

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL - MG

ANDRÉ LUIZ THOMAZ DE SOUZA

**INFLUÊNCIA DO TOQUE TERAPÊUTICO NA PESSOA COM RISCO PARA
INTEGRIDADE TISSULAR: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

ALFENAS/MG

2015

ANDRÉ LUIZ THOMAZ DE SOUZA

**INFLUÊNCIA DO TOQUE TERAPÊUTICO NA PESSOA COM RISCO PARA
INTEGRIDADE TISSULAR: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas – MG.

Área de concentração: Enfermagem

Linha de Pesquisa: O Processo de Cuidar em Enfermagem

Orientadora: Prof^ª. Dra. Denise Hollanda Iunes

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

ALFENAS/MG

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Alfenas

Souza, André Luiz Thomaz de.

Influência do toque terapêutico na pessoa com risco para integridade tissular: um ensaio clínico randomizado / André Luiz Thomaz de Souza. -- Alfenas/MG, 2015.
101 f.

Orientadora: Denise Hollanda lunes.
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, 2015.
Bibliografia.

1. Toque Terapêutico. 2. Diabetes mellitus tipo 2. 3. Enfermagem.
I. lunes, Denise Hollanda. II. Título.

CDD-610.73



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas . Unifal-MG
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 . Alfenas/MG . CEP 37130-000



André Luiz Thomaz de Souza

“Influência do toque terapêutico no rico para integridade tissular: um ensaio clínico randomizado”

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

Aprovado em: 09/02/2015

Prof^ª. Dr^ª. Denise Hollanda Iunes
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: 

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

Assinatura: 

Prof^ª. Dr^ª. Marilene Mendes dos Santos
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de
Minas Gerais – Campus Poços de Caldas

Assinatura: 

DEDICATÓRIA

A minha mãe **Lúcia**, pelo exemplo de vida, pela força e pelo desejo insaciável de mudanças. Obrigado por toda dedicação, pelo amor e pela entrega a mim.

Aos meus tios **Luciane** e **José Carlos**, por serem meus alicerces durante toda minha trajetória acadêmica, pelo exemplo de solidariedade, pelo apoio incondicional a mim e por estarem presentes nos momentos de alegrias e de tristezas.

Aos meus primos **Jamile** e **Antônio**, pelo carinho e pelos momentos de alegrias.

A **Camila Lopes**, por superar todos os obstáculos ao meu lado, pela paciência em ouvir minhas “loucuras” e por todo carinho e amor dedicado a mim nestes últimos anos.

A professora Dra. **Evelise Aline Soares**, pelo exemplo de humildade, pelos ensinamentos, pelas oportunidades na pesquisa, pelo incentivo e por acreditar em mim.

A todos os amigos e demais familiares que alguma forma têm colaborado para que eu me torne uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, por ouvir minhas preces e proporcionar todas as condições necessárias para que eu possa seguir em frente, sem fraquejar diante dos obstáculos.

A minha orientadora professora Dra. **Denise Hollanda Iunes**, pela disponibilidade em ajudar, pela humildade e atenção durante esta etapa, pelo exemplo de simplicidade e pelo convívio harmonioso. Obrigado pela oportunidade de estar ao seu lado e poder agregar bons valores.

A professora Dra. **Érika de Cássia Lopes Chaves**, pelo exemplo de dedicação profissional, pelos ensinamentos e pelo apoio durante esta etapa.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas**, pelo incentivo e pelo suporte acadêmico.

Aos voluntários deste estudo, que me proporcionaram um convívio indescritível. Obrigado pela boa vontade em participar e por acreditarem em mim.

A **Bárbara de Oliveira Prado**, pela amizade e pelo companheirismo.

Ao **Toque Terapêutico** que reforça minhas convicções de vida, para que eu possa me torna um ser humano melhor.

É melhor tentar e falhar, que preocupar-se e ver a vida passar.
É melhor tentar, ainda que em vão que sentar-se, fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias frios em casa me esconder.
Prefiro ser feliz embora louco, que em conformidade viver.

Martin Luther King

RESUMO

O diabetes *mellitus* é uma doença crônica que repercute em um risco elevado para o desenvolvimento de lesões cutâneas. Na prevenção de complicações comuns na doença, é fundamental a participação do enfermeiro por meio das estratégias de intervenção em saúde. Nesse contexto, o toque terapêutico desponta-se no intuito de promover o equilíbrio energético e auxiliar as pessoas doentes no processo de recuperação e/ou de cura. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do toque terapêutico no risco de integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2. Este estudo trata-se de um ensaio clínico, randomizado, mascarado, realizado entre os meses de março e junho de 2014, com aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL -MG, sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE: 20758513.7.0000.5142 e registro no portal de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – REBEC: RBR-45rdh2. A amostra final constitui-se de 48 pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 divididas em dois grupos experimentais: Grupo Controle (n=23), que recebeu uma visita domiciliar por semana, com duração média de 15 minutos, por um período de 30 dias; e Grupo Tratado (n=25), que foi submetido a 12 sessões de toque terapêutico pelo método Krieger-Kunz, realizadas três vezes por semana, com duração média de 20 minutos, por um período de 30 dias. Os grupos experimentais foram avaliados em três ocasiões distintas: primeira avaliação (antes do início das intervenções); segunda avaliação (ao final das intervenções); terceira avaliação (15 dias após a última avaliação). As avaliações constaram-se da verificação da glicemia capilar; da mensuração da temperatura tissular dos pés e, pressão plantar e, por fim, do escore de comprometimento dos pés por meio de uma escala de uso específico no diabetes *mellitus*. Os resultados foram analisados utilizando-se dos testes de Qui-quadrado ou Exato de Fisher; da Análise de Variância com Medidas Repetidas (ANOVA) e do Poder Estatístico por meio do programa *Piface Application Selector*, versão 1.76. Este estudo confirma a hipótese alternativa sobre a influência do toque terapêutico nas variáveis investigadas. Foram observadas melhoras significativas entre as avaliações no Grupo Tratado e quando comparado os grupos também foi observado significância estatística, com destaque para o aumento nos escores das variáveis de pele e anexos, médias respectivamente da primeira da segunda e da terceira avaliação ($46,12 \pm 0,73^a$; $49,16 \pm 0,73^b$; $48,92 \pm 0,66^a$), e de sensibilidade ($5,32 \pm 0,21^a$; $7,76 \pm 0,21^b$; $5,85 \pm 0,24^a$). Além disso, foi observada, entre as avaliações, diminuição significativa na temperatura tissular dos pés em 18 pontos investigados no Grupo Tratado e

quando comparado ao Grupo Tratado, em 15 pontos ocorreu diferenças estatísticas significativas. Nas variáveis glicemia capilar ($208,60 \pm 10,81^a$; $178,80 \pm 10,81^a$; $192,92 \pm 12,24^a$), circulação sanguínea ($22,36 \pm 0,28^a$; $22,52 \pm 0,28^a$; $22,52 \pm 0,39^a$) e pressão plantar, não foram observadas modificações significativas que refletissem em um efeito clínico satisfatório, mesmo quando comparado os dois grupos. Desse modo, é possível inferir que essa modalidade de intervenção complementar refletiu benefícios sobre a manutenção da integridade tissular dos pés e sobre a prevenção de lesões cutâneas nos voluntários do Grupo Tratado por meio da diminuição na temperatura dos pés, do aumento no escore de pele e anexos e da sensibilidade. Entretanto, é fundamental o desenvolvimento de outros estudos clínicos abordando os diferentes graus de complicações envolvidos na doença. Ressalta-se importância do envolvimento do profissional de Enfermagem em pesquisas experimentais no qual o ensaio clínico serve de subsídio para comprovar as intervenções em saúde realizadas por este profissional.

Palavras-chaves: Toque terapêutico. Diabetes *mellitus* tipo 2. Enfermagem.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease that leads to a high risk for the development of skin lesions. In the prevention of common complications in the disease, the participation of nurses through health intervention strategies is crucial. In this context, therapeutic touch emerges in order to promote energy balance and help sick people in recovery and / or curing process. The purpose of this study was to evaluate the influence of therapeutic touch in the tissue integrity risk of the feet of people with diabetes mellitus type 2. This study is a clinical trial, randomized, masked, held between March and June 2014 with approval of The Ethics Committee of the Federal University of Alfenas - UNIFAL-MG, under General Certificate of Appreciation for Ethics - CAAE: 20758513.7.0000.5142 and registry in Brazilian Registry of Clinical Trials portal - REBEC: RBR-45rdh2. The final sample consisted of 48 people with diabetes type 2 were divided into two groups: Control Group (n = 23), who received one home visit per week, with an average duration of 15 minutes for a period of 30 days; and Treated Group (n = 25) who were laid under 12 sessions of therapeutic touch through Krieger_Kunz method, it was held three times a week, on an average duration of 20 minutes for a period of 30 days. The experimental groups were evaluated on three distinct occasions: first evaluation (before the start of interventions); second evaluation (at the end of interventions); third evaluation (15 days after the last appraisal). The evaluations consisted in checking the blood glucose; measuring the tissue temperature of the feet and the plantar pressure and eventually the score of compromising of feet through a scale of specific usage in diabetes mellitus. The results were analyzed using the Chi-square test or Exact of Fisher; of the Analysis of Variance with Repeated Measures (ANOVA) and of the Statistical Power through Piface Application Selector software, version 1.76. This study confirms the alternative hypothesis about the influence of therapeutic touch in the investigated variables. Significant improvements were observed among the evaluations in the Treated Group and comparing the groups it also demonstrated statistical significance, highlighting the increase in skin scores of variables of skin and attachments, medium ,respectively, of the first, the second and the third evaluation (46.12 ± 0.73^a ; 49.16 ± 0.73^b ; 48.92 ± 0.66^a) and of sensitivity (5.32 ± 0.21^a ; 7.76 ± 0.21^b ; 5.85 ± 0.24^a). Furthermore, it was observed among the evaluations, significant decrease in tissue temperature of the feet in 18 investigated points in the Treated Group and when compared to the Control Group, on 15 points there was significantly statistical changes. In blood glucose variables (208.60 ± 10.81^a ; 178.80 ± 10.81^a ; 192.92 ± 12.24^a)

blood circulation (22.36 ± 0.28^a ; 22.52 ± 0.28^a ; 22.52 ± 0.39^a) and plantar pressure there were no significant changes which could reflect in a satisfactory clinical effect even when compared the two groups. Thus it is possible to infer that this type of complementary intervention reflected benefits on the maintenance of tissue integrity of the feet and on the prevention of skin lesions on the volunteers from the Treated Group through decreasing the tissue temperature of the feet, and increasing in skin and attachments score and sensitivity. However, it is fundamental to develop other clinical studies addressing the different degrees of complications involved in the disease. It is emphasized the importance of the involvement of the nursing professional in experimental research in which the clinical trial works as allowance to prove health interventions did by this professional.

Keywords: Therapeutic touch. Diabetes mellitus type 2. Nursing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma representando as etapas na coleta de dados.....	31
Figura 2 - Posição utilizada para avaliação da temperatura tissular dos pés.....	34
Figura 3 - Pontos específicos analisados na temperatura tissular dos pés. Cujas cores mais escuras indicam temperaturas mais baixas.....	35
Figura 4 - Análise estática (posição ortostática).....	36
Figura 5 - Análise dinâmica (corpo em movimento).....	36
Figura 6 - (A) Avaliação estática; (B) Avaliação dinâmica pé direito; (C) Avaliação dinâmica pé esquerdo.....	37
Figura 7 - Sequência para a sessão do toque terapêutico por todo corpo.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição dos voluntários em porcentagem (n=51), de acordo com as variáveis de caracterização da amostra, Alfenas-MG, 2015.....	42
Tabela 2 -	Distribuição dos voluntários (n=51) por média, de acordo com idade, massa corpórea e altura, conforme o Teste t, Alfenas-MG, 2015.....	43
Tabela 3 -	Caracterização em médias / porcentagem sobre aspecto clínico (n=51), Alfenas-MG, 2015.....	44
Tabela 4 -	Análise intraclasse da glicemia capilar, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	45
Tabela 5 -	Análise interclasse da glicemia capilar, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	45
Tabela 6 -	Análise intraclasse para o escore de comprometimento da pele dos pés, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	47
Tabela 7 -	Análise interclasse para o escore de comprometimento da pele dos pés, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	48
Tabela 8 -	Análise intraclasse dos 18 pontos de temperatura tissular, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015....	49
Tabela 9 -	Análise interclasse dos 18 pontos de temperatura tissular, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	51
Tabela 10 -	Análise intraclasse da pressão plantar, análise estática, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015...	54

Tabela 11 -	Análise interclasse da pressão plantar, análise estática, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	55
Tabela 12 -	Análise intraclasse da pressão plantar, análise estática - estabilometria, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	57
Tabela 13 -	Análise interclasse da pressão plantar, análise estática - estabilometria, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	58
Tabela 14 -	Análise intraclasse da pressão plantar, análise dinâmica, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	60
Tabela 15 -	Análise interclasse da pressão plantar, análise dinâmica, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA -	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEH -	Campo Energético Humano
EVA -	Etileno Acetato de Vinila
HbA_{1C} -	Hemoglobina Glicada
HIPERDIA -	Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos
NDP -	Neuropatia Diabética Periférica
REBEC -	Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos
TCLE -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNIFAL-MG -	Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	18
2.1	OBJETIVO GERAL.....	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3	REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1	DIABETES <i>MELLITUS</i>	19
3.1.1	Complicações nas extremidades inferiores	21
3.2	TOQUE TERAPÊUTICO.....	23
3.2.1	Primeira etapa: centralização da consciência	25
3.2.2	Segunda etapa: avaliação	26
3.2.3	Terceira etapa: reequilíbrio ou repadronização	26
3.2.4	Quarta etapa: reavaliação	26
3.3	EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O TOQUE TERAPÊUTICO.....	26
4	METODOLOGIA	28
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	28
4.2	HIPÓTESES.....	28
4.3	LOCAL DE ESTUDO.....	29
4.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	29
4.5	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	32
4.6	COLETA DE DADOS.....	38
4.6.1	Avaliações	38
4.6.2	Intervenções	38
4.6.2.1	Acompanhamento no Grupo Controle.....	39
4.6.2.2	Toque terapêutico no Grupo Tratado.....	39
5.7	ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	40
5.8	ASPECTOS ÉTICOS.....	41
6	RESULTADOS	42
6.1	CARACTERIZAÇÃO AMOSTRAL.....	42

6.2	EFEITOS DO TOQUE TERAPÊUTICO	44
6.2.1	Glicemia capilar	45
6.2.3	Condições de risco para a integridade da pele	46
6.2.4	Pontos de temperatura tissular	48
6.2.5	Pressão plantar	53
7	DISCUSSÃO	62
8	CONCLUSÃO	73
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICE	90
	ANEXO	96

1 INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* é uma doença crônica caracterizada por disfunções metabólicas que levam ao aumento nos níveis de glicose sanguínea (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Como característica comum, com a exposição prolongada à doença, observa-se o acometimento nas extremidades inferiores, tornando-se a pessoa susceptível ao desenvolvimento de lesões cutâneas, de infecções e/ou de amputação de membros (BOWERING; EMBIL, 2013; CHAND et al., 2012).

O papel dos profissionais da saúde é fundamental no acompanhamento da pessoa com diabetes *mellitus*, o que exige uma perspicácia clínica capaz de prevenir as complicações em médio e em longo prazo (MUDALIAR et al., 2013). Nesse contexto, destaca-se o enfermeiro como agente facilitador da promoção de saúde (CUNHA et al., 2009).

Por ser uma doença cujo tratamento convencional exige mudanças comportamentais, no intuito de efetivar a realização de atividade física, a reeducação alimentar e o uso de medicações, muitas vezes, a adesão ao tratamento é ineficiente (FISHER et al., 2007; LYNCH; EGEDE, 2011).

Por outro lado, Jaconodino, Amestoy e Thofehn (2008) destacam que a insatisfação com os tratamentos médicos convencionais tem despertado o interesse da população nas terapias não convencionais, representando um meio alternativo para atuação do enfermeiro, por possibilitarem um cuidado que se direciona ao tratamento do corpo, da mente e do espírito (DONOSO; ROSA; BORGES, 2011; THIAGO; TESSER, 2011).

Ressalta-se que a resolução nº 197 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 1997) estabelece e reconhece as Terapias Integrativas e Complementares em Saúde como especialidade e/ou como qualificação do Profissional de Enfermagem.

Dentre as possibilidades de tratamento complementar de que o enfermeiro faz uso, evidencia-se o toque terapêutico (SANTOS et al., 2013; VASQUES; SANTOS; CARVALHO, 2011), fundamentado no uso da imposição de mãos como forma de promover o equilíbrio energético do indivíduo em estado patológico (KRIEGER, 1995).

Com base nos princípios de que o ser humano permanece em constante troca de energia no meio em que vive, o toque terapêutico traz que, por meio da intencionalidade em fazer o bem, o homem é capaz de intervir nos campos de energia situados ao redor dos seres vivos (KRIEGER, 1995).

Desde o desenvolvimento dessa intervenção em 1970, pela enfermeira Dolores Krieger e por sua colaboradora Dora Kunz, o toque terapêutico tem sido pesquisado de modo recorrente nas pessoas com doenças crônicas e degenerativas (VAQUES; SANTOS; CARVALHO, 2011), entretanto um número reduzido de profissionais domina essa modalidade de intervenção, impondo limitações no seu uso, quer seja nas pesquisas, quer seja na prática clínica (GOMES; SILVA; ARAÚJO, 2008).

O interesse em investigar essa intervenção nas pessoas com diabetes *mellitus* surgiu da necessidade de sua exploração científica, ainda pouco pesquisada, bem como do fato de o diabetes *mellitus* tipo 2 atingir um elevado número de pessoas, predispondo às complicações características do percurso prolongado da doença nas extremidades inferiores. Além disso, até o momento não existem estudos que abordem esta modalidade de tratamento complementar em pessoas com diabetes *mellitus*.

Por outro lado, a necessidade de estudos clínicos é vista como fator limitante na generalização dos resultados encontrados até momento, em especial, no que diz respeito às respostas fisiológicas ao tratamento com o toque terapêutico (VAQUES; SANTOS; CARVALHO, 2011). Nesse sentido, este estudo contribui significativamente no conhecimento sobre esta modalidade de terapia, por envolver uma metodologia clínica que desperta a possibilidade dessa intervenção em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

Destaca-se, ainda, que o toque terapêutico é uma terapia de baixo custo que atua na promoção do equilíbrio físico e mental. Além disso, salientamos que a Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares do Sistema Único de Saúde por meio do princípio da integralidade, estimula a implementação dessas práticas nos serviços de saúde (BRASIL, 2006a).

Por fim, cabe ao enfermeiro utilizar-se da sistematização da assistência como recurso potencial na promoção e na prevenção em saúde, cujo toque terapêutico é proposto como intervenção de enfermagem denominada “Toque Terapêutico (5465)” pela Classificação das Intervenções de Enfermagem (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010).

2 OBJETIVOS

Os objetivos deste estudo foram fundamentados em explorar a influência do toque terapêutico em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, cujo até o momento não é encontrado na literatura pesquisas envolvendo essa intervenção neste grupo de indivíduos.

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a influência do toque terapêutico no risco de integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar e avaliar os efeitos do toque terapêutico nas seguintes situações:

- a) Glicemia capilar;
- b) Nível de comprometimento para a integridade da pele prejudicada, pele e anexos, circulação sanguínea, sensibilidade, temperatura tissular e pressão plantar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Como revisão de literatura este estudo apresenta a seguir o detalhamento quanto ao diabetes *mellitus* tipo 2 e suas complicações, e o toque terapêutico no contexto das intervenções complementares em saúde.

3.1 DIABETES *MELLITUS*

O diabetes *mellitus* é uma doença crônica, metabólica, não transmissível, de alta prevalência, com etiopatogenia classificada em quatro tipos: diabetes tipo 1, resultante da destruição de células beta-pancreáticas levando a deficiência na secreção de insulina; diabetes tipo 2, em função da diminuição da sensibilidade celular a insulina; diabetes por causas distintas como defeitos genéticos, as doenças exócrinas no pâncreas, o uso de drogas e os tratamentos químicos e, por fim, o diabetes gestacional que ocorre durante a gravidez (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013; KOTA et al., 2012).

Nas últimas décadas, o número de pessoas diagnosticadas com a doença, em especial o diabetes *mellitus* tipo 2, tem crescido de forma epidêmica em função do aumento da expectativa de vida e do número de indivíduos com sobrepeso (DUARTE; GONÇALVES, 2011; RODRÍGUEZ et al., 2012).

O diabetes *mellitus* tipo 1, diagnosticado principalmente na juventude, acomete em torno de 10% dos casos, enquanto que o tipo 2, característico de pessoas obesas, e com idade avançada, atinge uma prevalência de 90% de todos os casos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009; TORRES, TORRES-PRADILLA, 2014; WANG et al., 2008).

Em 2010, estimativas apontavam que a doença afetou em torno de 285 milhões de indivíduos adultos, projetando um acometimento de aproximadamente 439 milhões para 2030 (SHAW; SICREE; ZIMMET, 2010; WHITING et al., 2011).

Como fatores de risco para o diabetes, observa-se o histórico familiar e/ou gestacional da doença, a etnia, a idade avançada, o sedentarismo e o ganho ponderal (CHAND et al., 2012; SMITH et al., 2012). O ganho ponderal é um fator significativo que contribui para o metabolismo anormal da glicose (BOMBELLI et al., 2011; DESPRES; LEMIEUX, 2006; SAARISTO; BARENGO; KORPI-HYOVALTI, 2008), e a prevalência elevada do diabetes

mellitus tipo 2 está diretamente relacionada com o aumento do número de indivíduos obesos (GREGG et al., 2004; LI et al., 2014; YOON et al., 2006).

A disfunção metabólica no diabetes *mellitus* tipo 2 acarreta elevação nos níveis de glicose sanguínea, devido à ingesta excessiva de alimentos, da glicogenólise realizada no fígado, e da diminuição na produção e/ou ação da insulina, resultando em glicotoxicidade ao organismo (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013; FORD; GILES; DIETZ, 2002). A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas endócrino, responsável pelo transporte e pelo armazenamento de glicose da corrente sanguínea em direção às células do organismo (CHAND et al., 2012).

Inicialmente, a doença apresenta como sinais e sintomas o aumento nos níveis de glicose sanguínea, o aumento no volume de urina, a sensação excessiva de sede, e o ganho de peso sem causa aparente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Nas fases tardias, pode ser observado retardo na cicatrização de lesões e pré-disposição aumentada a infecções, ambas as situações decorrentes de níveis elevados da glicose sanguínea (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013; KIMBALL et al., 2013; MEMMEL; KOWAL-VERN; LATENSER, 2004).

Mediante a esses sinais e sintomas, recomenda-se o diagnóstico precoce por meio da confirmação em exames laboratoriais (MAGALHÃES et al., 2012). De acordo com a *American Diabetes Association* (2013), o diagnóstico laboratorial pode ser realizado por meio do teste de glicemia plasmática de jejum (*Fasting Plasma Glucose-FGP*), em que valores ≥ 126 mg/dL sugerem a presença de diabetes, em associação com o teste para hemoglobina glicada (HbA_{1c}) com valores para diabetes $\geq 6,5\%$; entretanto, para a confirmação do diagnóstico, é recomendando que os exames sejam realizados ao menos duas vezes no intuito de descartar erros laboratoriais.

O tratamento para o diabetes *mellitus* requer cuidados médicos contínuos e exige do paciente um autocontrole para reduzir os níveis de glicemia, prevenindo complicações em longo prazo (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Durante o tratamento para o diabetes *mellitus* tipo 2 nas fases iniciais, modificações no estilo de vida podem resultar no controle glicêmico, contudo o avançar da doença acarreta perda gradual na função das células beta pancreáticas, tornando necessário o uso de hipoglicemiantes orais e/ou de insulinoaterapia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

O diagnóstico e o tratamento imediato, objetiva conter as complicações comuns da cronicidade do diabetes, que envolve a manifestação de doenças cerebrovasculares,

cardiovasculares, retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética periférica (CHAND et al., 2012). Destaca-se como evento significativo a redução na expectativa de vida de 10 a 15 anos nas pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, decorrente dessas complicações médicas (EMERGING RISK FACTORS COLLABORATION et al., 2010).

3.1.1 Complicações nas extremidades inferiores

O acometimento dos membros inferiores, em especial os pés, configura-se como uma das principais causas de morbimortalidade em pessoas com diabetes, acarretando aumento nos recursos necessários para o tratamento nas unidades de saúde (BOULTON et al., 2008; O'BRIEN; PATRICK; CARO, 2003).

A evolução temporal do diabetes *mellitus* aumenta a prevalência nas complicações de extremidades inferiores, desencadeando uma condição clínica denominada como neuropatia diabética periférica (NDP) (PAPANAS; ZIEGLER, 2012), a qual torna os indivíduos susceptíveis a lesões que podem levar amputação dos membros (FAGLIA et al., 2009).

A neuropatia diabética possui uma heterogeneidade de formas, sendo definida como um distúrbio neurológico que atinge extensas áreas no organismo, que afetam amplamente as funções motoras e sensitivas do sistema nervoso periférico. Como manifestação clínica da NDP, observam-se disfunções na microvascularização distal, decorrente da exposição prolongada à hiperglicemia (BOULTON et al., 2005; FIORETTO, 2010; PAPANAS; ZIEGLER, 2012).

A NDP desencadeia comprometimento nos axônios terminais do sistema nervoso autônomo, manifestando, por meio do comprometimento motor, hipotrofia muscular, deformidades esqueléticas e, na função sensitiva, perda de sensibilidade nas extremidades, o que se torna um risco para o surgimento de lesões cutâneas (BONA et al., 2010; DUARTE; GONÇALVES, 2011; PORCIÚNCULA et al., 2007).

O diagnóstico para NDP fundamenta-se na manifestação clínica de disfunção dos nervos periféricos, excluindo a presença de outras causas como, por exemplo, hereditariedade, traumas mecânicos, processo infeccioso, neoplasias, dentre outras doenças sistêmicas (EDWARDS et al., 2008). De acordo com Singh, Kishore e Kaur (2014), na NDP é observada, em 50% dos casos, a presença de dor e perda de sensibilidade, sendo considerado um evento importante na diminuição da qualidade de vida.

A manifestação clínica de dor, mesmo que subjetiva, representa um agravo para pessoas com diabetes (JENSEN, 2002; ZIEGLER, 2008). A dor neuropática crônica é descrita pelos pacientes como uma sensação de queimação, de dormência ou de formigamento, com piora no período noturno ou em situações de repouso. Ao longo do tempo, o paciente relata melhora nessa sensação, porém ocorre um aumento do déficit sensitivo. O tratamento, no geral, é difícil e pouco responsivo (FIORETTO et al., 2010; VIDAL et al., 2004).

Outra manifestação clínica comum observada no diabetes *mellitus* é a arteropatia periférica, decorrente da estenose e do aumento na viscosidade sanguínea, o que compromete a perfusão nos membros inferiores (BOULTON, 2010; BOWERING; EMBIL, 2013).

Por outro lado, na investigação sobre as alterações presentes na NDP, a temperatura dos pés é um importante indicador. Lavery et al. (2004); Nishide et al. (2009) ressaltam que o aumento na temperatura dos pés é um sinal comum na predisposição às úlceras. Evidencia-se que os sinais inflamatórios característicos da pré-ulcera, como por exemplo, dor, podem ser difíceis de avaliar devido ao acometimento neuropático no membro (LAVERY et al., 2004).

De acordo com a literatura, o aumento na temperatura plantar sugere aumento no risco para ulcerações (ARMSTRONG et al., 2007; FOLTYNSKI et al., 2014; SIVANANDAM et al., 2012). No entanto, é preciso considerar que nos estágios da NPD, nas fases iniciais, é observado um aumento na temperatura plantar, e, em estágios avançados, com comprometimento vascular significativo, ocorre diminuição da temperatura, ambos observados na termografia (BHARARA; COBB; CLAREMONT, 2006).

Bharara, Cobb e Claremont (2006) mencionam que as alterações térmicas nos pés podem ser decorrentes de insuficiência vascular, de processo infeccioso, de distúrbios esqueléticos, de neuropatia ou da combinação desses fatores. Os autores ainda destacam o uso da termografia como medida complementar nas avaliações de pressão plantar e de sensibilidade, por ser um instrumento que possibilita avaliar dados qualitativos e quantitativos.

Para manifestação clínica musculoesquelética na NDP, observam-se alterações significativas na redução da força muscular, na amplitude de movimento e no aumento na pressão plantar, o que desencadeia déficits biomecânicos durante a caminhada (AKASHI et al., 2008; ANDREASSEN; JAKOBSEN; ANDERSEN, 2006; MARTINELLI et al., 2013).

Somado às alterações neurais, circulatórias e biomecânicas na NDP, ocorre um aumento nos fatores que podem comprometer a integridade tissular dos pés (CHAND et al., 2012; SAWACHA et al., 2012). Desse modo, os profissionais da saúde necessitam estar aptos na investigação e no tratamento precoce para tais manifestações, já que as amputações nas

extremidades são de 10 a 15 vezes maiores em diabéticos, quando comparadas aos não diabéticos (COELHO; SILVA; PADILHA, 2009; DIAS; MACIEL; SABLICH, 2007).

Aliado a isso, destaca-se que, dentre os profissionais da saúde, o enfermeiro (a) detém um papel fundamental na manutenção da integridade tissular, visto que, por meio da consulta de enfermagem, este é capaz de identificar as complicações nas extremidades inferiores, motivar o autocuidado e auxiliar na prevenção das ulcerações (GAMBA et al., 2004).

Para tanto, no uso de suas atribuições, esse profissional encontra a sua disposição ferramentas de trabalho capazes de direcionar um tratamento clínico eficaz, por meio do diagnóstico (NANDA, 2013), da intervenção (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010) e dos resultados de enfermagem (MOORHEAD; JOHNSON; MAAS, 2008). Para as complicações do diabetes *mellitus*, podemos apontar como exemplo o diagnóstico: “Risco de integridade da pele prejudicada (00047)”; a intervenção: “Toque terapêutico (5465)”; os resultados: “Integridade Tissular: pele e mucosas (1101)”.

É importante destacar que, segundo a *American Diabetes Association* (2013), ao menos uma vez ao ano é necessário que seja realizada uma avaliação abrangente nos pés, com o intuito de identificar precocemente os fatores de riscos associados às ulcerações e/ou às amputações, sendo preconizada uma abordagem multidisciplinar para os indivíduos com histórico de ulcerações e em situação de risco elevada.

Por fim, ressalta-se que, além das complicações morfofuncionais nas extremidades inferiores, pode ocorrer um déficit na qualidade de vida da pessoa com diabetes *mellitus*, em função do elevado grau dependência diante das manifestações clínicas da NDP, de modo que tal situação resulta em impacto negativo na vida do indivíduo (SALOMÉ et al., 2011).

3.2 TOQUE TERAPÊUTICO

O toque terapêutico é uma versão contemporânea de antigas práticas de cura por meio da imposição de mãos sobre o campo energético humano (CEH) que tem sido utilizado desde o ano de 1970 (KRIEGER, 1995; SANTOS et al., 2013).

Fundamentado nos princípios da Teoria do Ser Humano Unitário, proposta pela enfermeira Martha Elisabeth Rogers, a qual retrata que o ser humano é um ser indivisível que permanece em constante troca de energia no meio em que vive, as pesquisas com o toque

terapêutico tiveram início por meio da enfermeira Dolores Krieger e da clarividente Dora Kunz no ano 1970 (KRIEGER, 1995; ROGERS, 1970).

Previamente, é necessário compreender que o toque terapêutico faz parte dos conceitos da medicina vibracional, a qual considera o corpo como um sistema dinâmico de energia em que a mente e o espírito são fontes da consciência e detêm o poder de ocasionar doenças por meio de interações energéticas e neuro-hormonais nas dimensões do corpo, da mente e do espírito, presumindo que intervenções sobre no campo energético podem provocar efeitos na saúde do indivíduo (GERBER, 2007).

Esse conceito da medicina vibracional contraria o paradigma Newtoniano, utilizado nos tratamentos médicos convencionais, para o qual o corpo é visto como uma máquina controlada pelo sistema nervoso, em que o tratamento médico é direcionado em “corrigir” as anormalidades apresentadas pelo corpo físico (CAPRA, 1995; GERBER, 2007).

Dolores Krieger acreditava que o ser humano, visto como um todo, não poderia ser tratado em dimensões separadas, ou seja, é necessário o tratamento nas dimensões físicas, psíquicas e espirituais (SAVIETO et al., 2007). Entretanto, por existir uma aceitação limitada dessas formas de tratamento no meio científico, bem como pela necessidade de pesquisas nesse segmento, convencionou-se denominar essas modalidades de intervenção como terapias complementares (SÁ; SILVA, 2003).

Destaca-se que o pensar/atuar de forma integral como base no paradigma de pensamento holístico inserido por Rogers (1970), por meio de sua teoria, fortalece as atividades da enfermagem no cotidiano e o toque terapêutico promove tal atividade por considerar o ser humano como um ser dinâmico e indivisível. Dolores Krieger e Dora Kunz afirmam que a cura é um potencial natural do Ser humano, em que os praticantes do toque terapêutico, por meio da compaixão e da intencionalidade de curar, utilizam-se das mãos para promover o reequilíbrio do campo de energia (KRIEGER, 1995).

O campo de energia humano é definido como uma junção de componentes eletrostáticos, magnéticos, térmicos e visuais, harmonizados por meio do processo fisiológico normal, que se extrapola além do corpo, tornando-se concentrado ao redor de seres vivos (BRENNAN, 1987).

Nas décadas de 1980 e 1990, o campo de energia humano foi mais explorado pela ciência ocidental, a partir do ressurgimento do holismo como paradigma para o pensar humano, (CAPRA, 1995). Apesar de ser aceito somente agora no Ocidente, o campo de energia humano faz parte do sistema terapêutico no Oriente há muito tempo e é conhecido por diferentes nomes em diversos países. Na Índia, por exemplo, a energia é conhecida como

Prana e está associada à respiração. Já no Japão e no Egito, essa mesma energia é conhecida, respectivamente, como *Ki* e *Ka*. Na China, é denominada *Ch'i* e contém duas forças polares, a *Yin* e a *Yang* (STAEHLE; KOCH; PIOCH, 2005; TEIXEIRA; OLIVEIRA; HIPÓLITO, 2006).

Desse modo, o toque terapêutico, segundo Krieger (1995), consiste no uso consciente da imposição de mãos como forma de modular e de reorganizar o campo de energia, quando este se encontra em desequilíbrio.

De acordo com a proposta original da intervenção, os sistemas fisiológicos mais sensíveis ao toque terapêutico são: o sistema nervoso autônomo, o sistema linfático, o sistema circulatório em especial, o sistema vascular periférico e, por fim, o sistema musculoesquelético. Alguns sistemas orgânicos como o sistema colagênico e o sistema endócrino só reagem ao toque terapêutico em determinados distúrbios (KRIEGER, 1995).

Ressalta-se que a Classificação das Intervenções de Enfermagem (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010) estabelece o Toque Terapêutico (5465) como uma intervenção de enfermagem, trazendo a seguinte definição: “Sintonia com o campo de cura universal, buscando agir com instrumento de influência curativa e usando a sensibilidade natural das mãos para, com delicadeza, focalizar e direcionar o processo de intervenção”.

Além disso, há mais de uma década, o Conselho Federal de Enfermagem por meio da resolução de nº 197 (COFEN, 1997), regulamenta o exercício do enfermeiro no uso das Terapias Integrativas e Complementares em Saúde, sendo este um ponto importante para resguardar a autonomia deste profissional no uso dessas modalidades de tratamento em saúde.

No que se refere ao toque terapêutico, o tratamento sobre o campo de energia envolve basicamente quatro etapas: centralização da consciência; avaliação do campo de energia; reequilíbrio ou repadronização do campo energia e, por fim, reavaliação do campo de energia (KRIEGER, 1995).

3.2.1 Primeira etapa: centralização da consciência

Etapa inicial para a intervenção, em que o terapeuta centraliza sua consciência na intencionalidade de curar e de promover o bem. Essa centralização auxilia na autodescoberta de si próprio e direciona suas intervenções de modo adequado. A concentração mental em fazer o bem deve ser mantida durante toda a sessão terapêutica.

3.2.2 Segunda etapa: avaliação

Nesta etapa, o terapeuta realiza movimentos com a mão a uma distância de aproximadamente cinco centímetros da pele da pessoa que recebe a intervenção, na direção céfalo-caudal, analisando as alterações perceptíveis no campo de energia. Essa etapa fornece dicas sobre os problemas a serem diagnosticados e de que forma o terapeuta deve atuar.

3.2.3 Terceira etapa: reequilíbrio ou repadronização

O objetivo do toque terapêutico é reequilibrar a energia de uma pessoa doente. A partir do direcionamento do campo de energia, o terapeuta modula as energias para áreas em que esta se mostrar alterada. É nesta etapa que as alterações do campo de energia são reequilibradas, facilitando o processo de cura.

3.2.4 Quarta etapa: reavaliação

Última etapa para o toque terapêutico, que consiste em uma nova avaliação do campo de energia, confrontando com o que foi encontrado na segunda etapa. Ressalta-se que a repadronização do campo de energia nem sempre ocorre em uma única sessão, o que exige do terapeuta o diálogo com o paciente para se remarcar uma nova sessão.

3.3 EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O TOQUE TERAPÊUTICO

Por ser uma terapia complementar pouco explorada, não existe um consenso sobre em quais situações o toque terapêutico possa ser utilizado. No entanto observa-se que, dentre os estudos clínicos disponíveis na literatura científica, o sintoma de dor é o mais explorado pelos pesquisadores, em que o toque terapêutico influenciou em sua redução em vários estudos

(AGHABATI; MOHAMMADI; ESMAEL, 2010; BLANKFIELD et al., 2001; BUSCH et al., 2012; COAKLET; DUFFY, 2010; FRANK et al., 2007; GIASSON; BOUCHARD, 1998; LU et al., 2013; MARTA et al., 2010; ; PECK, 1997; SAMAREL et al., 1998; TURNER et al., 1998).

Demonstrou-se eficaz na melhora de sintomas psicossomáticos, como por exemplo ansiedade e depressão e melhora de alterações nos parâmetros hemodinâmicos (GOMES; SILVA; ARAÚJO, 2008; HAWRANIK; JOHNSTON; DEATRICH, 2008; ZOLFAGHARI; EYBPOOSH; HAZRATI, 2012). Promoveu aumento dos níveis de hematócrito e de hemoglobina (MOVAFFAGHI et al., 2006).

Em estudos envolvendo experimentação animal, acelerou o processo de cicatrização em lesões de pele e reduziu a resposta inflamatória, quando comparado com animais de grupo controle (SANTOS et al., 2013; SAVIETO et al., 2007; SAVIETO; SILVA, 2004).

O toque terapêutico tem envolvido diferentes grupos de pacientes, sejam eles saudáveis ou não. Na literatura, encontram-se disponíveis trabalhos sobre o uso da técnica na doença de Alzheimer (HAWRANIK; JOHNSTON; DEATRICH, 2008; WOODS; DIMOND, 2002); em pessoas com osteoartrite (LU et al., 2013); em pacientes sob tratamento quimioterápico (AGHABATI; MOHAMMADI; ESMAIEL, 2010; SÁ; SILVA, 2003); na síndrome do túnel do carpo (BLANKFIELD et al., 2001); na redução da ansiedade em estudantes universitários (GOMES; SILVA; ARAÚJO, 2008); na depressão em idosos (MARTA et al., 2010), dentre outras situações.

O tratamento por meio do toque terapêutico em diversas doenças, bem como a inexistência de sua utilização em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 até o momento, sugere que a intervenção possa ser eficaz nesse grupo de indivíduos. Por ser uma doença multifatorial, na qual a necessidade por um tratamento integral se faz presente, a imposição de mãos pode vir a representar um meio alternativo na prevenção de riscos para o pé diabético.

4 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos definidos neste estudo foi utilizada uma abordagem metodológica que permitisse testar hipóteses e avaliar os efeitos da intervenção por meio do toque terapêutico.

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado, mascarado, realizado entre os meses de março e junho de 2014.

De acordo com Souza (2009), os ensaios clínicos consistem em um tipo de estudo experimental, desenvolvido em seres humanos, que visa ao conhecimento do efeito de intervenções em saúde, o que pode ser considerado como uma ferramenta poderosa na obtenção de evidências clínicas.

Os ensaios clínicos são estudos em que um grupo de interesse é submetido a uma terapia, comparando-se com um grupo controle. Diferentemente de estudos observacionais em que o pesquisador não interfere na exposição, nesse estudo, o pesquisador planeja e intervém ativamente nos fatores que influenciam a amostra, minimizando, assim, a influência dos fatores de confundimento (OLIVEIRA; PARENTE, 2010).

Hulley et al. (2008) retratam que a alocação aleatória e o mascaramento tornam o ensaio clínico mais vantajoso em relação aos estudos observacionais pela capacidade de demonstrar causalidade.

4.2 HIPÓTESES

H₀: O toque terapêutico não influencia no risco de integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

H₁: O toque terapêutico influencia no risco de integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

4.3 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Alfenas, cidade localizada no Sul do Estado de Minas de Gerais, com pessoas em tratamento para o diabetes *mellitus* tipo 2, cadastradas no Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA). Residem no município aproximadamente 74.804 mil habitantes, em que, de acordo o DATASUS (2012), em torno de 1400 permanecem em tratamento convencional para do diabetes *mellitus* tipos 1 e 2, em unidades de atenção primária.

No município de Alfenas, MG, existem 12 unidades de atenção primária à saúde, dentre as quais, duas foram escolhidas para compor o estudo. Essa escolha baseou-se no fato de que essas unidades apresentavam os dados sobre o cadastramento no HIPERDIA atualizados, bem como por se tratarem de unidades com um elevado número de pessoas com diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2.

A coleta de dados ocorreu no laboratório de análise de movimento da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), localizado no câmpus Santa Clara, Alfenas/MG. A aplicação das intervenções ocorreu nos domicílios dos voluntários.

4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra foi constituída por pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 em tratamento médico convencional nas unidades de atenção primária escolhidas.

Foi estabelecido como critérios de inclusão: possuir diagnóstico para diabetes *mellitus* tipo 2 com tempo igual ou superior a cinco anos; ter idade igual ou superior a 18 anos; aceitar receber intervenções por meio do toque terapêutico.

Para os critérios de exclusão, consideraram-se: incapacidade em realizar as etapas de coleta de dados (responder a entrevista); presença de lesões ulcerativas nos pés e/ou amputações nos membros inferiores; trombose; hipertensão arterial desregulada; outra modalidade de tratamento não convencional.

No rastreamento das pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, inicialmente, foi realizado um levantamento nas duas unidades selecionadas, em que foi observado o cadastro de 259 pessoas diagnosticadas com diabetes *mellitus*, dentre os quais, 180 foram avaliados para

elegibilidade no estudo. Os indivíduos elegíveis foram convidados durante visita domiciliar para participar do projeto, sendo que apenas 57 aceitaram e compareceram à avaliação inicial realizada no laboratório de análise de movimento da UNIFAL-MG, localizada no câmpus Santa Clara, em Alfenas/MG. Destaca-se que dentre os indivíduos elegíveis grande parte realizava atividade remunerada durante a semana, impossibilitando sua participação nas etapas do estudo.

Após a avaliação inicial, foi realizada a randomização para o alocamento dos grupos experimentais. Para tanto, os voluntários foram estratificados em blocos de acordo com as variáveis: idade; gênero; tempo de diagnóstico para o diabetes *mellitus* tipo 2; hipertensão arterial associada ou não. Dentro de cada bloco foi realizado o sorteio utilizando-se do método de moeda ao ar, em que as facetas cara e coroa correspondiam respectivamente ao Grupo Controle e Tratado. Desse modo, as chances de integrar um dos grupos eram iguais para todos os voluntários (VAZ, 2004).

A escolha de estratificação pela idade baseou-se no aumento do risco para alterações nos pés de pessoas com diabetes, conforme a idade avança (BRASIL, 2006b). No que refere ao sexo, as evidências científicas são escassas na comparação do acometimento dos pés entre homens e mulheres, no entanto alguns estudos sugerem uma incidência maior para indivíduos do sexo feminino (BONA et al., 2010; REZENDE et al., 2008).

Para a variável tempo de diagnóstico do diabetes, observa-se que aspecto crônico da doença predispõe ao risco de complicações nos membros inferiores, que ocorrem comumente a partir do quinto ano da doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

A associação clínica da hipertensão arterial no diabetes *mellitus* é comum, sugerindo que cerca de 40% dos hipertensos possuem diagnóstico para o diabetes *mellitus* tipo 2. Desse modo, justifica-se a escolha por essa variável de estratificação (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009; SOWERS; EPSTEIN; FROHLICH, 2001).

A estratificação dos sujeitos possibilita que variáveis confundidoras possam ser distribuídas de maneira homogênea em um estudo, minimizando interferências no controle sobre a amostra (OLIVEIRA; PARENTE, 2010). Ressalta-se que apenas o pesquisador que aplicou as intervenções detinha conhecimento sobre a randomização dos grupos, sendo esta omitida para o avaliador.

Ao final, a amostra de 57 pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, dividiu-se do seguinte modo: Grupo Controle (n=29) durante a fase experimental recebeu visitas de enfermagem para monitoramento da glicemia capilar, e Grupo Tratado (n=28) recebeu 12 sessões de toque terapêutico, três vezes por semana, na fase experimental. Entre a primeira e segunda avaliação

realizada nos grupos experimentais, ocorreu a perda de seis voluntários; três em cada grupo, por motivos de desistência e de mudança de endereço. Entre a segunda e a terceira avaliação, por um período de 15 dias as sessões de toque terapêutico e as visitas domiciliares foram interrompidas, cujo intuito foi avaliar ao final a continuidade (*follow-up*) do efeito do tratamento. Destaca-se, que nesta etapa, três voluntários do Grupo Controle não compareceram na terceira avaliação, sendo a amostra final constituída por 48 voluntários (FIGURA1).

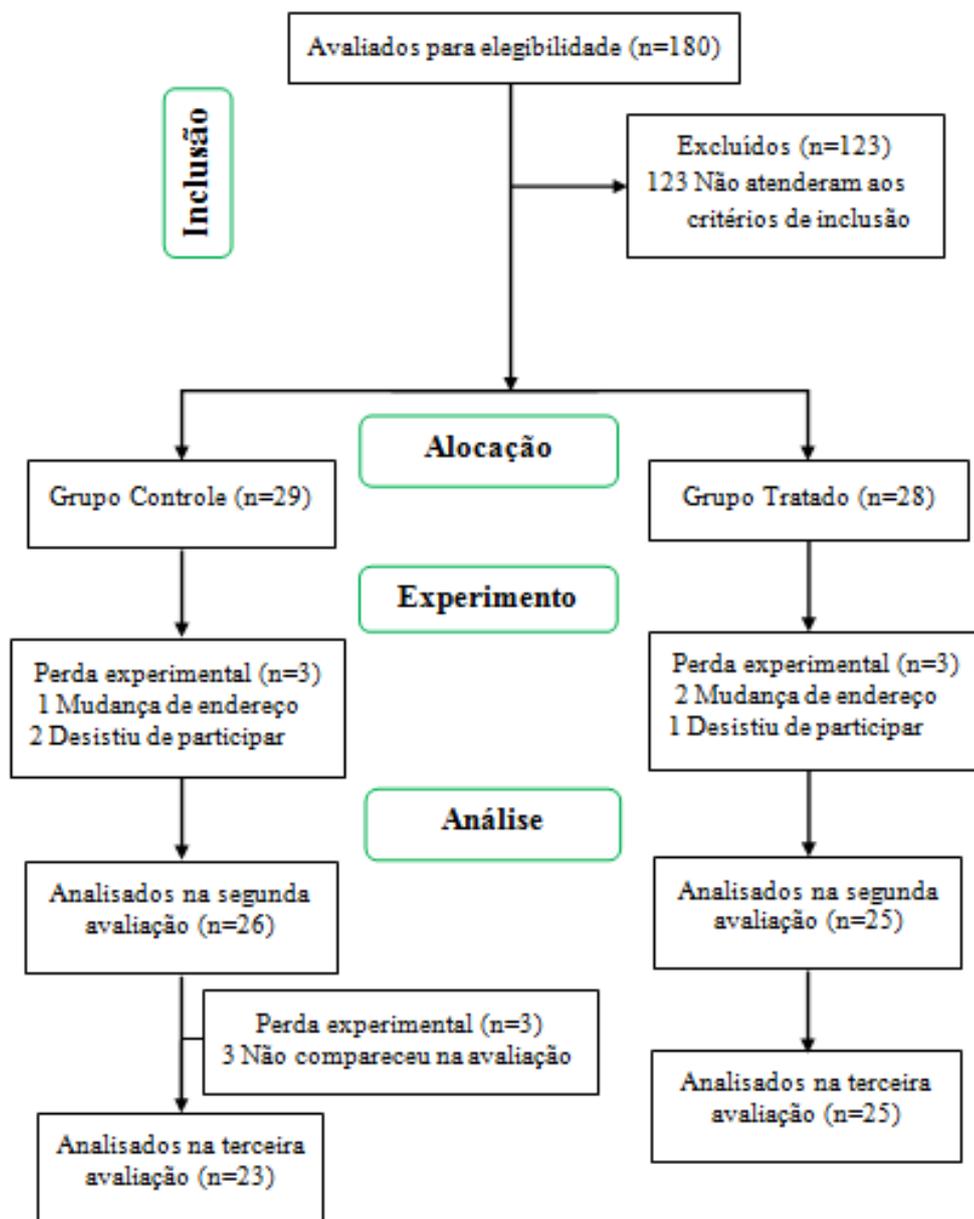


Figura 1 - Fluxograma representando as etapas na coleta de dados.
Fonte: Adaptado segundo o modelo Consort (2010).

4.5 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os instrumentos de avaliação foram utilizados em três momentos, na fase inicial, ao término das intervenções e ao final do estudo. Foram utilizados dois instrumentos conforme segue abaixo.

Ressalta-se que como desfecho primário era esperado que o toque terapêutico influenciasse na melhora dos valores de escore de integridade tissular dos pés, avaliados por meio da escala sobre integridade tissular: pele mucosas dos pés de pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2 (SILVA et al., 2013). Além disso, como desfecho secundário era esperado que ocorresse melhora nos marcadores biológicos do grupo tratado, relacionado a glicose sanguínea, temperatura plantar e pressão plantar.

a) Questionário de avaliação das características sociodemográfica e clínicas

Para a avaliação da caracterização amostral, foi elaborado um instrumento pelos autores, fundamentado na literatura (BRASIL, 2006b) (APÊNDICE A). O instrumento contempla as seguintes variáveis: nome; nome da mãe; endereço; telefone de contato; unidade de origem; religião; idade; gênero; peso; altura; glicemia capilar; pressão arterial; medicações em uso para o diabetes (hipoglicemiante oral ou insulina); tabagismo; uso de bebidas alcólicas; prática regular de atividades físicas e escolaridade. Também foram questionados sobre a existência de outras doenças crônicas, entre elas, a hipertensão arterial, bem como o conhecimento de terapias complementares e se os mesmos já tiveram os pés avaliados e/ou receberam orientações de cuidados anteriormente por um profissional da saúde.

As informações a respeito da HbA_{1c} foram extraídas dos exames realizados nos últimos três meses, com base nas informações do prontuário.

Os dados relacionados à altura e ao peso foram obtidos respectivamente pela aferição desses dados, utilizando balança antropométrica mecânica, testada e calibrada, da marca Welmy®, com capacidade de peso para até 150Kg, intervalo de 100g, e haste antropométrica até 2m; enquanto que as dosagens de glicemia capilar foram realizadas com um glicosímetro portátil, modelo *Accu-ChekActive*, do fabricante Roche®, com registro na ANVISA (número: 10287411004). Ressalta-se que, antes do uso, foi observada a validade das fitas reagentes e a codificação compatível.

- b) Escala sobre integridade tissular: pele mucosas dos pés de pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2

Para avaliação das condições de integridade tissular dos pés, foi utilizado um instrumento elaborado por Silva et al. (2013) (ANEXO A), o qual mensura escores de comprometimento característicos em pessoas com diabetes *mellitus*. Este instrumento foi construído e validado a partir dos indicadores do resultado para “Integridade Tissular: pele e mucosas (1101)” da Classificação dos Resultados de Enfermagem – NOC (MOORHEAD; JOHNSON; MAAS, 2008).

O instrumento constitui-se de 20 indicadores agrupados em cinco construtos de avaliação, em que o primeiro refere-se à pele e anexos, abrangendo 11 indicadores: lesão tecidual; crescimento de pelos na pele/pilificação; elasticidade/tugor; 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 construto é relacionado à circulação sanguínea e contém cinco indicadores: perfusão tissular; pulsos pediosos; pulsos tibiais; edema; varizes. O terceiro construto é direcionado à avaliação de sensibilidade e contempla dois indicadores: escore de sintomas neuropáticos e teste de monofilamento de *Semmes-weinstein*.

Os indicadores do terceiro construto são avaliados por meio do Escore de Sintomas Neuropáticos (ANEXO B), elaborado por Young et al. (1993), sendo este traduzido e validado para a língua portuguesa por Moreira (2005). Esse instrumento contempla seis questionamentos que permitem investigar a presença de dor e outros desconfortos, o período mais frequente em que estes ocorrem, bem como as manobras realizadas para o alívio desses eventos.

Para o teste do monofilamento de *Semmes-weinstein*, é utilizado um monofilamento de 10g, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde, sendo este considerado suficiente para avaliar a ausência/presença de sensibilidade em pessoas com diabetes *mellitus* (BAKKER et al., 2012; BRASIL, 2006b). Neste estudo utilizou-se do monofilamento de 10g da marca SORRI[®], em 8 pontos específicos na região plantar (ANEXO C) (DIXIT; MAIYA, 2014). Durante a avaliação previamente foi explicado aos voluntários sobre o teste e solicitado que respondesse “sim” quando sentisse a presença do monofilamento sobre a pele. Para cada ponto específico o monofilamento manteve-se a uma distância de 2 cm da região e quando tocado sobre a pele permaneceu em curvatura em média de 1 a 2 segundos. Posterior à análise, foi realizado a classificação de risco para sensibilidade.

O quarto construto é associado ao indicador de temperatura tissular. Neste estudo, nas avaliações da temperatura tissular foi utilizada uma câmera termográfica modelo E60 do fabricante FLIR[®], que permite captar variações de temperaturas de -120°C a 650°C.

O controle da temperatura corporal é um excelente indicador de saúde (RING, 2007). No diabetes *mellitus*, complicações comuns são associadas com distúrbios na circulação sanguínea e de sensibilidade, de modo que ambos os eventos são causas de mudanças na temperatura da pele, sendo o uso a termografia infravermelha indicado como ferramenta para o diagnóstico de desordens neuropáticas em pessoas com diabetes (LAHIRI et al., 2012).

A mensuração da temperatura dos pés foi direcionada conforme as normas estabelecidas na literatura (BRIOSCHI et al., 2012; BRIOSCHI et al., 2010). No laboratório em que foram realizadas as avaliações, inicialmente, a temperatura ambiente foi controlada e mantida em 23°C, utilizando-se de ar condicionado, modelo *sprinter* e termômetro de superfície, ICEL Manaus[®] modelo TD-950, como meio de controle. Dentro do laboratório, era permitida somente a presença de dois pacientes e do examinador. Inicialmente, os voluntários foram posicionados e mantidos em decúbito dorsal horizontal, com os pés descalços, por 15 minutos, tempo ideal para o equilíbrio térmico do corpo com a temperatura ambiente. Nesse intervalo, foi impossibilitado o contato manual com os pés do voluntário no intuito de prevenir o comprometimento da análise. Para isolar os pés das demais regiões do corpo, foi utilizada uma caixa de papelão como isolante térmico, posicionada entre as pernas na altura dos maléolos. Tal situação favoreceu a qualidade das imagens e impediu que esse calor influenciasse durante as análises (FIGURA 2).

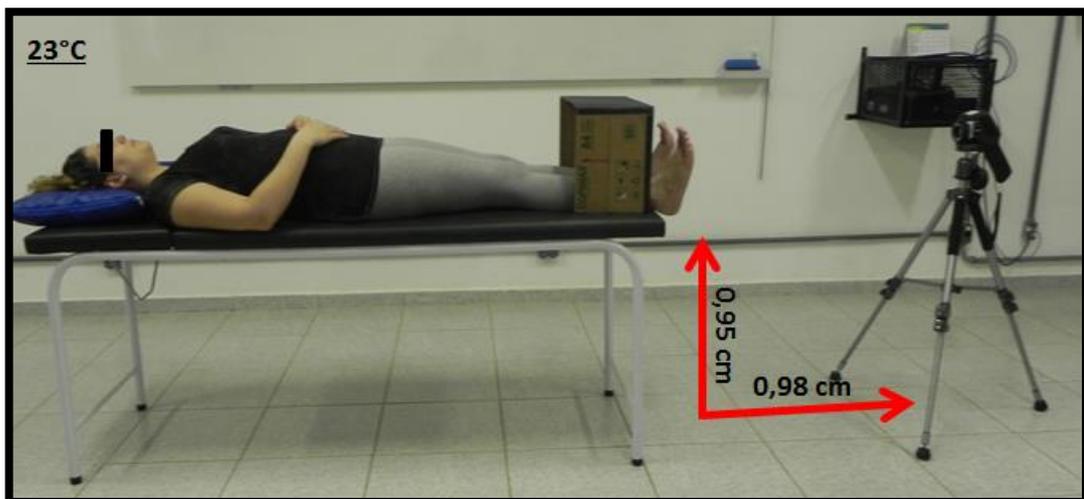


Figura 2 – Posição utilizada para avaliação da temperatura tissular dos pés.
Fonte: Do autor.

Para padronizar um posicionamento ideal para câmera termográfica, utilizou-se um tripé, sendo este posicionado em uma distância padronizada, em que eram considerados 98 cm em linha reta distante dos pés e 95 cm (altura equivalente a da maca) de altura para alinhamento horizontal da lente da câmera com os pés.

Conforme as normas propostas para análise (BRIOSCHI et al., 2012; BRIOSCHI et al., 2010), foram dadas as seguintes orientações:

- a) Restringir e/ou cessar o consumo de bebidas alcoólicas 24 horas anterior do exame;
- b) Restringir e/ou cessar o consumo de cafeinados 1 hora anterior do exame;
- c) Restringir e/ou cessar fumar 2 horas anterior ao exame;
- d) Restringir e/ou cessar a prática de atividades físicas no dia do exame;
- e) Restringir e/ou cessar o uso de cosméticos nos pés no dia do exame;
- f) Não realizar o exame caso ocorra: febre e/ou queimadura no local de análise.

O uso da imagem infravermelha possibilita obter resultados de temperatura em diferentes tons, bem como a análise quantitativa das imagens por meio de um sistema computacional. Ressalta-se quanto mais escura as cores da imagem, menores são os valores da temperatura. Neste estudo, padronizaram-se 18 pontos específicos para avaliação (FIGURA 3).

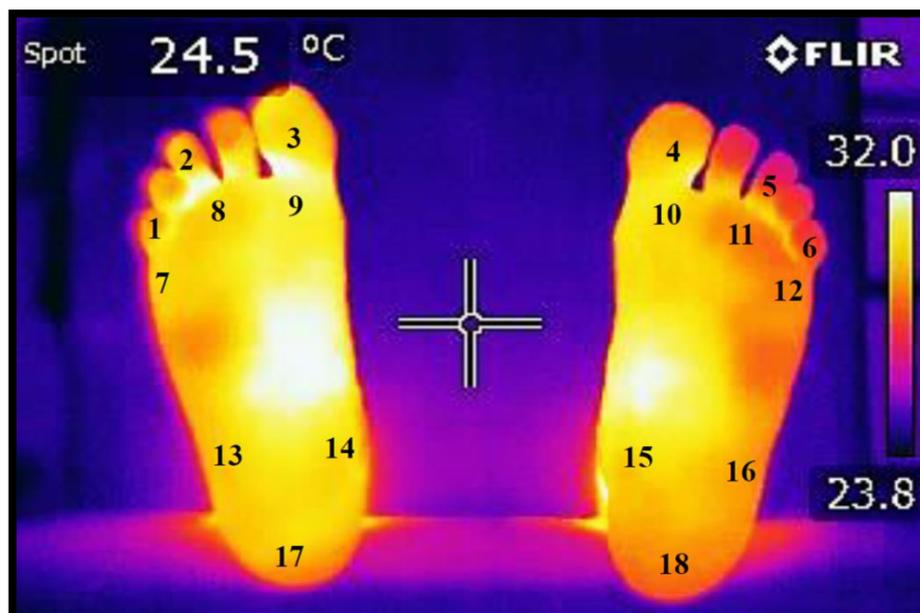


Figura 3 – Pontos específicos analisados na temperatura tissular dos pés. Cujas cores mais escuras indicam temperaturas mais baixas.

Fonte: Do autor.

No quinto e último construto, são avaliados indicadores sobre a pressão plantar, por meio de um baropodômetro eletrônico da marca *Footwork*®, que permite mensurar a distribuição e/ou a oscilação do corpo sobre a região plantar com o indivíduo em posição ortostática, análise estática, bem como avaliar o indivíduo em movimento, análise dinâmica (BANKOFF et al., 2004; SAWACHA et al., 2012). O baropodômetro é formado por uma plataforma modular de 45 cm de largura por 57,5 cm de comprimento, contendo 2.704 sensores de pressão, distribuídos em sua superfície (40 cm x 40 cm), que captam alterações de pressão, armazenando os dados em *software* acoplado ao aparelho (BANKOFF et al., 2004).

Posteriormente às análises, as imagens e os dados referentes à análise estática e dinâmica foram interpretadas por meio de *software* específico para o baropodômetro. Exemplo das imagens captadas no baropodômetro (FIGURA 4 e FIGURA 5).

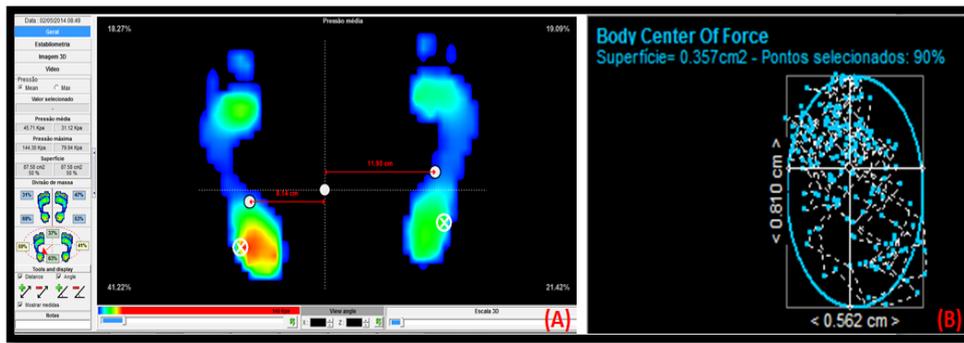


Figura 4 - Análise estática (posição ortostática).

Fonte: Do autor.

Nota: (A) Coleta dos dados de pressão média (Kgf/cm^2), pressão máxima (Kgf/cm^2), superfície de contato (cm^2) e distribuição do centro de gravidade (%); (B) Análise estática de estabilometria, em que foram coletados os dados referentes às oscilações em relação ao centro de gravidade.

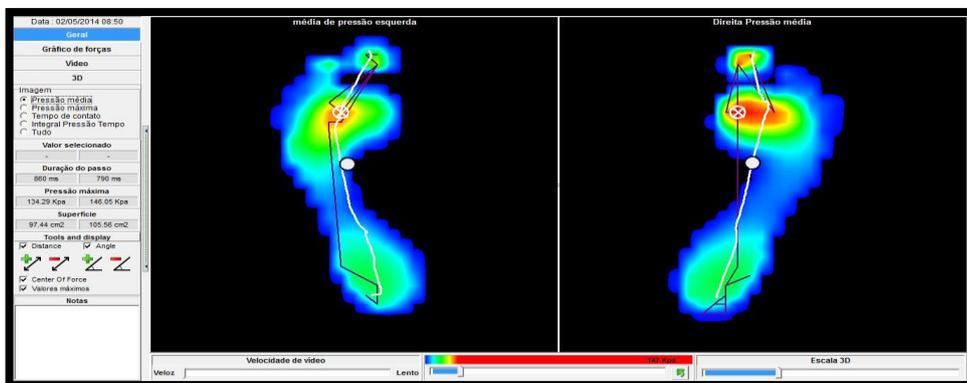


Figura 5 - Análise dinâmica (corpo em movimento).

Fonte: Do autor.

Nota: Coleta dos dados de pressão média (Kgf/cm^2), pressão máxima (Kgf/cm^2), tempo de contato (ms) e superfície de contato (cm^2).

Para a avaliação da pressão plantar, foram considerados os seguintes indicadores de ambos os pés: análise estática, pressão média (Kg/cm^2); pressão máxima (Kg/cm^2); superfície de contato (cm^2); distribuição do centro de gravidade (%) e oscilação do corpo (cm); análise dinâmica, pressão média (Kg/cm^2); pressão máxima (Kg/cm^2); superfície de contato (cm^2).

Durante a análise de pressão plantar, foi solicitado ao indivíduo que permanecesse sem calçados. Na análise estática, o voluntário permanecia em posição ortostática com os braços ao longo do corpo e olhar fixo no horizonte (FIGURA 6A). No intuito de padronizar a distância entre os pés, foi utilizado um suporte de Etileno Acetato de Vinila (EVA), com dimensão de 10 cm de largura, posicionado sobre a plataforma. A análise teve duração de 10 segundos.

Para a análise dinâmica, previamente, o indivíduo era treinado a caminhar de forma natural por uma superfície de EVA com distância de 5,23 metros, em que a plataforma do baropodômetro permanecia posicionada no meio dessa distância. Durante a coleta, foi solicitado que o voluntário pisasse com os pés alternados sobre a plataforma, permitindo, assim, a coleta de dados tanto do pé esquerdo como do pé direito (FIGURA 6B, C).

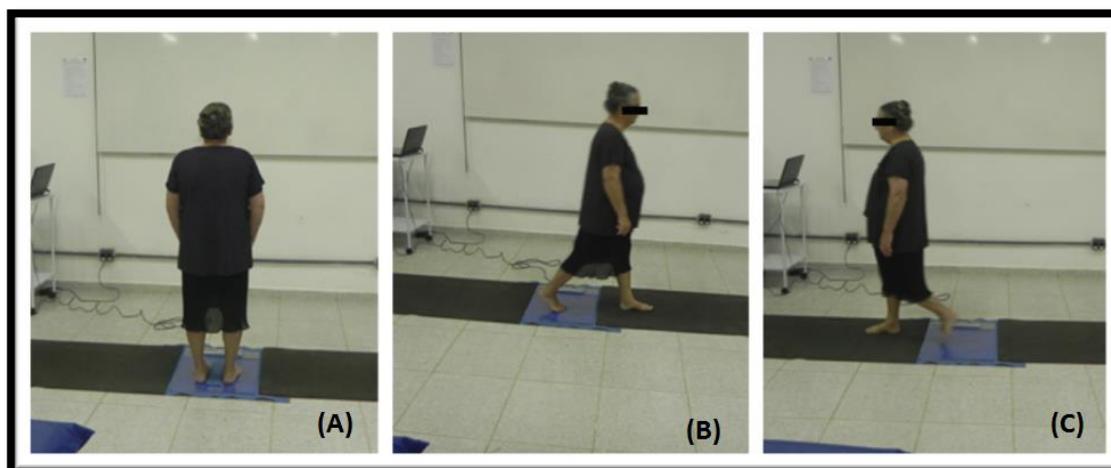


Figura 6 – (A) Avaliação estática; (B) Avaliação dinâmica pé direito; (C) Avaliação dinâmica pé esquerdo.

Fonte: Do autor.

Nas avaliações de temperatura tissular e baropodometria eletrônica, para cada voluntário, em ambas as etapas, foram capturadas três análises e, por meio de um *software* específico, para cada um dos mesmos, os dados foram analisados, sendo considerada a média desses valores como referência.

Para todos os indicadores mencionados foi verificado o escore de comprometimento dos pés, sendo estes valores mensurados na forma de escala *likert* de 5 pontos em que 1

refere-se a extremamente comprometido; 2, substancialmente comprometido; 3, moderadamente comprometido; 4, levemente comprometido; e 5, não comprometido. Dessa forma, quanto maior o escore, menor o comprometimento.

4.6 COLETA DE DADOS

A coleta de dados deste estudo corresponde às avaliações realizadas nos grupos experimentais e as intervenções direcionadas para cada grupo conforme segue adiante.

4.6.1 Avaliações

Foram realizadas três avaliações das condições de integridade tissular dos pés e glicemia capilar em ambos os grupos (Controle e Tratado); a primeira, antecedendo as intervenções, a segunda, após o término das mesmas e a terceira após um intervalo de 15 dias sem as intervenções. O tempo médio entre a primeira e a segunda avaliação foi de 30 dias. As avaliações foram realizadas por um avaliador devidamente treinado para a aplicação dos instrumentos. Afim de manter o mascaramento do estudo, o mesmo avaliador realizou todas as avaliações sem o conhecimento de qual grupo participava cada voluntário. Ressalta-se que as avaliações foram previamente agendadas com cada paciente. Ainda, o avaliador não participou das demais etapas do estudo (randomização e intervenções).

4.6.2 Intervenções

As intervenções foram definidas com intuito de que ao final do estudo os resultados pudessem refletir os efeitos do toque terapêutico, ao passo que o número, o tempo e a frequência das sessões com toque terapêutico foi estabelecida a partir de uma revisão sistemática realizada previamente a etapa experimental (SOUZA et al. 2014).

4.6.2.1 Acompanhamento no Grupo Controle

Após a primeira avaliação, foram agendadas as visitas individuais em domicílio. As visitas eram realizadas uma vez por semana, sempre as terças ou quintas-feiras, com duração média de 15 minutos. Durante a visita, todo e qualquer questionamento sobre o diabetes *mellitus* tipo 2 era esclarecido aos voluntários, entretanto, não era fornecido orientações específicas sobre os cuidados necessários com os pés durante a etapa experimental para que não ocorresse influências nos resultados do estudo.

A glicemia capilar foi verificada sempre após as refeições, sendo utilizado um formulário elaborado pelo autor (APÊNDICE B) para verificar a evolução entre as semanas. Ao todo, foram realizadas quatro visitas para indivíduo, em um período de 30 dias.

4.6.2.2 Toque terapêutico no Grupo Tratado

As intervenções também foram iniciadas após a primeira avaliação, aplicadas por um intervencionista capacitado em toque terapêutico. O tratamento foi realizado no domicílio dos pacientes, três vezes por semana, em dias intercalados, com duração média de 20 minutos, totalizando 12 sessões em um período de 30 dias.

Optou-se por realizar as intervenções em um local calmo do domicílio, no qual não ocorresse a interferência de fatores que dificultassem a concentração do intervencionista. Os voluntários receberam as intervenções sempre em horários fixos, previamente agendados. Durante a intervenção, foi solicitado ao voluntário que permanecesse sentado, com as costas livres, descalços, com a planta dos pés junto ao solo. No intuito de favorecer a concentração mental utilizou-se um aparelho sonoro com músicas para relaxamento.

Conforme estabelecido pelo método Kriger-Kunz (KRIEGER, 1995), em todas as sessões, foram realizadas as quatro etapas de modo sequencial: centralização da consciência (FIGURA 7A); avaliação do campo de energia (FIGURA 7B); reequilíbrio ou repadronização do campo de energia (FIGURA 7C); reavaliação do campo de energia (FIGURA 7D).

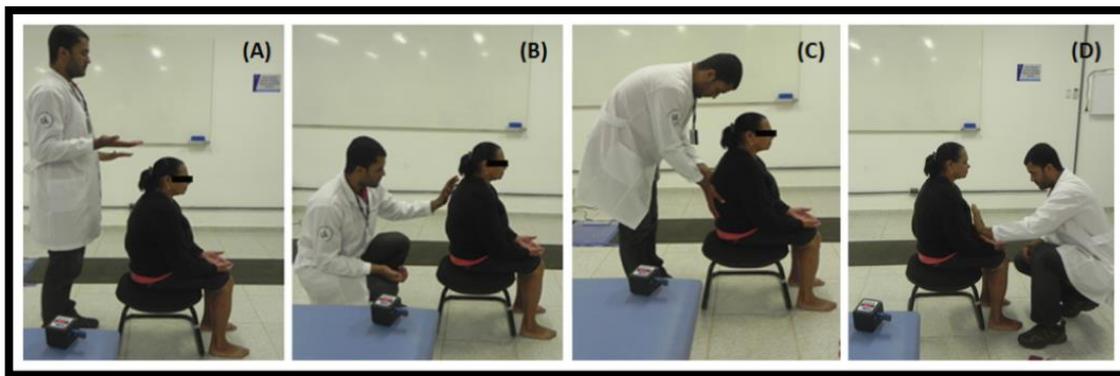


Figura 7 - Sequência para a sessão do toque terapêutico por todo corpo.

Fonte: Do autor.

Nota: (A) Centralização da consciência; (B) Avaliação do campo de energia; (C) Reequilíbrio ou repadronização do campo de energia; (D) Reavaliação do campo de energia.

5.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Foram considerados para as análises estatísticas somente os voluntários que completaram pelo menos duas avaliações. Desse modo, temos entre a primeira e a segunda avaliação: $n=51$; entre a segunda e a terceira avaliação: $n=48$. Os dados foram tabulados por meio do *Microsoft Office Excel*, versão 2007. Para a análise descritiva, foi utilizado *software* estatístico SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 23,0, sendo utilizado o Teste Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher.

Na análise dos dados contínuos, foi empregada a análise de variância com medidas repetidas, realizada pelo pacote ExpDes: *Experimental Designs Package* (FERREIRA; CAVALCANTI; NOGUEIRA, 2013), utilizando-se do programa estatístico R, versão 3.1.1 (R CORE TEAM, 2014). Estes dados foram expressos em média \pm erro padrão da média (EPM), sendo os resultados considerados significativos para $p \leq 0,05$.

No intuito de evidenciar a eficácia da intervenção utilizada neste estudo, o poder estatístico foi calculado por meio do programa *Piface Application Selector*, versão 1.76. Destaca-se que para demonstrar a eficácia das intervenções em saúde os ensaios clínicos devem dispor-se de uma amostra representativa, cujo tamanho da amostra é calculado com objetivo de minimizar o erro tipo I (falso positivo) e o erro tipo II (falso negativo) (BUEHLER et al., 2009; SCHULZ; GRIMES, 2006). Neste sentido, o poder estatístico é uma alternativa útil para avaliar se o tamanho da amostra é suficiente, sendo esperado que o poder estatístico de um estudo tenha, pelo menos, 80% (BUEHLER et al., 2009). Este poder pode

influenciado pelos seguintes fatores: natureza dos testes estatísticos; nível de significância estabelecido; tamanho da amostra; diferença esperada no efeito nos tratamentos (COUTINHO; CUNHA, 2005).

Ressalta-se que após os cálculos do poder estatístico do presente estudo, observou-se que a maior parte das variáveis investigadas apresenta um poder acima de 80%, evidenciando que amostra deste estudo é representativa para o método utilizado.

5.8 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 20758513.7.0000.5142 (ANEXO D). Além disso, foi registrado no portal de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – REBEC, registro: RBR-45rdh2. Ressalta-se que o estudo seguiu a normas relacionadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Resolução 466 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012).

A autorização para a seleção dos voluntários por meio do HIPERDIA foi concedida pela Coordenadoria de Assistência à Saúde da Prefeitura Municipal de Alfenas/MG (APÊNDICE C).

Os voluntários do estudo foram previamente esclarecidos em uma linguagem clara sobre os objetivos da pesquisa e sobre os preceitos relacionados à autonomia, aos riscos, aos benefícios e à relevância social direcionados na investigação científica, em que foi assegurado o anonimato, o sigilo de informações e a liberdade de cessar a participação em qualquer momento. Posteriormente aos esclarecimentos concedidos sobre as etapas da pesquisa, todos que concordaram em participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE D), permanecendo com uma via do mesmo.

6 RESULTADOS

Os resultados deste estudo serão apresentados a seguir por meio da caracterização da amostra e dos efeitos do toque terapêutico nas variáveis investigadas.

6.1 CARACTERIZAÇÃO AMOSTRAL

A distribuição dos voluntários deste estudo, de acordo com as variáveis de caracterização da amostra, realizado na primeira avaliação indicam homogeneidade entre os grupos (TABELA 1).

Tabela1 - Distribuição dos voluntários em porcentagem (n=51), de acordo com as variáveis de caracterização da amostra, Alfenas-MG, 2015.

Variáveis		Grupo Controle	Grupo Tratado	Valor p
Gênero	Masculino	34,62	36,00	0,92 ¹
	Feminino	65,38	64,00	
Religião	Católico	76,92	64,00	0,31 ¹
	Evangélico	23,08	36,00	
Escolaridade	Ensino fundamental	92,30	92,00	1,00 ²
	Ensino médio	7,70	8,00	
	Ensino superior	----	----	
Uso de bebidas alcoólicas	Sim	7,70	8,00	1,00 ²
	Não	92,30	92,00	
Tabagismo	Sim	11,54	20,00	0,46 ²
	Não	88,46	80,00	
Atividade Física	Sim	19,24	40,00	0,10 ¹
	Não	80,76	60,00	
Conhece terapias complementares	Sim	23,08	36,00	0,31 ¹
	Não	76,92	64,00	
Qual modalidade de terapia complementar	Acupuntura	23,08	36,00	0,40 ¹

Fonte: Do autor.

Nota: p<0,05; ¹TesteQui-Quadrado; ²Teste Exato de Fisher.

A Tabela 2 apresenta dados da distribuição dos voluntários de acordo com a idade, massa corpórea e altura, indicando diferença estatística entre os grupos apenas na variável massa corpórea. Nos demais dados, os grupos eram homogêneos.

Tabela 2 - Distribuição dos voluntários (n=51) por média, de acordo com idade, massa corpórea e altura, conforme o Teste t, Alfenas-MG, 2015.

Variáveis	Grupo Controle	Grupo Tratado	Valor p
Idade (anos)	64,15	61,60	0,235
Massa corpórea (Kg)	72,15	79,98	0,027*
Altura (metros)	1,57	1,57	0,986

Fonte: Do autor.

Nota: *p<0,05

Na Tabela 3, são apresentados dados referentes à caracterização clínica dos grupos. Observa-se que não houve diferença estatística significativa entre os mesmos. No entanto um evento que chama a atenção diz respeito à elevada porcentagem de indivíduos que nunca receberam orientações de autocuidado com pés, sequer tiveram os pés examinados por um profissional da saúde.

Neste sentido, é fundamental o maior envolvimento dos profissionais da saúde, em especial o enfermeiro, na promoção do autocuidado e na prevenção de complicações com os pés decorrentes ao diabetes *mellitus*.

Tabela 3 - Caracterização em médias / porcentagem sobre aspecto clínico (n=51), Alfenas-MG, 2015.

Variáveis		Grupo Controle	Grupo Tratado	Valor p
HbA _{1c} (%)**		8,23	8,09	0,76 ¹
Tempo do DM2 (anos)		11,69	9,80	0,19 ¹
Hipertensão arterial	Sim	65,38	88,00	0,06 ¹
	Não	34,62	12,00	
Outra doença crônica	Sim	34,62	44,00	0,49 ¹
	Não	65,38	56,00	
Tratamento	Hipoglicemiante	88,46	72,00	0,14 ¹
	Insulina	11,54	28,00	
Avaliação anterior dos pés por profissional da saúde	Sim	30,77	48,00	0,21 ¹
	Não	69,23	52,00	
Orientação anterior de cuidados com os pés por profissional da saúde	Sim	38,46	32,00	0,63 ¹
	Não	61,54	68,00	

Fonte: Do autor.

Nota: p<0,05; ¹TesteQui-Quadrado; ²Teste Exato de Fisher. Nota: **HbA_{1c} hemoglobina glicada; DM2 Diabetes Mellitus tipo 2.

6.2 EFEITOS DO TOQUE TERAPÊUTICO

Diante a uma amostra estatisticamente homogênea os resultados sobre a influência do toque terapêutico são apresentados na sequência, cujos testes estatísticos adotados permitiram realizar comparações dentro dos grupos (intraclasse) e entre os grupos (interclasse).

6.2.1 Glicemia capilar

Em ambos os grupos entre a primeira e a segunda avaliação observa-se uma diminuição nos valores das médias de glicemia capilar, entretanto apenas significativamente estatístico ao Grupo Controle (TABELA 4). Entre a segunda e a terceira avaliação, houve diferenças estatísticas interclasses, no entanto observa-se que o toque terapêutico não interferiu na glicemia capilar (TABELA 5).

Tabela 4 - Análise intraclasse da glicemia capilar, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável	Grupos	Avaliações			
		Intraclasse (n=51)		Intraclasse (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Glicemia (mg/dL)	Controle	194,88 \pm 10,81 ^a	160,65 \pm 10,81 ^b	153,08 \pm 9,14 ^a	157,34 \pm 9,14 ^a
	Tratado	208,60 \pm 10,81 ^a	178,80 \pm 10,81 ^a	178,80 \pm 9,03 ^a	192,92 \pm 9,03 ^a

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra minúscula na mesma linha para comparações nos grupos são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Tabela 5 - Análise interclasse da glicemia capilar, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável	Grupos	Avaliações			
		Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Glicemia (mg/dL)	Controle	194,88 \pm 14,53 ^A	160,65 \pm 14,82 ^A	153,08 \pm 11,86 ^B	157,34 \pm 12,24 ^B
	Tratado	208,60 \pm 14,53 ^A	178,80 \pm 14,82 ^A	178,80 \pm 11,86 ^A	192,92 \pm 12,24 ^A

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

6.2.3 Condições de risco para a integridade da pele

Na análise das condições de risco para a integridade da pele, foram identificados valores estatísticos significativos para variável de pele e anexos entre a primeira e a segunda avaliação tanto no Grupo Controle quanto no Grupo Tratado (TABELA 6). Entre a segunda e a terceira avaliação os grupos foram diferentes entre si, sendo observado que o Grupo Controle apresentou diminuição no seu escore médio, sendo este significativo, retornando a valores próximos a primeira avaliação. No entanto, o Grupo Tratado mesmo com a finalização da intervenção, o resultado para esta variável foi mantido igual ao valor no final da intervenção, segunda avaliação, (TABELA 7).

Para a variável circulação sanguínea, não ocorreram modificações significativas dentro dos grupos (TABELA 6). Entretanto, quando comparada a segunda e a terceira avaliação, ocorreu diferença estatística entre os mesmos (TABELA 7). Ou seja, o toque terapêutico não interferiu nesta variável nas comparações intraclasses.

A variável sensibilidade para o Grupo Tratado demonstrou melhora significativa nos seus indicadores que persistiram mesmo com a finalização da intervenção. Diferenciando do Grupo Controle desde a segunda avaliação (TABELA 6 e 7).

Os indicadores de temperatura tissular e pressão plantar avaliados por este instrumento não apresentaram modificações estatísticas em seu escore total (TABELA 6 e 7). Para tanto, as análises estatísticas também foram realizadas isoladamente dentro de cada variável, o que será descrito nos próximos itens.

Tabela 6 - Análise intraclassa para o escore de comprometimento da pele dos pés, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável	Grupos	Avaliações			
		Intraclassa (n=51)		Intraclassa (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Pele e anexos	Controle	44,11 \pm 0,73 ^a	48,11 \pm 0,73 ^{b*}	48,13 \pm 0,67 ^a	43,43 \pm 0,67 ^{b*}
	Tratado	46,12 \pm 0,73 ^a	49,16 \pm 0,73 ^{b*}	49,13 \pm 0,66 ^a	48,92 \pm 0,66 ^{a*}
Circulação sanguínea	Controle	21,80 \pm 0,28 ^a	21,42 \pm 0,28 ^{a*}	21,21 \pm 0,31 ^a	21,60 \pm 0,31 ^{a*}
	Tratado	22,36 \pm 0,28 ^a	22,52 \pm 0,28 ^{a*}	22,52 \pm 0,30 ^a	22,40 \pm 0,30 ^{a*}
Sensibilidade	Controle	5,34 \pm 0,21 ^a	5,84 \pm 0,21 ^{a*}	5,78 \pm 0,24 ^a	5,85 \pm 0,24 ^{a*}
	Tratado	5,32 \pm 0,21 ^a	7,76 \pm 0,21 ^{b*}	7,76 \pm 0,24 ^a	7,52 \pm 0,24 ^{a*}
Temperatura tissular	Controle	1,00	1,00	1,00	1,00
	Tratado	1,00	1,00	1,00	1,00
Pressão plantar	Controle	1,00	1,00	1,00	1,00
	Tratado	1,00	1,00	1,00	1,00

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra minúscula na mesma linha para comparações nos grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Tabela 7 - Análise interclasse para o escore de comprometimento da pele dos pés, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável	Grupos	Avaliações			
		Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Pele e anexos	Controle	44,11 \pm 1,00 ^A	48,11 \pm 1,02 ^{A*}	48,13 \pm 0,74 ^A	43,43 \pm 0,76 ^{A*}
	Tratado	46,12 \pm 1,00 ^A	49,16 \pm 1,02 ^{A*}	49,13 \pm 0,74 ^B	48,92 \pm 0,76 ^{B*}
Circulação sanguínea	Controle	21,80 \pm 0,39 ^A	21,42 \pm 0,39 ^{A*}	21,21 \pm 0,36 ^A	21,60 \pm 0,37 ^{A*}
	Tratado	22,36 \pm 0,39 ^A	22,52 \pm 0,39 ^{A*}	22,52 \pm 0,36 ^B	22,40 \pm 0,37 ^{B*}
Sensibilidade	Controle	5,34 \pm 0,30 ^A	5,84 \pm 0,31 ^{A*}	5,78 \pm 0,30 ^A	5,85 \pm 0,31 ^{A*}
	Tratado	5,32 \pm 0,30 ^A	7,76 \pm 0,31 ^{B*}	7,76 \pm 0,30 ^B	7,52 \pm 0,31 ^{B*}
Temperatura tissular	Controle	1,00	1,00	1,00	1,00
	Tratado	1,00	1,00	1,00	1,00
Pressão plantar	Controle	1,00	1,00	1,00	1,00
	Tratado	1,00	1,00	1,00	1,00

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

6.2.4 Pontos de temperatura tissular

Quando comparado os 18 pontos de temperatura tissular isoladamente, observa-se que no Grupo Tratado, na segunda avaliação, houve diminuições nos valores médios de temperatura em todos os pontos, sendo que, em 15 destes pontos essa diminuição foi estatisticamente significativa em comparação ao Grupo Controle (TABELA 8).

Tabela 8 - Análise intraclassa dos 18 pontos de temperatura tissular, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015. (continua)

Variável	Grupos	Avaliações			
		Intraclassa (n=51)		Intraclassa (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Ponto 1	Controle	27,54 \pm 0,40 ^a	27,82 \pm 0,40 ^{a*}	27,66 \pm 0,63 ^a	26,99 \pm 0,63 ^{a*}
	Tratado	28,56 \pm 0,40 ^a	27,31 \pm 0,40 ^{b*}	27,31 \pm 0,63 ^a	25,21 \pm 0,63 ^{b*}
Ponto 2	Controle	27,81 \pm 0,46 ^a	27,97 \pm 0,46 ^{a*}	27,79 \pm 0,69 ^a	26,99 \pm 0,69 ^{a*}
	Tratado	29,15 \pm 0,46 ^a	27,52 \pm 0,46 ^{b*}	27,52 \pm 0,69 ^a	25,11 \pm 0,69 ^{b*}
Ponto 3	Controle	28,50 \pm 0,46 ^a	28,27 \pm 0,46 ^{a*}	28,17 \pm 0,67 ^a	27,56 \pm 0,67 ^{a*}
	Tratado	29,59 \pm 0,46 ^a	27,78 \pm 0,46 ^{b*}	27,78 \pm 0,67 ^a	24,87 \pm 0,67 ^{b*}
Ponto 4	Controle	28,23 \pm 0,45 ^a	28,47 \pm 0,45 ^{a*}	28,31 \pm 0,71 ^a	27,36 \pm 0,71 ^{a*}
	Tratado	29,37 \pm 0,45 ^a	27,35 \pm 0,45 ^{b*}	27,35 \pm 0,70 ^a	25,14 \pm 0,70 ^{b*}
Ponto 5	Controle	27,86 \pm 0,44 ^a	27,90 \pm 0,44 ^{a*}	27,67 \pm 0,69 ^a	26,72 \pm 0,69 ^{a*}
	Tratado	28,65 \pm 0,44 ^a	26,71 \pm 0,44 ^{b*}	26,71 \pm 0,68 ^a	24,69 \pm 0,68 ^{b*}
Ponto 6	Controle	27,68 \pm 0,44 ^a	27,72 \pm 0,44 ^{a*}	27,57 \pm 0,65 ^a	26,60 \pm 0,65 ^{a*}
	Tratado	28,33 \pm 0,44 ^a	26,53 \pm 0,44 ^{b*}	26,53 \pm 0,64 ^a	24,76 \pm 0,64 ^{a*}
Ponto 7	Controle	28,81 \pm 0,35 ^a	29,15 \pm 0,35 ^{a*}	29,06 \pm 0,51 ^a	28,31 \pm 0,51 ^{a*}
	Tratado	29,39 \pm 0,35 ^a	28,13 \pm 0,35 ^{b*}	28,13 \pm 0,51 ^a	26,16 \pm 0,51 ^{b*}
Ponto 8	Controle	29,40 \pm 0,36 ^a	29,66 \pm 0,36 ^{a*}	29,54 \pm 0,53 ^a	28,94 \pm 0,53 ^{a*}
	Tratado	29,77 \pm 0,36 ^a	28,36 \pm 0,36 ^{b*}	28,36 \pm 0,52 ^a	26,23 \pm 0,52 ^{b*}
Ponto 9	Controle	29,19 \pm 0,36 ^a	29,91 \pm 0,36 ^{a*}	29,21 \pm 0,52 ^a	28,52 \pm 0,52 ^{a*}
	Tratado	29,35 \pm 0,36 ^a	28,35 \pm 0,36 ^{b*}	28,35 \pm 0,52 ^a	26,08 \pm 0,52 ^{b*}
Ponto 10	Controle	29,15 \pm 0,35 ^a	29,35 \pm 0,35 ^{a*}	29,18 \pm 0,56 ^a	28,55 \pm 0,56 ^{a*}
	Tratado	29,90 \pm 0,35 ^a	28,12 \pm 0,35 ^{b*}	28,12 \pm 0,55 ^a	26,30 \pm 0,55 ^{b*}

Tabela 8 - Análise intraclassa dos 18 pontos de temperatura tissular, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015. (conclusão)

Variável	Grupos	Avaliações			
		Intraclassa (n=51)		Intraclassa (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Ponto 11	Controle	29,24 \pm 0,36 ^a	29,46 \pm 0,36 ^{a*}	29,29 \pm 0,56 ^a	28,61 \pm 0,56 ^{a*}
	Tratado	29,65 \pm 0,36 ^a	28,01 \pm 0,36 ^{b*}	28,01 \pm 0,55 ^a	26,22 \pm 0,55 ^{b*}
Ponto 12	Controle	28,74 \pm 0,37 ^a	29,00 \pm 0,37 ^{a*}	28,90 \pm 0,54 ^a	28,07 \pm 0,54 ^{a*}
	Tratado	29,28 \pm 0,37 ^a	27,77 \pm 0,37 ^{b*}	27,77 \pm 0,54 ^a	25,85 \pm 0,54 ^{b*}
Ponto 13	Controle	28,94 \pm 0,27 ^a	29,15 \pm 0,27 ^{a*}	29,18 \pm 0,41 ^a	28,54 \pm 0,41 ^{a*}
	Tratado	29,42 \pm 0,27 ^a	28,23 \pm 0,27 ^{b*}	28,23 \pm 0,41 ^a	26,50 \pm 0,41 ^{b*}
Ponto 14	Controle	30,00 \pm 0,25 ^a	29,63 \pm 0,25 ^{a*}	29,68 \pm 0,40 ^a	29,04 \pm 0,40 ^{a*}
	Tratado	30,29 \pm 0,25 ^a	28,72 \pm 0,25 ^{b*}	28,72 \pm 0,40 ^a	26,83 \pm 0,40 ^{b*}
Ponto 15	Controle	29,98 \pm 0,24 ^a	29,69 \pm 0,24 ^{a*}	29,71 \pm 0,39 ^a	29,07 \pm 0,39 ^{a*}
	Tratado	30,26 \pm 0,24 ^a	28,61 \pm 0,24 ^{b*}	28,61 \pm 0,39 ^a	27,09 \pm 0,39 ^{b*}
Ponto 16	Controle	29,24 \pm 0,29 ^a	29,15 \pm 0,29 ^{a*}	29,16 \pm 0,43 ^a	28,36 \pm 0,43 ^{a*}
	Tratado	29,56 \pm 0,29 ^a	27,80 \pm 0,29 ^{b*}	27,80 \pm 0,43 ^a	26,09 \pm 0,43 ^{b*}
Ponto 17	Controle	28,77 \pm 0,30 ^a	29,13 \pm 0,30 ^{a*}	29,01 \pm 0,48 ^a	28,38 \pm 0,48 ^{a*}
	Tratado	29,35 \pm 0,30 ^a	28,08 \pm 0,30 ^{b*}	28,08 \pm 0,47 ^a	26,14 \pm 0,47 ^{b*}
Ponto 18	Controle	28,99 \pm 0,29 ^a	29,13 \pm 0,29 ^{a*}	29,09 \pm 0,51 ^a	28,41 \pm 0,51 ^{a*}
	Tratado	29,33 \pm 0,29 ^a	27,69 \pm 0,29 ^{b*}	27,69 \pm 0,50 ^a	25,88 \pm 0,50 ^{b*}

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Mesmo na ausência do toque terapêutico, na terceira avaliação é observada que no Grupo Tratado foi mantida a diminuição nas médias de temperatura tissular em todos os pontos, sendo estes significativos. Para o Grupo Controle as modificações na temperatura tissular não apresentaram um comportamento padronização (TABELA 9).

Tabela 9 - Análise interclasse dos 18 pontos de temperatura tissular, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015. (continua)

Variável	Grupos	Avaliações			
		Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Ponto 1	Controle	27,54 \pm 0,71 ^A	27,82 \pm 0,72 ^{A*}	27,66 \pm 0,70 ^A	26,99 \pm 0,72 ^{A*}
	Tratado	28,56 \pm 0,71 ^A	27,31 \pm 0,72 ^{A*}	27,31 \pm 0,70 ^A	25,21 \pm 0,72 ^{A*}
Ponto 2	Controle	27,81 \pm 0,76 ^A	27,97 \pm 0,78 ^{A*}	27,79 \pm 0,75 ^A	26,99 \pm 0,78 ^{A*}
	Tratado	29,15 \pm 0,76 ^A	27,52 \pm 0,78 ^{A*}	27,52 \pm 0,75 ^A	25,11 \pm 0,78 ^{A*}
Ponto 3	Controle	28,50 \pm 0,77 ^A	28,27 \pm 0,78 ^{A*}	28,17 \pm 0,76 ^A	27,56 \pm 0,78 ^{A*}
	Tratado	29,59 \pm 0,77 ^A	27,78 \pm 0,78 ^{A*}	27,78 \pm 0,76 ^A	24,87 \pm 0,78 ^{A*}
Ponto 4	Controle	28,23 \pm 0,76 ^A	28,47 \pm 0,77 ^{A*}	28,31 \pm 0,78 ^A	27,36 \pm 0,80 ^{A*}
	Tratado	29,37 \pm 0,76 ^A	27,35 \pm 0,77 ^{B*}	27,35 \pm 0,78 ^A	25,14 \pm 0,80 ^{A*}
Ponto 5	Controle	27,86 \pm 0,77 ^A	27,90 \pm 0,78 ^{A*}	27,67 \pm 0,75 ^A	26,72 \pm 0,78 ^{A*}
	Tratado	28,65 \pm 0,77 ^A	26,71 \pm 0,78 ^{B*}	26,71 \pm 0,75 ^A	24,69 \pm 0,78 ^{A*}
Ponto 6	Controle	27,68 \pm 0,73 ^A	27,72 \pm 0,75 ^{A*}	27,57 \pm 0,73 ^A	26,60 \pm 0,75 ^{A*}
	Tratado	28,33 \pm 0,73 ^A	26,53 \pm 0,75 ^{B*}	26,53 \pm 0,73 ^A	24,76 \pm 0,75 ^{A*}
Ponto 7	Controle	28,81 \pm 0,60 ^A	29,15 \pm 0,62 ^{A*}	29,06 \pm 0,56 ^A	28,31 \pm 0,58 ^{A*}
	Tratado	29,39 \pm 0,60 ^A	28,13 \pm 0,62 ^{B*}	28,13 \pm 0,56 ^A	26,16 \pm 0,58 ^{A*}
Ponto 8	Controle	29,40 \pm 0,60 ^A	29,66 \pm 0,61 ^{A*}	29,54 \pm 0,55 ^A	28,94 \pm 0,57 ^{A*}
	Tratado	29,77 \pm 0,60 ^A	28,36 \pm 0,61 ^{B*}	28,36 \pm 0,55 ^A	26,23 \pm 0,57 ^{A*}
Ponto 9	Controle	29,19 \pm 0,62 ^A	29,91 \pm 0,64 ^{A*}	29,21 \pm 0,57 ^A	28,52 \pm 0,59 ^{A*}
	Tratado	29,35 \pm 0,62 ^A	28,35 \pm 0,64 ^{B*}	28,35 \pm 0,57 ^A	26,08 \pm 0,59 ^{A*}
Ponto 10	Controle	29,15 \pm 0,62 ^A	29,35 \pm 0,63 ^{A*}	29,18 \pm 0,61 ^A	28,55 \pm 0,63 ^{A*}
	Tratado	29,90 \pm 0,62 ^A	28,12 \pm 0,63 ^{B*}	28,12 \pm 0,61 ^A	26,30 \pm 0,63 ^{A*}

Tabela 9 - Análise interclasse dos 18 pontos de temperatura tissular, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015. (conclusão)

Variável	Grupos	Avaliações			
		Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
		1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Ponto 11	Controle	29,24 \pm 0,60 ^A	29,46 \pm 0,61 ^{A*}	29,29 \pm 0,59 ^A	28,61 \pm 0,61 ^{A*}
	Tratado	29,65 \pm 0,60 ^A	28,01 \pm 0,61 ^{B*}	28,01 \pm 0,59 ^A	26,22 \pm 0,61 ^{A*}
Ponto 12	Controle	28,74 \pm 0,61 ^A	29,00 \pm 0,62 ^{A*}	28,90 \pm 0,61 ^A	28,07 \pm 0,63 ^{A*}
	Tratado	29,28 \pm 0,61 ^A	27,77 \pm 0,62 ^{B*}	27,77 \pm 0,61 ^A	25,85 \pm 0,63 ^{A*}
Ponto 13	Controle	28,94 \pm 0,48 ^A	29,15 \pm 0,49 ^{A*}	29,18 \pm 0,45 ^A	28,54 \pm 0,46 ^{A*}
	Tratado	29,42 \pm 0,48 ^A	28,23 \pm 0,49 ^{B*}	28,23 \pm 0,45 ^B	26,50 \pm 0,46 ^{A*}
Ponto 14	Controle	30,00 \pm 0,41 ^A	29,63 \pm 0,42 ^{A*}	29,68 \pm 0,42 ^A	29,04 \pm 0,43 ^{A*}
	Tratado	30,29 \pm 0,41 ^A	28,72 \pm 0,42 ^{B*}	28,72 \pm 0,42 ^B	26,83 \pm 0,43 ^{A*}
Ponto 15	Controle	29,98 \pm 0,39 ^A	29,69 \pm 0,39 ^{A*}	29,71 \pm 0,41 ^A	29,07 \pm 0,43 ^{A*}
	Tratado	30,26 \pm 0,39 ^A	28,61 \pm 0,39 ^{B*}	28,61 \pm 0,41 ^B	27,09 \pm 0,43 ^{A*}
Ponto 16	Controle	29,24 \pm 0,47 ^A	29,15 \pm 0,48 ^{A*}	29,16 \pm 0,46 ^A	28,36 \pm 0,48 ^{A*}
	Tratado	29,56 \pm 0,47 ^A	27,80 \pm 0,48 ^{B*}	27,80 \pm 0,46 ^A	26,09 \pm 0,48 ^{A*}
Ponto 17	Controle	28,77 \pm 0,56 ^A	29,13 \pm 0,57 ^{A*}	29,01 \pm 0,53 ^A	28,38 \pm 0,55 ^{A*}
	Tratado	29,35 \pm 0,56 ^A	28,08 \pm 0,57 ^{B*}	28,08 \pm 0,53 ^A	26,14 \pm 0,55 ^{A*}
Ponto 18	Controle	28,99 \pm 0,54 ^A	29,13 \pm 0,55 ^{A*}	29,09 \pm 0,52 ^A	28,41 \pm 0,54 ^{A*}
	Tratado	29,33 \pm 0,54 ^A	27,69 \pm 0,55 ^{B*}	27,69 \pm 0,52 ^A	25,88 \pm 0,54 ^{A*}

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

6.2.5 Pressão plantar

Na pressão plantar estática, quando analisados isoladamente, são observadas diferenças estatísticas significativas na segunda avaliação, com aumento nos valores médios para a variável pressão máxima (Kgf/cm^2) pé esquerdo tanto no Grupo Controle como no Grupo Tratado e, superfície de contato (cm^2) pé esquerdo no Grupo Controle (TABELA 10).

Entre a segunda e a terceira avaliação foram identificadas apenas diferenças estatísticas significativas intergrupos, cujos valores médios no Grupo Tratado foram superiores ao Grupo Controle envolvendo a variável pressão média (Kgf/cm^2) pé esquerdo e pé direito, pressão máxima (Kgf/cm^2) pé esquerdo, superfície (cm^2) pé esquerdo, distribuição no centro de gravidade (%) esquerda, anterior e posterior (TABELA 11). Mesmo os grupos sendo diferentes entre si nestas variáveis, o toque terapêutico não influenciou nos parâmetros analisados.

Tabela 10 - Análise intraclasse da pressão plantar, análise estática, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável da Análise Estática	Pé / Posição	Grupos	Avaliação			
			Intraclasse (n=51)		Intraclasse (n=48)	
			1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Pressão média (Kgf/cm ²)	E	Controle	32,02 \pm 0,48 ^a	33,33 \pm 0,48 ^{a*}	33,29 \pm 0,82 ^a	32,20 \pm 0,82 ^a
		Tratado	36,73 \pm 0,48 ^a	37,31 \pm 0,48 ^{a*}	37,31 \pm 0,81 ^a	35,91 \pm 0,81 ^a
	D	Controle	29,15 \pm 0,49 ^a	30,18 \pm 0,49 ^a	30,80 \pm 0,82 ^a	28,99 \pm 0,82 ^{a*}
		Tratado	31,80 \pm 0,49 ^a	32,32 \pm 0,49 ^a	32,32 \pm 0,81 ^a	32,02 \pm 0,81 ^{a*}
Pressão máxima (Kgf/cm ²)	E	Controle	101,48 \pm 2,45 ^a	109,19 \pm 2,45 ^{b*}	106,25 \pm 4,19 ^a	109,58 \pm 4,19 ^{a*}
		Tratado	113,47 \pm 2,45 ^a	126,82 \pm 2,45 ^{b*}	126,82 \pm 4,14 ^a	119,42 \pm 4,14 ^{a*}
	D	Controle	95,10 \pm 3,68 ^a	98,35 \pm 3,68 ^a	100,98 \pm 5,72 ^a	100,06 \pm 5,72 ^a
		Tratado	98,53 \pm 3,68 ^a	103,76 \pm 3,68 ^a	103,76 \pm 5,65 ^a	101,31 \pm 5,65 ^a
Superfície (cm ²)	E	Controle	99,22 \pm 0,94 ^a	102,08 \pm 0,94 ^{b*}	99,51 \pm 2,35 ^a	99,59 \pm 2,35 ^a
		Tratado	103,25 \pm 0,94 ^a	102,32 \pm 0,94 ^{a*}	102,32 \pm 2,32 ^a	103,00 \pm 2,32 ^a
	D	Controle	103,25 \pm 0,98 ^a	101,73 \pm 0,98 ^{a*}	100,70 \pm 2,50 ^a	99,28 \pm 2,50 ^a
		Tratado	102,51 \pm 0,98 ^a	102,22 \pm 0,98 ^{a*}	102,22 \pm 2,47 ^a	99,93 \pm 2,47 ^a
Distribuição no centro de gravidade (%)	E	Controle	51,20 \pm 0,73 ^a	53,54 \pm 0,23 ^{a*}	51,60 \pm 0,84 ^a	52,65 \pm 0,84 ^{a*}
		Tratado	52,49 \pm 0,73 ^a	53,85 \pm 0,23 ^{a*}	53,85 \pm 0,83 ^a	53,66 \pm 0,83 ^{a*}
	D	Controle	48,80 \pm 0,75 ^a	46,46 \pm 0,75 ^{a*}	48,39 \pm 0,87 ^a	47,34 \pm 0,87 ^{a*}
		Tratado	47,51 \pm 0,75 ^a	46,15 \pm 0,75 ^{a*}	46,14 \pm 0,86 ^a	46,46 \pm 0,86 ^{a*}
	A	Controle	44,55 \pm 0,77 ^a	43,07 \pm 0,77 ^a	42,76 \pm 0,76 ^a	43,05 \pm 0,76 ^a
		Tratado	44,78 \pm 0,77 ^a	42,62 \pm 0,77 ^a	42,62 \pm 0,75 ^a	43,66 \pm 0,75 ^a
P	Controle	55,45 \pm 0,77 ^a	56,93 \pm 0,77 ^a	57,23 \pm 0,75 ^a	56,79 \pm 0,75 ^a	
	Tratado	55,22 \pm 0,77 ^a	57,38 \pm 0,77 ^a	57,37 \pm 0,74 ^a	56,33 \pm 0,74 ^a	

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha para comparações nos grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. D direito; E esquerdo; A anterior; P posterior. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Tabela 11 – Análise interclasse da pressão plantar, análise estática, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável da Análise Estática	Pé/ Posição	Grupos	Avaliação			
			Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
			1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Pressão média (Kgf/cm ²)	E	Controle	32,02 \pm 1,32 ^A	33,33 \pm 1,35 ^{A*}	33,29 \pm 1,21 ^A	32,20 \pm 1,25 ^A
		Tratado	36,73 \pm 1,32 ^A	37,31 \pm 1,35 ^{A*}	37,31 \pm 1,21 ^B	35,91 \pm 1,25 ^B
	D	Controle	29,15 \pm 1,12 ^A	30,18 \pm 1,14 ^A	30,80 \pm 1,12 ^A	28,99 \pm 1,15 ^{A*}
		Tratado	31,80 \pm 1,12 ^A	32,32 \pm 1,14 ^A	32,32 \pm 1,12 ^B	32,02 \pm 1,15 ^{B*}
Pressão máxima (Kgf/cm ²)	E	Controle	101,48 \pm 6,34 ^A	109,19 \pm 6,46 ^{A*}	106,25 \pm 6,69 ^A	109,58 \pm 6,90 ^{A*}
		Tratado	113,47 \pm 6,34 ^A	126,82 \pm 6,46 ^{A*}	126,82 \pm 6,69 ^B	119,42 \pm 6,90 ^{B*}
	D	Controle	95,10 \pm 5,77 ^A	98,35 \pm 5,89 ^A	100,98 \pm 6,24 ^A	100,06 \pm 6,44 ^A
		Tratado	98,53 \pm 5,77 ^A	103,76 \pm 5,89 ^A	103,76 \pm 6,24 ^A	101,31 \pm 6,44 ^A
Superfície (cm ²)	E	Controle	99,22 \pm 3,39 ^A	102,08 \pm 3,45 ^{A*}	99,51 \pm 3,33 ^A	99,59 \pm 3,43 ^A
		Tratado	103,25 \pm 3,39 ^A	102,32 \pm 3,45 ^{A*}	102,32 \pm 3,33 ^B	103,00 \pm 3,43 ^B
	D	Controle	103,25 \pm 3,58 ^A	101,73 \pm 3,65 ^{A*}	100,70 \pm 3,57 ^A	99,28 \pm 3,68 ^A
		Tratado	102,51 \pm 3,58 ^A	102,22 \pm 3,65 ^{A*}	102,22 \pm 3,57 ^A	99,93 \pm 3,68 ^A
Distribuição no centro de gravidade (%)	E	Controle	51,20 \pm 1,21 ^A	53,54 \pm 1,23 ^{A*}	51,60 \pm 1,18 ^A	52,65 \pm 1,21 ^{A*}
		Tratado	52,49 \pm 1,21 ^A	53,85 \pm 1,23 ^{A*}	53,85 \pm 1,18 ^B	53,66 \pm 1,21 ^{B*}
	D	Controle	48,80 \pm 1,19 ^A	46,46 \pm 1,22 ^{A*}	48,39 \pm 1,18 ^A	47,34 \pm 1,21 ^{A*}
		Tratado	47,51 \pm 1,19 ^B	46,15 \pm 1,22 ^{A*}	46,14 \pm 1,18 ^A	46,46 \pm 1,21 ^{A*}
	A	Controle	44,55 \pm 1,45 ^A	43,07 \pm 1,48 ^A	42,76 \pm 1,42 ^A	43,05 \pm 1,47 ^A
		Tratado	44,78 \pm 1,45 ^A	42,62 \pm 1,48 ^A	42,62 \pm 1,42 ^A	43,66 \pm 1,47 ^B
P	Controle	55,45 \pm 1,45 ^A	56,93 \pm 1,48 ^A	57,23 \pm 1,41 ^A	56,79 \pm 1,46 ^A	
	Tratado	55,22 \pm 1,45 ^A	57,38 \pm 1,48 ^A	57,37 \pm 1,41 ^B	56,33 \pm 1,46 ^B	

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. D direito; E esquerdo; A anterior; P posterior. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Na análise estabilométrica, foi observado na segunda avaliação um aumento significativo nos valores médios para variável oscilação do corpo lateral (cm), em ambos os grupos e, oscilação esquerda anteroposterior (cm), superfície esquerda (cm²), oscilação do corpo anteroposterior (cm) e superfície do corpo (cm²) no Grupo Tratado (TABELA 12). Entre a segunda e terceira avaliação não foram encontrados resultados significativos. No entanto, nas variáveis que ocorreram modificações, com interrupção do tratamento os valores tendem a retornarem aos valores iniciais (TABELA 13).

Tabela 12 – Análise intraclassa da pressão plantar, análise estática - estabilometria, expressa em média ± erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável da Análise Estática	Posição	Grupos	Avaliação			
			Intraclassa (n=51)		Intraclassa (n=48)	
			1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Oscilação esquerda (cm)	L	Controle	0,50±0,03 ^a	0,47±0,03 ^{a*}	0,46±0,03 ^a	0,40±0,03 ^{a*}
		Tratado	0,32±0,03 ^a	0,41±0,03 ^{a*}	0,41±0,03 ^a	0,31±0,03 ^{a*}
Oscilação direita (cm)	L	Controle	0,61±0,05 ^a	0,45±0,05 ^{a*}	0,46±0,05 ^a	0,50±0,05 ^{a*}
		Tratado	0,43±0,05 ^a	0,52±0,05 ^{a*}	0,52±0,05 ^a	0,41±0,05 ^{a*}
Oscilação do corpo (cm)	L	Controle	1,14±0,08 ^a	1,37±0,08 ^b	1,42±0,11 ^a	1,39±0,11 ^{a*}
		Tratado	0,88±0,08 ^a	1,19±0,08 ^b	1,19±0,11 ^a	0,99±0,11 ^{a*}
Oscilação esquerda (cm)	AP	Controle	2,15±0,09 ^a	2,24±0,09 ^{a*}	2,24±0,14 ^a	2,33±0,14 ^{a*}
		Tratado	1,82±0,09 ^a	2,11±0,09 ^{b*}	2,11±0,14 ^a	1,95±0,14 ^{a*}
Oscilação direita (cm)	AP	Controle	1,95±0,09 ^a	1,97±0,09 ^{a*}	1,92±0,13 ^a	1,99±0,13 ^{a*}
		Tratado	1,86±0,09 ^a	2,05±0,09 ^{a*}	2,05±0,13 ^a	1,81±0,13 ^{a*}
Oscilação do corpo (cm)	AP	Controle	1,95±0,09 ^a	1,99±0,09 ^{a*}	1,95±0,11 ^a	1,77±0,11 ^{a*}
		Tratado	1,70±0,09 ^a	2,02±0,09 ^{b*}	2,02±0,11 ^a	1,94±0,11 ^{a*}
Superfície esquerda (cm ²)	L	Controle	0,92±0,08 ^a	0,94±0,12 ^{a*}	0,91±0,11 ^a	0,80±0,11 ^{a*}
		Tratado	0,54±0,08 ^a	0,85±0,12 ^{b*}	0,85±0,11 ^a	0,54±0,11 ^{a*}
Superfície direita (cm ²)	L	Controle	0,96±0,10 ^a	0,86±0,10 ^{a*}	0,89±0,14 ^a	0,92±0,14 ^a
		Tratado	0,73±0,10 ^a	0,90±0,10 ^{a*}	0,90±0,13 ^a	0,77±0,13 ^a
Superfície (cm ²)	C	Controle	1,57±0,14 ^a	1,80±0,14 ^{a*}	1,85±0,19 ^a	1,68±0,19 ^a
		Tratado	1,20±0,14 ^a	1,75±0,14 ^{b*}	1,75±0,19 ^a	1,37±0,19 ^a

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. L lateral; AP anteroposterior; C corpo. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Tabela 13 - Análise interclasse da pressão plantar, análise estática - estabilometria, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável da Análise Estática	Posição	Grupos	Avaliação			
			Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
			1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Oscilação esquerda (cm)	L	Controle	0,50 \pm 0,04 ^A	0,47 \pm 0,04 ^{A*}	0,46 \pm 0,04 ^A	0,40 \pm 0,04 ^{A*}
		Tratado	0,32 \pm 0,04 ^B	0,41 \pm 0,04 ^{A*}	0,41 \pm 0,04 ^A	0,31 \pm 0,04 ^{A*}
Oscilação direita (cm)	L	Controle	0,61 \pm 0,06 ^A	0,45 \pm 0,06 ^{A*}	0,46 \pm 0,05 ^A	0,50 \pm 0,06 ^{A*}
		Tratado	0,43 \pm 0,06 ^B	0,52 \pm 0,06 ^{A*}	0,52 \pm 0,05 ^A	0,41 \pm 0,06 ^{A*}
Oscilação do corpo (cm)	L	Controle	1,14 \pm 0,09 ^A	1,37 \pm 0,09 ^A	1,42 \pm 0,11 ^A	1,39 \pm 0,11 ^{A*}
		Tratado	0,88 \pm 0,09 ^B	1,19 \pm 0,09 ^A	1,19 \pm 0,11 ^A	0,99 \pm 0,11 ^{A*}
Oscilação esquerda (cm)	AP	Controle	2,15 \pm 0,13 ^A	2,24 \pm 0,14 ^{A*}	2,24 \pm 0,17 ^A	2,33 \pm 0,18 ^{A*}
		Tratado	1,82 \pm 0,13 ^B	2,11 \pm 0,14 ^{A*}	2,11 \pm 0,17 ^A	1,95 \pm 0,18 ^{A*}
Oscilação direita (cm)	AP	Controle	1,95 \pm 0,13 ^A	1,97 \pm 0,13 ^{A*}	1,92 \pm 0,13 ^A	1,99 \pm 0,14 ^{A*}
		Tratado	1,86 \pm 0,13 ^A	2,05 \pm 0,13 ^{A*}	2,05 \pm 0,13 ^A	1,81 \pm 0,14 ^{A*}
Oscilação do corpo (cm)	AP	Controle	1,95 \pm 0,12 ^A	1,99 \pm 0,12 ^{A*}	1,95 \pm 0,12 ^A	1,77 \pm 0,12 ^{A*}
		Tratado	1,70 \pm 0,12 ^A	2,02 \pm 0,12 ^{A*}	2,02 \pm 0,12 ^A	1,94 \pm 0,12 ^{A*}
Superfície esquerda (cm ²)	L	Controle	0,92 \pm 0,12 ^A	0,94 \pm 0,12 ^{A*}	0,91 \pm 0,12 ^A	0,80 \pm 0,12 ^{A*}
		Tratado	0,54 \pm 0,12 ^B	0,85 \pm 0,12 ^{A*}	0,85 \pm 0,12 ^A	0,54 \pm 0,12 ^{A*}
Superfície direita (cm ²)	L	Controle	0,96 \pm 0,13 ^A	0,86 \pm 0,13 ^{A*}	0,89 \pm 0,14 ^A	0,92 \pm 0,15 ^A
		Tratado	0,73 \pm 0,13 ^A	0,90 \pm 0,13 ^{A*}	0,90 \pm 0,14 ^A	0,77 \pm 0,15 ^A
Superfície (cm ²)	C	Controle	1,57 \pm 0,16 ^A	1,80 \pm 0,16 ^{A*}	1,85 \pm 0,19 ^A	1,68 \pm 0,19 ^A
		Tratado	1,20 \pm 0,16 ^A	1,75 \pm 0,16 ^{A*}	1,75 \pm 0,19 ^A	1,37 \pm 0,19 ^A

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. L lateral; AP anteroposterior; C corpo. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Na análise dinâmica da pressão plantar, Tabela 14, para variável pressão máxima (Kgf/cm^2) não ocorreram modificações significativas com a intervenção. Mas após a sua interrupção ocorreu uma diminuição significativa em seu valor (TABELA 15). Para a variável tempo de contato (ms) pé esquerdo e direito, foi observado uma redução significativa neste tempo, que persistiu mesmo com a interrupção da intervenção, terceira avaliação (TABELA 15).

Tabela 14 - Análise intraclassa da pressão plantar, análise dinâmica, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável da Análise Dinâmica	Pé	Grupos	Avaliação			
			Intraclassa (n=51)		Intraclassa (n=48)	
			1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Pressão média (Kgf/cm ²)	E	Controle	113,11 \pm 2,48 ^a	118,43 \pm 2,48 ^{a*}	120,07 \pm 3,07 ^a	115,71 \pm 3,07 ^a
	E	Tratado	130,63 \pm 2,48 ^a	130,24 \pm 2,48 ^{a*}	130,24 \pm 3,04 ^a	126,44 \pm 3,04 ^a
	D	Controle	112,36 \pm 2,76 ^a	117,85 \pm 2,76 ^a	117,94 \pm 3,08 ^a	116,78 \pm 3,08 ^a
	D	Tratado	128,54 \pm 2,76 ^a	130,95 \pm 2,76 ^a	130,95 \pm 3,04 ^a	127,69 \pm 3,04 ^a
Pressão máxima (Kgf/cm ²)	E	Controle	246,67 \pm 3,75 ^a	252,84 \pm 3,75 ^a	255,82 \pm 5,50 ^a	251,34 \pm 5,50 ^a
	E	Tratado	259,78 \pm 3,75 ^a	263,41 \pm 3,75 ^a	263,41 \pm 5,44 ^a	259,99 \pm 5,44 ^a
	D	Controle	248,50 \pm 4,14 ^a	255,89 \pm 4,14 ^a	257,72 \pm 4,78 ^a	262,08 \pm 4,78 ^{a*}
	D	Tratado	267,91 \pm 4,14 ^a	271,58 \pm 4,14 ^a	271,58 \pm 4,72 ^a	255,67 \pm 4,72 ^{b*}
Tempo de contato (ms)	E	Controle	1019 \pm 18,44 ^a	1033 \pm 18,44 ^{a*}	1035 \pm 30,01 ^a	994 \pm 30,01 ^a
	E	Tratado	1023 \pm 18,44 ^a	965 \pm 18,44 ^{b*}	965 \pm 29,65 ^a	943 \pm 29,65 ^a
	D	Controle	1033 \pm 22,88 ^a	1049 \pm 22,88 ^{a*}	1051 \pm 28,76 ^a	1006 \pm 28,76 ^a
	D	Tratado	1034 \pm 22,88 ^a	961 \pm 22,88 ^{b*}	961 \pm 28,42 ^a	916 \pm 28,42 ^a
Superfície de contato (cm ²)	E	Controle	111,25 \pm 0,73 ^a	111,84 \pm 0,73 ^a	109,67 \pm 2,55 ^a	108,67 \pm 2,55 ^a
	E	Tratado	115,85 \pm 0,73 ^a	116,23 \pm 0,73 ^a	116,23 \pm 2,52 ^a	115,85 \pm 2,52 ^a
	D	Controle	114,53 \pm 0,75 ^a	113,94 \pm 0,75 ^{a*}	112,06 \pm 2,62 ^a	113,89 \pm 2,62 ^{a*}
	D	Tratado	116,29 \pm 0,75 ^a	117,48 \pm 0,75 ^{a*}	117,48 \pm 2,59 ^a	116,18 \pm 2,59 ^{a*}

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha para comparações nos grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. D direito; E esquerdo.

*Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

Tabela 15 - Análise interclasse da pressão plantar, análise dinâmica, expressa em média \pm erro padrão, primeira e segunda avaliação (n=51), segunda e terceira avaliação (n=48) de acordo com o Teste F, Alfenas-MG, 2015.

Variável da Análise Dinâmica	Pé	Grupos	Avaliação			
			Interclasse (n=51)		Interclasse (n=48)	
			1 ^a	2 ^a	2 ^a	3 ^a
Pressão média (Kgf/cm ²)	E	Controle	113,11 \pm 4,11 ^A	118,43 \pm 4,19 ^{A*}	120,07 \pm 3,92 ^A	115,71 \pm 4,05 ^A
	E	Tratado	130,63 \pm 4,11 ^B	130,24 \pm 4,19 ^{A*}	130,24 \pm 3,92 ^B	126,44 \pm 4,05 ^B
	D	Controle	112,36 \pm 4,01 ^A	117,85 \pm 4,09 ^A	117,94 \pm 3,90 ^A	116,78 \pm 4,02 ^A
	D	Tratado	128,54 \pm 4,01 ^B	130,95 \pm 4,09 ^A	130,95 \pm 3,90 ^B	127,69 \pm 4,02 ^B
Pressão máxima (Kgf/cm ²)	E	Controle	246,67 \pm 5,73 ^A	252,84 \pm 5,84 ^A	255,82 \pm 5,97 ^A	251,34 \pm 6,15 ^A
	E	Tratado	259,78 \pm 5,73 ^A	263,41 \pm 5,84 ^A	263,41 \pm 5,97 ^B	259,99 \pm 6,15 ^B
	D	Controle	248,50 \pm 6,40 ^A	255,89 \pm 6,53 ^A	257,72 \pm 6,28 ^A	262,08 \pm 6,48 ^{A*}
	D	Tratado	267,91 \pm 6,40 ^A	271,58 \pm 6,53 ^A	271,58 \pm 6,28 ^B	255,67 \pm 6,48 ^{A*}
Tempo de contato (ms)	E	Controle	1019 \pm 35,53 ^A	1033 \pm 36,23 ^{A*}	1035 \pm 33,08 ^A	994 \pm 34,12 ^A
	E	Tratado	1023 \pm 35,53 ^A	965 \pm 36,23 ^{A*}	965 \pm 33,08 ^A	943 \pm 34,12 ^A
	D	Controle	1033 \pm 33,12 ^A	1049 \pm 33,77 ^{A*}	1051 \pm 30,12 ^A	1006 \pm 31,06 ^A
	D	Tratado	1034 \pm 33,12 ^A	961 \pm 33,77 ^{B*}	961 \pm 30,12 ^A	916 \pm 31,06 ^A
Superfície de contato (cm ²)	E	Controle	111,25 \pm 3,45 ^A	111,84 \pm 3,52 ^A	109,67 \pm 3,28 ^A	108,67 \pm 3,38 ^A
	E	Tratado	115,85 \pm 3,45 ^A	116,23 \pm 3,52 ^A	116,23 \pm 3,28 ^B	115,85 \pm 3,38 ^B
	D	Controle	114,53 \pm 3,60 ^A	113,94 \pm 3,68 ^{A*}	112,06 \pm 3,60 ^A	113,89 \pm 3,72 ^{A*}
	D	Tratado	116,29 \pm 3,60 ^A	117,48 \pm 3,68 ^{A*}	117,48 \pm 3,60 ^B	116,18 \pm 3,72 ^{B*}

Fonte: Do autor.

Nota: Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna para comparação entre os grupos em cada variável são estatisticamente iguais pelo teste F a 5%. D direito; E esquerdo. *Poder estatístico > 80%. O poder estatístico resultou da comparação entre as avaliações.

7 DISCUSSÃO

Compreendendo os inúmeros obstáculos persistentes no decorrer do tratamento para o diabetes *mellitus* tipo 2, este estudo buscou desenvolver uma estratégia capaz de ser reproduzida em outras ocasiões. Além disso, a escolha da intervenção por meio do toque terapêutico fundamentou-se pela ausência de estudos que retratem esta modalidade de tratamento neste grupo populacional, bem como por ser uma intervenção pouco pesquisada no Brasil.

A baixa perda amostral deste estudo, principalmente no Grupo Tratado reflete a aceitação positiva dos voluntários em relação ao toque terapêutico. Associado a isso o tratamento oferecido em domicílio possibilitou estabelecer um vínculo terapêutico, cuja evolução clínica durante a etapa experimental foi acompanhada periodicamente, não sendo observados efeitos colaterais que pudessem estar associados à intervenção.

Destaca-se como maior obstáculo para a comprovação dos efeitos do toque terapêutico a ausência de um instrumento que seja capaz de quantificar as modificações no CEH. Entretanto, mesmo com essa limitação, alguns estudos clínicos e experimentais foram desenvolvidos para avaliar sua influência na diminuição do limiar de dor (COAKLEY, DUFFY, 2010; LU et al., 2013; MARTA et al., 2010; SÁ; SILVA, 2003); nos parâmetros vitais (RAMADA; ALMEIDA; CUNHA et al., 2013); no aumento na resposta imune (WILKINSON et al., 2002); no aumento nos níveis de hemoglobina e hematócrito (MOVAFFAGHI et al., 2006); na estimulação da proliferação de fibroblastos, tenócitos e osteoblastos em cultura celular (GRONOWICZ et al., 2008); na cicatrização da pele (SAVIETO et al., 2007; SAVIETO; SILVA, 2004).

Visto que o toque terapêutico influenciou nos parâmetros fisiológicos mencionados, nestes estudos, realizou-se uma investigação sobre a intervenção, a qual envolveu parâmetros até então não avaliados, tais como o risco para a integridade da pele prejudicada, a temperatura tissular dos pés, e a pressão plantar.

Por outro lado, destaca-se que não existe um consenso quanto ao número, ao tempo e à frequência com que as sessões devam ser realizadas, sendo este um fator limitante na replicação de modelos metodológicos (SOUZA et al., 2014). Frente a essas considerações, definiu-se o número e a frequência das sessões direcionadas ao Grupo Tratado neste estudo, a

partir de uma revisão sistemática realizada em 2014 (SOUZA et al., 2014), bem como por meio do tempo de sessão estabelecido pelo Método Krieger-Kunz (KRIEGER, 1995).

Com relação às características da amostra deste estudo, são fundamentais algumas ponderações sobre o perfil dos grupos experimentais. No que diz respeito à variável gênero, não existe um consenso sobre a prevalência maior ou menor de diabetes *mellitus* tipo 2 entre os gêneros. Alguns estudos apontam que o gênero masculino tende a uma prevalência maior da doença (BITTENCOURT; VINHOLES, 2013; SCHIMID et al., 2011). No entanto, existem aqueles que indicam que a mulheres são mais afetadas pela doença (SCHMIDT et al., 2009). Neste estudo, as mulheres com diabetes *mellitus* tipo 2 foram mais prevalentes nos grupos experimentais.

Dentre os fatores de risco para o diabetes *mellitus* tipo 2 a idade e o aumento da massa corpórea são eventos significativos para a majoração na incidência da doença, principalmente o acúmulo de gordura na região abdominal (BITTENCOURT; VINHOLES, 2013). Neste estudo, os resultados apontam que os grupos detinham uma média de massa corpórea elevada.

Em ambos os grupos, a média de idade foi superior a 60 anos, sendo consoante com a literatura a qual afirma, que quanto maior a idade, maiores são as chances para o desenvolvimento do diabetes *mellitus* tipo 2 (CHEN et al., 2010; MARINHO et al., 2013; SALOMÉ et al., 2011). Entretanto, nos últimos anos, observa-se que em função do ganho ponderal e do sedentarismo, a doença tem surgindo em idades cada vez mais precoces, acometendo um grande número de crianças e de adolescentes (MACÊDO et al., 2010).

Um fator determinante na capacidade do indivíduo em adequar-se ao tratamento terapêutico e prevenir complicações no diabetes *mellitus* refere-se à compreensão dos mecanismos da doença e da importância do tratamento, o qual pode ser influenciado pelo nível de escolaridade (GRILLO; GORINI, 2007; RODRIGUES et al., 2012). Neste estudo, 92,30% dos indivíduos do Grupo Controle e 92,00% do Grupo Tratado, detinham apenas o ensino fundamental.

Outros fatores que resultam em um mal prognóstico para a doença referem-se ao consumo de bebidas alcólicas e de tabaco. Mesmo em pequenas quantidades, o hábito de fumar potencializa as complicações micro e macrovasculares, bem como a morte prematura em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 (HAIRE-JOSHU; GLASGOW; TIBBS, 1999). Associado a isso, neste grupo de indivíduos, a ingestão de bebidas alcólicas está relacionada com o aumento da incidência de doenças do coração (HOWARD; ARNSTEN; GOUREVITCH, 2004). Neste estudo, foi identificado que menos de 10% dos indivíduos de

ambos os grupos consumiam bebidas alcóolicas e, 11,54% do Grupo Controle e 20,00% do Grupo Tratado faziam o uso de tabaco.

Para que o tratamento da doença seja efetivo, é fundamental a participação do paciente. Nesse caso, a realização de atividade física regularmente desencadeia respostas satisfatórias no controle glicêmico. Os benefícios observados são resultantes do uso sistemático da musculatura esquelética e conseqüentemente do uso satisfatório das reservas energéticas (LYRA et al., 2006).

Em síntese, o exercício físico promove o aumento na captação da glicose sanguínea por meio da insulina nos músculos esqueléticos, resultando em uma maior sensibilidade à insulina (ANNUZI et al., 1991). Neste estudo, foi observado que apenas 19,24% dos indivíduos do Grupo Controle e 40,00% do Grupo Tratado realizavam atividade física regularmente, o que significa que 40,76% da amostra não realizava atividade física.

Por ser uma doença de percurso prolongado a qual demanda por tratamento médico contínuo, a participação das terapias complementares representa um meio pelo qual a adesão dos pacientes poderia ser mais satisfatória. Entretanto, foi observado um baixo conhecimento dos indivíduos sobre as terapias complementares, em que somente 19,24% do Grupo Controle e 40,00% do Grupo Tratado conheciam essas modalidades de tratamento, com destaque para a acupuntura que se despontou como a mais conhecida.

Tal situação reflete a necessidade da ampliação no acesso às terapias complementares, principalmente por considerar a existência da Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2006a), que reforça e estimula essas práticas. Nesse contexto, o toque terapêutico adquire um papel importante por ser uma modalidade de tratamento de baixo custo, proposta como intervenção aos enfermeiros(as) e, conseqüentemente, aos demais profissionais da saúde.

Além disso, destaca-se que o interesse no uso das terapias complementares e alternativas tem se expandido no mundo todo, sendo este um tratamento comum entre os pacientes com diabetes *mellitus* (CHING et al., 2013). De acordo com a literatura, essa participação está relacionada à cronicidade da doença, aos riscos de complicações, à ameaça de morte e à complexidade dos planos terapêuticos (BELL et al., 2006; DUNNING et al., 2003; YEH et al., 2003).

Embora seja evidenciado aumento nas pesquisas sobre as terapias complementares e alternativas, pouco se conhece sobre os mecanismos de efeito dessas terapias (LAVRETSKY, 2009). Desse modo, para garantir a eficácia e a segurança junto às pessoas com diabetes

mellitus, é fundamental o desenvolvimento de pesquisas clínicas que explorem as potencialidades dessas modalidades de tratamento em saúde (CHANG; WALLIS; TIRALONGO, 2007).

Para tanto, este estudo buscou investigar os efeitos do toque terapêutico no risco para integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus*, cujas respostas foram avaliadas por meio de parâmetros morfofuncionais de glicemia capilar, de pele e anexos, de circulação sanguínea, de sensibilidade, de temperatura tissular e de pressão plantar.

Como indicador do controle glicêmico e confirmação do diagnóstico para a doença, neste estudo, foram observados junto aos prontuários dos voluntários, os valores da HbA_{1c}, cujas médias identificadas foram de respectivamente 8,23 no Grupo Controle e 8,09, no Grupo Tratado. Esses valores permanecem acima do que é recomendado durante o tratamento, com níveis abaixo de 7% (alguns estudos preconizam níveis abaixo de 6,5%) (PIMAZONI NETTO et al., 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009), uma vez que valores superiores a estes potencializam os riscos de complicações crônicas no diabetes *mellitus* (DCCT-RESEARCH GROUP, 1993; UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998).

Associado ao bom controle glicêmico, o tempo de diagnóstico/tratamento representa um risco potencial na saúde do indivíduo (STRATTON et al., 2000). Um estudo realizado em 2006 aponta uma correlação significativa no diabetes *mellitus* entre os níveis HbA_{1c}, o tempo de duração e a idade de início da doença, com as suas complicações (DYCK et al., 2006). Destaca-se que, a partir do quinto ano da doença, podem ser observadas complicações nas extremidades inferiores (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Identificamos neste estudo que o tempo médio de tratamento para a doença foi superior a nove anos. Portanto, podemos considerar os participantes deste estudo como potencialmente comprometidos.

Além das complicações comuns da doença, a literatura afirma que a maioria dos pacientes apresentam outras comorbidades que influenciam no tratamento, tais como a obesidade, a dislipidemia e a hipertensão arterial (CORTEZ-DIAS et al., 2010). Neste estudo, a hipertensão arterial estava presente em mais da metade dos voluntários de ambos os grupos. Destaca-se que o tratamento para hipertensão arterial em pessoas com diabetes *mellitus* reduz substancialmente os riscos associados à doença, principalmente aqueles relacionados ao sistema vascular (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

O objetivo principal no tratamento do diabetes *mellitus* é manter o controle nos níveis glicêmicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Para alcançar esse objetivo, é exigido do paciente mudança comportamental que resulte em um novo estilo de vida, o qual envolva a reeducação alimentar, a prática de atividade física e o uso contínuo do tratamento medicamentoso (McLELLAN et al., 2007; REJESKI et al., 2012).

Haja vista que o diabetes *mellitus* desencadeia inúmeras complicações à saúde, o papel do enfermeiro(a) e de demais profissionais da saúde torna-se fundamental na orientação sobre o autocuidado e na avaliação dos pés, para prevenir as lesões cutâneas (CUBAS et al., 2013). Pereira et al. (2012) apontam que a melhora no controle glicêmico e na prevenção das complicações pode ser obtida por meio do tratamento eficaz, do apoio no autocuidado e do acompanhamento regular da doença.

Um evento que nos chama atenção e acaba se tornando motivo de preocupação é a alta porcentagem de indivíduos que relataram a ausência de avaliação dos pés por um profissional da saúde e informaram que jamais receberam qualquer tipo de orientação sobre os cuidados com os pés.

Dito isso e diante de uma amostragem estatisticamente homogênea, as influências do toque terapêutico no Grupo Tratado tornam-se relevantes e permitem suscitar discussões sobre o papel dessa modalidade de intervenção nas variáveis investigadas. Desse modo, os resultados obtidos neste estudo confirmam nossa hipótese alternativa de que o toque terapêutico influencia na integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

As influências do toque terapêutico foram observadas no aumento dos escores nas variáveis de pele e anexos e de sensibilidade. Além disso, ocorreu diminuição significativa na temperatura tissular dos pés nos 18 pontos investigados. Entretanto, para variáveis glicemia capilar, circulação sanguínea e pressão plantar, não foram observadas modificações significativas que refletissem em efeito clínico satisfatório.

No que diz respeito à glicemia capilar, somente o Grupo Controle demonstrou parâmetros estatísticos significativos de diminuição em suas médias no decorrer da etapa experimental. No entanto, a literatura traz evidências de que as terapias complementares e alternativas podem ser benéficas no controle do diabetes *mellitus* (DEY; ATTELE; YUAN, 2002; LIU et al., 2004).

Por outro lado, Chang, Wallis e Tiralongo (2007) apontam que não estão claros ainda quais os benefícios dessas modalidades de tratamento junto às pessoas com diabetes *mellitus*. Nesse sentido, a necessidade por estudos clínicos e experimentais para avaliar a eficácia das

terapias complementares e alternativas no diabetes *mellitus* já é apontada desde 2002 por Egede et al. (2002).

Por envolver um tratamento direcionado ao corpo, à mente e ao espírito, o toque terapêutico apresenta-se como intervenção passível de ser realizada junto aos pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2, já que, mesmo não apresentando valores estatísticos significativos de diminuição nos níveis glicêmicos, foi observado que a média da glicemia sem jejum diminuiu ao longo da etapa experimental. No entanto, não foi alcançada a meta estabelecida pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2009) que é atingir níveis inferiores a 140 mg/dL de glicemia pós-prandial

Tendo em vista que a Enfermagem, no uso de suas atribuições, detém um papel específico na prevenção de complicações e na promoção da saúde, o uso das taxonomias NANDA (NANDA, 2013), NIC (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010) e, NOC (MOORHEAD; JOHNSON; MAAS, 2008) representa uma ferramenta importante no desempenho deste papel. Por meio do instrumento elaborado por Silva et al. (2013), a partir dos resultados para “Integridade Tissular: pele e mucosas (1101)” da Classificação dos Resultados de Enfermagem – NOC (MOORHEAD; JOHNSON; MAAS, 2008), foi possível a análise de indicadores sobre as condições de riscos nos pés dos participantes deste estudo.

No primeiro construto, que avalia as condições de pele e anexos, por meio de 11 indicadores, o Grupo Tratado apresentou melhora significativa nos seus escores que foi mantida mesmo após a interrupção do toque terapêutico, um comportamento contrário do Grupo Controle. Na literatura, não há estudos que retratem o papel do toque terapêutico na integridade da pele em pessoas com diabetes *mellitus*. No entanto, há resultados satisfatórios na cicatrização da pele em modelos animais (SAVIETO et al., 2007; SAVIETO; SILVA, 2004), no relato de caso da recuperação de um pé infectado (MILLS, 1996) e na proliferação de fibroblastos (GRONOWICZ et al., 2008), sugerindo que esta intervenção possa auxiliar na recuperação e/ou na manutenção das condições de integridade da pele.

Os mecanismos pelos quais o toque terapêutico possa ter influenciado nesses parâmetros permanecem obscuros. De acordo com Krieger (1995), o sistema nervoso autônomo é o que mais sofre influência do toque terapêutico. Radin et al. (2004) observaram um crescimento acelerado em cultura de células (astrócitos) do sistema nervoso quando submetidos a uma intervenção similar ao toque terapêutico. Os astrócitos são responsáveis por vários processos biológicos na manutenção de condições saudáveis no sistema nervoso

central, incluindo a participação na transmissão sináptica e na cicatrização glial (SOFRONIEW; VINTERS, 2010).

Além disso, no terceiro construto, em que é avaliada a sensibilidade por meio de dois indicadores de teste de monofilamento de *Semmes-weisntein* de 10g (BAKKER et al., 2012; BRASIL, 2006b) e do escore de sintomas neuropáticos (MOREIRA, 2005; YOUNG et al., 1993), observa-se que o Grupo Tratado apresentou melhora significativa, sendo esta mantida mesmo após a interrupção das intervenções.

Das complicações características do diabetes *mellitus*, a perda de sensibilidade diante da hiperglicemia prolongada é um evento comum (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013), desencadeada pelos danos causados nos nervos periféricos frente à exposição prolongada a hiperglicemia, a qual resulta na diminuição e/ou na perda total da sensibilidade protetora dos tecidos, tornando o indivíduo vulnerável a traumas mecânicos e, conseqüentemente, ao surgimento de ulcerações (CHAND et al., 2012). Na pessoa com neuropatia sensorial, o simples hábito de usar um calçado torna-se um fator de risco potencial, principalmente se este for um calçado novo e/ou apertado.

Embora tenha ocorrido um aumento nas pesquisas envolvendo as terapias energéticas, das quais o toque terapêutico faz parte, o conhecimento sobre os mecanismos envolvidos nas respostas desencadeadas frente ao uso dessas intervenções ainda é limitado (KERR; WASSERMAN; MOORE, 2007), sugerindo-se como principais mecanismos de efeito, a recuperação das atividades enzimáticas (GERBER, 2007) e a indução na plasticidade cortical frente a estímulo doloroso (KERR; WASSERMAN; MOORE, 2007).

De acordo com os preceitos envolvendo o uso das terapias energéticas, em condições patológicas, o corpo tende a uma desorganização nos sistemas biológicos, denominada entropia. Logo, quanto maior a desorganização, maior a entropia. Em síntese, o objetivo do tratamento é auxiliar o organismo na recuperação e/ou na cura (GERBER, 2007; KRIEGER, 1995).

Krieger (1995) aponta que o sistema imunológico auxilia no reequilíbrio das energias e na manutenção de condições harmônicas no organismo. Além disso, o sistema nervoso autônomo potencializa essas funções por meio das reações instantâneas e protetoras. A autora ainda retrata que a pele exige uma regeneração rápida, assim como os nervos periféricos, sendo que o toque terapêutico nestas circunstâncias acentua o processo de cura e de recuperação.

Frente às afirmações mencionadas e mediante os resultados apresentados neste estudo para pele e anexos e sensibilidade no Grupo Tratado, é possível inferir que o toque terapêutico desencadeia respostas na recuperação dos nervos dos nervos periféricos, um fator determinante na manutenção das condições homeostáticas da pele e na sensibilidade.

Ressalta-se que as úlceras na pessoa com diabetes *mellitus* podem ser devido às complicações neuropáticas e/ou vasculares (CUBAS et al., 2013), cujos mecanismos fisiopatológicos na perda de sensibilidade envolvem uma gama anormalidades que afetam o sistema nervoso periférico e autonômico. Acredita-se que a hiperglicemia é a principal causa no desenvolvimento da neuropatia diabética, cuja persistência leva ao acúmulo de produtos tóxicos (sorbital e frutose) sobre o tecido nervoso (GAGLIARDI, 2003).

Desse modo, para que a integridade tissular seja mantida, é fundamental a participação conjunta dos profissionais da saúde e do paciente no decorrer do tratamento, cujo intuito é promover o controle glicêmico e o autocuidado com as extremidades inferiores. Sendo o toque terapêutico uma intervenção que se mostrou eficaz na melhora dos indicadores de sensibilidade, torna-se coerente a exploração desses efeitos em outros estudos, para que no futuro o uso complementar desta intervenção possa ser implementado junto às pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

No segundo construto relacionado à circulação sanguínea, em que são avaliados cinco indicadores (perfusão tissular, pulsos pediosos e tibiais, edema e varizes), observou-se nos resultados que o toque terapêutico não influenciou sobre o Grupo Tratado, discordando de Santos et al. (2013) que identificaram um efeito positivo da intervenção na redução de edema em patas de camundongos.

No quarto e quinto construto em que são avaliados os indicadores biológicos de temperatura tissular e de pressão plantar, a pontuação máxima a ser obtida é de cinco pontos. Entretanto, para esses construtos, optou-se por extrapolar nossas discussões para dentro daquilo que foi observado em cada indicador analisado, por possibilitarem uma maior riqueza de informações.

Juntamente com a presença do edema, o aumento na temperatura plantar é um importante sinal da inflamação na pré-ulceração (NISHIDE et al., 2009). Dentre todos os parâmetros analisados para a integridade tissular neste estudo, o indicador de temperatura tissular foi o que mais nos chamou a atenção pela influência que o toque terapêutico exerceu. O instrumento utilizado nesse parâmetro permite determinar o funcionamento de muitos

processos fisiológicos. Dentre estes, apontamos o sistema vascular, o sistema nervoso e os processos inflamatórios (BRIOSCHI; MACEDO; MACEDO, 2003).

Foi observado que o toque terapêutico influenciou na diminuição dos 18 pontos de temperatura tissular analisados, sendo este efeito mantido mesmo após a interrupção das intervenções. O uso da termografia para o monitoramento da temperatura dos pés no diabetes *mellitus* representa uma ferramenta útil na prevenção de ulcerações (ARMSTRONG et al., 2007; LAVERY et al., 2007), cujas alterações térmicas encontradas podem ser consequências de um ou mais dos seguintes fatores - insuficiência vascular, neuropatia diabética, disfunções esqueléticas e infecção (BHARARA; COBB; CLAREMONT, 2006).

É amplamente estabelecido na literatura que o aumento na temperatura dos pés é um indicador preciso na pré-disposição às ulcerações, principalmente nos indivíduos com neuropatia diabética (BAGAVATHIAPPAN et al., 2010; LAHIRI et al., 2012; NAGASE et al., 2011; SIVANANDAM et al., 2012). Clark et al. (1998); Armstrong et al. (1997) reforçam essa afirmação ao retratarem que existe uma forte associação entre as áreas susceptíveis as ulcerações e o aumento da temperatura da pele, devido à resposta inflamatória e à autólise do tecido.

Os mecanismos fisiopatológicos envolvidos nas complicações do diabetes resultam dos efeitos glicotóxicos na exposição à hiperglicemia prolongada, os quais refletem em disfunções macro e microvasculares (CHAND et al., 2012; KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2005). O aumento na temperatura dos pés é resultante da degenerescência dos axônios, em que um dos primeiros efeitos observados é a hiperperusão sanguínea dos pés, que é desencadeada pelo distúrbio metabólico característico no diabetes *mellitus* (DUARTE; GONÇALVES, 2011). Como o tecido nervoso depende do fornecimento sanguíneo adequado, o suprimento insuficiente resulta em sua degradação, de modo que os sintomas podem ser observados na sensibilidade dolorosa, nas oscilações de temperatura e na transpiração dos pés (PAPANAS et al., 2005; ZIEGLER et al., 2005).

No exame clínico para a integridade tissular, é fundamental incluir a avaliação da temperatura plantar, já que o aumento dessa temperatura é o primeiro sinal indicativo de inflamação e também pode ser considerado como um sinal da neuroartropatia de Charcot (ARMSTRONG; LAVERY, 1997; YU; HUDSON, 2002).

A inflamação representa o sinal prévio para a lesão dos tecidos, cujos sinais cardinais de rubor, de dor, de edema, de perda da função e de calor são característicos deste processo (LAVERY et al., 2004). No entanto, os sinais de dor e de perda de função nas extremidades

de pessoas com diabetes podem estar ausentes na presença da neuropatia, dificultando o diagnóstico clínico (LAVERY et al., 2004).

Conforme pôde ser observado nos resultados deste estudo, os indivíduos que receberam o toque terapêutico apresentaram quedas nos valores médios da temperatura tissular e melhora no escore de sensibilidade. Desse modo, conclui-se que o toque terapêutico auxilia na prevenção de lesões cutâneas em pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, por influenciar na diminuição da temperatura tissular.

O único estudo que avalia os efeitos do toque terapêutico na temperatura da pele constou de uma amostra de indivíduos saudáveis e utilizou como referência a temperatura das mãos, cujos resultados indicaram uma diminuição desta temperatura após a intervenção, sendo este considerado pelos autores como um evento prejudicial (ENGLE; GRANEY, 2000). Entretanto, a ausência de estudos nessa variável impede que comparações sejam realizadas, principalmente quando envolve o tratamento com o toque terapêutico em pessoas com diabetes mellitus.

No quinto e último construto, foi avaliada a pressão plantar, por meio da análise estática (indivíduo em posição ortostática) e da análise dinâmica (indivíduo em movimento). Embora tenha sido observada significância estatística para o aumento nas médias do Grupo Tratado na segunda avaliação (estabilometria), para os parâmetros de oscilação esquerda (cm), oscilação do corpo (cm), superfície direita (cm^2), superfície (cm^2) e, na análise dinâmica, diminuição no tempo de contato do pé esquerdo e direito (ms) e na pressão máxima (Kgf/cm^2) do pé direito na terceira avaliação pé direito. Nos demais parâmetros, não foi observada significância estatística frente às intervenções com o toque terapêutico.

Diversos fatores podem desencadear alterações que levam ao aumento na pressão plantar no diabetes *mellitus* e/ou ao desarranjo na arquitetura plantar, dentre quais se destacam o aumento da massa corpórea (ALMEIDA et al., 2009; HSI; KANG; LAI, 2004); as limitações na mobilidade articular, a espessura plantar, a disfunção na força muscular, a neuropatia motora e/ou sensitiva e as alterações biomecânicas nos pés (ANJOS et al., 2010).

Na literatura, não são encontrados estudos que avaliem os efeitos do toque terapêutico na pressão plantar. Entretanto, alguns estudos experimentais e clínicos demonstraram efeitos satisfatórios envolvendo a proliferação de fibroblastos, de osteoblastos e de tenócitos em cultura celular (GRONOWICZ et al., 2008) e a diminuição no limiar de dor em pacientes com artrite degenerativa (ECKES PECK, 1997). Além disso, Krieger (1995) aponta que o sistema musculoesquelético também sofre as influências do toque terapêutico.

Desse modo, no futuro, é importante investigar o papel da intervenção na pressão plantar junto aos pacientes com diabetes *mellitus*, utilizando-se de diferentes estratégias metodológicas, já que a elevação da pressão plantar por períodos prolongados, contribui significativamente no desenvolvimento das ulcerações plantares (VAN DIEREN et al., 2010), além de ser um forte indicativo da presença de NDP (PATAKY et al., 2005).

Nesse contexto, ressalta-se que uso do toque terapêutico como tratamento complementar no diabetes *mellitus* tipo 2 deve ser acompanhado com o monitoramento rigoroso dos níveis glicêmicos, por ser esta a principal causa das complicações envolvendo tanto a pressão plantar como a temperatura tissular, a sensibilidade e a pele e anexos.

Por fim, reiteramos os desafios em compreender os mecanismos de efeitos envolvidos no toque terapêutico, haja vista que a literatura é escassa de informações sobre o assunto. Por outro lado, por ser uma modalidade de intervenção proposta aos enfermeiros(as), cabe a estes profissionais desenvolver estudos experimentais e clínicos que busquem elucidar os efeitos deste tratamento complementar em saúde. Além disso, evidencia-se que, por ser um tratamento até então não direcionado as pessoas com diabetes *mellitus*, será importante no futuro o uso do toque terapêutico nas diferentes complicações que envolvem a doença.

8 CONCLUSÃO

Foi possível identificar com este estudo que o toque terapêutico influenciou de modo benéfico na manutenção da integridade tissular dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 quando comparado ao Grupo Controle, refletindo em melhora nos escores das variáveis de pele e anexos, de sensibilidade e, além disso, por diminuir a temperatura tissular. Não foi observado nenhum efeito significativo para as variáveis glicemia capilar, circulação sanguínea e pressão plantar, embora os resultados representem um avanço importante no conhecimento sobre as influências que o toque terapêutico exerce sobre o tecido cutâneo.

É importante salientar que os estudos clínicos de grande evidência são fundamentais na elucidação dos efeitos do toque terapêutico. Nesse contexto, este estudo se destaca por ter sido o primeiro realizado pela Enfermagem abordando a investigação sobre a influência desta intervenção em saúde junto à condição clínica do diabetes *mellitus* tipo 2.

Ressalta-se que é fundamental o envolvimento da Enfermagem em pesquisas experimentais, cujo ensaio clínico serve de subsídio para comprovar as intervenções e/ou os tratamentos em saúde realizados por este profissional. Além disso, é necessário capacitar o enfermeiro(a) no desenvolvimento de estratégias para prevenir as complicações envolvendo o diabetes *mellitus* tipo 2.

Dado que as intervenções complementares em saúde têm se despontado no cenário médico nos últimos anos, expõe-se a necessidade da implementação deste conteúdo na graduação, por reforçar o conhecimento dos alunos quanto uso de alternativas úteis no tratamento e na promoção da saúde.

Como limitações e obstáculos para o desenvolvimento deste estudo a ausência de protocolos para uso do toque terapêutico, não sendo observado na literatura um consenso quanto ao número, ao tempo, e à frequência com que as sessões são aplicadas. Aliado a isso, a falta de estudos quanto ao seu uso nas pessoas com diabetes *mellitus* impõe dificuldades na comparação dos resultados e na melhor compreensão dos fenômenos fisiológicos envolvidos no toque terapêutico.

Por se tratar do primeiro estudo envolvendo o toque terapêutico direcionado a pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2, é importante que no futuro outras pesquisas sejam realizadas para melhor compreender os efeitos desta intervenção. Desse modo, sugerimos que o mesmo

possa ser utilizado com alocamento em grupos experimentais junto a pacientes com neuropática diabética, sem neuropatia e indivíduos sem a doença.

REFERÊNCIAS

- AGHABATI, N.; MOHAMMADI, E.; ESMAIEL, Z. R. The Effect of Therapeutic Touch on Pain and Fatigue of Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. **Evid Based Complement Alternat Med**, v. 7, n. 3, p. 375-381, 2010.
- AKASHI, P. M. et al. The effect of diabetic neuropathy and previous foot ulceration in EMG and ground reaction forces during gait. **Clinical Biomech (Bristol, Avon)**, v. 23, n. 5, p. 584-592, 2008.
- ALMEIDA, J. S. et al. Pressão plantar e sua relação com índices antropométricos em trabalhador. **Fisioter Mov**, v. 22, n. 2, p. 159-167, 2009.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes - 2013. **Diabetes Care**, v. 36, Suppl. 1, p. 11-66, 2013.
- ANDREASSEN, C. S.; JAKOBSEN, J.; ANDERSEN, H. Muscle weakness: a progressive late complication in diabetic distal symmetric polyneuropathy. **Diabetes**, v. 55, n. 3, p. 806-812, 2006.
- ANJOS, D. M. C. et al. Assessment of plantar pressure and balance in patients with diabetes. **Arch Med Sci**, v. 6, n. 1, p. 43-48, 2010.
- ANNUZI, G. et al. Increased insulin-stimulated glucose uptake by exercised human muscles one day after prolonged physical exercise. **Euro J Clin Invest**, v. 21, n. 1, p. 6-12, 1991.
- ARMSTRONG, D. G. et al. Infrared dermal thermometry of the high-risk diabetic foot. **Phys Ther**, v. 77, n. 2, p. 169 -175, 1997.
- ARMSTRONG, D. G. et al. Skin Temperature Monitoring Reduces the Risk for Diabetic Foot Ulceration in High-risk Patients. **Am J Med**, v. 120, n. 12, p. 1042-1046, 2007.
- ARMSTRONG, D. G.; LAVERY, L. A. Monitoring healing of acute Charcot's arthropathy with infrared dermal thermometry. **J Rehabil Res Dev**, v. 34, n. 3, p. 317-321, 1997.
- BAGAVATHIAPPAN, S. et al. Correlation between Plantar Foot Temperature and Diabetic Neuropathy: A Case Study by Using an Infrared Thermal Imaging Technique. **J Diabetes Sci Technol**, v. 4, n. 6, p. 1386-1392, 2010.

BAKKER, K.; APELQVIST, J.; SCHAPER, N. C. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. **Diabetes Metabolism Res Rev**, v. 28, Suppl. 1, p. 225-231, 2012.

BANKOFF, A. D. L. et al. Estudo do equilíbrio corporal postural através do sistema de baropodometria eletrônica. **Revista Conexões**, v. 2, n. 2, p. 87-104, 2004.

BELL, R, A. et al. Complementary and alternative medicine use among adults with diabetes in the United States. **Altern Ther Health Med**, v. 12, n. 5, p. 16-22, 2006.

BHARARA, M.; COBB, J. E.; CLAREMONT, D. J. Thermography and thermometry in the assessment of diabetic neuropathic foot: a case for furthering the role of thermal techniques. **Int J Low Extrem Wounds**, v. 5, n. 4, p. 250-260, 2006.

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

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

BITTENCOURT, A.; VINHOLES, D. B. Assessing the risk for type 2 diabetes mellitus in bank employees from the city of Tubarao, Santa Catarina state, Brazil. **Sci Med**, v. 23, n. 2, p. 82-89, 2013.

BLANKFIELD, R. P. et al. Therapeutic touch in the treatment of carpal tunnel syndrome. **J Am Board Fam Pract**, v.14, n. 5, p. 335-342, 2001.

BOMBELLI, M. et al. Impact of body mass index and waist circumference on the long-term risk of diabetes mellitus, hypertension, and cardiac organ damage. **Hypertension**, v. 58, n. 6, p. 1029-1035, 2011.

BONA, S. F. et al. Prevalência do pé diabético nos pacientes atendidos na emergência de um hospital público terciário de Fortaleza. **Rev Bras Clin Med**, v.8, n. 1, p. 1-5, 2010.

BOULTON, A. J. et al. The global burden of diabetic foot disease. **Lancet**, v. 366, n. 9498, p. 1719-1724, 2005.

BOULTON, A. J. M. The diabetic foot. **Med Clin North Am**, v. 72, Suppl. 1, p. 45-49, 2010.

BOULTON, J. et al. American Diabetes Association, American Association of Clinical Endocrinologists. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. **Diabetes Care**, v. 31, n. 8, p. 1679-1685, 2008.

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

BRASI. 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.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativa e Complementares no SUS-PNPIC-SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de Atenção Básica: diabetes mellitus n.16**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

BRENNAN, B. A. **Mãos de luz: um guia para a cura através do campo de energia humana**. 17. ed. São Paulo: Pensamento, 1987.

BUEHLER, A. M. et al. Como avaliar criticamente um ensaio clínico de alocação aleatória em terapia intensiva. **Rev Bras Ter Intensiva [online]**, v. 21, n. 2, p. 219-225, 2009.

BULECHEK, G. M.; BUTCHER, H. K.; DOCHTERMAN, J. M. **Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)**. Tradução de Soraya Imon de Oliveira...et al. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUSCH, M. et al. The implementation and evaluation of therapeutic touch in burn patients: An instructive experience of conducting a scientific study within a non-academic nursing setting. **Patient Educ Couns**, v. 89, n. 3, p. 439-446, 2012.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1995.

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

CHANG, H. Y.; WALLIS, M.; TIRALONGO, E. Use of complementary and alternative medicine among people living with diabetes: literature review. **J Adv Nurs**, v. 58, n. 4, p. 307-319, 2007.

CHEN, L. et al. AUSDRISK: an Australian Type 2 Diabetes Risk Assessment Tool based on demographic, lifestyle and simple anthropometric measures. **Med J Aust**, v. 192, n. 4, p. 197-202, 2010.

CHING, S. M. et al. Complementary alternative medicine use among patients with type 2 diabetes mellitus in the primary care setting: a cross-sectional study in Malaysia. **BMC Complement Altern Med**, v. 13, p. 148, 2013.

CLARK, R. P. et al. Thermography and pedobarography in the assessment of tissue damage in neuropathic and atherosclerotic feet. **Thermology**, v. 3, p.15-20, 1988.

COAKLEY, A. B.; DUFFY, M. E. The Effect of Therapeutic Touch on Postoperative Patients. **J Holist Nurs**, v. 28, n. 3, p. 193-200, 2010.

COELHO, M. S.; SILVA, D. M. G. V.; PADILHA, M. I. S. Representações sociais do pé diabético para pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Rev Esc Enferm USP**, v. 43, n.1, p. 65-71, 2009.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM - CONFEN. **Resolução nº 197/97**. Estabelece e reconhece as terapias alternativas como especialidade e/ou qualificação do profissional de Enfermagem. Disponível em: <<http://www.abenanacional.com.br/Resolucao%20COFEN%20197%201997.pdf>>. Acesso em: 20 jun. de 2014.

CONSORT. CONSORT Transparent Reporting of Trials. **The CONSORT Flow Diagram**. Disponível em: <<http://www.consort-statement.org/consort-statement/flow-diagram>>. Acesso em: 10 June de 2014.

CORTEZ-DIAS, N. et al. Prevalence, management and control of diabetes mellitus and associated risk factors in primary health care in Portugal. **Rev Port Cardiol**, v. 29, n. 4, 509-537, 2010.

COUTINHO, E. S. F.; CUNHA, G. M. Conceitos básicos de epidemiologia e estatística para a leitura de ensaios clínicos controlados. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 27, n. 2, p. 146-151, 2005.

CUBAS, M. R., et al. Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. **Fisioter Mov**, v. 26, n. 3, p. 647-655, 2013.

CUNHA, R. R. et al. Promoção da saúde no contexto paroara: possibilidade de cuidado de enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, v. 18, n. 1, p. 170-176, 2009.

DCCT RESEARCH GROUP. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-independent diabetes mellitus. **N Engl J Med**, v. 329, n. 14, p. 977-986, 1993.

DESPRES, J. P.; LEMIEUX, I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. **Nature**, v. 444, n. 7121, p. 881-887, 2006.

DEY, L.; ATTELE, A. S.; YUAN, C. S. Alternative therapies for type 2 diabetes. **Altern Med Rev**, v. 7, n. 1, p. 45-58, 2002.

Diagnóstico de enfermagem da NANDA: definições e classificação, 2012-2014. Porto Alegre: Artmed, 2013.

DIAS, S. L.; MACIEL, T. R. C.; SABLICH, G. M. Diabetes tipo 2 na infância: revisão de literatura. **ConScientiae Saúde**, v. 6, n. 1, p. 71-80, 2007.

DIXIT, S.; MAIYA, A. Diabetic peripheral neuropathy and its evaluation in a clinical scenario: a review. **J Postgrad Med**, v. 60, n. 1, p. 33-40, 2014.

DONOSO, M. T. V.; ROSA, E. G.; BORGES, E. L. Perfil dos pacientes com pé diabético de um serviço público de saúde. **Rev enf UFPE online**, v. 7, n. 7, p. 4740-4760, 2013.

DUARTE, N.; GONÇALVES, A. Pé diabético. **Angiol Cir Vasc**, v. 7, n. 2, p. 65-79, 2011.

DUNNING, T. Complementary therapies and diabetes. **Complement Ther Nurs Midwifery**, v. 9, n. 2, p. 74-80, 2003

DYCK, P. J. et al. Modeling chronic glycemc exposure variables as correlates and predictors of microvascular complications of diabetes. **Diabetes Care**, v. 29, n. 10, p. 2282-2288, 2006.

ECKES PECK S. D. The effectiveness of therapeutic touch for decreasing pain in elders with degenerative arthritis. **J Holist Nurs**, v. 15, n. 2, p. 176-198, 1997.

EDWARDS, J. L. et al. Diabetic neuropathy: mechanisms to management. **Pharmacol Ther**, v. 120, n. 1, p. 1-34, 2008.

EGEDE, L. E. et al. The prevalence and pattern of complementary and alternative medicine use in individuals with diabetes. **Diabetes Care**, v. 25, n. 2, p. 324-349, 2002.

ENGLE, V. F.; GRANEY, M. J. Biobehavioral effects of therapeutic touch. **J Nurs Scholarsh**, v. 32, n. 3, p. 287-293, 2000.

Emerging Risk Factors Collaboration. et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. **Lancet**, v. 375, n. 9733, p. 2215-2222, 2010.

FAGLIA, E. et al. Long-term prognosis of diabetic patients with critical limb ischemia: a population-based cohort study. **Diabetes Care**, v. 35, n. 5, p. 882-887, 2009.

FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P.; NOGUEIRA, D. A. **ExpDes**: Experimental Designs package. R package version 1.1.2., 2013.

FIORETTO, P. et al. Residual microvascular risk in diabetes: unmet needs and future directions. **Nat Rev Endocrinol**, v. 6, n. 1, p. 19-25, 2010.

FISHER, E. B. et al. Healthy coping, negative emotions, and diabetes management: a systematic review and appraisal. **Diabetes Educ**, v. 33, n. 6, p. 1080-1103, 2007.

FOLTYNSKI, P. et al. The influence of ambient temperature on foot temperature in patients with diabetic foot ulceration. **Biocybern Biomed Eng**, v. 34, n. 3, p. 178-183, 2014.

FORD, E. S.; GILES, W. H.; DIETZ, W. H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA**, v. 287, n. 3, p. 356-359, 2002.

FRANK, L. S. et al. Does therapeutic touch ease the discomfort or distress of patients undergoing stereotactic core breast biopsy? A randomized clinical trial. **Pain Med**, v. 8, n. 5, p. 419-424, 2007.

GAGLIARDI, A. R. T. Neuropatia diabética periférica. **J Vasc Br**, v. 2, n. 1, p. 67-74, 2003.

GAMBA, M. A. et al. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Rev Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 399-404, 2004.

GERBER, R. **Medicina vibracional**: uma medicina para o futuro. Tradução de Paulo César de Oliveira. São Paulo: Cultrix, 2007.

GIASSON, M; BOUCHARD, L. Effect of Therapeutic Touch on the Well-Being of Persons with Terminal Cancer. **J Holist Nurs**, v. 16, n. 3, p. 383-398, 1998.

GOMES, V. M.; SILVA, M. J. P.; ARAÚJO, E. A. C. Efeitos gradativos do toque terapêutico na redução da ansiedade de estudantes universitários. **Rev Bras Enferm**, v. 61, n. 6, p. 841-846, 2008.

GREGG, E. W. et al. Trends in the prevalence and ratio of diagnosed to undiagnosed diabetes according to obesity levels in the U.S. **Diabetes Care**, v. 27, n. 12, p. 2806-2812, 2004.

GRILLO, M. F. F.; GORINI, M. I. P. L. Caracterização de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Rev Bras Enferm**, v. 60, n. 1, p. 49-54, 2007.

GRONOWICZ, G. A. et al. Therapeutic Touch Stimulates the Proliferation of Human Cells in Culture. **J Altern Complement Med**. v. 14, n. 3, p. 233-239, 2008.

HAIRE-JOSHU, D.; GLASGOW, R. E.; TIBBS, T. L. Smoking and diabetes. **Diabetes Care**, v. 22, n. 11, p. 1887-1898, 1999.

HAWRANIK, P.; JOHNSTON, P.; DEATRICH, J. Therapeutic Touch and Agitation in Individuals With Alzheimer's Disease. **West J Nurs Res**, v. 30, n. 4, p. 417-434, 2008.

HOWARD, A. A.; ARNSTEN, J. H.; GOUREVITCH, M. N. Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: a systematic review. **Ann Intern Med**, v. 140, n. 3, p. 211-219, 2004.

HSI, W. L.; KANG, J. H.; LAI, J. S. Distribution of plantar pressure on the second metatarsal head during walking. **J Formos Med Assoc**, v. 103, n. 7, p. 540-545, 2004.

HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clinica**: uma abordagem epidemiológica. Tradução de Michael Schmidt Duncan. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

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

JENSEN, T. Anticonvulsants in neuropathic pain: rationale and clinical evidence. **Eur J Pain**, v. 6, Suppl. A, p. 61-68, 2002.

KERR, C. E.; WASSERMAN, R. H.; MOORE, C. I. Cortical dynamics as a therapeutic mechanism for touch healing. **J Altern Complement Med**, v. 13, n. 1, p. 59-66, 2007.

KIMBALL, Z. et al. Clinical outcomes of isolated lower extremity or foot burns in diabetic versus non-diabetic patients: A 10-year retrospective analysis. **Burns**, v. 39, n. 2, p. 279-284, 2013.

KOTA, S. K. et al. Genetics of type 2 diabetes mellitus and other specific types of diabetes; its role in treatment modalities. **Diabetes Metab Syndr**, v. 6, n. 1, p. 54-58, 2012.

KRIEGER D. **O toque terapêutico**: versão moderna da antiga técnica de imposição de mãos. São Paulo: Cultrix; 1995.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; FAUSTO, N. **Patologia**: bases patológicas das doenças. Tradução de Maria da Conceição Zacharias...et al. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LAHIRI, B. B. et al. Medical applications of infrared thermography: A review. **Infrared Phys Technol**, v. 55, n. 4, p. 221-235, 2012.

LAVERY, L. A. et al. Home monitoring of foot skin temperatures to prevent ulceration. **Diabetes Care**, v. 27, n. 11, p. 2642-2647, 2004.

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

LAVRETSKY, H. Complementary and alternative medicine use for treatment and prevention of late-life mood and cognitive disorders. **Aging health**, v. 5, n. 1, p. 61-78, 2009.

LI, S. et al. BMI and waist circumference are associated with impaired glucose metabolism and type 2 diabetes in normal weight Chinese adults. **J Diabetes Complications**, v. 28, n. 4, p. 470-476, 2014.

LIU, J. P. et al. Chinese herbal medicines for type 2 diabetes mellitus. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 3, CD003642, 2004.

LU, D. F. et al. The effect of healing touch on the pain and mobility of persons with osteoarthritis: A feasibility study. **Geriatr Nurs**, v. 34, n. 4, p. 314-322, 2013.

LYNCH, C. P.; EGEDE, L. E. Optimizing diabetes self-care in low literacy and minority population problem-solving, empowerment, peer support and technology-based approaches. **J Gen Intern Med**, v. 26, n. 9, p. 953-955, 2011.

LYRA, R. et al. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 50, n. 2, p. 239- 249, 2006.

MACÊDO, S. F. et al. Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em crianças. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 18, n. 5, 936-942, 2010.

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

MARINHO, N. B. P. et al . Risco para diabetes mellitus tipo 2 e fatores associados. **Acta paul. enferm.**, v. 26, n. 6, p. 569-574, 2013.

MARTA, I. E. R. et al. Efetividade do Toque Terapêutico sobre a dor, depressão e sono em pacientes com dor crônica: ensaio clínico. **Rev Esc Enferm USP**, v. 44, n. 4, p. 1100-1106, 2010.

MARTINELLI, A. R. et al. Muscle strength and ankle mobility for the gait parameters in diabetic neuropathies. **Foot (Edinb)**, v. 23, n. 1, p. 17-21, 2013.

McLELLAN, K. C. P. et al. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Rev. Nutr.**, v. 20, n. 5, p. 515-524, 2007.

MILLS, A. Therapeutic touch - case study: the application, documentation and outcome. **Complement Ther Med**, v. 4, n. 2, p. 127-132, 1996.

MEMMEL, H.; KOWAL-VERN, A.; LATENSER, B. A. Infections in DM burn patients. **Diabetes Care**, v. 27, n. 1, p. 229-233, 2004.

MOREIRA, L. A. et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico de Polineuropatia distal diabética. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 49, n. 6, p. 944-950, 2005.

MOORHEAD, S.; JOHNSON, M.; MAAS, M. **Classificação dos Resultados de Enfermagem NOC**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2008

MOVAFAGHI, Z. et al. Effects of therapeutic touch on blood hemoglobin and hematocrit level. **J Holist Nurs**, v. 24, n. 1, p. 41-48, 2006.

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

NISHIDE, K. et al. Ultrasonographic and thermographic screening for latent inflammation in diabetic foot callus. **Diabetes Res Clin Pract**, v. 85, n. 3, p. 304-309, 2009.

O'BRIEN, J. A.; PATRICK, A. R.; CARO, J. J. Cost of managing complications resulting from type 2 diabetes mellitus in Canada. **BMC Health Serv Res**, v. 3, n. 7, p. 1-11, 2003.

OLIVEIRA, M. A. P.; PARENTE, R. C. M. Entendendo ensaios clínicos randomizados. **Bras J Video-Sur**, v.3, n.4, p. 176-180, 2010.

PAPANAS, N. et al. Evaluation of a new indicator test for sudomotor function (Neuropad) in the diagnosis of peripheral neuropathy in type 2 diabetic patients. **Exp Clin Endocrinol Diabetes**, v. 113, n. 4, p. 195-198, 2005.

PAPANAS, N.; ZIEGLER, D. Prediabetic neuropathy: does it exist? **Curr Diab Rep**, v. 12, n. 4, p. 376-383, 2012.

PATAKY, Z. et al. Plantar pressure distribution in Type 2 diabetic patients without peripheral neuropathy and peripheral vascular disease. **Diabet Med**, v. 22, n. 6, p. 762-767, 2005.

PECK, S. D. E. The effectiveness of therapeutic touch for decreasing pain in elders with degenerative arthritis. **J Holist Nurs**, v.15, n. 2, p. 176-198, 1997.

PEREIRA, D. A. et al . Efeito de intervenção educativa sobre o conhecimento da doença em pacientes com diabetes mellitus. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 20, n. 3, p. 478-485, 2012.

PIMAZONI NETTO, A. et al. Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. **J. Bras. Patol. Med. Lab**, v. 45, n. 1, p. 31-48, 2009.

PORCIÚNCULA, M. V. P. et al. Análise de fatores associados à ulceração de extremidades em indivíduos diabéticos com neuropatia periférica. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 51, n. 7, p. 51-57, 2007.

RADIN, D.; TAFT, R.; YOUNT, G. Effects of healing intention on cultured cells and truly random events. **J Altern Complement Med**, v. 10, n. 1, p. 103-112, 2004.

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 02 maio de 2014.

RAMADA, N. C. O.; ALMEIDA, F. A.; CUNHA, M. L.R. Toque terapêutico: influência nos parâmetros vitais de recém-nascidos. **Einstein (São Paulo)**, v. 11, n. 4, p. 421-425, 2013.

REJESKI, W. J. et al. Lifestyle Change and Mobility in Obese Adults with Type 2 Diabetes. **N Engl J Med**, v. 366, n. 13, p. 1209-1217, 2012.

REZENDE K. F. et al. In hospital care for diabetic food: a comparison between the estimated cost and the SUS reimbursement. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 52, n. 3, p. 523-530, 2008.

RING, E. F. J. The historical development of temperature measurement in medicine. **Infrared Phys Technol**, v. 49, n. 3, p. 297-301, 2007.

RODRIGUES, F. F. L. et al. Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. **Acta paul. enferm.**, v. 25, n. 2, p. 284-290, 2012.

RODRÍGUEZ, S. A. et al. Diabetes mellitus. **Medicine**, v. 11, n. 17, p. 995-1002, 2012.

ROGERS, M. E. **An introduction to the theoretical basis of nursing**. Philadelphia: Davis; 1970.

SÁ, A. C; SILVA, M. J. P. Aplicação do toque terapêutico em mulheres portadoras de câncer de mama sob tratamento quimioterápico. **O Mundo da Saúde**, v.27 n. 2, p. 258-269, 2003.

SAARISTO, T. E. et al. High prevalence of obesity, central obesity and abnormal glucose tolerance in the middle-aged Finnish population. **BMC Public Health**, v. 8, n. 423, p. 1-8, 2008.

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

SAMAREL, N. et al. Effects of dialogue and therapeutic touch on preoperative and postoperative experiences of breast cancer surgery: an exploratory study. **Oncol Nurs Forum**, v. 25, n. 8, p. 1369-1376, 1998.

SANTOS, D. S. et al. Utilização de um modelo experimental para estudo sobre o toque terapêutico. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2013.

SAVIETO, R. M. et al. Ação da água energizada com o toque terapêutico na cicatrização de lesões na pele de camundongos. **Rev. Enferm. UERJ**, v. 15, n. 3, p. 423-429, 2007.

SAVIETO, R. M.; SILVA, M. J. Efeitos do toque terapêutico na cicatrização de lesões de pele de cobaias. **Acta Paul Enferm.**, v. 17, n. 4, p. 377-382, 2004.

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

SCHMID, R. et al. Estimating the risk of developing type 2 diabetes: a comparison of several risk scores: the Cohorte Lausannoise study. **Diabetes Care**, v. 34, n. 8, p. 1863-1868, 2011.

SCHMIDT, M. I. et al. Prevalence of diabetes and hypertension based on self-reported morbidity survey, Brazil, 2006. **Rev Saúde Pública**, v. 43, Suppl. 2, p.74-82, 2009.

SCHULZ KF, GRIMES DA. Failures in sample size calculation in randomized trial: mandatory and mystical. **Z Arztl Fortbild Qualitatssich**, v. 100, n. 2, p. 129-135, 2006.

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

SILVA, N. C. M. et al. Instrumento para avaliação da integridade tissular dos pés de portadores de diabetes mellitus. **Acta Paul Enferm.**, v. 26, n. 6, p. 535-541, 2013.

SINGH, R.; KISHORE, L.; KAUR, N. Diabetic peripheral neuropathy: current perspective and future directions. **Pharmacol Res**, v. 80, p. 21-35, 2014.

SIVANANDAM, S. et al. Medical thermography: a diagnostic approach for type 2 diabetes based on non-contact infrared thermal imaging. **Endocrine**, v. 42, n. 2, p. 343-351, 2012.

SMITH, K. J. et al. Self-rated diabetes control in a Canadian population with type 2 diabetes: Associations with health behaviours and outcomes. **Diabetes Res ClinPract**, v. 95, n.1, p. 162-68, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2009**. 3.ed. Itapevi, São Paulo: A. Araújo Silva Farmacêutica, 2009.

SOFRONIEW, M. V.; VINTERS, H. V. Astrocytes: biology and pathology. **Acta Neuropathol**, v. 119, n. 1, p. 7-35, 2010.

STRATTON, I. M. et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. **BMJ**, v. 321, n. 7258, p. 405-412, 2000.

SOUZA, A. L. T. et al. Pesquisa clínica com o Toque Terapêutico: uma revisão sistemática. **Sci Med**, v. 24, n. 4, *Ahead of print*, 2014.

SOUZA, R. F. **O que é um estudo clínico randomizado?** Simpósio: Planejamento e condução de estudos clínicos de alta evidência científica, Capítulo I, USP-Ribeirão Preto, n. 3, p. 3-8, dez.2008 / maio.2009.

SOWERS, J. R.; EPSTEIN, M.; FROHLICH, E. D. Diabetes hypertension and cardiovascular disease: an update. **Hypertension**, v. 37, n. 4, p. 1053-1059, 2001.

STAEHLE, H. J.; KOCH, M. J.; PIOCH, T. Double-blind study on materials testing with applied kinesiology. **J Dent Res**, v.84, n.11. p. 1066-1069, 2005.

TEIXEIRA, C. G.; OLIVEIRA, C.; HYPÓLITO, G. G. **Toque terapêutico (método Krieger-Kunz) como instrumento complementar no cuidado em enfermagem**. 2006. 60f. Tese (Monografia de Conclusão de Curso de Enfermagem) – Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2006.

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

TORRES, E. B.;TORRES-PRADILLA, M. Manifestaciones cutâneas en niños con diabetes mellitus y obesidade. **Actas Dermosifiliogr**, v. 105, n. 6, p. 546-577, 2014.

TURNER, J. G. et al. The effect of therapeutic touch on pain and anxiety in burn patients. **J Adv Nurs**, v. 28, n. 1, p. 10-20, 1998.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. **Lancet**, v. 352, n. 9131, p. 837-853, 1998.

VAN DIEREN, S. et al. The Global burden of diabetes and its complications: an emerging pandemic. **Eur.J Cardiovasc Prev Rehabil**, v. 17, Suppl. 1, p. 3-8, 2010.

VASQUES, C. I.; SANTOS, D. S.; CARVALHO, E. C. Tendências da pesquisa envolvendo o uso do toque terapêutico como uma estratégia de enfermagem. **Acta Paul Enferm.**, v. 24 n. 5, p. 712-714, 2011.

VAZ, D. et al. Métodos de aleatorização em ensaios clínicos. **Rev Port Cardiol**, v. 23, n. 5, p. 742-755, 2004.

VIDAL, M. A. et al. Diabetic neuropathy: effectiveness of amitriptyline and gabapentin. **Rev Soc Esp Dolor**, v. 11, n. 8, p. 38-52, 2004.

WANG, J. et al. Dietary energy density predicts the risk of incident type 2 diabetes: the European Prospective Investigation of Cancer (EPIC)-Norfolk Study. **Diabetes Care**, v. 31, n. 11, p. 2120-2125, 2008.

WHITING, D. R. et al. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. **Diabetes Res Clin Pract**, v. 84, n. 3, p. 311-321, 2011.

WILKINSON, D. S. et al. The clinical effectiveness of healing touch. **J Altern Complement Med**, v. 8, n. 1, p. 33-47, 2002.

WOODS, D. L.; DIMOND, M. The effect of therapeutic touch on agitated behavior and cortisol in persons with Alzheimer's disease. **Biol Res Nurs**, v. 4, n. 2, p. 104-114, 2002.

YEH, G. Y. et al. Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. **Diabetes Care**, v. 26, n. 4, p. 1277-1294, 2003.

YOON, K. H. et al. Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia. **Lancet**, v. 368, n. 9548, p. 1681-1688, 2006.

YOUNG, M. G. et al. A multicenter study of prevalence of diabetes peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. **Diabetologia**, v. 36, n. 2, p. 150-154, 1993.

YU, G. V.; HUDSON, J. R. Evaluation and treatment of stage 0 Charcot's neuroarthropathy of the foot and ankle. **J Am Podiatr Med Assoc**, v. 92, n. 4, p. 210-220, 2002.

ZIEGLER, D. et al. Validation of a novel screening device (NeuroQuick) for quantitative assessment of small nerve fiber dysfunction as an early feature of diabetic polyneuropathy. **Diabetes Care**, v. 28, n. 5, p. 1169-1174, 2005.

ZIEGLER, D. Treatment of diabetic neuropathy and neuropathic pain: how far have we come. **Diabetes Care**, v. 31, Suppl. 2, p. 255-261, 2008.

ZOLFAGHARI, M.; EYBPOOSH, S.; HAZRATI, M. Effects of Therapeutic Touch on Anxiety, Vital Signs, and Cardiac Dysrhythmia in a Sample of Iranian Women Undergoing Cardiac Catheterization. **J Holist Nurs**, v. 30, n. 4, p. 225-234, 2012.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO	
Nome:	Data de nascimento:
Nome da mãe:	Sexo:
Endereço:	
Telefone para contato:	
Unidade de origem:	
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	
Tempo de diagnóstico da DM2: _____ Peso: _____ Altura: _____ Glicemia: _____ PA: _____ HbA _{1c} : _____	
Já teve os pés avaliados por um profissional da saúde? () sim () não	
Já recebeu orientações sobre cuidados com os pés? () sim () não	
Medicações em uso: () hipoglicemiante oral () insulina	
Faz uso de cigarro? () sim () não	
Faz uso de bebidas alcoólicas? () sim () não	
Prática atividade física? () sim () não	
Possui hipertensão arterial? () sim () não	
Possui outra patologia? () sim () não	
Conhece e/ou já participou de tratamento com terapias complementares? () sim () não (Se sim, qual?)	
Escolaridade: () Ensino fundamental () Ensino médio () Ensino superior	
Religião: () Católico () Evangélico () Outra: _____	

APÊNDICE C – AUTORIZAÇÃO DA COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ALFENAS/MG



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas . UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 . Alfenas/MG . CEP 37130-000
Fone: (35) 3299-1380 . Fax: (35) 3299-1381



Alfenas, 06 de agosto de 2013.

Prezados Senhores,

Apresentamos a proposta de parceria para o desenvolvimento do projeto de pesquisa de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas-MG, de autoria do mestrando André Luiz Thomaz de Souza, sob orientação da Profª Drª Denise Hollanda Lunes e co-orientação da Profª Drª Érika de Cássia Lopes Chaves, professoras deste programa de pós-graduação.

O projeto é intitulado: **“EFEITO DO TOQUE TERAPÊUTICO PARA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO”** e tem como objetivo avaliar a efetividade do toque terapêutico na prevenção do pé diabético em pessoas com diabetes mellitus tipo II, especialmente a influência sobre a sensibilidade, temperatura, pressão plantar e circulação sanguínea dos pés. O projeto será desenvolvido perante a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG.

Pretende-se neste projeto realizar um levantamento dos possíveis participantes cadastrados nas Unidades de Saúde da Família do município. Posteriormente, será realizado um primeiro contato com os indivíduos a fim de informá-los dos objetivos do estudo e dos preceitos éticos que norteiam uma investigação científica, assegurando-lhes o anonimato, o sigilo das informações e a liberdade de interromper a participação em qualquer momento do estudo. Só participaram do estudo os que concordarem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Solicitamos vossa **autorização para a divulgação e seleção de voluntários** junto aos grupos existentes nos Programas de Saúde, HiperDia, ligados à Prefeitura Municipal de Alfenas – MG, que tenham interesse em participar do projeto.

Sem, mais, colocamo-nos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,
Disc. André Luiz Thomaz de Souza



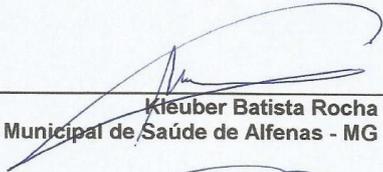
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas . UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 . Alfenas/MG . CEP 37130-000
Fone: (35) 3299-1380 . Fax: (35) 3299-1381



CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Alfenas, 06 de agosto de 2013.

Acusamos ciência do trabalho proposto pelo mestrando André Luiz Thomaz de Souza, Profª Drª Denise Hollanda Lunes e Profª Drª Érika de Cássia Lopes Chaves do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, intitulado **“EFEITO DO TOQUE TERAPÊUTICO PARA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO”** e **autorizamos a seleção de voluntários** junto aos grupos existentes nos Programas de Saúde, HiperDia, ligados a Prefeitura Municipal de Alfenas – MG, que tenham interesse em participar das etapas definidas na presente pesquisa.


Kleuber Batista Rocha
Secretário Municipal de Saúde de Alfenas - MG


Maurício Durval de Sá
Coordenador da Atenção Básica em Saúde
da Secretaria Municipal de Saúde de Alfenas - MG

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas, UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Alfenas/MG. CEP 37130-000
Fone: (35) 3299-1380. Fax: (35) 3299-1381



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é André Luiz Thomaz de Souza, sou enfermeiro e aluno do mestrado do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), e desenvolvo uma pesquisa que tem como objetivo geral avaliar o efeito do toque terapêutico para prevenção de risco de integridade da pele prejudicada dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2. O estudo será orientado pela Prof^a. Dr^a. Denise HollandaLunes e co-orientado pela Prof^a. Dr^a. Érika de Cássia Lopes Chaves, docentes na Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG.

Assim, solicito sua autorização para participar desta pesquisa. O que será muito importante para a aquisição de conhecimentos sobre os efeitos dessa terapia complementar na prevenção de lesões nos pés. Sua autorização para participar desta pesquisa é voluntária e você terá a liberdade de desistir do consentimento de participação a qualquer momento, caso deseje, sem algum tipo de prejuízo. Informo ainda, que você não terá nenhum gasto por participar do estudo.

A intervenção com o Toque Terapêutico será realizada por meio de 12 sessões, sendo três semanais com duração de aproximadamente 20 minutos cada sessão em seu próprio domicílio. Para avaliação dos pés serão realizados três encontros no campus II da Universidade Federal de Alfenas-MG, onde será avaliado por meio de questionários, pela utilização do monofilamento de nylon para mensurar a sensibilidade (fio de nylon que será levemente encostado nos pés), pela câmara termostática e pelo termômetro infravermelho que será utilizado para investigar a temperatura dos pés (por meio de uma câmara será retirado uma foto dos pés e o termômetro aproximado nos pés para aferir a temperatura) e por meio do baropodômetro será avaliado a pressão plantar (o voluntário se posicionará sobre uma prancha para que sejam mensuradas as áreas de maior pressão dos pés).

Esclareço não haver riscos diretos e que se ocorrer o mínimo de risco de desconforto, ressalta-se que as avaliações serão interrompidas.

Agradeço sua colaboração e informo que o resultado desse estudo será apresentado sem a divulgação dos nomes dos participantes e da instituição co-participante, pois o objetivo da pesquisa é colaborar para o avanço da área de conhecimento em relação às medidas preventivas para o risco de integridade da pele prejudicada dos pés de pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2.

Caso sinta necessidade de qualquer esclarecimento durante ou após a coleta de dados, segue o telefone e endereços eletrônicos para contato com os pesquisadores:

Telefones (35) 8843-3249; (35) 9141-6717; (35) 3292-8883; (35) 3299-1380.

Endereços eletrônicos: alfenas2@hotmail.com; deniseiunes@yahoo.com.br

Após ter lido e compreendido as informações acima, concordo em participar desta pesquisa de forma voluntária e autorizo a utilização dos dados para o presente estudo, que poderá ser divulgado em eventos científicos e em revistas de âmbito nacional e/ou internacional. Declaro ainda ter recebido uma cópia deste documento.

Alfenas-MG, _____ de _____ de _____.

Eu, _____, RG nº _____.

Assinatura do voluntário

ANEXO

**ANEXO A – ESCALA SOBRE INTEGRIDADE TISSULAR: PELE E MUCOSAS
DOS PÉS DE PACIENTES COM DIBAETES MELLITUS TIPO 2 (SILVA et al., 2013)**

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	
Pigmentação	Pele descolorida e/ou pigmentação purpura	Máculas despigmentadas ou dermatite "cor de terra"	Hipocromia ou coloração azul-amarronzado	Máculas marrom-claro	Ausência de pigmentação anormal	

PELE E PELOS

	Cor após 10 segundos de elevação dos membros inferiores a 30 cm de altura	Cianótica ++	Cianótica +	Pálida ++	Pálida +	Sem alterações
	Pigmentação	Pele descolorida e/ou pigmentação púrpura	Máculas despigmentadas ou dermatite "cor de terra"	Hipocromia ou coloração azul-amarronzado	Máculas marron-claro	Ausência de pigmentação anormal
	Integridade da pele/descamação cutânea	Pele escamosa (totalmente fragmentada)	Pele descamativa (pele com lascas soltas isoladas)	Pele rachada	Descamação fina	Ausência de descamação
	Perfusão tissular	Compressão da pele com retorno acima de 3 segundos	Compressão da pele com retorno em 3 segundos	Compressão da pele com retorno em 2 segundos	Compressão da pele com retorno em 1 segundo	Compressão da pele com retorno imediato
CIRCULAÇÃO SANGÜÍNEA	Pulsos pediosos	Imperceptível	Quase que imperceptível	Muito fraco	Diminuído/fraco	Forte
	Pulsos tibiais	Imperceptível	Quase que imperceptível	Muito fraco	Diminuído/fraco	Forte
	Edema	++++	+++	++	+	Ausente
SENSIBILIDADE	Varizes	Veias varicosas em toda extensão de ambos os membros	Veias varicosas em toda extensão de um membro	Veias varicosas em ambas as pernas	Veias varicosas em apenas uma perna	Ausente
	Escore de sintomas neuropáticos (anexo)	Grave (7-9)	Moderado (5-6)	Leve (3-4)	Ausência de pontuação (grau de risco = 0)	Ausência de pontuação (grau de risco = 0)
TEMPERATURA TISSULAR	Teste do monofilamento de semmes-weinstein (anexo)	Risco: muito alto	Risco: alto	Risco: moderado	Risco: baixo	Ausência de riscos (não diabético)
	Termômetro de superfície/ Câmera termográfica	Presença de 4 ou mais pontos com temperatura abaixo de 36° (adultos) ou 35° (em idosos - acima de 65 anos).	Presença de 3 pontos com temperatura abaixo de 36° (adultos) ou 35° (em idosos - acima de 65 anos).	Presença de 2 pontos com temperatura abaixo de 36° (adultos) ou 35° (em idosos - acima de 65 anos).	Presença de 1 ponto com temperatura abaixo de 36° (adultos) ou 35° (em idosos - acima de 65 anos).	Temperatura normal 36° a 38° 36° a 38° 35° a 37° (acima de 60 anos)
PRESSÃO PLANTAR	Baropodômetro (pressão plantar dinâmica e estática)	Pressão plantar dinâmica e estática máxima acima de 89,22 Kg/cm ² em ambos os pés	Pressão plantar dinâmica e estática máxima acima de 89,22 Kg/cm ² em apenas um pé	Pressão plantar dinâmica ou estática máxima acima de 89,22 Kg/cm ² em ambos os pés	Pressão plantar dinâmica ou estática máxima acima de 89,22 Kg/cm ² em apenas um pé	Pressão plantar dinâmica e estática máxima abaixo de 89,22 Kg/cm ² em ambos os pés
TOTAL		() EXTREMAMENTE COMPROMETIDO: 20-35 () MODERADAMENTE COMPROMETIDO: 52-66	() SUBSTANCIALMENTE COMPROMETIDO: 36-51	() LEVEMENTE COMPROMETIDO: 67-84		

ANEXO B – ESCORE DE SINTOMAS NEUROPÁTICOS (MOREIRA et al., 2005)

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 freqüente 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

Escore Total: _____

Classificação:

Leve () Moderado () Grave ()

Observação:

3–4 implica em sintomas leves, 5–6 sintomas moderados, 7–9 sintomas graves.

ANEXO C – AVALIAÇÃO DE RISCO PARA SENSIBILIDADE PLANTAR

Sensibilidade: Teste do monofilamento de *Semmes-Weinstein*



RISCO	ALTERAÇÕES	Avaliação
0 – Baixo	Sem neuropatia sensitiva	1 vez/ ano
1 – Moderado	Com neuropatia sensitiva	6/6 meses
2 – Alto	Com neuropatia sensitiva, com sinais de doença vascular periférica e /ou deformidade de pé	3/3 meses
3 – Muito Alto	Úlcera e / ou amputação prévia(s)	1/1 a 3/3 meses

Classificação do risco: _____

Responsável pela avaliação: _____

ANEXO D – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, UNIFAL/MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DO TOQUE TERAPÊUTICO PARA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO

Pesquisador: André Luiz Thomaz de Souza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 20758513.7.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 445.766

Data da Relatoria: 04/11/2013

Apresentação do Projeto:

Projeto bem descrito, descreve o diabetes e a predisposição para inúmeras complicações, as terapias não convencionais e destaca o toque terapêutico.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o efeito do toque terapêutico para prevenção de risco de integridade da pele prejudicada dos pés de pessoas com diabetes mellitus tipo II.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos envolvidos estão associados a qualquer forma de constrangimento que os participantes possam vir a sentir no decorrer das intervenções e avaliações. No entanto, ressalta-se que os pesquisadores envolvidos dispõem-se a minimizar tais situações e prontificam-se acompanhar esses casos e auxiliarem os voluntários da melhor forma possível.

Como benefícios contribuição diretamente com a prática baseada em evidências, associado a isso compreende-se que o toque terapêutico é uma modalidade de tratamento complementar barata e de livre acesso aos interessados em praticar, destacam também o incentivo de Políticas do governo na implementação de novas modalidades de tratamento aos usuários do Sistema Único de Saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um Ensaio Clínico Randomizado e Mascarado, com intuito de avaliar a intervenção de enfermagem por meio do toque terapêutico como medida de tratamento complementar na

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



Continuação do Parecer: 445.706

prevenção do pé diabético. Será desenvolvido junto aos pacientes cadastrados no sistema HIPERDIA (Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos) do município de Alfenas-MG, que atentam aos critérios de inclusão. Os mesmos serão divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo Intervenção (receberá o toque terapêutico) e Grupo Controle (receberá o acompanhamento de enfermagem). As sessões de Toque Terapêutico serão realizadas três vezes por semana e totalizando um número de 12 sessões, cada sessão terá duração de uma hora. Durante as etapas do estudo os voluntários de ambos os grupos serão submetidos a avaliações dos pés - sensibilidade, temperatura, pressão plantar e circulação sanguínea nos pés. Será utilizado como instrumento de avaliação uma escala de avaliação da integridade tissular: pele e mucosas, que contempla o uso dos seguintes instrumentos: Monofilamento de Semmes Weinstein 10g e a Escala de Sintomas Neuropáticos para avaliação da sensibilidade; Baropodometro para avaliação da pressão plantar; Câmera Termográfica para avaliação da temperatura dos pés.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado

Termo de Instituição coparticipante

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP acata o parecer do relator.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro de 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

Página 02 de 03

ALFENAS, 04 de Novembro de 2013

Assinador por:
 Maria Betânia Tinti de Andrade
 (Coordenador)