2010a). Em outro estudo, Valiani et al. (2010b) objetivaram analisar os efeitos da reflexologia sobre a dor durante o trabalho de parto e do parto em primíparas, com idade entre 18 e 35 anos e em partos sem complicações. Foi ofertada uma sessão de 60 minutos, sendo verificada, antes e após a intervenção, a pressão arterial, a frequência cardíaca, a frequência respiratória, além do apgar do recém-nascido no primeiro e no quinto minutos. Ao término da pesquisa, pôde-se constatar que o uso da reflexologia é eficaz para reduzir as dores durante o trabalho de parto e do parto.

Ao investigar se a pressão exercida em áreas específicas dos pés poderia reduzir, significativamente, os sintomas pré-menstruais em comparação a um tratamento placebo, foram aplicadas oito sessões de 30 minutos de reflexologia em mulheres que apresentavam queixas de síndrome pré-menstrual. Essas mulheres monitoravam, diariamente, 38 sintomas estabelecidos como mais comuns, por meio de um registro diário, durante dois meses. Foi possível averiguar que a reflexologia levou a uma maior redução dos sintomas pré-menstruais, tanto somáticos quanto psicológicos, quando comparada ao tratamento placebo (OLESON et al., 1993).

Na década de 1980 tiveram início, mesmo que de modo incipiente, os estudos sobre a reflexologia podal na enfermagem (ALBUQUERQUE, 2004). Mesmo que a utilização da terapia em serviços de saúde seja recente, os resultados de pesquisas indicam que a mesma pode ser utilizada para a melhoria da assistência. Para sedimentar as terapias não convencionais, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) apoiou, por meio do Parecer Normativo nº 004/95, o reconhecimento das práticas alternativas (Acupuntura, Iridologia, Fitoterapia, Reflexologia, Quiropraxia, Massoterapia, dentre outras) como especialidade e/ou como qualificação para o profissional de enfermagem, proporcionando ao trabalhador respaldo legal para sua execução (NUÑES; CIOSAK, 2003).

A consolidação científica da terapia dos pontos reflexos assegura e certifica sua aplicação na área saúde (ALBUQUERQUE, 2004). Como coadjuvante em um tratamento convencional ou de primeira escolha, a reflexologia podal pode contribuir para a melhoria do quadro clínico, promovendo a assistência holística, centrada no indivíduo (CARPENTER; NEAL, 2005).

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um ensaio clínico prospectivo, randomizado, controlado, mascarado, com delineamento anteroposterior.

Segundo Polit e Beck (2011), quando o objetivo do pesquisador é testar um tratamento inovador, é importante proceder à designação randomizada (aleatória) dos participantes a condições experimentais e de controle, configurando-se em um ensaio clínico. Nesses estudos, um grupo é acompanhado comparando-se com um grupo controle e o pesquisador intervém ativamente nos fatores que influenciam a amostra (OLIVEIRA; PARENTE, 2010).

O mascaramento pode ser aplicado aos participantes, aos pesquisadores e aos avaliadores dos resultados do estudo. Nos ensaios clínicos controlados, um tratamento ou um procedimento pode ser comparado a uma terapêutica semelhante, a um placebo ou a uma norma preexistente de acompanhamento (OLIVEIRA; PARENTE, 2010).

5.2 Hipóteses

A primeira hipótese desta pesquisa infere que a reflexologia podal não possui efeito sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

Enquanto a segunda hipótese refere que a reflexologia podal possui efeito sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

5.3 Local do estudo

Este estudo foi desenvolvido no município de Alfenas, localizado no Sul do Estado de Minas Gerais, junto aos pessoas com diabetes mellitus cadastrados no Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA). Estima-se que, na cidade, existam cerca de 1.210 pessoas com diabetes mellitus, tipo 1 e 2, acompanhados pelas unidades de atenção primária (DATASUS, 2012).

O município conta com 12 serviços de atenção primária à saúde; destes, dois foram selecionados para integrar este estudo. A escolha de tais unidades justificou-se pelo fato de que se trata de serviços de referência municipal que detinham de dados devidamente atualizados. Os procedimentos de coleta desta pesquisa também foram desenvolvidos nos domicílios dos participantes e no laboratório de análise de movimento da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), no câmpus Santa Clara, em Alfenas/MG.

5. 4 População e amostra

A população do estudo foi constituída por sujeitos pessoas com diabetes mellitus tipo 2, acompanhados em dois serviços de atenção primária à saúde do município de Alfenas/MG.

Considerou-se como critérios de inclusão: ser portador de diabetes mellitus tipo 2 há, no mínimo, cinco anos, estar cadastrado no HIPERDIA, e ter idade igual ou superior a dezoito anos (APENDICE A).

Como critérios de exclusão, foram considerados: presença de úlceras nos pés; amputações nos membros inferiores; hipertensão arterial descontrolada; trombose nos membros inferiores; déficit na capacidade cognitiva; tratamento anterior com reflexologia; e, desistência em participar da pesquisa, em qualquer momento do estudo.

Para rastreamento dos participantes deste estudo, realizou-se um levantamento em ambas as unidades e se constatou o cadastramento de 214 pessoas com diabetes mellitus, sendo que, destes, 162 obedeciam aos critérios de elegibilidade. Após busca ativa nos domicílios e convite para participação, apenas 53 compareceram à avaliação inicial e constituíram a amostra do estudo.

Visando à distribuição dos participantes em Grupo Tratado e Grupo Controle, de forma similar, foi realizada a randomização estratificada dos participantes por meio da idade, do sexo e do tempo de diagnóstico.

Essa maneira de designação dos sujeitos possibilita que variáveis as quais potencialmente, poderiam interferir no controle da amostra sejam distribuídas de maneira homogênea entre os grupos (OLIVEIRA; PARENTE, 2010).

A definição da estratificação, no que se refere à idade foi fundamentada no aumento das alterações nos pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2 com o avançar da idade, sendo sua prevalência mais elevada na faixa etária acima de 60 anos (BRASIL, 2006a). Em relação ao sexo, há estudos que encontraram alguma diferença significativa entre homens e mulheres (PITTA et al., 2005; TEIXEIRA et al., 2010; DUARTE; GONÇALVES, 2011). Após o diagnóstico, o risco para o desenvolvimento de complicações nos membros inferiores aumenta com o tempo, sendo que, comumente, estas têm início após cinco anos da instalação da doença (PITTA et al., 2005; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Dessa forma, a população deste estudo foi estratificada de acordo com a faixa etária, com tempo de diagnóstico da diabetes mellitus tipo 2 e com o sexo.

Posteriormente, foi realizada a estratificação simples, por estrato, seguindo o método de moeda ao ar. Assim, cada uma das faces da moeda correspondeu a um dos grupos e os participantes da pesquisa detinham das mesmas chances de integrar o Grupo Tratado ou o Grupo Controle (VAZ, 2004).

A randomização foi realizada pelo pesquisador que aplicou as intervenções, não sendo revelado ao avaliador. Também não foi permitida a permuta entre os grupos.

A amostra, constituída por 53 pessoas com diabetes mellitus tipo 2, foi dividida em dois grupos, Grupo Tratado (n = 26), que recebeu orientações de autocuidado com os pés e foi submetido a 12 sessões de reflexologia, e Grupo Controle (n = 27), que recebeu apenas orientações de autocuidado com os pés.

Durante a coleta de dados, houve perdas amostrais devido às desistências dos participantes e, ao final, detinham-se 45 participantes no estudo.

5.5 Aspectos Éticos

Este estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unifal-MG, seguindo as normas da Resolução 466 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012) (ANEXO A), sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 07183512.1.00005142.

Houve autorização da Coordenadora de Assistência à Saúde da Prefeitura Municipal de Alfenas/MG (APÊNDICE A) para a triagem dos participantes acompanhados pelo HIPERDIA.

Antes da coleta de dados, todos os sujeitos foram informados, em uma linguagem clara, dos objetivos do estudo e dos preceitos éticos que norteiam uma investigação científica (autonomia, riscos, benefícios e relevância social da pesquisa), assegurando-lhes o anonimato, o sigilo das informações e a liberdade de interromper a participação em qualquer momento. Após o esclarecimento quanto aos procedimentos que integravam a pesquisa, todos os que concordaram em participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), recebendo, em seguida, a cópia do mesmo.

A pesquisa foi registrada no portal de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – REBEC (RBR-8zk8sz).

5. 6 Procedimento de coleta de dados

A avaliação inicial foi realizada por uma avaliadora treinada para a prática dos procedimentos de análise. Em seguida, após a randomização estratificada em dois grupos, os participantes foram orientados, em seus domicílios e individualmente, quanto ao autocuidado com os pés.

Posteriormente, os participantes do Grupo Tratado foram contatados pela pesquisadora e via telefone, para agendamento das 12 sessões de reflexologia podal. As sessões foram realizadas nos domicílios dos participantes, três vezes por semana e em dias alternados.

Os integrantes do Grupo Tratado e do Grupo Controle foram reavaliados pela mesma avaliadora após o alcance da sexta e da décima segunda sessão da terapia testada, seguindo a padronização da avaliação inicial.

A pesquisadora não participou do processo de avaliação dos indivíduos, sendo responsável pela randomização dos grupos e pela implementação das intervenções.

O mascaramento do estudo foi aplicado à avaliadora, que desconhecia a que grupo pertencia cada voluntário, sendo os participantes orientados a não referir o recebimento ou não da massagem nos pés.

A Figura 3 apresenta o fluxograma de coleta de dados do estudo.

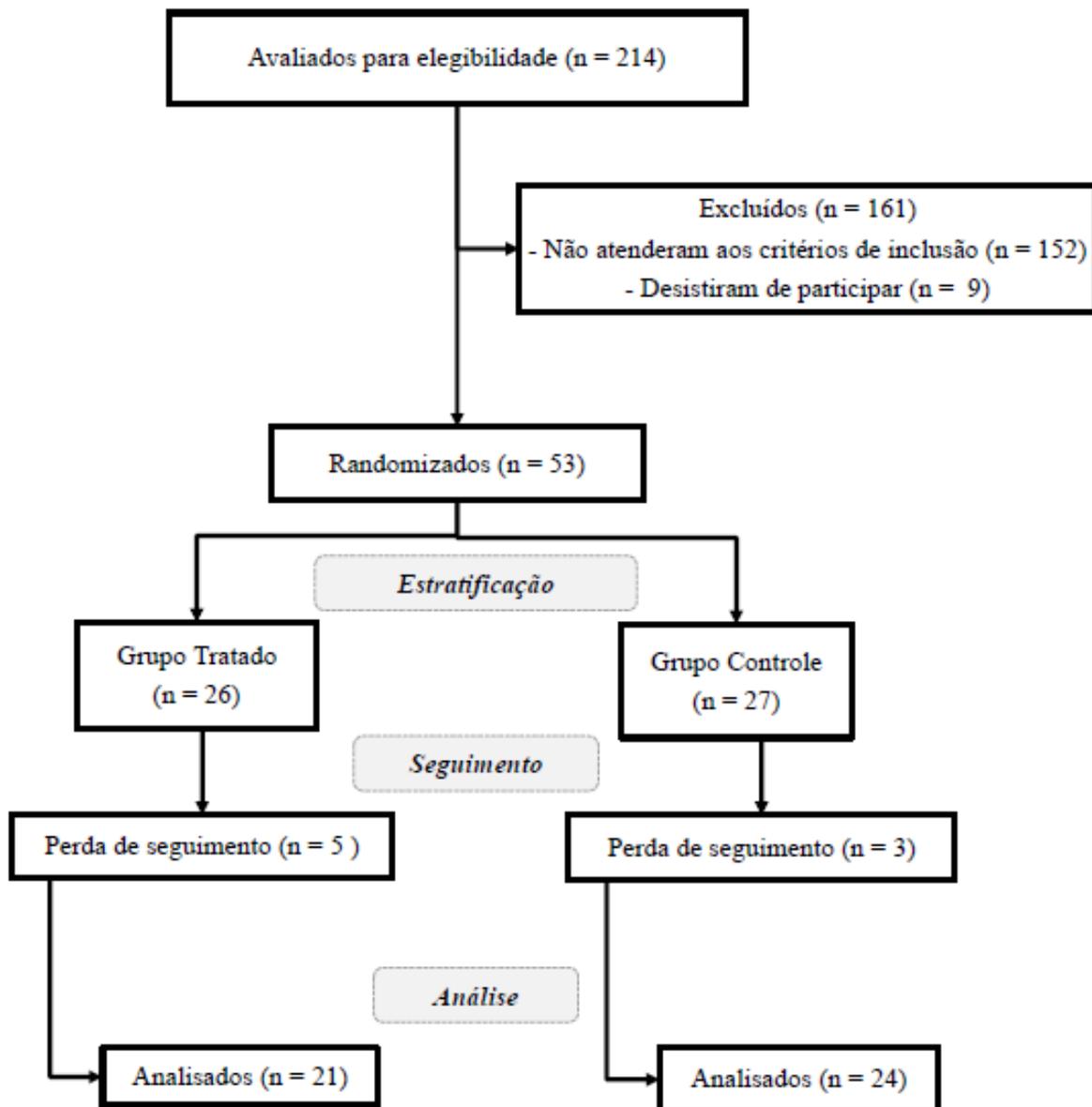


Figura 3 - Fluxograma de coleta de dados

Fonte: CONSORT (Dados do autor).

5. 6. 1 Avaliação

As avaliações, realizadas em um laboratório de análise de movimento da UNIFAL-MG, consistiram na aplicação do instrumento de caracterização dos sujeitos (APÊNDICE C); na análise da glicemia capilar ao acaso (APÊNDICE D); na mensuração da temperatura tissular dos pés (APÊNDICE E); na verificação da pressão plantar (APÊNDICE F) e na análise do

comprometimento dos pés por meio da escala de avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus (ANEXO B).

5. 6. 1. 1 Caracterização dos sujeitos

A caracterização dos sujeitos ocorreu apenas na avaliação inicial do estudo. Foi elaborado um instrumento composto por 20 questões com dados referentes à identificação e a informações complementares, consideradas pertinentes para o desenvolvimento desta pesquisa. Foram ponderadas as seguintes variáveis: sexo; idade; raça; estado civil; escolaridade; profissão; presença de aposentadoria; tabagismo; etilismo; hipertensão arterial; presença de outra doença crônica; doença aguda; realização de atividade física; tempo (em anos) do diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2; tipo de controle da diabetes (Antidiabético oral ou insulina) e tempo de tratamento. Estes três últimos itens foram obtidos por dados do prontuário e confirmados com o voluntário. Também foi questionado se os mesmos já tiveram os pés avaliados por algum profissional de saúde e se já haviam recebido alguma orientação de autocuidados com os pés.

Os dados antropométricos referentes à altura foram obtidos no prontuário e confirmados com o participante, enquanto o peso foi verificado por meio de uma balança digital do fabricante *Techline*, modelo *Digital Bal-150-Pa*, com capacidade de até 150 Kg.

O questionário de caracterização foi submetido a um processo de refinamento, com o objetivo de examinar seu delineamento para o alcance dos objetivos propostos pelo estudo (POLIT; BECK, 2011).

Para refinamento, esse instrumento foi encaminhado, juntamente com um formulário de avaliação, a um grupo de sete enfermeiros juízes, composto por seis docentes de enfermagem, com experiência em complicações decorrentes da diabetes mellitus, com métodos de exame físico e em pesquisas envolvendo sistematização da assistência de enfermagem; e, uma enfermeira com experiência na prevenção e no tratamento de “pé diabético”. As sugestões foram acatadas, quando pertinentes, o que resultou na versão final do questionário.

Posteriormente, o instrumento foi submetido a um teste piloto para que fosse possível identificar falhas e realizar adequações para melhor compreensão dos sujeitos. Para esse procedimento, foram selecionados, aleatoriamente, 10 pessoas com diabetes mellitus que frequentavam um serviço ambulatorial do município de Alfenas/MG. Após a aplicação do

questionário, não foram evidenciadas dificuldades na compreensão dos itens que o compunham, não sendo necessária a realização de ajustamentos.

5. 6. 1. 2 Glicemia capilar

As dosagens capilares de glicose foram realizadas ao acaso, por meio de um glicosímetro portátil, modelo *Biocheck Gold*, do fabricante *Bioeasy*, que possui registro na ANVISA (número 10374660128). Para garantir a acurácia e a fidedignidade dos resultados do aparelho, o mesmo foi calibrado antes do uso. Também foi observada a validade das fitas reagentes, bem como a compatibilidade do código das fitas, antes de todas as avaliações.

Os seguintes procedimentos foram realizados antes da coleta de sangue para análise glicêmica: orientação quanto ao procedimento; lavagem das mãos e colocação de luvas de procedimento; introdução da fita reagente no aparelho; realização da assepsia do dedo do voluntário com algodão embebido em álcool a 70% e, após alguns instantes, punção lateral do mesmo, fazendo pressão até formar uma gota de sangue (BRASIL, 2006a).

A amostra sanguínea foi depositada na fita reagente, colocando-se, em seguida, um algodão seco sobre o local puncionado do dedo, exercendo pressão sobre o mesmo. Foi solicitado que o descarte do algodão fosse realizado em reservatório apropriado, disposto no local.

5. 6. 1. 3 Temperatura tissular

Para avaliar a temperatura tissular, foi empregada a termometria cutânea por meio da termografia infravermelha, método relativamente novo na área da saúde (BRIOSCHI et al., 2009). A câmera termográfica consiste na captação de uma imagem infravermelha da temperatura corporal, permitindo a detecção de mudanças sutis na circulação da derme cutânea (LAHIRI, 2012).

Neste estudo, utilizou-se a câmera de modelo utilizada E60, compacta térmica infravermelha, do fabricante FLIR. Esse aparelho, segundo o fabricante, possibilita mensurar temperaturas de -120°C a 650°C.

A verificação da temperatura dos pés obedeceu às normas estabelecidas pela literatura (BRIOSCHI et al., 2010; BRIOSCHI et al., 2012). O laboratório de análise de movimento, em

que foi realizada a avaliação, foi termicamente controlado, com a temperatura constante de 23°C (utilizou-se ar condicionado, modelo *sprinter*, e termômetro de mercúrio, para que fosse possível manter a temperatura do ambiente). O número de pessoas que permaneceu no laboratório foi restringido a três, contando com o avaliador. Os participantes foram posicionados em decúbito dorsal e, com os pés descobertos, mantidos nessa posição por 15 minutos, tempo necessário para o corpo entrar em balanço térmico com o ambiente. Nesse período, evitou-se tocar os pés e foram afastados aparelhos eletrônicos que pudessem comprometer o exame. Para que o calor das demais regiões do corpo não interferisse na imagem da face plantar, utilizou-se um suporte de papelão como isolante térmico (FIGURA 4).

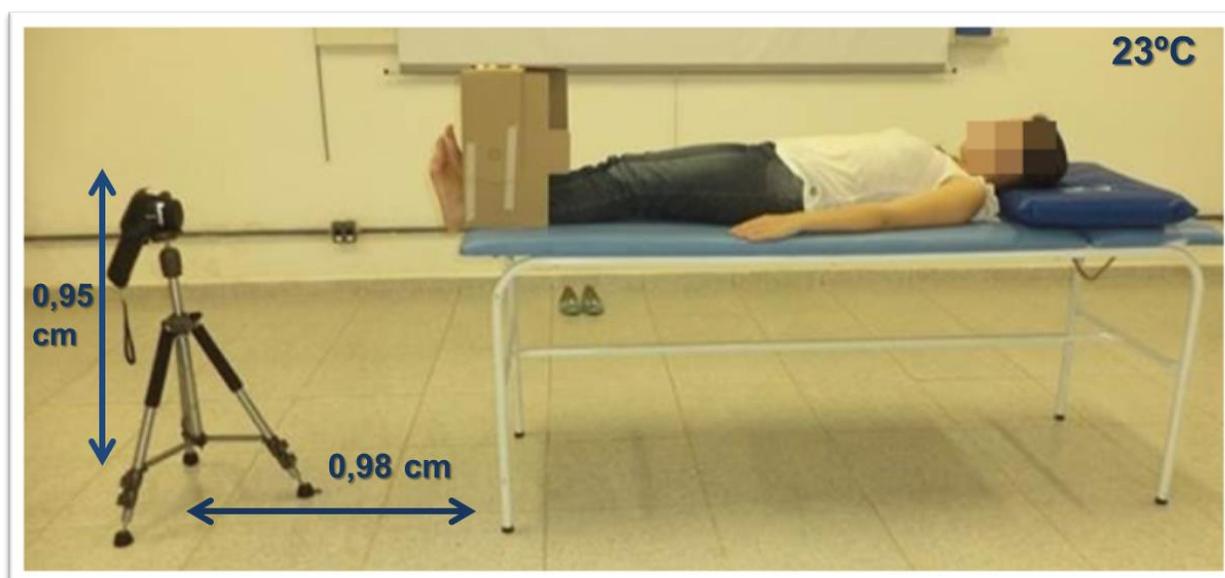


Figura 4 – Posicionamento dos participantes para a avaliação da temperatura tissular dos pés por meio da termografia infravermelha

Fonte: Do autor.

Foi utilizado um tripé para fornecer maior estabilidade à câmera. Este foi posicionado a uma distância padronizada, em linha reta, de 98 cm dos pés dos participantes da pesquisa, utilizando-se adesivos como marcadores de piso. A altura do tripé foi equivalente à altura da maca, 95 cm, para permitir o alinhamento horizontal da lente da câmera com os pés dos participantes.

Os participantes receberam as seguintes orientações para a realização do exame (BRIOSCHI et al., 2010; BRIOSCHI et al., 2012):

- Evitar bebida alcoólica 24 horas antes do exame;

- Evitar cafeinados 1 hora antes do exame;
- Evitar fumar 2 horas antes do exame;
- Evitar atividades esportivas no dia do exame;
- Evitar o uso de loções ou talcos nos pés, no dia do exame;
- Em caso de febre ou queimadura no local de avaliação, não realizar o exame, já que sua confiabilidade estará comprometida.

Com a termografia infravermelha, é possível obter um registro da imagem dos gradientes de temperatura em tons coloridos, além de possibilitar a análise computacional que facilita a quantificação e a interpretação das imagens. Optou-se por padronizar 18 pontos específicos a serem avaliados, conforme é apresentado na Figura 4.

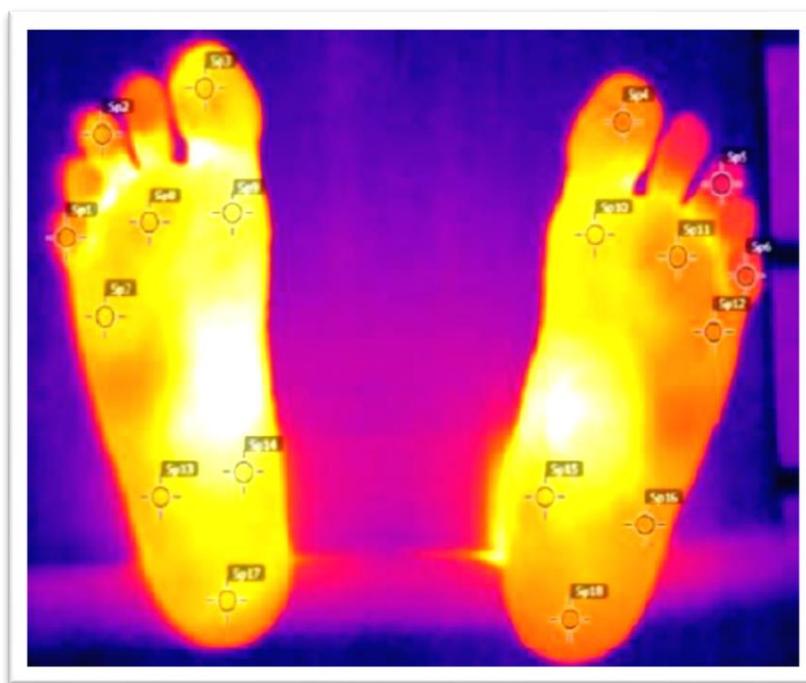


Figura 5 - Imagem termográfica dos pés e dos pontos específicos a serem avaliados
Fonte: Do autor.

Visto que a termografia é uma metodologia nova na área da saúde, foi realizada a validação por correspondência das temperaturas obtidas com a câmera termográfica. Dessa forma, durante as avaliações dos participantes mensurou-se também, a temperatura tissular dos pés com o termômetro de superfície (marca GTECH, modelo T1000).

Após os registros da temperatura dos 18 pontos pré-estabelecidos por meio dos dois métodos, da termografia infravermelha e do termômetro de superfície, aplicou-se o Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC), teste empregado para verificar a homogeneidade de duas ou mais medidas e, dessa forma, realizar a validação da termografia (MENDONÇA et al., 2004).

Na análise da correlação dos 18 pontos, todos apresentaram ICC maior que 0,75, o que, segundo Mendonça et al. (2004), é considerado satisfatório, garantindo a validade da termografia infravermelha na análise da temperatura tissular dos pés.

5. 6. 1. 4 Pressão plantar

Para mensurar a pressão plantar, foi utilizado o baropodômetro eletrônico, da marca *Footwork*. Este permitiu avaliar a distribuição do apoio plantar durante a análise estática e oscilação do corpo, verificadas com o indivíduo na posição ortostática, e análise dinâmica, verificada durante o movimento (BANKOFF et al., 2004; SAWACHA et al., 2012).

O baropodômetro é uma tecnologia bastante recente, formado por uma plataforma modular contendo 45 cm de largura por 57,5 cm de comprimento, com superfície ativa de 40cm x 40cm. Esse aparelho contém 2.704 captadores de pressão, acoplados a um computador (BANKOFF et al., 2004).

Após as análises, as imagens com pontos de pressão plantar foram encaminhadas a um *software* que permitiu a interpretação dos valores coletados. Exemplos dessas imagens são evidenciados na Figura 5 e na Figura 6.

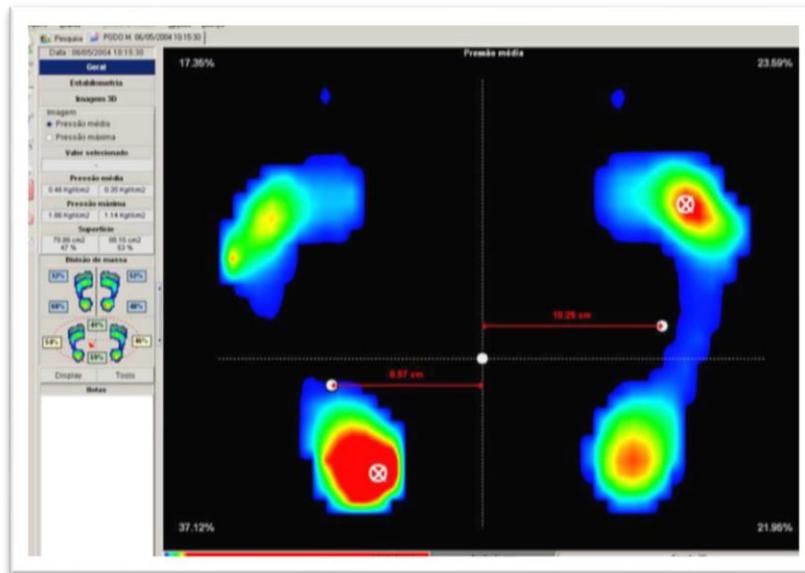


Figura 6 – Imagem gerada pelo baropodometro eletrônico com o indivíduo na posição ortostática (análise estática e oscilação do corpo).

Fonte: Do autor.

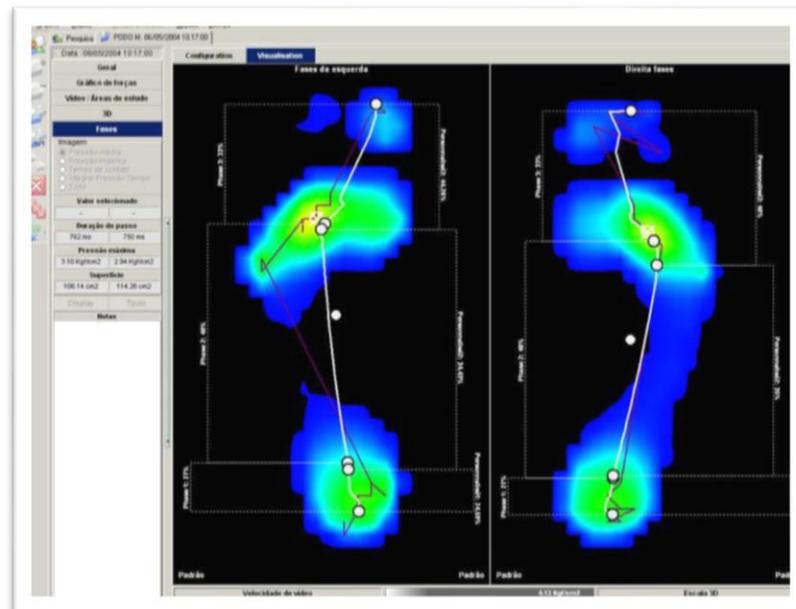


Figura 7 – Imagem gerada pelo baropodometro eletrônico com o indivíduo em movimento (análise dinâmica).

Fonte: Do autor.

Foram avaliados os seguintes itens de ambos os pés: pressões médias (kg/cm^2); pressões máximas (kg/cm^2); tempo de contato na plataforma durante o passo (ms); superfície de contato (cm^2); distribuição do centro de gravidade (%) e oscilação do corpo (cm).

Para a análise estática, foi solicitado que o voluntário subisse na plataforma, sem calçados e com braços no prolongamento do corpo, e olhasse para um ponto fixo na parede, na altura de seus olhos. Foi utilizado um suporte de Etileno Acetato de Vinila (EVA), com dimensões de 15 cm, para padronizar a distância entre os pés na plataforma. A coleta foi realizada durante 20 segundos, registrando-se os pontos de pressão do pé esquerdo e direito.

Na análise dinâmica, o voluntário foi orientado a caminhar em uma distância de 5,23 metros, sobre uma passarela de EVA, com o baropodômetro posicionado no centro da mesma. O indivíduo foi treinado a ir e voltar três vezes sobre a passarela, de maneira mais natural possível, pisando com os pés alternados na plataforma modular.

A Figura 8 apresenta o circuito utilizado para análise baropodométrica estática e oscilação do corpo, com o indivíduo na posição ortostática, e análise dinâmica, em movimento.

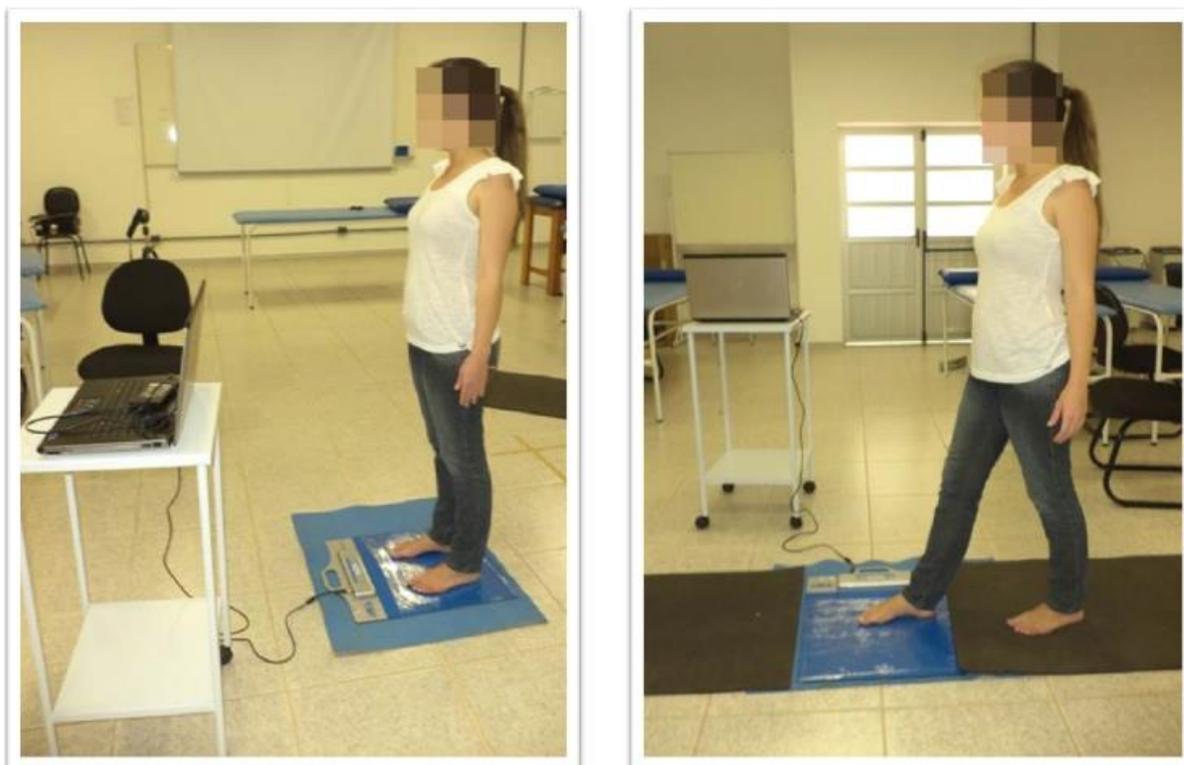


Figura 8 – Imagens da avaliação da pressão plantar dos pés por meio da baropodometria eletrônica
Fonte: Do autor.

Os dados gerados na avaliação da pressão plantar foram transcritos para um instrumento de avaliação para posterior análise estatística (APENDICE F).

5. 6. 1. 5 Comprometimento dos pés

A Escala de Avaliação dos Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus, elaborada por Silva et al. (2014, no prelo), permite a mensuração do escore de comprometimento dos pés de acordo com cada característica analisada.

O instrumento surgiu a partir da necessidade de avaliação da condição dos pés, uma vez que, na literatura, não foram encontrados meios validados para proceder a tal análise. Desse modo, a escala foi desenvolvida a partir dos indicadores propostos pela *Nursing Outcomes Classification* - NOC (MOORHEARD; JOHNSON; MASS, 2008) para o resultado esperado “Integridade Tissular: pele e mucosas” (1101) e daqueles identificados na literatura por meio de uma revisão integrativa; posteriormente, a escala passou por um processo de refinamento, de análise de concordância inter-avaliadores e foi submetida a um teste piloto, não sendo observadas falhas que comprometessem o objetivo do instrumento.

A versão final do instrumento consistiu de 20 indicadores que compõem cinco grupos para a avaliação dos pés. O primeiro agrupamento, referente à pele e aos pelos, abrange os itens: lesão tecidual (ferida instalada no tecido cutâneo); crescimento de pelos na pele/pilificação; elasticidade/turgor; hidratação; transpiração; textura; espessura; cor; cor após 10 segundos de elevação dos membros inferiores a 30 cm de altura; pigmentação e integridade da pele/descamação cutânea. O segundo grupo, circulação sanguínea, compreende: perfusão tissular; pulsos pediosos; pulsos tibiais; edema e varizes. O agrupamento da sensibilidade envolve a aplicação do Escore de Sintomas Neuropáticos e avaliação do grau de incapacidade, por meio da aplicação do Teste com o Monofilamento de Semmes-Weinstein.

O Escore de Sintomas Neuropáticos (ANEXO C), criado por Young et al. (1993) e traduzido e validado para a língua portuguesa por Moreira (2005), permite avaliar os sintomas neuropáticos, tais como dor ou desconforto nas pernas. Além disso, possibilita a identificação da localização, bem como o período de agravo e manobras que aliviam os sintomas.

O teste com monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g, de acordo com o que é preconizado pelo Ministério da Saúde, é suficiente para avaliar o grau de incapacidade sensitiva de participantes pessoas com diabetes mellitus (BRASIL, 2006; BAKKER et al. 2012). Dessa

forma, neste estudo, aplicou-se o monofilamento, modelo SORRI, em pontos específicos dos pés. O estesiômetro foi mantido a uma distância de 2 cm da área a ser testada e, ao tocar a pele, tentou-se conservar a curvatura por 1 ou 1,5 segundos. O procedimento foi explicado ao voluntário e solicitado que o mesmo respondesse “sim” quando sentisse o toque. Após essa análise, foi realizada a classificação para a mensuração do risco de incapacidade sensitiva (ANEXO D).

A temperatura tissular, conforme a Escala de Avaliação dos Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus, é avaliada com o objetivo de classificar o grau de comprometimento dos pés a partir da mensuração da temperatura de pontos específicos. Para essa análise, pode-se utilizar tanto a termografia médica como o termômetro de superfície.

A Escala ainda propõe a avaliação da pressão plantar que, conforme foi visto anteriormente neste estudo, pode ser mensurada por meio da baropodometria eletrônica.

Ao final da avaliação dos pés proposta pela Escala, é possível verificar o escore de comprometimento dos pés, obtido a partir de cada indicador analisado. Caso o escore seja 1, os pés são qualificados como extremamente comprometidos; 2, substancialmente comprometidos; 3, moderadamente comprometidos; 4, levemente comprometidos e quando a nota obtida for maior ou igual a 5, não há comprometimento.

5. 6. 2 Aplicação da intervenção

Todos os participantes receberam, após a avaliação inicial e randomização, orientações de autocuidado com os pés. Em seguida, foram implementadas as sessões de reflexologia podal aos integrantes do Grupo Tratado.

Elegeu-se o domicílio para a aplicação das intervenções, visto que a locomoção para um local específico poderia acarretar a desistência de alguns participantes.

5. 6. 2. 1 Orientações de autocuidado com os pés

Os participantes tiveram contato com um folder ilustrativo (APENDICE G) que detinha das seguintes orientações de autocuidado com os pés, preconizadas no Caderno de Atenção Básica: Diabetes Mellitus (BRASIL, 2006a): examinar os pés diariamente e, se necessário, pedir ajuda a familiar ou usar espelho; avisar o médico se apresentar calos, rachaduras, alterações de

cor ou úlceras nos pés; vestir sempre meias limpas, preferencialmente de lã ou de algodão, sem elástico; calçar sapatos que não apertem, de couro macio ou de tecido; não usar sapatos sem meias; usar sapatos novos aos poucos (utilizar inicialmente, em casa, por algumas horas por dia); nunca andar descalço, mesmo em casa; lavar os pés diariamente, com água morna e sabão neutro; evitar água quente; secar bem os pés, especialmente entre os dedos; após lavar os pés, usar um creme hidratante à base de lanolina, de vaselina líquida ou de glicerina (não usar entre os dedos); cortar as unhas de forma reta, horizontalmente; não remover calos ou unhas encravadas em casa, procurar equipe de saúde para orientação.

O pesquisador esclareceu as informações do folder e evidenciou a importância dos cuidados com os pés para prevenir alterações decorrentes da diabetes mellitus.

5. 6. 2. 2 Reflexologia podal

A intervenção proposta foi realizada pela pesquisadora que obteve capacitação das técnicas de reflexologia podal (ANEXO E), estando apta a aplicar a terapia. O Grupo Tratado recebeu três sessões da intervenção por semana, totalizando 12 sessões em um período de 30 dias.

A reflexologia podal foi realizada no domicílio dos participantes, em ambiente calmo e silencioso. Esta ocorre de maneira sistemática e com agendamento prévio, mantendo-se os dias e os horários fixos, na tentativa de diminuir possíveis interferências dos hábitos de vida diária.

Os participantes permaneceram durante todas as sessões em posição supina na própria cama, com um travesseiro sob a cabeça, visando manter o conforto. Antes de iniciar a técnica, mesmo recebendo a orientação de banho antes das sessões, os pés eram higienizados com água e sabonete líquido neutro.

Foi colocada uma toalha sob os pés para secá-los quando transpirassem, visto que a transpiração é uma reação fisiológica normal quando se aplicam estímulos na superfície corporal (KEET, 2010). Optou-se pela utilização da luva de látex enquanto houvesse contato direto entre as mãos do aplicador e os pés dos participantes.

Com o objetivo de promover a pressão e, ao mesmo tempo, mover os dedos suavemente na superfície da pele, foi utilizado o óleo mineral. Este, de acordo com Machado e Fernandes Júnior (2011), é muito usado em massagens e com efeito lubrificante, não é absorvido pela pele, não interferindo na avaliação dos efeitos da terapia testada.

Primeiramente, foi aplicada técnica de relaxamento a fim de aliviar as tensões do dia-a-dia e proporcionar maior conforto. As técnicas consistiram em movimentos de rotação, de flexão e de dorsiflexão dos tornozelos e dos artelhos, respeitando-se a amplitude da articulação de cada indivíduo (ALBUQUERQUE, 2004; KEET, 2010).

Após o relaxamento, foram iniciadas as técnicas, propriamente ditas, da reflexologia podal. Em ambos os pés, direito e esquerdo, aplicou-se a pressão de pontos específicos, exercida de modo suave a firme, já que, se excessiva, poderia causar dor, tanto ao aplicador quanto à pessoa submetida à intervenção (ALBUQUERQUE, 2004).

A aplicação da reflexologia podal seguiu os pressupostos de Eunice Ingham, primeira reflexologista a mapear os pés em relação aos pontos que detinham implicações sobre o restante do organismo (ALBUQUERQUE, 2004).

Mesmo não havendo uma sequência a ser observada para a aplicação da reflexologia podal, a fim de se manter uma uniformização e padronização da técnica, o pé esquerdo foi massageado primeiro e, em seguida, o direito. Foi estabelecida uma ordem de pressão dos pontos: primeiro as áreas referentes aos artelhos: primeiro podactilo ou hálux; segundo podactilo; terceiro podactilo; quarto podactilo e quinto podactilo e, em seguida, a região plantar medial, média e lateral (FIGURA 9).

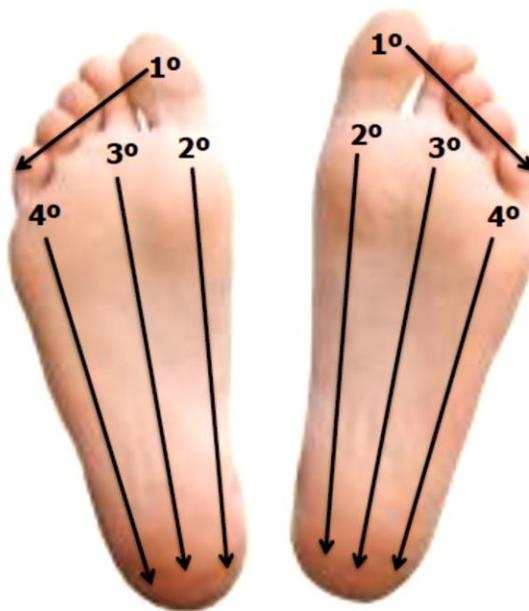


Figura 9 - Ordem de pressão dos pontos para aplicação da reflexologia podal
Fonte: Do autor.

No pé esquerdo, foram estimuladas às aéreas correspondentes à cabeça, à tireoide, ao apêndice, ao nervo ciático, à bexiga, à coluna vertebral, ao coração, aos pulmões, aos rins, à vesícula, ao fígado, ao estômago e ao intestino. Já no pé esquerdo, a terapia por ponto pressão foi exercida nas áreas relacionadas à cabeça, à tireoide, ao baço, ao nervo ciático, à bexiga, à coluna vertebral, ao coração, aos pulmões, ao pâncreas, aos rins, ao estômago e ao intestino.

Ao término de cada sessão, os pés eram novamente higienizados e secos. As sessões tinham duração média de 20 minutos.

5.7 Análise estatística

Os dados resultantes deste estudo foram tabulados, utilizando-se o aplicativo Microsoft Office Excel, versão 2007, posteriormente, convertidos para o programa estatístico R, *software* gratuito empregado na elaboração de gráficos e de análise estatística, versão 2.15.3 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012).

Para examinar a homogeneidade dos grupos, foi aplicado o instrumento de caracterização dos sujeitos (APENDICE C). Com relação às variáveis qualitativas de caracterização, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado, sendo que, quando necessário, foi aplicado o Teste Exato de Fisher. Nas variáveis quantitativas, empregou-se o Teste de Mann-Whitney.

Com a finalidade de verificar se houve diferença significativa entre as três avaliações em cada grupo, Tratado e Controle, foi utilizado o teste de Wilcoxon, tanto para as variáveis qualitativas quanto para as variáveis quantitativas (FAY; PROSCHAN, 2010).

No entanto, o Teste de Wilcoxon não permite avaliar se o comportamento das variáveis entre os dois grupos foram diferentes ao longo das três avaliações. Assim, foram realizadas análises de regressão que contabilizam a correlação existente entre os grupos dentre as variáveis existentes (ABREU; SIQUEIRA, CAIAFA, 2009).

Nas variáveis ordinais, foram empregadas Regressões Logísticas e nas variáveis quantitativas, Regressões Log-Lineares. Em todas as análises, foi considerado um nível de significância de 5%.

6 RESULTADOS

6.1 Caracterização dos sujeitos

Os dados da Tabela 1 apresentam a comparação entre os grupos conforme as variáveis sociodemográficas qualitativas. Verifica-se que não houve diferença significativa quanto ao sexo; raça; estado civil; escolaridade e profissão. Porém, houve diferença de distribuição de frequência com relação à aposentadoria ($P = 0,039$).

Tabela 1 – Caracterização quanto às variáveis sociodemográficas qualitativas segundo o Teste Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher, quando necessário, Alfenas, 2014.

	Variáveis	Grupo Tratado (%)	Grupo Controle (%)	Valor P
Sexo	Masculino	34,62	37,04	0,854
	Feminino	65,38	62,96	
Raça	Branca	84,62	88,89	0,831
	Parda	11,54	11,11	
	Negra	3,85	0,00	
Estado Civil	Casado (a)	73,08	48,15	0,201
	Separado (a)	11,54	18,52	
	Viúvo (a)	15,38	22,22	
	Solteiro (a)	0,00	11,11	
Escolaridade	Analfabeto (a)	26,92	11,11	0,574
	Ensino fundamental incompleto	65,38	70,37	
	Ensino médio incompleto	0,00	3,70	
	Ensino médio completo	3,85	7,41	
	Ensino superior completo	3,85	7,41	
Profissão	Dona de casa	53,85	40,74	0,131
	Comerciante	11,54	14,81	
	Mecânico	3,85	0,00	
	Professor (a)	3,85	3,70	
	Artesão	3,85	0,00	
	Lavrador (a)	7,69	3,70	
	Pedreiro	7,69	7,41	
	Soldador	3,85	0,00	
	Cozinheiro (a)	3,85	0,00	
	Doméstica	0,00	7,41	
	Funcionário Público	0,00	22,22	
Aposentadoria	Sim	69,23	92,59	0,039*
	Não	30,77	7,41	

* $P < 0,05$

Com relação à idade, ao peso e à altura, não foram observadas diferenças significativas entre o Grupo Tratado e Controle (TABELA 2).

Tabela 2 - Caracterização quanto às variáveis sociodemográficas quantitativas segundo o Teste de Mann Whitney, Alfenas, 2014.

Variáveis	Grupo Tratado (média ± dp)	Grupo Controle (média ± dp)	Valor P
Idade (anos)	63,0 ± 9,1	60,3 ± 10,5	0,345
Peso (kg)	73,2 ± 14,4	76,6 ± 11,0	0,278
Altura (cm)	163,7 ± 11,5	161,8 ± 8,8	0,715

*P<0,05; dp desvio padrão.

A Tabela 3 apresenta o relato dos participantes com relação aos hábitos de vida dos sujeitos que integraram o estudo. Observa-se que o tabagismo, o etilismo e a atividade física não apresentaram diferenciação significativa entre os grupos.

Tabela 3 - Caracterização quanto às variáveis qualitativas relacionadas aos hábitos de vida segundo o Teste Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher, quando necessário, Alfenas, 2014.

Variáveis	Grupo Tratado (%)	Grupo Controle (%)	Valor P
Tabagismo	Não	84,62	0,761
	Sim	15,38	
Etilismo	Não	88,46	0,668
	Sim	11,54	
Atividade Física	Não	57,69	0,236
	Caminhada	26,92	
	Alongamento	11,54	
	Hidroginástica	3,85	
	Pilates	0,00	

*P<0,05

Alguns dados clínicos foram levantados, conforme demonstrado na Tabela 4. Constata-se que a presença de hipertensão arterial diferenciou-se significativamente entre o Grupo Tratado e Controle (P = 0,021). Enquanto que, ao comparar os grupos, as variáveis relacionadas à presença de doença crônica; doença aguda; tipo de tratamento da diabetes mellitus; avaliação anterior dos pés por algum profissional de saúde e orientação anterior de autocuidado com os pés por algum profissional de saúde, não apresentaram diferença significativa.

É importante ressaltar que, apesar do tempo de doença (Grupo Tratado: 10,8 ± 7,4 anos; Grupo Controle: 10,0 ± 5,9 anos), a maioria das pessoas com diabetes mellitus que integraram este estudo nunca teve os pés examinados por um profissional da saúde e nunca recebeu orientações de autocuidado com os pés.

Tabela 4 - Caracterização quanto às variáveis qualitativas de avaliação clínica segundo o Teste Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher, quando necessário, Alfenas, 2014.

Variáveis		Grupo Tratado (%)	Grupo Controle (%)	Valor P
Hipertensão arterial	Não	7,69	33,33	0,021*
	Sim	92,31	66,67	
Outra doença crônica	Não	65,38	74,07	0,786
	Hipotireoidismo	15,38	3,70	
	Hipertireoidismo	3,85	3,70	
	Hiperlipidemia	3,85	7,41	
	Osteoporose	3,85	0,00	
	Arritmia Cardíaca	3,85	3,70	
	Depressão	3,85	7,41	
Doença aguda	Não	80,77	88,89	0,898
	Gripe	3,85	3,70	
	Virose	3,85	3,70	
	Anemia	3,85	0,00	
	Gastrite	3,85	0,00	
	Bronquite	3,85	3,70	
Tipo de tratamento da diabetes mellitus	Antidiabético oral	92,31	92,59	0,243
	Insulina	7,69	7,41	
Avaliação anterior dos pés por algum profissional de saúde	Não	73,08	81,48	0,686
	Médico	19,23	14,81	
	Enfermeiro	7,69	3,70	
Orientação anterior de autocuidado com os pés por algum profissional de saúde	Não	53,85	66,67	0,459
	Médico	26,92	25,93	
	Enfermeiro	19,23	7,41	

*P<0,05

A Tabela 5 apresenta a comparação dos grupos de acordo com as variáveis quantitativas de avaliação clínica. Verifica-se que o tempo de diagnóstico e o tempo de tratamento não apresentaram diferenças significativas entre os dois agrupamentos.

Tabela 5 – Caracterização quanto às variáveis quantitativas de avaliação clínica segundo o Teste de Mann-Whitney, Alfenas, 2014.

Variáveis	Grupo Tratado (média ± dp)	Grupo Controle (média ± dp)	Valor P
Tempo de Diagnóstico (anos)	10,8 ± 7,4	10,0 ± 5,9	0,993
Tempo de Tratamento (anos)	10,1 ± 7,4	9,7 ± 6,1	0,829

*P<0,05; dp desvio padrão.

Esses achados denotam que o Grupo Tratado e o Grupo Controle eram, em relação à maioria das variáveis de caracterização, homogêneos.

6. 2 Efeitos da reflexologia podal

6. 2. 1 Glicemia capilar

Nas avaliações da glicemia capilar, tanto o Grupo Tratado quanto Controle não apresentou diferenças significativas, conforme é demonstrado na Tabela 6.

Tabela 6 - Comparação da glicemia capilar ao acaso entre as avaliações do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio da aplicação do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014.

Grupo	Diferença entre as avaliações	Média da diferença (mg/dL)	EP	Valor P
Grupo Tratado	2ª avaliação – Avaliação inicial	36,04	17,47	0,052
	3ª avaliação – Avaliação inicial	26,96	16,63	0,331
	3ª avaliação – 2ª avaliação	-7,50	14,75	0,331
Grupo Controle	2ª avaliação – Avaliação inicial	10,54	12,71	0,438
	3ª avaliação – Avaliação inicial	4,36	14,49	0,603
	3ª avaliação – 2ª avaliação	6,05	12,05	0,230

*P<0,05; EP erro padrão.

Na Tabela 7, é possível verificar que a reflexologia podal não interferiu nos níveis da glicemia capilar. Nota-se ainda que, antes de iniciar a intervenção, os grupos exibiam valores glicêmicos diferentes significativamente ($P < 0,001$), entretanto, após a implementação da terapia testada, as taxas de glicose sanguínea dos grupos não apresentaram diferenças significativas. Desse modo, tem-se que, neste estudo, 12 sessões de reflexologia podal não foram suficientes para interferir significativamente na glicemia capilar.

Tabela 7 - Comparação da glicemia capilar ao acaso do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio da aplicação do teste de Regressão Log-linear, Alfenas, 2014.

Análise	Grupo Tratado (mg/dL) (média ± dp)	Grupo Controle (mg/dL) (média ± dp)	β	EP (β)	Valor P
Intercepto	-----	-----	5,28	0,09	<0,001*
Avaliação inicial	196,80 ± 94,13	230,15 ± 107,37	0,16	0,13	0,219
2ª Avaliação	232,85 ± 92,12	226,92 ± 104,06	-0,14	0,10	0,166
3ª Avaliação	222,62 ± 109,23	241,90 ± 115,05	-0,09	0,09	0,354

*P<0,05; dp desvio padrão; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

6. 2. 2 Temperatura tissular

Os dados da Tabela 8 apresentam as temperaturas de 18 pontos específicos dos pés, previamente estabelecidos, de ambos os grupos. Verifica-se que as diferenças de temperatura entre a segunda avaliação e a avaliação inicial e entre a terceira avaliação e a avaliação inicial, tanto do Grupo Tratado quanto do Grupo Controle, apresentaram valores menores que zero, sendo essa diferença significativa. Portanto, a temperatura dos pés dos participantes alocados no Grupo Tratado, bem como dos participantes alocados no Grupo Controle, exibiram diminuição ao longo do tempo.

Tabela 8 – Comparação da temperatura tissular entre as avaliações do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio da aplicação do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014.

(continua)

Variáveis	Diferenças entre as avaliações	Grupo Tratado		Grupo Controle	
		Média (°C)	Valor P	Média (°C)	Valor P
Ponto 1	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,73	<0,001*	-3,25	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,35	0,002*	-4,15	0,001*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,38	0,709	-1,02	0,144
Ponto 2	2ª avaliação – Avaliação inicial	-2,70	0,012*	-2,75	0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-2,56	0,032*	-3,54	0,007*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,64	0,626	-0,58	0,506
Ponto 3	2ª avaliação – Avaliação inicial	-2,84	0,009*	-2,65	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-2,33	0,032*	-3,08	0,006*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,34	0,858	-0,14	0,846
Ponto 4	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,07	0,001*	-2,71	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,01	0,005*	-2,94	0,012*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,59	0,673	-0,18	0,733
Ponto 5	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,20	0,001*	-2,64	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-4,18	0,001*	-4,16	0,004*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-1,87	0,135	-1,38	0,127
Ponto 6	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,48	0,003*	-2,52	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,72	0,001*	-4,23	0,002*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-1,03	0,346	-1,50	0,080
Ponto 7	2ª avaliação – Avaliação inicial	-2,82	0,001*	-2,30	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,55	0,001*	-3,11	0,006*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-1,12	0,242	-0,88	0,123

*P<0,05

Tabela 8 – Comparação da temperatura tissular entre as avaliações do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio da aplicação do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014.

(conclusão)

Variáveis	Diferenças entre as avaliações	Grupo Tratado		Grupo Controle	
		Média (°C)	Valor P	Média (°C)	Valor P
Ponto 8	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,02	<0,001*	-1,70	0,003*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,10	0,001*	-2,82	0,011*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,62	0,390	-1,23	0,033
Ponto 14	2ª avaliação – Avaliação inicial	-2,73	0,007*	-2,51	0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-2,35	0,003*	-2,92	0,004*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,06	0,948	-0,30	0,592
Ponto 15	2ª avaliação – Avaliação inicial	-2,73	0,003*	-2,56	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-2,99	0,001*	-3,00	0,009*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,80	0,475	-0,18	0,346
Ponto 16	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,00	<0,001*	-2,60	<0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,07	<0,001*	-3,29	0,006*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-0,56	0,639	-0,61	0,153
Ponto 17	2ª avaliação – Avaliação inicial	-2,35	0,001*	-2,02	0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,45	<0,001*	-3,95	0,002*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-1,23	0,140	-1,83	0,019*
Ponto 18	2ª avaliação – Avaliação inicial	-3,47	<0,001*	-2,77	0,001*
	3ª avaliação – Avaliação inicial	-3,96	<0,001*	-3,72	0,004*
	3ª avaliação – 2ªavaliação	-1,01	0,306	-1,06	0,062

*P<0,05

Analisando-se a Figura 10, nota-se que ambos os grupos apresentaram um decréscimo da temperatura no decorrer do estudo.

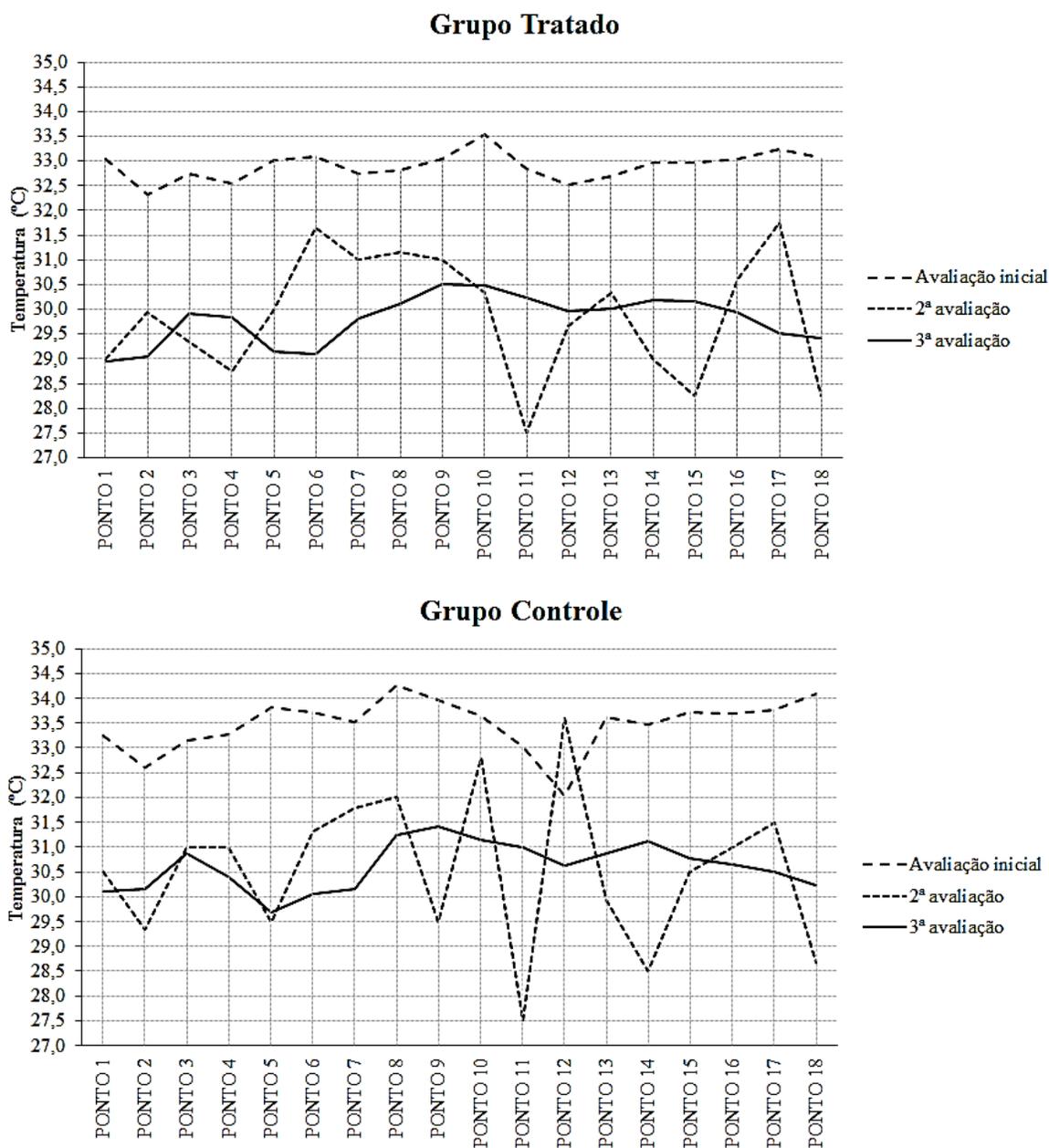


Figura 10 - Comparação da temperatura tissular dos pés do Grupo Tratado e do Grupo Controle
Fonte: Do autor.

Ao comparar a temperatura tissular dos pés do Grupo Tratado com a temperatura tissular dos pés do Grupo Controle, não foram identificadas diferenças significativas. Logo, 12 sessões de reflexologia podal não foram suficientes para causar algum efeito na temperatura tissular dos pés.

6. 2. 3 Pressão plantar

A pressão plantar dos pés foi avaliada por meio da análise estática: pressão média, pressão máxima, superfície e distribuição do centro de gravidade; oscilação do corpo e análise dinâmica: pressão média, pressão máxima, superfície e tempo de contato.

Nas variáveis analisadas, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, ao longo do estudo (FIGURA 11).

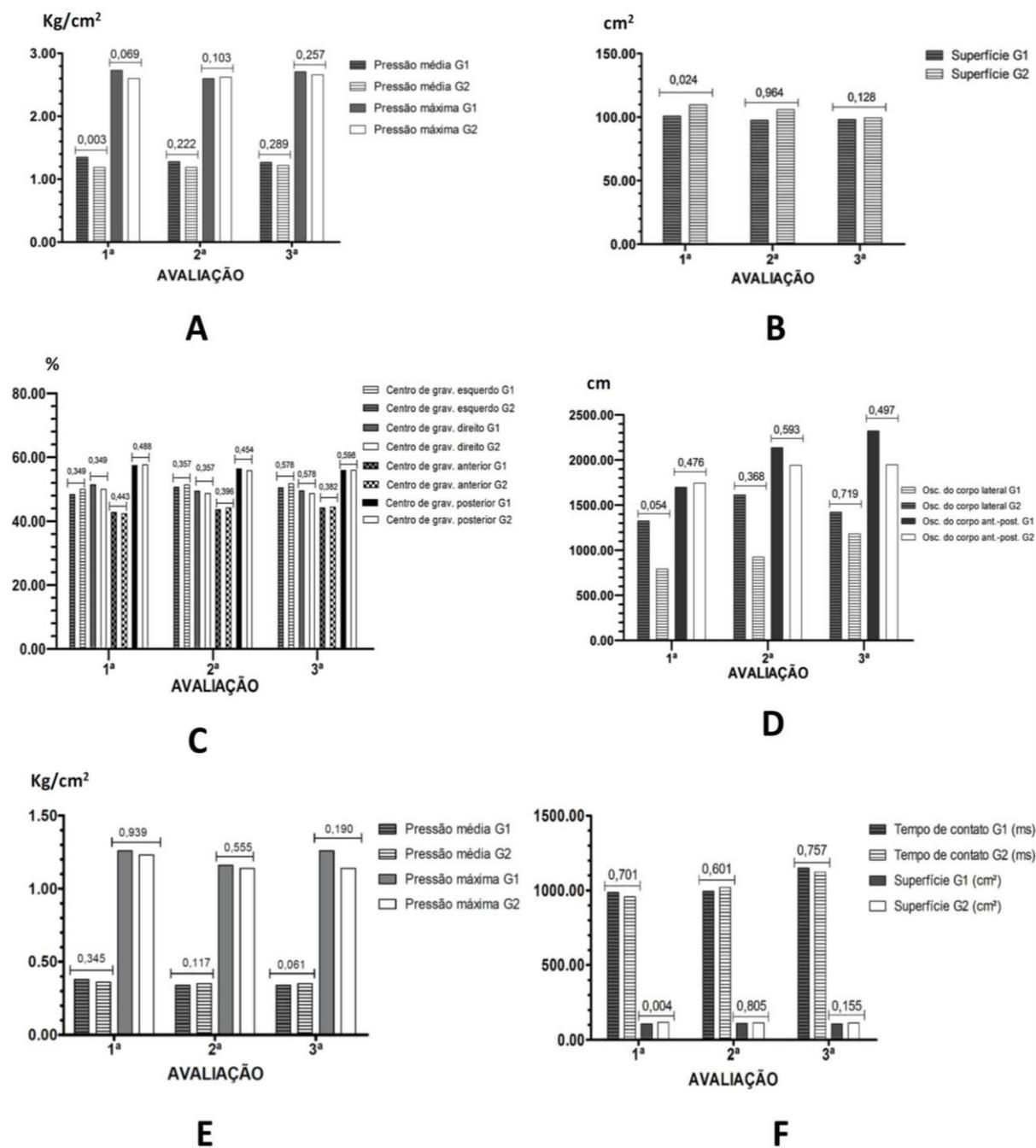


Figura 11 - Comparação da pressão plantar do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio do Teste de Regressão Log-linear, Alfenas, 2014.

- A) Pressão Média e Pressão Máxima na análise estática.
- B) Superfície do pé na análise estática.
- C) Distribuição do Centro de Gravidade na análise estática.
- D) Oscilação do Corpo.
- E) Pressão Média e Pressão Máxima na análise dinâmica.
- F) Tempo de contato e Superfície na análise dinâmica.

Nota: G1: Grupo Tratado; G2: Grupo Controle.

Fonte: Do autor

Ao se comparar as três avaliações de um mesmo grupo, foram evidenciadas diferenças significativas (TABELA 9).

Nos dados referentes à análise estática da pressão plantar, observa-se que, após seis sessões da terapia, houve diminuição significativa da pressão média do pé direito. Verifica-se também que, após 12 sessões de reflexologia podal, os participantes que receberam a intervenção apresentaram diminuição significativa da pressão média, do pé esquerdo e do direito, e máxima, do pé esquerdo.

Com relação à distribuição do centro de gravidade, o Grupo Tratado apresentou, na região esquerda, diferença significativa após seis sessões e, na direita, esse resultado ocorreu após 12 sessões da intervenção.

Nos registros da análise dinâmica, os participantes tratados aumentaram significativamente o tempo de contato dos pés com o solo durante o passo, após a implementação de 12 sessões da terapia testada.

Dessa forma, mesmo não havendo diferença significativa entre os grupos, os participantes que receberam 12 sessões de reflexologia podal apresentaram alguns itens de avaliação da pressão plantar (pressão média e máxima, distribuição do centro de gravidade e tempo de contato dos pés mais) com valores mais próximos da normalidade, o que não foi observado nos participantes integrantes do Grupo Controle.

Tabela 9 - Comparação da pressão plantar do Grupo Tratado e do Grupo Controle, por meio do teste de Wilcoxon, Alfenas, 2014.

Indicadores		Grupo Tratado			Grupo Controle		
		1ª Avaliação (média ± dp)	2ª Avaliação (média ± dp)	3ª Avaliação (média ± dp)	1ª Avaliação (média ± dp)	2ª Avaliação (média ± dp)	3ª Avaliação (média ± dp)
Análise Estática							
Pressão média (kgf/cm ²)	E	0,36 ± 0,08	0,35 ± 0,08	0,34 ± 0,08■	0,36 ± 0,07	0,35 ± 0,06	0,35 ± 0,05
	D	0,38 ± 0,07	0,34 ± 0,06•	0,34 ± 0,07■	0,35 ± 0,06	0,34 ± 0,06	0,33 ± 0,06■
Pressão máxima (kgf/cm ²)	E	1,19 ± 0,34	1,18 ± 0,42	1,12 ± 0,32■	1,24 ± 0,41	1,15 ± 0,32	1,14 ± 0,26■
	D	1,25 ± 0,35	1,16 ± 0,29	1,26 ± 0,37	1,18 ± 0,28	1,12 ± 0,26	1,10 ± 0,25
Superfície (cm ²)	E	100,4 ± 16,3	96,9 ± 17,3	98,1 ± 17,4■	110,5 ± 19,3	106,8 ± 18,2•	99,4 ± 26,6◆■
	D	100,4 ± 15,9	98,7 ± 16,1	96,4 ± 18,0◆■	110,2 ± 17,1	107,9 ± 18,8	106,0 ± 19,4◆■
Distribuição do Centro de Gravidade (%)	E	48,0 ± 5,7	50,2 ± 6,3•	50,4 ± 5,0■	50,4 ± 6,4	51,6 ± 5,2	51,7 ± 4,7■
	D	51,8 ± 6,2	49,7 ± 6,3•	49,5 ± 5,0■	49,5 ± 6,4	48,3 ± 5,2	48,6 ± 4,8
	A	43,4 ± 9,4	44,0 ± 8,0	44,1 ± 7,9	41,7 ± 7,1	43,7 ± 8,4	44,4 ± 9,5■
	P	56,7 ± 9,0	55,9 ± 8,0	55,8 ± 7,9	58,2 ± 7,1	56,2 ± 8,4	55,9 ± 9,5■
Oscilação do Corpo (cm)							
L		1314,7 ± 812,3	1648,7 ± 702,3	1421,5 ± 1138,5	786,0 ± 878,0	861,3 ± 1044,9	1179,9 ± 1017,8
AP		1689,4 ± 1134,9	2160,9 ± 575,0	2321,2 ± 1054,7	1753 ± 621,7	1980 ± 680,8	1947,2 ± 1035,1
Análise Dinâmica							
Pressão média (kgf/cm ²)	E	1,3 ± 0,2	1,3 ± 0,2	1,2 ± 0,2	1,1 ± 0,2	1,1 ± 0,2	1,1 ± 0,1
	D	1,3 ± 0,2	1,2 ± 0,2	1,2 ± 0,2	1,1 ± 0,2	1,8 ± 0,2	1,2 ± 0,2
Pressão máxima (kgf/cm ²)	E	2,6 ± 0,4	2,6 ± 0,4	2,6 ± 0,4	2,5 ± 0,4	2,5 ± 0,4	2,6 ± 0,5
	D	2,7 ± 0,4	2,6 ± 0,3	2,7 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,6 ± 0,4	2,6 ± 0,4
Tempo de Contato (ms)	E	1065 ± 647,8	1006,1 ± 295,6	106 ± 505,4	1014,2 ± 982,1	982,2 ± 234,8	1057,5 ± 522,6
	D	984,2 ± 405,4	989,6 ± 349,8	1149,5 ± 709,5■	958,6 ± 310,2	1026 ± 313,8	1122,8 ± 719,1
Superfície (cm ²)	E	107,9 ± 12,1	104,0 ± 14,4•	107,8 ± 18,2	120,1 ± 19,7	120,2 ± 31,1	113,6 ± 20,0■
	D	107,8 ± 18,2	107,8 ± 12,4	110,1 ± 23,1	119,6 ± 19,7	116,1 ± 21,9	113,2 ± 19,0

Nota: E esquerdo; D direito; A anterior; P posterior; L lateral; AP antero-posterior; dp desvio padrão; P<0,05; • diferença significativa na 2ª avaliação versus Avaliação inicial; ■ diferença significativa na 3ª avaliação versus Avaliação inicial; ◆ diferença significativa na 3ª avaliação versus 2ª avaliação.

6. 2. 4 Comprometimento dos pés

Ao avaliar o comprometimento dos pés, tanto no agrupamento referente à pele e aos pelos, como na circulação sanguínea, sensibilidade, temperatura tissular e pressão plantar, observou-se que, inicialmente, os participantes do Grupo Tratado e do Grupo Controle apresentaram escores de comprometimento similares. Entretanto, após as sessões de reflexologia podal, os participantes que receberam a terapia testada exibiram comportamento diferente daqueles considerados controle, com melhores escores em alguns indicadores referentes à pele e aos pelos.

Os dados da Tabela 10 apresentam a média dos escores de comprometimento, de acordo com cada indicador analisado, do Grupo Tratado e do Grupo Controle, nas três avaliações.

Tabela 10 - Comparação do escore de comprometimento, segundo a Escala de Avaliação dos Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus, do Grupo Tratado e do Grupo Controle, a partir dos indicadores que compõem a escala de avaliação, Alfenas, 2014.

Indicadores	Grupo Tratado			Grupo Controle		
	1 ^a Avaliação (média ± dp)	2 ^a Avaliação (média ± dp)	3 ^a Avaliação (média ± dp)	1 ^a Avaliação (média ± dp)	2 ^a Avaliação (média ± dp)	3 ^a Avaliação (média ± dp)
Pele e Pelos						
Lesão tecidual	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0
Crescimento de pelos na pele	3,80 ± 1,49	4,69 ± 0,61	4,79 ± 0,58	4,29 ± 1,23	4,19 ± 1,16	3,68 ± 1,39
Elasticidade/Turgor	4,07 ± 0,97	4,80 ± 0,40	4,62 ± 0,71	4,37 ± 1,07	4,57 ± 0,85	4,36 ± 0,95
Hidratação	4,34 ± 0,62	4,65 ± 0,48	4,75 ± 0,44	4,25 ± 0,98	4,15 ± 0,78	4 ± 0,92
Transpiração	4,38 ± 0,63	4,92 ± 0,27	4,70 ± 0,46	4,37 ± 0,96	4,46 ± 0,81	4,22 ± 0,97
Textura	4,15 ± 1,00	4,46 ± 0,81	4,66 ± 0,56	4,22 ± 1,08	3,80 ± 1,09	3,68 ± 1,21
Espessura	4,65 ± 0,89	5 ± 0	4,75 ± 0,60	4,48 ± 1,18	4,53 ± 1,20	4,27 ± 1,42
Circulação sanguínea						
Cor	4,84 ± 0,46	5 ± 0	5 ± 0	4,81 ± 0,62	4,96 ± 0,19	4,96 ± 0,21
Cor após 10 segundos de elevação dos membros inferiores a 30 cm de altura	4,5 ± 0,90	4,88 ± 0,32	5 ± 0	4,48 ± 0,97	4,84 ± 0,36	5 ± 0
Pigmentação	4,84 ± 0,78	4,96 ± 0,19	4,75 ± 0,44	4,77 ± 0,64	4,76 ± 0,65	4,81 ± 0,66
Integridade da pele/descamação cutânea	4,38 ± 0,63	4,84 ± 0,46	4,79 ± 0,50	4,25 ± 0,76	4,30 ± 0,73	4,27 ± 0,88
Perfusão tissular	3,88 ± 1,07	4,88 ± 0,32	4,83 ± 0,38	4,07 ± 1,10	4,5 ± 0,98	4,63 ± 4,77
Pulsos pediosos	4,57 ± 0,50	4,92 ± 0,27	4,95 ± 0,20	4,77 ± 0,42	4,92 ± 0,27	4,86 ± 0,35
Pulsos tibiais	4,69 ± 0,54	4,92 ± 0,27	4,91 ± 0,28	4,59 ± 0,69	4,84 ± 0,54	4,72 ± 0,63
Edema	4,88 ± 0,58	4,96 ± 0,19	5 ± 0	4,88 ± 0,42	4,96 ± 0,19	4,95 ± 0,21
Varizes	4,19 ± 1,38	4,5 ± 1,17	4,33 ± 1,27	4,07 ± 1,51	4,23 ± 1,14	4,27 ± 1,35
Sensibilidade						
Escore de sintomas neuropáticos	3,61 ± 1,38	3,69 ± 1,19	4,16 ± 1,00	3,96 ± 1,34	3,65 ± 1,32	4,45 ± 0,96
Teste do monofilamento de semmes-weinstein	3,53 ± 0,70	3,76 ± 0,76	4,08 ± 0,65	3,25 ± 0,76	3,5 ± 0,64	3,56 ± 0,72
Temperatura tissular						
Termômetro de superfície/ Câmera termográfica	1,46 ± 1,13	1,15 ± 0,78	1,62 ± 1,09	1,62 ± 1,39	1 ± 0	1,26 ± 0,54
Pressão plantar						
Baropodômetro (Pressão plantar estática e dinâmica)	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0

dp: desvio padrão.

6. 2. 4. 1 Pele e pelos

No agrupamento referente à pele e aos pelos, seis sessões da terapia testada foram suficientes para melhorar significativamente o crescimento de pelos, a elasticidade/turgor; a hidratação; a transpiração; a textura e a integridade da pele/descamação cutânea, sendo que essa condição se manteve ao longo do estudo. Dessa maneira, pode-se inferir que os participantes que receberam a reflexologia podal, nesses indicadores, apresentaram um aumento da chance de resultados sem alterações (escore “5” de comprometimento) com o passar do tempo, enquanto que, no Grupo Controle, esse resultado não foi observado (TABELA 11).

Tabela 11 - Comparação das avaliações do Grupo Tratado e do Controle a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados a pele e os pelos, Alfenas, 2014.

(continua)				
Pele e Pelos	Análise	β	EP (β)	Valor P
Crescimento de pelos/ Pilificação	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,86	0,58	0,133
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,66	0,61	0,007*
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-3,15	0,84	<0,00*
Elasticidade/ Turgor	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	1,00	0,57	0,078
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,50	0,68	0,029*
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,91	0,75	0,011*
Hidratação	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,38	0,55	0,487
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,70	0,58	0,003*
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-2,50	0,73	0,001*
Transpiração	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,68	0,56	0,221
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-2,66	0,87	0,002*
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,66	0,65	0,011*
Textura	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,38	0,56	0,501
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,54	0,60	0,011*
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,93	0,59	0,001*
Espessura	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,42	0,54	0,586
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,91	0,52	0,098
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,94	0,81	0,095
Cor	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,39	0,62	0,371
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,59	0,52	0,345
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,72	0,65	0,117

*P<0,05; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

Tabela 11 - Comparação das avaliações do Grupo Tratado e do Controle a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à pele e aos pelos, Alfenas, 2014.

(conclusão)

Pele e Pelos	Análise	β	EP (β)	Valor P
Cor após 10 segundos de elevação dos membros a 30 centímetros de altura	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,48	0,52	0,346
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,24	0,55	0,149
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,19	0,72	0,115
Pigmentação	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,47	1,15	0,203
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,02	1,53	0,987
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,60	1,38	0,060
Integridade da pele/ descamação cutânea	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,07	0,55	0,901
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-2,08	0,86	0,016*
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,64	0,81	0,042*

*P<0,05; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

6. 2. 4. 2 Circulação sanguínea

Ao verificar os indicadores referentes à circulação sanguínea, os participantes de ambos os grupos permaneceram, nas três avaliações, com média de escore “4”, levemente comprometidos, não havendo diferença significativa entre os grupos no decorrer do estudo (TABELA 12).

Tabela 12 - Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados a circulação sanguínea, Alfenas, 2014.

Circulação sanguínea	Análise	β	EP (β)	Valor P
Perfusão tissular	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,25	0,56	0,659
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,35	0,78	0,082
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,21	0,88	0,808
Pulsos pediosos	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,94	0,61	0,122
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-1,05	0,93	0,256
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-2,21	1,34	0,099
Pulsos tibiais	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,13	0,61	0,827
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,05	0,86	0,953
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,66	0,98	0,499
Edema	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,21	0,76	0,518
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,19	0,55	0,480
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,52	0,42	0,245
Varizes	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,12	0,59	0,842
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,81	0,62	0,190
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,12	0,61	0,844

*P<0,05; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

6. 2. 4. 3 Sensibilidade

Nos indicadores relacionados à sensibilidade, os participantes de ambos os grupos iniciaram a pesquisa com média de escore “3”, moderadamente comprometidos. Mesmo os participantes do estudo apresentando um aumento do escore ao longo da coleta de dados, não foram identificadas diferenças significativas entre o Grupo Tratado e o Controle (TABELA 13).

Tabela 13 - Comparação das avaliações do Grupo Tratado e do Controle a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à sensibilidade, Alfenas, 2014.

Sensibilidade	Análise	β	EP (β)	Valor P
Escore de sintomas neuropáticos	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,52	0,55	0,341
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,48	0,50	0,336
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,44	0,62	0,474
Teste com monofilamento de 10 g	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,88	0,57	0,123
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,21	0,56	0,132
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,76	0,48	0,116

*P<0,05; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

6. 2. 4. 4 Temperatura Tissular

Já na avaliação inicial da temperatura tissular, todos os participantes apresentaram média de escore “1”, com os pés qualificados como extremamente comprometidos, não havendo diferença significativa entre os grupos (TABELA 14). Durante o período de coleta de dados, não houve modificações, de tal modo que os grupos continuaram a apresentar o mesmo escore de comprometimento.

Tabela 14 - Comparação das avaliações do Grupo Tratado e do Controle a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à temperatura tissular, Alfenas, 2014.

Temperatura Tissular	Análise	β	EP (β)	Valor P
	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,44	0,52	0,590
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	-0,49	0,61	0,496
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,64	0,87	0,089

*Valor P<0,05; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

6. 2. 4. 5 Pressão plantar

O indicador relacionado à pressão plantar não apresentou modificações ao longo da pesquisa. Tanto os participantes que integraram o Grupo Tratado quanto os que integraram o Grupo Controle iniciaram a coleta de dados sem comprometimento dos pés (score “5” de comprometimento). Essa característica se manteve, não havendo diferenças significativas entre os grupos (TABELA 15).

Tabela 15 - Comparação das avaliações do Grupo Tratado e Controle a partir dos indicadores de comprometimento dos pés relacionados à pressão plantar, Alfenas, 2014.

Pressão Plantar	Análise	β	EP (β)	Valor P
	Avaliação inicial: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,00	---	1,000
	2ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,00	---	1,000
	3ª avaliação: Grupo Tratado X Grupo Controle	0,00	---	1,000

*P<0,05; β coeficiente de regressão; EP erro padrão.

7 DISCUSSÃO

Estima-se que a maioria da população acometida por doenças crônicas só irá descobrir seu diagnóstico na vigência de uma complicação, muitas vezes irreversível e incapacitante (MAGALHÃES et al., 2012). Dessa maneira, o rastreamento do risco, a detecção precoce e o controle das alterações decorrentes da diabetes mellitus tornam-se fundamentais para a prevenção de danos (LIANG et al., 2012).

Existem evidências que comprovam a prevalência de diabetes mellitus tipo 2 em participantes idosos, acima de 60 anos, embora possa acometer qualquer faixa etária (OLIVEIRA; MOREIRA, 2009; SALOMÉ et al., 2011). Essa informação condiz com os dados apresentados neste estudo, cujos portadores da doença que integram o Grupo Tratado apresentaram idade média de 63 anos e os que integraram o Grupo Controle, 60,3 anos.

Os trabalhos de Pitta et al. (2005) e Teixeira et al. (2010) indicam certa predisposição à diabetes mellitus a partir da diferenciação sexual, entretanto alguns estudos (DUARTE; GONÇALVES, 2011; SALOMÉ et al., 2011) têm demonstrado que não há correlação entre sexo e diabetes mellitus. Apesar da predominância de um dos sexos ainda não ter sido comprovada, nesta pesquisa, 65,38% do Grupo Tratado e 62,96% do Grupo Controle eram do sexo feminino.

Considera-se como premissa que determinados grupos raciais, como a raça negra, apresentam maior incidência de diabetes, com risco duas a três vezes maior de apresentar a doença (NAKANISHI et al., 2004). No entanto, pesquisas recentes sugerem que a doença pode não estar relacionada às diferenças raciais e, sim, a fatores ambientais e comportamentais (NAKANISHI et al., 2004; LI et al., 2010). Um estudo multicêntrico demonstrou que japoneses que vivem nos Estados Unidos são mais acometidos pela diabetes do que aqueles que vivem em sua nação de origem, o Japão (NAKANISHI et al., 2004). Dessa maneira, a prevalência da doença seria, portanto, determinada por fatores genéticos em conjunto com fatores culturais e ambientais, o que explicaria, neste estudo, a predominância de pessoas com diabetes pertencentes à raça branca, fato que também pode ser justificado pela maioria dos brasileiros, em torno de 91 milhões, se autodeclarar como brancos (LI et al., 2010; IBGE, 2010).

Nesta pesquisa, 73,08% dos participantes alocados para o Grupo Tratado e 48,15% do Grupo Controle eram casados e, de acordo com Donoso et al. (2013), esse é um fator positivo, visto que os participantes que detêm de uma união estável possuem maior controle terapêutico dos níveis glicêmicos e das alterações decorrentes da doença. Entretanto, embora o cônjuge ou cuidador tenha um papel fundamental no processo educativo, o grau de conhecimento cognitivo e

escolar são responsáveis por motivar o alcance de metas, podendo levar a uma maior adesão ao cuidado com os pés e à adoção de ações que tenham efeito no controle de complicações plantares (CHAO et al., 2013). Apenas uma pequena porcentagem dos participantes que compuseram esse estudo, 26,92% do Grupo Tratado e 11,11% do Grupo Controle, não era alfabetizada. Desse modo, a escolaridade não foi considerada um fator que dificultasse a implementação das intervenções propostas.

Um dado preocupante, nesta pesquisa, foi que a maioria dos participantes, 57,69% do Grupo Tratado e 70,37% do Grupo Controle, referiu não realizar atividade física. Sabe-se que a prática de exercícios melhora a captação celular de glicose, potencializando a ação da insulina, além de fortalecer o sistema cardiovascular e de aumentar a circulação sanguínea periférica (FORMOSA et al., 2012). Assim, a atividade física favorece o controle glicêmico e aumenta o fluxo sanguíneo nos tecidos, algo que para o portador de diabetes é fundamental, devendo, portanto, ser estimulada, desde que sob supervisão de um profissional da saúde (BENER et al., 2012; FORMOSA et al., 2012).

As atividades desenvolvidas no trabalho, assim como todas as atividades de vida diária, devem ser investigadas e acompanhadas pelos profissionais de saúde, uma vez que certas profissões podem contribuir para o agravamento da condição clínica apresentada pela pessoa com diabetes (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008). Sabe-se que o portador da doença, ao desempenhar funções que sobrecarregam o corpo, mais especificamente os membros inferiores, adquire maior risco para complicações plantares, o que pode gerar o afastamento do trabalhador ou, até mesmo, a perda da capacidade para o trabalho e, conseqüentemente, a aposentadoria por invalidez (WALSHI et al., 2004; NAGASE et al., 2011). No entanto, a condição de aposentado, na atualidade, não tem sido relacionada à ausência de ocupação, visto que 30% da população considerada economicamente inativa têm retornado ao trabalho (KHOURY et al., 2010). Assim, não se pode inferir que a aposentadoria pode estar relacionada ao aumento ou à diminuição do risco para o desenvolvimento de alterações nos membros inferiores, uma vez que não é configurada como ausência de atividades trabalhistas (CHAND et al., 2012).

De maneira semelhante, apenas a presença de uma doença concomitante à diabetes não pode ser considerada um agravante para o desenvolvimento de complicações plantares (FORMOSA et al., 2012). Sabe-se que a hipertensão arterial é uma doença encontrada com frequência em pessoas com diabetes mellitus e, quando não controlada, pode predispor ao

aparecimento de problemas vasculares (MANDERSON et al., 2012; SMITH et al., 2012). Por esse motivo, um dos fatores de exclusão deste estudo foi a presença de hipertensão arterial descontrolada. Dessa forma, mesmo o Grupo Controle possuindo um número maior de participantes diagnosticados com a doença hipertensiva, esses só poderiam participar da pesquisa se assegurassem realizar o tratamento e o controle adequado da pressão arterial. Assim, a presença de hipertensão arterial, desde que controlada, não foi considerada um fator agravante para o comprometimento dos pés.

Portanto, apesar de terem sido encontradas diferenças significativas na composição do Grupo Tratado e do Grupo Controle com relação à aposentadoria e à presença de hipertensão arterial, essas não foram consideradas variáveis determinantes para o desenvolvimento de alterações plantares (BOULTON, 2010; BAKKER et al., 2012; CHAND et al., 2012; BOWEING; EMBIL, 2013).

Compreende-se que a enfermagem tem papel primordial na avaliação e na identificação de complicações da diabetes, atuando na prevenção de ulcerações e nas amputações dos membros, bem como na educação de pessoas diagnosticadas com a doença (HIROTA; HADDAD; GUARIENTE, 2008; EDWALL; DANIELSON; OHRN, 2010). O portador da doença que não tem contato com as medidas educativas de cuidado com os pés tem sua condição clínica agravada, com probabilidade maior de ulceração e de amputação (CHAO et al., 2012).

Os dados desta pesquisa refletem que, apesar de a maioria dos participantes apresentarem tempo de diagnóstico e de tratamento em torno de 10 anos, 73,08% do Grupo Tratado e 81,48% do Grupo Controle referiram que os pés nunca foram avaliados por um profissional de saúde e 53,85% do Grupo Tratado e 66,67% do Grupo Controle nunca receberam orientações de autocuidado com os pés. Além disso, os poucos que relataram avaliação dos pés e orientações de autocuidado, em ambos os grupos, atribuíram essas ações ao médico e não ao enfermeiro, o que sugere a omissão da enfermagem frente às complicações plantares oriundas da diabetes.

A interação e a afinidade existente entre profissional e paciente influencia diretamente na adesão, assim como no abandono de propostas terapêuticas (DIAS et al., 2008). Algumas pessoas com diabetes mellitus, interessadas em controlar a hiperglicemia e seus efeitos, fazem uso de recursos terapêuticos que não têm ação amplamente conhecida e podem apresentar efeitos colaterais indesejáveis (THIAGO; TESSER, 2011). Nesse sentido, o enfermeiro, assim como os demais profissionais de saúde, deve desaconselhar o uso desses métodos, até que sejam

realizados estudos que comprovem seus efeitos benéficos e, ao mesmo tempo, estimular e orientar a adoção de práticas comprovadas cientificamente, que proporcionem o controle de alterações (WILLENS et al., 2011; MANDERSON et al., 2012; DONOSO; ROSA; BORGES, 2013).

Com a difusão da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS, normatizada pela portaria 971, o Ministério da Saúde reconheceu a importância das terapias não convencionais como práticas voltadas para a promoção, prevenção e recuperação da saúde (BRASIL, 2006b). As terapias que até então eram exercidas apenas em alguns serviços, como a acupuntura e a homeopatia, deram um salto na última década e as previsões são de que outras técnicas, como é o caso do tai chi chuan, da massoterapia e da reflexologia, sejam expandidas nos próximos anos (THIAGO; TESSER, 2011).

A Organização Mundial de Saúde afirma que, apesar de ainda ser necessária maior difusão das práticas integrativas, 80% da população dos países em desenvolvimento já fazem uso de alguma prática não convencional (WHO, 2006). Nessa vertente, a inserção das terapias integrativas e complementares, a exemplo da reflexologia podal, na assistência a saúde, além de fornecer o equilíbrio físico, social e mental, aumenta a disponibilidade de recursos terapêuticos e, conseqüentemente, o alcance de melhores resultados no processo saúde-doença (ERNST; POSADZKI, 2011).

Ao analisar os resultados deste estudo, observa-se que as 12 sessões de reflexologia podal implementadas não foram suficientes para intervir na glicemia capilar, na temperatura tissular e na pressão plantar dos pés. Os participantes que receberam a intervenção apresentaram, contudo, melhores escores de comprometimento dos pés em alguns indicadores relacionados à pele e aos pelos. Nesse sentido, foi verificada diferença significativa entre os grupos com relação ao crescimento de pelos; elasticidade/tugor; hidratação; transpiração; textura e integridade da pele/descamação cutânea.

Alguns pesquisadores afirmam que as mais diversas técnicas de massagem, seja a massagem clássica ou a massagem em pontos reflexos, podem contribuir, seja em nível fisiológico ou metabólico, para o equilíbrio do organismo (FOGAÇA et al., 2006; ERNST; POSADZKI, 2011). Assim, ao exercer certa pressão na superfície tissular, é possível desencadear reações sistêmicas (MOURA et al., 2013).

Por se tratar de uma terapia por estimulação cutânea, a terapia reflexa pode ter um efeito lento, visto que não age apenas em um órgão ou em uma região específica, atuando em todo o organismo por objetivar a homeostase (ERNST; POSADZKI, 2011).

Ao realizar uma busca na literatura científica, não foram encontrados estudos, tanto no âmbito nacional quanto internacional, que tenham avaliado o efeito da reflexologia podal nos pés de pessoas saudáveis ou portadoras de doenças crônicas, como é o caso da diabetes.

Poucas abordagens terapêuticas não farmacológicas que apontam o controle da diabetes mellitus foram encontradas, sendo que apenas uma pesquisa, realizada na China, testou o efeito da terapia de pontos reflexos nos níveis glicêmicos. O estudo detectou que, após a aplicação diária da reflexologia podal, em um período de 30 dias, a dosagem capilar de glicose em jejum foi significativamente reduzida nos participantes que receberam a intervenção (WANG, 1993). O mesmo resultado não foi encontrado neste estudo, já que não houve modificação na glicemia capilar ao acaso com a reflexologia. Esses diferentes resultados podem ser atribuídos à metodologia de aplicação da técnica, uma vez que, no estudo de Wang (1993), a técnica foi aplicada diariamente e, neste estudo, aplicou-se a terapia três vezes por semana, em dias alternados.

Por ser uma enfermidade metabólica, a terapia que vise ao seu controle, seja a reeducação alimentar, os exercícios físicos, as intervenções farmacológicas e não farmacológicas, como é o caso da terapia reflexa, devem ser implementadas diariamente, uma vez que o metabolismo muda constantemente, de acordo com a atividade desempenhada (SHAW; SICREE; ZIMMET, 2010; SMITH et al., 2012). Dessa forma, diante do estudo desenvolvido no Oriente por Wang (1993) e pelo fato de que, segundo Bowering e Embil (2013), a glicemia sofre influência de fatores intrínsecos e extrínsecos, talvez a aplicação diária da reflexologia podal e o acompanhamento sistemático dos fatores que poderiam interferir nos níveis glicêmicos poderiam interferir na taxa de glicose sanguínea.

Sabe-se que a temperatura é considerada normal quando se encontra entre 36 e 38°C, em adultos, e entre 35 e 37°C, em idosos, recebendo a qualificação de normotérmica (LAHIRI et al., 2012). A condução de calor para a pele é mediada principalmente pelos nervos sensitivos periféricos (NAGASE et al., 2011). A baixa temperatura dos pés de pessoas com diabetes pode ser atribuída, portanto, ao comprometimento da inervação dos membros inferiores (NAGASE et al., 2011; LAHIRI et al., 2012; NAJAFI et al., 2012).

A lesão dos nervos, na diabetes, está intimamente relacionada à degeneração da bainha de mielina, que é um envoltório das fibras nervosas que funciona como isolamento elétrico, além de ser responsável por acelerar o estímulo nervoso (BOULTON, 2005). Desse modo, a condução nervosa é retardada, o que leva a danos na sensibilidade (NAGASE et al., 2011; PAPANAS; ZIEGLER, 2011). Neste estudo, a maioria dos participantes relatou diagnóstico de diabetes há 10 anos e, nesses casos, há um aumento da chance de danos na inervação periférica. Essa informação explica a baixa temperatura dos pés dos participantes desta pesquisa, cujos resultados não evidenciaram diferença significativa entre os grupos (NAGASE et al., 2011; LAHIRI et al., 2012).

Ao contrário dos nervos da medula, a inervação periférica tem a capacidade de regeneração, uma vez que, após a perda da função nervosa, pequenas ramificações substitutas são lentamente formadas (BOULTON, 2005; NAGASE et al., 2011). Esse processo depende, entretanto, da causa da lesão e da duração da desnervação (BOULTON, 2005; PAPANAS; ZIEGLER, 2011). Logo, no caso de pessoas com diabetes mellitus, para que a regeneração ocorra de modo eficaz, é necessário um controle rigoroso da glicemia, o que não foi observado nos participantes que integraram este estudo, haja vista que a média glicêmica do Grupo Tratado e Controle, nas três avaliações, permaneceu acima de 140 mg/dL, valor considerado limite para o controle ideal da doença (NAGASE et al., 2011; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Dessa forma, para que fosse possível a preservação ou regeneração das fibras nervosas sensitivas, responsáveis pela condução do calor para o tecido cutâneo, as taxas glicêmicas deveriam ser controladas (BOWERING; EMBIL, 2013). A ausência de efeitos da reflexologia podal na temperatura tissular dos pés pode justificar-se, portanto, pela ineficácia da condução de calor para a pele, mediada pelos nervos periféricos.

Além de alterações na termorregulação dos membros inferiores, o portador de diabetes mellitus possui maior propensão às alterações no desempenho da marcha, à redução da elasticidade de tecidos e ao enrijecimento de articulações, o que modifica o padrão de distribuição da pressão plantar (NAGASE et al., 2011; SAWACHA et al., 2012).

Atualmente, meias especiais, órteses, calçados terapêuticos e até cirurgias são utilizadas para amenizar a descarga do peso corpóreo sobre determinada região do pé (NAGASE et al., 2011). Existem evidências do efeito da estimulação cutânea na prevenção de aderências entre a

pele e os ossos e o aumento da elasticidade das camadas cutâneas (FINCH et al., 2007). Não foram encontradas, no entanto, evidências que comprovassem o efeito da terapia reflexa na pressão plantar.

Em uma pesquisa quase-experimental, desenvolvida na Espanha, ao realizar uma sessão de massagem nos pés, observou-se que, imediatamente após a técnica, as pressões máxima e média, na análise estática, foram significativamente diminuídas (SANCHÉZ, 2011).

Esse dado equivale aos resultados encontrados neste estudo, cuja pressão plantar estática, tanto máxima quanto média, diminuíram no Grupo Tratado após 12 sessões de reflexologia, apesar de não ter sido observada diferença significativa entre os grupos.

Na análise da pressão estática, também foi avaliada a distribuição do centro de gravidade do corpo que corresponde às regiões em que se concentram a massa corpórea (SAWACHA et al., 2012). Considera-se que a distribuição do centro de gravidade sobre as regiões do pé, esquerda, direita, anterior e posterior, deve ser próxima a 50%, visto que a intensa assimetria em período prolongado pode causar transtornos anatômicos e funcionais, levando ao comprometimento da coluna vertebral e dos membros inferiores (FINCH et al., 2007).

No decorrer deste estudo, mesmo não havendo diferença significativa entre os grupos, os participantes que receberam a terapia testada apresentaram, ao se comparar a segunda avaliação com a avaliação inicial, diferenças significativas na região esquerda e na direita da distribuição do centro de gravidade, aproximando-se, após a implementação de seis sessões da terapia, de 50%. Esse resultado não foi observado no Grupo Controle e se manteve após o alcance da décima segunda sessão da terapia.

Verificou-se que, ao longo do estudo, o Grupo Tratado apresentou um aumento do tempo de contato do pé direito com o solo, o que não ocorreu no Grupo Controle. Compreende-se que, quanto maior o tempo de contato dos pés com o solo durante o passo, maior a área de distribuição do peso corpóreo sobre a face plantar (SAWACHA et al., 2012). Sánchez et al. (2011) defendem que o aumento do período em que o pé permanece em contato com a superfície contribui efetivamente para a melhoria da mobilidade e para redução da incidência de ulceração na população diabética.

Neste estudo, ao avaliar os efeitos da reflexologia podal sobre o comprometimento dos pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2, tem-se que seis sessões da terapia foram suficientes para causar efeito em alguns indicadores relacionados à pele e aos pelos.

Sabe-se que a massagem, quando exercida na superfície plantar, estimula a vascularização do membro e proporciona oxigenação para as células responsáveis por manter a pele úmida, hidratada, com coloração, com pilificação, com textura e com espessura eutróficas (FOGAÇA et al, 2006; LIDGREN et al., 2013). Além disso, massagear os pés contribui para o retorno venoso e colabora com a excreção de toxinas presentes no sangue por atuar no sistema linfático (LIDGREN et al., 2013). Não foram encontrados estudos que avaliaram, contudo, o efeito da reflexologia podal nos indicadores de comprometimento dos pés.

Compreende-se que a pressão exercida na pele, durante uma sessão de massagem, produz calor e, ao aumentar a temperatura do tecido cutâneo, causa uma vasodilatação periférica, aumenta o fluxo sanguíneo para a pele e para seus anexos e, dessa forma, acelera o metabolismo das células locais (FOGAÇA et al, 2006; BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009; JONES te al., 2012).

O folículo piloso, componente da pele, é responsável pela formação de pelos e, durante a massagem, tem seu metabolismo acelerado, o que leva à multiplicação de suas células foliculares (JONES te al., 2012; LIDGREN et al., 2013). Assim, o toque, ao aumentar a temperatura da superfície cutânea, aumenta a produção de pelos (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009). De maneira semelhante, as glândulas sudoríparas e sebáceas são levadas a aumentar a produção de suor e de sebo, responsáveis pela transpiração e pela hidratação da pele (FOGAÇA et al, 2006; LIDGREN et al., 2013). A estimulação da superfície da pele eleva, de acordo com Lidgren et al. (2013), o metabolismo dos anexos cutâneos, o que condiz com os dados desta pesquisa, haja vista que a reflexologia podal, que é considerada um estímulo da pele por pressão em pontos específicos, apresentou efeito no crescimento de pelos, na transpiração e na hidratação da pele.

Para avaliar a elasticidade tissular, é necessário pinçar uma prega cutânea e observar o retorno da mesma (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009). Pessoas desidratadas e com a umidade diminuída, a exemplos de pessoas com diabetes mellitus, apresentam o retorno da prega lento (FOGAÇA et al, 2006; LIDGREN et al., 2013). Dessa forma, atividades que visem ao equilíbrio hídrico do corpo e, ao mesmo tempo, estimulem a transpiração, atuam na melhoria da elasticidade da pele (LIDGREN et al., 2013). Neste estudo, a reflexologia podal interveio de maneira benéfica na elasticidade do tecido cutâneo, já que os participantes que receberam a terapia apresentaram uma melhora significativa nesse indicador de comprometimento, quando comparados ao Grupo Controle.

Quando a pele mantém sua umidade e oleosidade normal, sua textura tende a apresentar-se macia e suave (LIDGREN et al., 2013). Quando há diminuição da vascularização periférica ou alterações na inervação sensitiva, como é o caso de pessoas com diabetes, o tecido tissular pode, no entanto, exibir-se áspero e enrugado e, em casos mais graves, pode vir acompanhado de queixas de ardor ou prurido e aparecimento de fissuras ou de descamações (FOGAÇA et al., 2006). Além disso, pessoas com diabetes, ao exibirem tais características, tendem a apresentar fissuras profundas que podem evoluir para uma úlcera e perda permanente da integridade da pele (BORTOLETTO; HADDAD; KARINO, 2009). Os participantes que integraram essa pesquisa, ao longo do estudo, apresentaram comportamentos diferentes com relação à textura e à integridade da pele, uma vez que aqueles que receberam a intervenção exibiram escores mais elevados, evidenciando, assim, melhores escores de comprometimento nesses indicadores.

Para que ocorram modificações na espessura da pele, é necessária, além do aumento do fluxo sanguíneo, a regeneração das células que compõem a epiderme (BOWERING; EMBIL, 2013). Esse processo é controlado por fatores intrínsecos e extrínsecos, como a densidade de colágeno no organismo, a alimentação e exposição à luz solar, além de outros hábitos de vida diária e, geralmente, pode levar de dias a meses (FOGAÇA et al., 2006). Assim, percebe-se que seria necessário um acompanhamento diário dos participantes e um tempo maior de implementação da terapia de pontos reflexos para que fosse possível produzir algum efeito na espessura da pele.

A circulação sanguínea, uma das responsáveis pela coloração, pela pigmentação, e pela temperatura da superfície corporal, é avaliada por meio da perfusão tissular, da pulsação, da presença de edema e de varizes, dependendo de uma série de fatores para que seja possível o transporte do sangue de modo eficaz (SANCHEZ et al., 2009). Tanto o coração, quanto as artérias, as arteríolas, as veias e as vênulas devem estar anatômica e fisiologicamente preservadas para que a perfusão dos tecidos periféricos ocorra de maneira eficaz (JONES et al., 2012). Nessa vertente, a circulação sistêmica deve ser alvo de avaliação para que seja possível adequar a duração e a quantidade da terapia implementada de acordo com a condição cardiovascular de cada indivíduo (SANCHEZ et al., 2009).

Neste estudo, não houve, entretanto, avaliação da função cardíaca em nível sistêmico. Segundo Jones et al. (2012), a pessoa com diabetes mellitus tem maior propensão ao desenvolvimento de alterações cardiovasculares, dessa forma, seria necessário um número maior

de sessões de reflexologia podal para que fosse possível intervir na circulação sistêmica e, dessa forma, ter efeito na circulação dos membros inferiores, com melhora da perfusão tissular, dos pulsos tibiais e pediosos, do edema, das varizes e, ainda, ter ação na cor, na pigmentação e na temperatura tissular dos membros inferiores.

A ausência de efeitos da reflexologia podal na sensibilidade dos pés justifica-se pelo fato de que os participantes deste estudo não apresentaram controle da glicose sanguínea, o que impossibilita a manutenção das fibras nervosas sensitivas, haja vista que a regeneração nervosa periférica só ocorre quando a causa da neuropatia, no caso a hiperglicemia, é controlada (BOULTON, 2005; PAPANAS; ZIEGLER, 2011).

Lavery et al. (2003), ao investigarem as pressões plantares de pessoas com diabetes, verificaram que pontos de pressão com valores maiores ou iguais à $89,22 \text{ Kg/cm}^2$ são indicativos para o aparecimento de úlceras. Nesta pesquisa, nenhum dos participantes apresentou regiões da face plantar com esse valor, portanto, tanto as pessoas com diabetes mellitus que integraram o Grupo Tratado quanto as que integraram o Grupo Controle permaneceram, no indicador referente à pressão plantar, sem comprometimento dos pés.

Perante os resultados encontrados, a reflexologia podal pode contribuir para a melhoria das condições de saúde de pessoas com diabetes mellitus e deve ser amplamente estudada para que seja possível sua inserção na assistência de enfermagem.

A frequência de aplicações da terapia testada, bem como a ausência do acompanhamento diário dos fatores que influenciam o metabolismo, foi considerada uma limitação do estudo, visto que, para produzir efeito na glicemia capilar ao acaso seria necessário controlar os fatores, intrínsecos e extrínsecos, que poderiam interferir na taxa glicêmica. De maneira semelhante, para que a reflexologia podal interviesse na temperatura tissular dos pés, a glicose sanguínea deveria estar dentro dos parâmetros normais para que, dessa maneira, fosse possível a termorregulação da superfície dos pés pela inervação sensitiva.

Recomenda-se, portanto, a realização de estudos com uma duração maior, em que a aplicação da intervenção seja mais frequente e ocorra em uma amostra maior, o que permitirá a detecção de pequenas diferenças entre os grupos. Assim, será possível confirmar os efeitos da terapia reflexa e certificar sua aplicação no cuidado com os pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2.

Acredita-se que este estudo, por ser o primeiro a testar os efeitos da reflexologia podal sobre os pés de pessoas com diabetes mellitus, tenha contribuído para não só para ampliar as possibilidades de pesquisas acerca da terapia reflexa, mas também para a construção do conhecimento sobre a técnica, sobre seu método de aplicação e sobre a possibilidade de utilização nos mais diferentes serviços de atenção à saúde. Espera-se, ainda, que esta pesquisa, por meio da proposta de instrumentos que possibilitam a análise mais precisa das alterações plantares, tenha colaborado para a melhoria da avaliação dos pés de pessoas com diabetes.

8 CONCLUSÃO

A reflexologia podal apresentou efeitos benéficos nos pés de pessoas com diabetes mellitus tipo 2, uma vez que melhorou o escore de alguns indicadores de comprometimento relacionado à pele e aos pelos, o que a torna uma terapia viável e que merece investimento.

Seis sessões da terapia reflexa foram suficientes para evidenciar melhores escores no crescimento de pelos/pilificação, de elasticidade/turgor, de hidratação, de transpiração, de textura e de integridade da pele/descamação cutânea.

Apesar de não terem sido evidenciadas diferenças significativas entre os grupos nas análises da pressão plantar, em algumas variáveis, mais especificamente na pressão média; na pressão máxima; na distribuição do centro de gravidade e no tempo de contato dos pés com o solo, após 12 sessões da terapia, os participantes que receberam a reflexologia apresentaram resultados mais próximos da normalidade. Verifica-se, portanto, que a ausência de diferenças significativas entre os grupos pode estar relacionada ao fator tempo.

De maneira semelhante, a ausência de diferenças significativas entre o Grupo Tratado e Grupo Controle nos demais indicadores de comprometimento referentes ao agrupamento de pele e dos pelos (espessura; cor; cor após 10 segundos de elevação dos membros inferiores a 30 centímetros de altura e pigmentação) e naqueles relacionados à circulação sanguínea; à sensibilidade, à temperatura tissular e à pressão plantar também pode estar relacionada ao curto período do estudo. Por serem variáveis clínicas que demandam um tempo maior para que ocorram modificações, a implementação de 12 sessões da intervenção, em dias alternados, pode ter sido insuficiente para produzir implicações da terapia.

Felizmente, os métodos não convencionais, a exemplo da terapia por pressão em pontos reflexos, estão ganhando espaço na comunidade científica, constituindo um novo campo de atuação dos profissionais da saúde, principalmente dos enfermeiros. Por ser uma prática simples, de baixo custo, a qual pode ser aplicada nos mais diferentes locais, a utilização da reflexologia podal no cuidado com os pés pode contribuir para a melhoria da assistência de enfermagem e, dessa forma, melhorar as condições de saúde do portador de diabetes, desde que evidências científicas assegurem sua aplicação na área da saúde.

Cabe destacar a necessidade de os enfermeiros avançarem na busca dos conhecimentos acerca das práticas integrativas e das complementares, de testá-los e de evidenciar seus efeitos. Assim, será possível identificar metodologias que podem ser utilizadas no cuidado e, dessa forma, adequar a assistência de enfermagem ao manejo das doenças crônicas e de suas

complicações, o que é considerado um dos maiores desafios atuais, não só da profissão, mas de toda a área da saúde.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. N. S.; SIQUEIRA, A. L.; CAIAFFA, W. T. Regressão logística ordinal em estudos epidemiológicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 183-194, 2009.
- ALBUQUERQUE, R. S. **Reflexologia: para quem cuida e quer ser cuidado**. 1ed. São Paulo: Martinari, 2004.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2013. **Diabetes Care**, v. 36, suppl 1, p. 11-66, 2013.
- ANDRADE, N. H. S., et al. Pacientes com diabetes mellitus: cuidados e prevenção do pé diabético em atenção primária à saúde. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 616-621, out./dez, 2010.
- ARBIZU, R. L. T., et al. Efecto pos-tratamiento de la reflexoterapia podal en la tensión arterial y la frecuencia cardíaca: Estudio piloto. **Fisioterapia**, v. 28, n. 3, p. 125-132, 2006.
- BAKKER, K.; APELQVIST, J.; SCHAPER, N. C. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. **Diabetes Metabolism Research and Reviews**, v. 28, Suppl 1, p. 225-231, 2012.
- BANCKOFF, A. D. L., et al. Estudo do equilíbrio corporal postural através do sistema de baropodometria eletrônica. **Revista Conexões**, v.2, n.2, 2004.
- BARBUI, E. C.; COCCO, M. I. M. Conhecimento do cliente diabético em relação aos cuidados com os pés. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 36, n. 1, p. 97-103, 2002.
- BENER, A., et al. Does good clinical practice at the primary care improve the outcome care for diabetic patients? Gender differences. **Primary Care Diabetes**, v. 6, n. 4, p. 285-292, 2012.
- BISHOP, E., et al. Reflexology in the management of encopresis and chronic constipation. **Pediatric Nursing**, v. 15, n. 3, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de Atenção Básica: Diabetes Mellitus n. 16**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.
- Brasil. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Brasília : Ministério da Saúde, 2006b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde, MS/CNS. **Resolução n. 466, de 2012**. Aprova as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos. Diário Oficial da União, Brasília, 2012.
- BRIOSCHI, M. L., et al. Uso de termografia de reabilitação ampliado (PRA). **Acta Fisiatra**, v. 16, n. 2, p. 87-92, 2009.

BRIOSCHI, M. L., et al. **Princípios e indicações da termografia médica**. 1ed. São Paulo: Andreoli, 2010.

BRIOSCHI, M. L., et al. **Manual da termografia médica**. 1ed. São Paulo: Andreoli, 2012.

BORTOLETTO, M. S. S.; HADDAD, M. C. L.; KARINO, M. E. Pé diabético, uma avaliação sistematizada. **Arquivo de Ciências da Saúde**, Umuarama, v. 13, n. 1, p. 37-43. jan./abr, 2009.

BOULTON, A.J.M., et al. Diabetic Neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 28, n 4, p. 956-962, 2005.

BOULTON, A. J. M. The diabetic foot. **The Medical Clinics of North America**, v. 72, n. 6, p. 1513-1530, 2010.

BOWERING, K.; EMBIL, J. M. Foot care. **Canadian Journal of Diabetes**, v. 37, Suppl 1, p. 45-49, 2013.

CARPENTER, J. S.; NEAL, J. G. Other complementary and alternative medicine modalities: acupuncture, magnets, reflexology and homeopathy. **American Journal of Medicine**, v. 118, n. 1, p. 109-117, 2005.

CARVALHO, E. C.; KUSUMOTA, L. Processo de enfermagem: resultados e consequências da utilização para a prática de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. especial, p. 554-557, 2009.

CHAND, G., et al. Diabetic foot. **Clínical Queries Nephrology**, v. 1, n. 2, p. 144-150, 2012.

CHAO, Y., et al. Cluster randomised controlled trial: Educational self-care intervention with older Taiwanese patients with Type 2 diabetes: Impact on blood glucose levels and diabetic complications. **Collegian: Journal of the Royal College of Nursing Australia**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2013.

DIAS, B. A., et al. O toque afetivo na visão do enfermeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. 5, p. 603-607, set./out. 2008.

DONOSO, M. T. V.; ROSA, E. G.; BORGES, E. L. Profile of patients with diabetic foot at a public health center. **Journal of Nursing UFPE online**, v. 7, n. 7, p. 4740-4746, 2013.

DUARTE, N.; GONÇALVES, A. Pé diabético. **Angiologia e Cirurgia Vascular**, v. 7, n. 2, p. 65-79, 2011.

EDWALL, L.; DANIELSON, E.; OHRN, I. The meaning of a consultation with the diabetes nurse specialist. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, v. 24, n. 1, p. 341-348, 2010.

ERNST, E.; POSADZKI, L. Reflexology: an update of a systematic review of randomized clinical trials. **Maturitas**, v. 68, n. 2, p.116-120, 2011.

FAY, M. P.; PROSCHAN, M. A. Wilcoxon-Mann-Whitney or t-test? On assumptions for hypothesis tests and multiple interpretations of decision rules. **Statistical Surveys**, v. 4, n. 1, p. 1-39, 2010.

FORMOSA, C.; GATT, A.; CHOCKAÇINGAM, N. Screening for peripheral vascular disease in patients with type 2 diabetes in Malta in a primary care setting. **Quality in primary care**, v. 20, n. 6, p. 409-414, 2012.

GROSSI, S. A. A.; PASCALI, P. M. **Cuidados de Enfermagem em Diabetes Mellitus**. Sociedade Brasileira de Diabetes. Departamento de Enfermagem da sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo, 2009.

HIROTA, C. M. O.; HADDAD, M. C. L.; GUARIENTE, M. H. D. M. Pé diabético: o papel do enfermeiro no contexto das inovações terapêuticas. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 7, n.1, p. 114-120, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro: INGE, 2010.

JACONODINO, C. B.; AMESTOY, S. C.; THOFEHRN. A utilização de terapias alternativas por pacientes em tratamento quimioterápico. **Cogitare Enfermagem**, v. 13, n. 1, p. 61-66, jan./mar. 2008.

JONES, J., et al. Reflexology has an acute (immediate) haemodynamic effect in healthy volunteers: A double-blind randomised controlled trial. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 30, n. 1, p. 1-8, 2012.

KEET, L. **A Bíblia da reflexologia podal**. 1ed. São Paulo: Pensamento, 2010.

LAHIRI B. B.; BAGAVATHIAPPAN, S.; JAYAKUMAR, J.; PLHILIP, P. Medical applications of infrared thermography: A review. **Infrared Physics e technology**, v. 55, n. 1, p. 221-235, 2012.

LIVERY, L. A., et al. Predictive value of foot pressure assessment as part of population-based diabetes disease management. **Diabetes Care**, v. 26, n. 4, p. 1069-73, 2003.

LIVERY, L. A., et al. Preventing diabetic foot ulce recurrence in high-risk patients: use of temperature monitoring a self assessment tool. **Diabetes Care**, v. 30, n. 1, p. 14-20, jan. 2007.

LI, R., et al. Cost-Effectiveness of Interventions to Prevent and Control Diabetes Mellitus: A Systematic Review. **Diabetes Care**, v. 33, n. 8, p. 1872-1894, 2010.

LIANG, Y., et al. Effect of canagliflozin on renal threshold for glucose, glycemia, and body weight in normal and diabetic animal models. **Plos One**, v. 7, n. 2, 2012.

LIDGREN, L., et al. Touch massage: a pilot study of a complex intervention. **Nursing in Critical Care**, v. 18, n. 13, 2013.

MACHADO, B. F. T.; FERNANDES JÚNIOR, A. Óleos essenciais: aspectos gerais e usos em terapias naturais. **Cadernos Acadêmicos**, v. 3, n. 2, p. 105-127, 2011.

MAGALHÃES, G. L., et al. Atualização dos critérios diagnósticos para Diabetes Mellitus utilizando a A1C. **HU Revista**, v. 37, n. 3, p. 361-367, jul./set. 2012.

MANDERSON, L., et al. Care seeking, complementary therapy and herbal medicine use among people with type 2 diabetes and cardiovascular disease: CAMELOT phase II: surveying for diversity. **Australian Journal of Herbal Medicine**, v. 24, n. 2, p. 46-55, 2012.

MCCLOSKEY, J. C.; BULECHEK, G. M.; (Org). **Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed. 2004.

MENDONÇA, L. A., et al. Métodos de estimação por intervalo do coeficiente de correlação intraclasse, para dados com distribuição beta-binominal. **Revista Matemática e Estatística**, v. 22, n. 3, p. 7-21, 2004.

MOREIRA, R. O., et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 49, n. 6, dez. 2005.

MOREY, J. H. Integrative reflexology: a therapy within a naturopathic nursing practice. **Explore**, v. 1, n. 5, 2005.

MOORHEARD, S.; JOHNSON, M.; MASS, M. **Classificação dos resultados de enfermagem (NOC)**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed. 2008.

MUDALIAR, U., et al. Are recommended standards for diabetes care met in Central and South America? A systematic review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 100, n. 3, p. 306-329, 2013.

NAGASE, T., et al. Variations of plantar thermographic patterns in normal controls and non-ulcer diabetic patients: Novel classification using angiosome concept. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 64, n. 7, p. 860-866, 2011.

NAJAFI, B., et al. Plantar Temperature Response to Walking in Diabetes with and without Acute Charcot: The Charcot Activity Response Test. **Journal of Aging Research**, v. 2012, p. 1-5, 2012.

NAKANISHI, S., et al. A comparison between Japanese-Americans living in Hawaii and Los Angeles and native Japanese: the impact of lifestyle westernization on diabetes mellitus. **Biomedicine e Pharmacotherapy**, v. 58, n. 10, 2004.

NANDA. **Diagnósticos de enfermagem NANDA: diagnósticos e classificação (2012-2014)**. Porto Alegre: Artmed. 2012.

NUÑES, H. M. F.; CIOSAK, S. I. Terapias alternativo-complementares: o saber e o fazer das enfermeiras do distrito administrativo 71 - Santo Amaro - São Paulo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 11-18, 2003.

OLESON, T.; FLOCCO, W. Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand and foot reflexology. **Obstetrics e Gynecology**, v. 82, n. 6, dez. 1993.

OLIVEIRA, F. B.; MOREIRA, D. Força de preensão palmar e diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v.7, p. 251-255, 2009.

OLIVEIRA, M. A. P.; PARENTE, R. C. M. Entendendo ensaios clínicos randomizados. **Brazilian Journal of Videoendoscopic Surgery**, v. 3, n. 4, p. 176-180, 2010.

PACE, A. E., et al. Fatores de risco para complicações em extremidades inferiores de pessoas com diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 55, n. 5, p. 514-521, 2002.

PAPANAS, N.; ZIEGLER, D. New diagnostic tests for diabetic distal symmetric polyneuropathy. **Journal of Diabetes and Its Complications**, v. 25, n. 1, p. 44-51, 2011.

PATAKY, Z.; VISCHER, U. Diabetic foot disease in the elderly. **Diabetes & Metabolism**, v.33, p.556-565, 2007.

PITTA, G. B. B., et al. Perfil dos pacientes pessoas com pé diabético atendidos no Hospital Escola José Carneiro e na Unidade de Emergência Armando Lages. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 4, n. 1, p. 5-10, 2005.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SAAD; M. MEDEIROS, R. Técnicas de cura à distância pela suposta energia vital: bases científicas, **Revista Educação Continuada em Saúde**. v. 10, n. 4, p. 189-190, 2012.

SALOMÉ, G. M., et al. Self-esteem in patients with diabetes mellitus and foot ulcers. **Journal of Tissue Viability**, v. 20, n. 3, p. 100-106, 2011.

SANCHEZ, M. M. C., et al. Diminución de la presión arterial en pacientes con arteriopatía periférica mediante el masaje reflejo del tejido conjuntivo. **Fisioterapia**, v. 31, n. 2, p. 50-54, 2009.

SAWACHA, Z., et al. Integrated kinematics–kinetics–plantar pressure data analysis: A useful tool for characterizing diabetic foot biomechanics. **Gait e Posture**, v. 36, n. 1, p. 20-25, 2012.

SHAW, J. E.; SICREE, R. A.; ZIMMET, P. Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 87, n. 1, p. 4-14, 2010.

SHIU, A. T.; WONG, R. Y. Diabetes foot care knowledge: a survey of registered nurses. **Journal of Clinical Nursing**, v. 20, n.1, p. 15-16, 2011.

SILVA, N. C. M., et al. Avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus: uma proposta de escala. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2014. No prelo.

SMITH, K. J., et al. Self-rated diabetes control in a Canadian population with type 2 diabetes: Associations with health behaviours and outcomes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 95, n. 1, p. 162-168, 2012.

STRUIJS, J. N., et al. Comorbidity in patients with diabetes mellitus: impact on medical health care utilization. **BMC Health Services Research**, v. 6, n.1, p. 84-92, 2006.

SUN, J., et al. Changes in the Thickness and Stiffness of Plantar Soft Tissues in People With Diabetic Peripheral Neuropathy. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 92, p. 1484-1489, 2011.

TAN, L. S. The clinical use of the 10 g monofilament and its limitations: A review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 90, n. 1, p. 1-7, 2010.

TEIXEIRA, C. J., et al. Pé diabético: perfil metabólico e socioeconômico de pacientes atendidos pelo laboratório de ensino e pesquisa da Universidade Estadual de Maringá. **Arquivo de Ciências da Saúde**, v. 14, n. 2, p. 125-132, 2010.

THIAGO, S. C.; TESSER, C. D. Percepção de médicos e enfermeiros da estratégia de saúde da família sobre terapias complementares. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 2, p. 249-257, 2011.

TRANCOSO, M. P.; SUAZO, S. V. Cuidado humanizado: un desafio para las enfermeras en los servicios hospitalarios. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 4, p. 499-503, 2007.

TSUGAWA, Y., et al. New Diabetes Diagnostic Threshold of Hemoglobin A1c and the 3-Year Incidence of Retinopathy. **Diabetes Journal**, v. 61, n. 12, p. 3280-3284, 2012.

VALIANI, M., et al. Comparing the effects of reflexology methods and Ibuprofen administration on students of Isfahan University of Medical Sciences. **Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research**, v. 15, n. 1, p. 371-378, 2010a.

VALIANI, M., et al. Reviewing the effect of reflexology on the pain and certain features and outcomes of the labor on the primiparous women. **Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research**, v. 15, n. 1, p. 302-310, 2010b.

VAZ, D. et al. Métodos de Aleatorização em Ensaios Clínicos. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, Lisboa, v. 23, n. 5, p. 742-755, 2004.

YOUNG, M.G., et al. A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. **Diabetologia** v.36, p.150-154, 1993.

WILLENS, D., et al. Interdisciplinary Team Care for Diabetic Patients by Primary Care Physicians, Advanced Practice Nurses, and Clinical Pharmacists. **Clinical Diabetes**, v. 29, n. 2, p. 60-68, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Public health. **Innovation and Intellectual Property Rights**. Report of the Commission on Intellectual Property Rights, Innovation and Public Health. Geneva: WHO, 2006.

WRIGHT, S., et al. Clients' perceptions of the benefits of reflexology on their quality of life. **Complementary Therapies in Nursing e Midwifery**, v. 8, n. 1, p. 69-76, 2002.

APENDICES

APENDICE A - Aprovação da coordenadora de assistência à saúde da prefeitura municipal de Alfenas/MG



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 Universidade Federal de Alfenas - Unifal-MG
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714 – Alfenas/MG – CEP 37130-000
 Fone/Fax: (35) 3299-1067 . E-mail: posgrad@unifal-mg.edu.br



Alfenas, 2 de julho, 2012.

Ilma. Sra. Amanda Vaz Tostes Campos Miareli
 Coordenadora de Assistência a Saúde
 Secretária de Saúde do município de Alfenas

Venho através desta solicitar sua autorização para a realização da coleta de dados do projeto de pesquisa intitulado “A UTILIZAÇÃO DA REFLEXOLOGIA PODAL COMO TRATAMENTO PARA OS PÉS DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS ”, com o objetivo de Avaliar a influência da reflexologia podal na sensibilidade dos pés, a pressão plantar estática e dinâmica dos pacientes com Diabetes Mellitus, bem como, avaliar os efeitos imediatos da reflexologia podal sobre a glicemia e sobre a temperatura dos pés dos pacientes. A coleta de dados será realizada junto as unidades dos serviços de atenção primária à saúde no município de Alfenas. Esclarecemos que as pesquisadoras obedecerão às normas da resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos, sendo preservado o anonimato da clientela bem como da instituição.

Segue em anexo uma cópia do projeto de pesquisa citado.

Desde já agradeço a atenção dispensada ao pedido.

Atenciosamente,

Dra. Denise Hollanda Iunes

Orientadora e Responsável pelo projeto.

Contato: (35) 3299 1380

Amanda Vaz T. C. Miareli
 Secretária Executiva
 Secretaria Municipal de Saúde

Amanda Vaz Tostes Campos Miareli
Coordenadora de Assistência a Saúde

APENDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido

Nome da pesquisa: A UTILIZAÇÃO DA REFLEXOLOGIA PODAL COMO TRATAMENTO PARA OS PÉS DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS

Pesquisadores responsáveis:

Denise Hollanda Iunes e Natália Chantal M. da Silva.

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

Introdução e objetivos: Estamos propondo a você participação voluntária em uma pesquisa que tem por finalidade avaliar os efeitos da reflexologia podal sobre os pés de pessoas com diabetes.

Procedimento de Estudo: Durante algumas semanas serão realizados procedimentos visando avaliar o efeito de determinada terapia no tratamento dos seus pés.

- Avaliação através da glicemia capilar, baropodômetria, teste de sensibilidade com monofilamentos e temperatura dos pés com a câmara termostática.

Os procedimentos não são invasivos, exceto a glicemia capilar, que consiste na perfuração, através de uma lanceta estéril, da ponta do dedo.

Pode ser que você receba uma massagem nos pés, denominada reflexologia, que constará de 12 sessões, com duração de 30 minutos.

NÃO existem riscos adversos.

Privacidade e segurança: Sua identidade será mantida em sigilo e sua participação é voluntária, assim, poderá retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo a sua pessoa. Todas as dúvidas e esclarecimentos que desejar serão respondidos pelos pesquisadores, durante o estudo. Seus dados ficarão seguros e serão utilizados de forma anônima no momento em que os resultados forem divulgados. Os procedimentos serão previamente marcados e sem despesas. Em qualquer fase do estudo você terá acesso ao Projeto na íntegra.

*Professora Dr^a Denise Hollanda Iunes Mestranda Natália Chantal M. da Silva
Escola de Enfermagem Escola de Enfermagem
UNIFAL-MG (35) 3299-1380*

Declaro ter lido e concordado com o consentimento acima.

Nome _____
RG _____ Data: ____/____/____
Endereço _____
Telefone _____
Assinatura _____

APENDICE C – Instrumento de caracterização dos sujeitos

I. Identificação

Nome: _____

DN: ____/____/____.

1. Sexo
 Masculino Feminino
2. Idade: _____ (em anos).
3. Peso: _____ (em Kg).
4. Altura: _____ (em cm).
5. Raça
 branca parda
 negra amarela
6. Estado civil
 casado(a)/ amasiado(a) solteiro(a)
 separado(a)/ divorciado (a) viúvo(a)
7. Escolaridade
 analfabeto(a) ensino fundamental completo
 ensino fundamental incompleto ensino médio completo
 ensino médio incompleto ensino superior completo
 ensino superior incompleto
8. Profissão: _____
9. Aposentadoria
 Não Sim

II. b) Informações complementares

1. Tabagista
 Não Sim
2. Etilista
 Não Sim
3. Hipertenso
 Não Sim

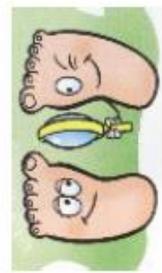
4. Outra doença crônica
() Não () Sim
Qual? _____
5. Doença aguda
() Não () Sim
Qual? _____
6. Praticante de atividade física
() Não () Sim
Qual? _____
7. Tempo de diagnóstico da Diabetes Mellitus tipo 2:
_____ (em anos).
8. Tratamento:
() Antidiabético oral oral () insulina
9. Tempo de tratamento: _____
10. Já teve os pés avaliados por um profissional de saúde:
() Sim () Não
Se sim, por qual profissional? _____
11. Já recebeu orientações sobre os cuidados com os pés:
() Sim () Não
Se sim, por qual profissional? _____

**ORIENTAÇÕES DE
AUTOCUIDADO COM OS
PÉS PARA PACIENTES
COM DIABETES**



**Mestrado em Enfermagem
Universidade Federal de Alfenas/MG
UNIFAL/MG**

Examinar os pés diariamente. Se necessário, pedir ajuda a familiar ou usar espelho.



Avisar o médico se tiver calos, rachaduras, alterações de cor ou úlceras.



Vestir sempre meias limpas, preferencialmente de lã, algodão, sem elástico.



Pesquisadoras responsáveis:
Natália Chantal Magalhães da Silva
Denise Hollanda Iunes
Érica de Cássia Lopes Chaves

Referência:
BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica: Diabetes Mellitus n. 16. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

ORIENTAÇÕES DE AUTOCUIDADO COM OS PÉS PARA PACIENTES COM DIABETES

Calçar sapatos que não apertem, de couro macio ou tecido. Não usar sapatos sem meias.



Sapatos novos devem ser usados aos poucos. Usar inicialmente, em casa, por algumas horas por dia.



Nunca andar descalço, mesmo em casa.
Lavar os pés diariamente, com água morna e sabão neutro. Evitar água quente.



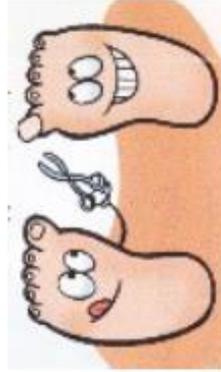
Secar bem os pés, especialmente entre os dedos.



Após lavar os pés, usar um creme hidratante à base de lanolina, vaselina líquida ou glicerina. Não usar entre os dedos.



Cortar as unhas de forma reta, horizontalmente.



ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Alfenas-MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A UTILIZAÇÃO DA REFLEXOLOGIA PODAL COMO TRATAMENTO PARA OS PÉS DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS

Pesquisador: Denise Hollanda lunes

Área Temática: Área 5. Novos procedimentos ainda não consagrados na literatura.

Versão: 1

CAAE: 07183512.1.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 138.647

Data da Relatoria: 01/10/2012

Apresentação do Projeto:

Projeto bem estruturado

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar os efeitos da reflexologia podal nos pés de pacientes diabéticos.

Avaliar a influência da reflexologia podal na sensibilidade dos pés de pacientes diabéticos, os efeitos da reflexologia podal na pressão plantar estática, os efeitos sobre a temperatura dos pés e os efeitos sobre a glicemia capilar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Esse estudo não oferece riscos aos participantes.

Benefícios: Trata-se de uma proposta de tratamento para os pés de pacientes com diabetes mellitus. Caso a hipótese de eficácia da reflexologia podal seja confirmada, a terapia poderá ser utilizada para o cuidado com os pés de diabéticos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um ensaio clínico prospectivo, randomizado, cego, com delineamento ântero-posterior. Os voluntários serão avaliados, pelo mesmo avaliador, antes e após o período de intervenção. Esse, cego para o estudo, será um pesquisador da área de saúde que receberá um treinamento para a devida avaliação dos participantes. Os participantes serão divididos por randomização simples em dois grupos. Os participantes serão divididos por randomização simples em dois grupos; grupo tratado (G1), que receberá como intervenções de enfermagem doze

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



sessões de reflexologia podal (3 vezes por semana) e orientações de autocuidado com os pés, e grupo controle (G2), que receberá apenas as orientações de autocuidado.

O sujeito com idade iggual ou superior a 18 anos, portador de Diabetes Mellitus tipo I ou tipo II diagnosticada há, no mínimo, cinco anos, ser cadastrado no Sistema de Cadastramento, concordar em participar da pesquisa.

Critério de Exclusão: Presença de úlceras nos pés e/ou trombose, amputações nos MMII, hipertensão descontrolada.

- déficit na capacidade cognitiva;- tratamento anterior com reflexologia;- desistir voluntariamente de participar da pesquisa, em qualquer momento do estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Contem TCLE e autorização da Atenção Básica para desenvolver a pesquisa.

Está anexado o certificado do curso de Reflexologia podal conferido a pesquisadora.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP acata o parecer do relator.

ALFENAS, 05 de Novembro de 2012

Assinador por:
Maísa Ribeiro Pereira Lima Brigagão
(Coordenador)

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
 Bairro: centro CEP: 37.130-000
 UF: MG Município: ALFENAS
 Telefone: (35)3299-1318 Fax: (35)3299-1318 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

ANEXO B - Escala de Avaliação dos Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus

ESCALA DE AVALIAÇÃO DOS PÉS DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS						
ESCALA DE AVALIAÇÃO:	Extremamente comprometido	Substancialmente comprometido	Moderadamente comprometido	Levemente comprometido	Não comprometido	NOTA
INDICADORES						
Lesão tecidual	Extensa destruição do tecido (presença de lesão)	Tecido com comprometimento total da pele (epiderme e derme)	Tecido com comprometimento da epiderme (rompimento)	Tecido com comprometimento da epiderme, sem perda tecidual (presença de bolhas)	Tecido intacto	
Crescimento de pêlos na pele /pilificação	Perda total de pêlos em toda a perna	Rarefação de pêlos em toda a perna	Rarefação extensa de pêlos em determinada região	Rarefação pequena de pêlos em determinada região	Pêlos preservados	
Elasticidade/Turgor	Prega da pele sem retorno	Prega da pele com retorno extremamente lento	Prega da pele com retorno muito lento	Prega da pele com retorno lento	Prega da pele com retorno imediato	
Hidratação	Pele ressecada, com presença de ardor e/ou prurido	Pele rugosa ou com fissuras	Pele seca com descamação	Pele seca ou ressecada	Pele saudável (umidade preservada)	
Transpiração	Ausente	Quase que imperceptível	Muito diminuída	Diminuída	Presente	
Textura	Pele enrugada	Pele áspera	Pele fina e áspera	Pele fina e lisa	Pele macia ao toque, suave	
Espessura	Hipertrofica (espessamento aparente)	Hipertrofica (espessamento ao pinçamento cutâneo)	Atrófica (translucidez aparente)	Atrófica (translucidez ao pinçamento cutâneo)	Eutrófica (normal)	
Cor	Cianótica ++	Cianótica +	Pálida ++	Pálida +	Sem alterações	
Cor após 10 segundos de elevação dos membros inferiores a 30 cm de altura	Cianótica ++	Cianótica +	Pálida ++	Pálida +	Sem alterações	
PELE E PELOS						

(SILVA et et., 2014, no prelo)

ANEXO C – Escore de Sintomas Neuropáticos

1-O senhor(a) tem experimentado dor ou desconforto nas pernas?	() Se NÃO, interromper a avaliação () Se SIM, continuar a avaliação	
2. Que tipo de sensação mais te incomoda? (Descrever os sintomas se o paciente não citar nenhum destes)	() Queimação, dormência ou formigamento () Fadiga, câimbras ou prurido	2 1
3- Qual a localização mais frequente desse(a) (sintoma descrito)?	() Pés () Panturrilha () Outra localização	2 1 0
4. Existe alguma hora do dia em que este (a) (sintoma descrito) aumenta de intensidade?	() Durante a noite () Durante o dia e a noite () Apenas durante o dia	2 1 0
5. Este(a) (sintoma descrito) já o(a) acordou durante a noite?	() Sim () Não	1 0
6. Alguma manobra que o (a) senhor(a) o realiza é capaz de diminuir este(a) (sintoma descrito)? (Descrever as manobras para o paciente se ele não citar nenhuma delas)	() Andar () Ficar de pé () Sentar ou deitar	2 1 0
<p>Escore Total: _____</p> <p>Classificação: Leve () Moderado () Grave ()</p> <p><i>Observação:</i> 3-4 implica sintomas leves, 5-6 sintomas moderados, 7-9 sintomas graves.</p>		

(YOUNG et al., 1993)

ANEXO D - Avaliação do risco de incapacidade

Teste do monofilamento de semmes-weinstein de 10 g



Classificação do risco:

RISCO	ALTERAÇÕES
0 (Baixo)	Sem neuropatia sensitiva
1 (Moderado)	Com neuropatia sensitiva
2 (Alto)	Com neuropatia sensitiva, com sinais de doença vascular periférica e /ou deformidade de pé
3 (Muito Alto)	Úlcera e / ou amputação prévia(s)

ANEXO E - Capacitação das técnicas de reflexologia podal

Certificado

PAYOT
PROFISSIONAL

CONFERE À Mafáia Chantal Paqueta Chaves da Silva

O PRESENTE CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE:

Reflexologia Podal

TENDO CUMPRIDO A CARGA HORÁRIA DE 30

HORAS / AULA

BELO HORIZONTE, 19 DE Julho DE 20 12



[Signature]
DIPLOMADA(O)

[Signature]
PROFESSORA



CONVÊNIO:
VIDA ESTÉTICA E
UNISUAM