

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

**THAILA OLIVEIRA ZATITI BRASILEIRO**

**EFEITOS GLICÊMICOS, CARDIOPULMONARES E DE COMPOSIÇÃO  
CORPORAL DA AURICULOTERAPIA EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS  
TIPO 2: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO**

Alfenas/MG

2018

**THAILA OLIVEIRA ZATITI BRASILEIRO**

**EFEITOS GLICÊMICOS, CARDIOPULMONARES E DE COMPOSIÇÃO  
CORPORAL DA AURICULOTERAPIA EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS  
TIPO 2: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas.

**Área de concentração:** Enfermagem e saúde materno-infantil.

**Orientadora:** Profa. Dra. Ligia de Sousa Marino

**Coorientador:** Prof. Dr. Denis da Silva Moreira.

Alfenas/MG

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central – Campus Sede

B823e Brasileiro, Thaila Oliveira Zatiti.  
Efeitos glicêmicos, cardiopulmonares e de composição corporal da auriculoterapia em pessoas com diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico controlado e randomizado / Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro. – Alfenas-MG, 2018.  
85 f.: il. --

Orientadora: Ligia de Sousa Marino.  
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) –Universidade Federal de Alfenas, 2018.  
Bibliografia.

1. Diabetes Mellitus Tipo 2. 2. Auriculoterapia . 3. Cuidados de Enfermagem. I. Marino, Ligia de Sousa. II. Título.

CDD-610.7



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



**Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro**

**“Efeitos Glicêmicos, Cardiopulmonares e de Composição Corporal da Auriculoterapia em Pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2: Ensaio Clínico Controlado e 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: 19/11/2018

Profa. Dra. Lígia de Sousa  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-  
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: Lígia Sousa

Profa. Dra. Juliana Bassalobre Carvalho  
Borges  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-  
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: Juliana Bassalobre

Profa. Dra. Érika de Cássia Lopes Chaves  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-  
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: Érika Lopes

A Deus, por ter conduzido meus passos, mas acima de tudo por seu infinito amor e cuidado com cada detalhe dessa jornada.

Aos meus queridos pais, que sempre me incentivaram a seguir esse caminho e estiveram ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus irmãos, por todo incentivo e carinho para comigo.

Aos meus avós, por todas as orações.

Ao meu querido Weslei, que sempre esteve ao meu lado para tudo o que eu precisasse.

À minha orientadora Ligia, por todos os ensinamentos e por toda paciência.

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus, por me dar a vida, por ter conduzido meus passos a cada instante, por me sustentar nas dificuldades ao alcançar essa conquista. E a Nossa Senhora, pela fiel intercessão, por sempre passar a frente de meu caminho!*

*Aos meus pais, Claudio e Simone. Vocês foram meu alicerce durante essa trajetória. Obrigada serem sempre meu amparo, por me incentivarem e por terem me fortalecido em todos os momentos!*

*Aos meus irmãos, Larissa e Breno, obrigada pela preocupação comigo em todos os momentos. Vocês foram fundamentais!*

*Aos meus avós, Esmeralda, Javert, Izabel e Sebastião, por todo apoio e por terem me sustentado por meio de suas orações!*

*Ao Weslei, que sempre me apoiou e que me entendeu nos meus períodos de ausência. Obrigada pelo carinho, pela cumplicidade e por sempre dividir os momentos importantes ao meu lado!*

*A todos familiares que torceram para realização desta conquista!*

*À minha querida orientadora, Ligia Sousa, por todos ensinamentos transmitidos, pela orientação, pela paciência, pela ternura e por todo cuidado demonstrado comigo em me acalmar em cada fase enfrentada. Você se tornou uma pessoa muito especial para mim. Obrigada por confiar e acreditar em mim!*

*À minha querida amiga Bianca Bacelar de Assis, por ter compartilhado comigo cada momento no decorrer desta caminhada. Nossa amizade se fortificou e sou muito grata por isso!*

*À querida professora e amiga Erika de Cassia Lopes Chaves, por toda base que me ajudou a construir desde a graduação. Você foi fundamental para minha formação!*

*Às professoras: Denise Holanda Iunes, Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Andréia Maria Silva, pelas ricas contribuições que dispuseram ao nosso trabalho!*

*Ao professor Denismar Alves Nogueira, que mesmo a distância contribuiu para o meu conhecimento e entendimento da análise estatística. Obrigada pela dedicação e pela paciência de sempre!*

*Aos amigos queridos do grupo de pesquisa: Fabio Cabral, Mariana Fulanetti, Guilherme Cândido, Ana Angélica Godoy, Paloma Oliveira, Ruanito Calixto, Lucas Novaes; por toda ajuda na realização deste trabalho Vocês foram essenciais para o êxito do mesmo!*

*Aos professores da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas, em especial, Patrícia Scotini Freitas, que coadjuvaram no meu crescimento pessoal e profissional!*

*Aos amigos da turma de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas, pela amizade e por compartilharem juntos comigo os obstáculos desta caminhada!*

*A todos os pacientes que participaram do estudo, por toda disponibilidade e paciência durante o período exigido!*

*Agradeço a todos os amigos que torceram por mim de alguma maneira, vocês também contribuíram para esta conquista!*

*"Não se precipite em querer vencer. Há sempre um encanto a ser absorvido nos períodos dos preparos. Antes da vitória, a luta."*

*(Padre Fábio de Melo)*

## RESUMO

O Diabetes *Mellitus* é um problema de saúde mundial. Trata-se de um grupo heterogêneo de disfunções metabólicas que possui em comum a hiperglicemia. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da auriculoterapia sobre parâmetros glicêmicos, cardiopulmonares e de composição corporal na pessoa com Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2). Trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado e mascarado, realizado entre os meses de agosto e dezembro de 2017. A amostra foi constituída por 44 pessoas com DM2, há, no mínimo, cinco anos, que estavam cadastradas no sistema Vivver/e-SUS da Atenção Primária à Saúde no município de Alfenas. Após a avaliação inicial, por meio da randomização, os participantes foram alocados em dois grupos: grupo intervenção (n=22), que recebeu 05 sessões de auriculoterapia e grupo controle (n=22), que não recebeu a intervenção. Todos os participantes foram avaliados por um profissional treinado, em três momentos: antes da intervenção; um dia após a última sessão de auriculoterapia, e 15 dias após a segunda avaliação (*Follow up*). Para isso, foram utilizados o instrumento de caracterização do sujeito; o monitoramento da glicemia capilar; da composição corporal por meio da verificação da massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e massa muscular; e, da condição cardiopulmonar pela verificação da pressão inspiratória e expiratória máximas, pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória. Os dados foram analisados por intenção de tratar. Para a análise foi utilizado o Teste de Shapiro Wilk para determinar a normalidade dos dados. Utilizaram-se os testes de Mann Whitney e Wilcoxon Emparelhado para os dados não paramétricos e o Teste T de Student e Teste T emparelhado para os paramétricos. O valor médio da glicemia capilar na pós-intervenção no grupo intervenção foi menor do que no grupo controle. Os valores das médias do peso e índice de massa corporal se mantiveram constantes na pré-intervenção, pós-intervenção e *follow up*. No tocante ao índice de gordura corporal houve significância estatística na comparação entre *follow up* e pré-intervenção ( $p=0,001$ ). O presente estudo permitiu observar que houve um efeito clínico positivo da auriculoterapia no grupo intervenção sobre a glicemia capilar; no índice de gordura corporal e, na pressão arterial. Assim, pode-se apontar que o protocolo de tratamento estabelecido pode ser considerado como oportuno no controle glicêmico e na composição corporal.

**Descritores:** Diabetes *Mellitus* Tipo 2. Auriculoterapia. Cuidados de Enfermagem.

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a global health problem. It is a heterogeneous group of metabolic dysfunctions that has hyperglycemia in common. The objective of the study was to evaluate the effect of auriculotherapy on glycemic, cardiopulmonary and body composition parameters in the person with Diabetes Mellitus type 2 (DM2). It is a controlled, randomized and masked clinical trial performed between August and December 2017. The sample consisted of 44 people with DM2 who had been enrolled in the Vivver / e system for at least five years. -SUS of Primary Health Care in the city of Alfenas. After the initial evaluation, participants were allocated into two groups: the intervention group (n = 22), who received 05 auriculotherapy sessions and the control group (n = 22), who did not receive the intervention. All participants were evaluated by a trained professional, in three moments: before the intervention; one day after the last auriculotherapy session, and 15 days after the second evaluation (Follow up). For this, the instrument of characterization of the subject was used; monitoring of capillary glycemia; of body composition by body mass index, body mass index, body fat index, water index and muscle mass; and the cardiopulmonary condition by checking the maximum inspiratory and expiratory pressure, blood pressure, heart rate and respiratory rate. Data were analyzed by intention to treat. For the analysis the Shapiro Wilk Test was used to determine the normality of the data. The Mann Whitney and Wilcoxon Paired tests were used for the non-parametric data and the Student T-Test and Paired T-Test for the parametric. The mean value of capillary glycemia after the intervention in the intervention group was lower than in the control group. The mean values of weight and body mass index remained constant in pre-intervention, post-intervention and follow up. Regarding body fat index, there was statistical significance in the comparison between follow up and pre-intervention ( $p = 0.001$ ). The present study showed that there was a positive clinical effect of auriculotherapy in the intervention group on capillary glycemia; in body fat index, and in blood pressure. Thus, it can be pointed out that the established treatment protocol can be considered as opportune in glycemic control and body composition.

**Descriptors:** Diabetes *Mellitus*, type 2. Auriculotherapy. Nursing Care.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Yang e Yin .....	24
Figura 2-	Representação ilustrativa da teoria dos cinco elementos, o ciclo de geração e o de controle .....	27
Figura 3-	Pavilhão auricular (A) e Comparação entre a localização das estruturas anatômicas do pavilhão auricular com os respectivos órgãos e regiões do corpo (B) segundo Paul Nogier.....	30
Figura 4-	Fluxograma do recrutamento da amostra.....	35
Figura 5-	Glicosímetro.....	37
Figura 6-	Aparelho de Bioimpedância.....	38
Figura 7-	Manovacuômetro.....	39
Figura 8-	Medidor de Pressão arterial digital de braço.....	40
Figura 9-	Oxímetro de pulso.....	40
Figura 10-	Pontos Auriculares.....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Caracterização da amostra quanto ao sexo, idade e escolaridade. Minas Gerais, 2018.....	47
Tabela 2-	Caracterização da amostra quanto às condições clínicas. Minas Gerais, 2018.....	48
Tabela 3-	Caracterização da amostra quanto à massa corporal, altura e índice de massa muscular. Minas Gerais, 2018.....	49
Tabela 4-	Caracterização da amostra quanto à taxa de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) e mensuração da Glicemia capilar. Minas Gerais, 2018.....	49
Tabela 5-	Análise Intragrupo referente à Glicemia Capilar. Minas Gerais, 2018.....	50
Tabela 6-	Análise Intergrupos referente à Glicemia Capilar. Minas Gerais, 2018.....	50
Tabela 7-	Análise Intragrupo referente aos dados de massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e porcentagem de massa muscular. Minas Gerais, 2018.....	51
Tabela 8-	Análise Intergrupos referente aos dados de massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e porcentagem de massa muscular. Minas Gerais, 2018.....	52
Tabela 9-	Análise Intragrupo referente aos dados da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e pressão arterial distólica. Minas Gerais, 2018.....	53
Tabela 10-	Análise Intergrupos referente aos dados da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e pressão arterial distólica. Minas Gerais, 2018.....	55

## LISTA DE SIGLAS

IDF-	<i>International Diabetes Federation</i>
DM-	Diabetes <i>Mellitus</i>
AVC-	Acidente Vascular Cerebral
IR-	Insuficiência Renal
DM2-	Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2
DM1-	Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 1
PNPIC-	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
SUS-	Sistema Único de Saúde
PICs-	Práticas Integrativas e Complementares
COFEN-	Conselho Federal de Enfermagem
MTC-	Medicina Tradicional Chinesa
WHO-	<i>World Health Organization</i>
ADA-	Associação Americana de Diabetes
SBD-	Sociedade Brasileira de Diabetes
SM-	Síndrome Metabólica
HDL-	<i>High Density Lipoproteins</i>
TTG-	Teste de Tolerância à Glicose
HbA1c-	Hemoglobina Glicada
SNC-	Sistema Nervoso Central
TENS-	Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea
APS-	Atenção Primária à Saúde
ESF-	Estratégias de Saúde da Família
UNIFAL-	Universidade Federal de Alfenas
TCLE-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
MMI -	Membros Inferiores
ITT-	Intenção de Tratar
GI-	Grupo Intervenção

GC-	Grupo Controle
IMC-	Índice de Massa Corporal
MMSS-	Membros Superiores
PI <sub>max</sub> -	Pressão Inspiratória Máxima
PE <sub>max</sub> -	Pressão Expiratória Máxima
VR-	Volume Residual
CPT-	Capacidade Pulmonar Total
PA-	Pressão Arterial
FC-	Frequência Cardíaca
FR-	Frequência Respiratória
PAS-	Pressão Arterial Sistólica
PAD-	Pressão Arterial Diastólica
TGO-	Transaminase Glutaoxalata
TGP-	Transaminase Glutapirúvica
SPSS-	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
ReBEC-	Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos
IGC-	Índice de Gordura Corporal
IA-	Índice de Água
MM-	Massa Muscular
VFC-	Variabilidade da Frequência Cardíaca

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	19
2.1	OBJETIVO GERAL.....	19
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	20
3.1	DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	20
3.2	FUNDAMENTOS DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA.....	23
<b>3.2.1</b>	<b>Teoria Yin Yang</b> .....	24
<b>3.2.2</b>	<b>Teoria dos 5 Elementos ou dos 5 Movimentos</b> .....	25
<b>3.2.3</b>	<b>Orgãos e Vísceras - Zang Fu</b> .....	27
3.3	ACUPUNTURA AURICULAR E SEUS ASPECTOS.....	28
<b>4</b>	<b>MÉTODO</b> .....	33
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	33
4.2	LOCAL DO ESTUDO.....	33
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO.....	34
<b>4.3.1</b>	<b>Recrutamento e Amostra dos Sujeitos de Pesquisa</b> .....	34
4.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	36
<b>4.4.1</b>	<b>Instrumento de Caracterização do Sujeito</b> .....	36
<b>4.4.2</b>	<b>Glicemia Capilar</b> .....	36
<b>4.4.3</b>	<b>Composição Corporal</b> .....	37
<b>4.4.4</b>	<b>Condição Cardiopulmonar</b> .....	38
4.5	PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	40
<b>4.5.1</b>	<b>Avaliação</b> .....	41
<b>4.5.2</b>	<b>Intervenção</b> .....	41
4.6	CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA.....	44
4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	45
4.8	ASPECTOS ÉTICOS.....	45
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	47
5.1	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS.....	47
<b>5.1.1</b>	<b>Aspectos Sociodemográficos</b> .....	47
<b>5.1.2</b>	<b>Aspectos Clínicos</b> .....	48
5.2	AVALIAÇÃO DA GLICEMIA CAPILAR.....	49
5.3	AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	51
5.4	AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CARDIOPULMONAR.....	53
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	56
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	62
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	63
	<b>APÊNDICES</b> .....	69
	<b>ANEXOS</b> .....	79

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a International Diabetes Federation (IDF), o Diabetes Mellitus (DM) é um problema de saúde mundial do século XXI. Cada vez mais a quantidade de pessoas que convivem com essa condição aumenta. Atualmente, em todo o mundo, 415 milhões de adultos possuem DM e, junto a esse valor, 318 milhões de adultos possuem tolerância à glicose reduzida, o que indica um elevado risco de desenvolver a doença futuramente. Presume-se que em 2040, 642 milhões de pessoas terão DM (IDF, 2015).

O Brasil apresenta o maior contingente de pessoas com DM da região da América Central e América do Sul, cerca de 14,3 milhões de adultos. O número de pessoas com DM deverá aumentar em mais de 60% em 2040, conforme estimativas, isto é, 23,3 milhões de brasileiros serão acometidos por essa doença (IDF, 2015).

O DM predispõe complicações como o ataque cardíaco, acidente vascular cerebral (AVC), insuficiência renal (IR), amputação de membros inferiores, perda de visão e danos às terminações nervosas e, dessa forma amplia as ocorrências de óbito precoce. O número de óbitos em 2012 alcançou 1,5 milhões pela DM, 2,2 milhões pela alta taxa de glicose no sangue e suas possíveis complicações, como as doenças cardiovasculares. Desse total, 43% dos óbitos foram com idade inferior a 70 anos e, essa porcentagem é maior em regiões de baixa e média renda (WHE, 2015).

O número de óbitos por DM chegou a 1,5 milhões em 2012 e pela alta taxa de glicose no sangue e suas possíveis consequências como doenças cardiovasculares esse número chegou a 2,2 milhões. Desse índice, 43% dos óbitos ocorreram antes dos 70 anos de idade e essa porcentagem aumenta em países de média e baixa renda (WHO, 2015).

O DM não é uma única doença, mas um grupo heterogêneo de disfunções metabólicas que possui em comum a hiperglicemia, resultante de defeitos na ação e/ou secreção de insulina. Dentre os tipos de DM referidos, nota-se que 90% a 95% dos casos são de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), que é reconhecida pelas falhas na ação e secreção da insulina (SBD, 2016).

Com relação ao tratamento, em contraposição com as pessoas portadoras de Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), que são insulino dependentes, a maioria das pessoas com DM2 não necessitam da insulina para sobreviver. Logo, o tratamento do DM2 compreende na adoção de uma dieta saudável e da periodicidade de atividades físicas para a manutenção de uma boa qualidade de vida. Ressalta-se que medicamentos orais também são empregados no controle

do nível de glicose no sangue. No entanto, se o nível de glicose atinge um grau elevado, a insulina pode ser prescrita (IDF, 2015).

Nesse contexto, o Ministério da Saúde criou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) com o intuito de estimular a desmedicalização do cuidado profissional e substituir os modelos de atenção voltados à doença e à intervenção medicamentosa, a fim de estabelecer estratégias que garantam a integralidade na atenção à saúde e o envolvimento de intervenções preventivas, promoção em saúde e a busca de melhoria na qualidade de vida (BRASIL, 2006; SOUZA, 2012).

As Práticas Integrativas e Complementares (PICs) consideram a pessoa em sua completude, não apenas como um conjunto de órgãos ou partes isoladas, e sim, como um todo, formado de corpo, mente e espírito. Objetiva a cura da doença pela intervenção direta no órgão ou parte doente, mas envolve abordagens que tendem a impulsionar os recursos naturais de prevenção de doenças e recuperação da saúde por meio de estratégias tecnológicas eficazes e seguras, com ênfase nas tecnologias leves e na inserção do ser humano com o meio ambiente e a sociedade (BRASIL, 2006; SILVA et al., 2012; TROVO; SILVA, 2002).

Nesse sentido, a enfermagem, por ser uma profissão que têm em sua essência a humanização do cuidado, pode encontrar nestas práticas novas maneiras para melhor assistir às pessoas e buscar melhorias na qualidade de vida, com destaque na promoção da saúde e na prevenção de agravos (SILVA et al., 2012; SOUZA, 2012).

A enfermagem é tida como uma das profissões da área da saúde pioneira no reconhecimento das PICs. O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), há 20 anos, legitima as terapias complementares, dentre elas a acupuntura, como especialidade e/ou de qualificação do Enfermeiro, por meio da Resolução nº197/97, no momento atual revogada pela Resolução nº 0500/2015. Assim, torna-se imprescindível o aperfeiçoamento dos conhecimentos na temática por parte desses profissionais (COFEN, 1997; COFEN, 2015; SILVA et al., 2012).

Dentre as terapias disponíveis, destaca-se a acupuntura auricular ou auriculoterapia, método da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) recomendado ao controle e tratamento de várias patologias, mediante estímulos de pontos localizados no pavilhão auricular (SOUZA, 2012).

A MTC considera que uma patologia é causada pelo desequilíbrio da energia do ser humano e a obtenção de uma condição energética mais equilibrada e estável é fundamental para a não manifestação de enfermidades. Logo, a auriculoterapia pode ser uma das

estratégias não convencionais de ampla aceitação, segurança e eficácia na regulação do equilíbrio, pelo reconhecimento de seus efeitos positivos em distúrbios físicos, psíquicos e mentais. Ademais, por meio da estimulação dos pontos auriculares, os meridianos e sistemas colaterais são ativados, o que influencia nessa regulação (HUANG, 2014; KUREBAYASHI et al., 2012; OLESON, 2003).

Nesse contexto, a acupuntura auricular como forma de tratamento tem sido utilizada há vários anos e tem suas bases definidas em princípios da medicina oriental, que considera o ser humano como um ser integral, sem barreiras entre mente, corpo e espírito (ANDRADE; COSTA, 2010). Como a definição dos pontos auriculares é baseada no equilíbrio energético do organismo, estes pontos podem variar a cada avaliação, pois dependem de uma interação de fatores ambientais, alimentares, emocionais ou espirituais (ERNST, 2007; SILVA, 2010).

A auriculoterapia constitui-se em um recurso da acupuntura que apresenta finalidades diagnósticas e terapêuticas com respeitado valor no momento atual, uma vez que o pavilhão auricular é tido como um dos principais microssistemas do corpo humano (SILVÉRIO-LOPES; SEROISKA, 2013; YAMAMURA, 2010). É utilizada no tratamento de diversas enfermidades dolorosas, inflamatórias, crônicas e infectocontagiosas, endócrino metabólicas e do sistema urogenital (KUREBAYASHI; SILVA, 2015).

Segundo a MTC, o pavilhão auricular é uma região de confluência, na qual os meridianos se correlacionam com os órgãos internos e todo o corpo. Dessa forma, a estimulação dos pontos auriculares pode contribuir na regulação das funções dos órgãos internos. Em razão dessa ligação fisiológica entre as partes do corpo e o pavilhão auricular, quando uma dessas partes manifestar alguma alteração, refletirá em exato ponto auricular (JU et al., 2014; OLESON, 2014; WEN, 2011; YAMAMURA, 2010).

Embasada nos mecanismos reflexos, a auriculoterapia utiliza a estimulação de pontos auriculares para prevenção de patologias, propiciar o alívio de sinais e sintomas e, inclusive curá-las. É um procedimento de fácil manejo, apresenta boa aceitação pelos pacientes, ampla aplicação, manuseio simples, ocasiona poucos efeitos colaterais e proporciona bons resultados (SILVÉRIO-LOPES; SEROISKA, 2013; WEN, 2011; YAMAMURA, 2010).

A auriculoterapia utiliza, comumente, agulhas semipermanentes ou sistêmicas para realizar a estimulação dos pontos. Sementes ou imãs magnéticos também podem ser empregados na realização da estimulação (KUREBAYASHI et al., 2012; LANDGREN, 2008). Atualmente, a prática clínica vem utilizando os cristais para promover estímulos nos pontos. No entanto, não existem pesquisas sobre o uso dos mesmos para tratamento com

auriculoterapia nas diversas condições, sendo necessário o desenvolvimento de pesquisas com seu uso.

Notadamente, há alguns anos, os efeitos da acupuntura no tratamento do DM têm sido apresentados empiricamente e clinicamente. Seus efeitos parecem estar relacionados à ativação da enzima glicose-6-fosfato, com o crescimento da produção de insulina pelo pâncreas e aumento no número de receptores para insulina (CHEN; WEI, 1985).

Desde o início dos anos 50, são publicados na China, pesquisas sobre acupuntura em DM. Esses estudos averiguaram que a acupuntura tem efetividade contra a diabetes, e as pessoas com DM2 apresentam resposta mais satisfatória do que as pessoas com DM1. Pacientes com DM que receberam a acupuntura como tratamento mostraram melhora das manifestações clínicas, bem como da glicemia em jejum e da tolerância oral à glicose. Demais estudos apontaram que acupuntura contribuiu na melhora da hiperglicemia e da resistência à insulina (CHEN; WEI, 1985; FENG, 1997; HU, 1995).

Ainda assim, no tocante aos avanços da literatura na área, poucos são os estudos que procuraram conhecer a ação da auriculoterapia no controle glicêmico, sobre a composição corporal e sobre as condições cardiopulmonares das pessoas com DM2.

Nessa perspectiva, compreender o efeito da acupuntura auricular nessas condições pode contribuir para que os profissionais de enfermagem envolvidos na assistência favoreçam a implementação dessa prática, uma vez que a auriculoterapia é uma das terapias disponibilizadas pelas PICs e esta considera o indivíduo para além de uma concepção unicamente biológica.

Ademais, conhecer como esse recurso implica na DM2 e na compreensão da pessoa, irá oportunizar seu uso na assistência de enfermagem e de profissionais da área da saúde, de forma a impulsionar recursos naturais de prevenção e recuperação da saúde de maneira segura e eficaz. Este trabalho justifica-se, então, por colaborar com evidências científicas que sejam capazes de promover o conhecimento acerca da técnica da auriculoterapia como uma estratégia de intervenção no controle glicêmico, na composição corporal e nas condições cardiopulmonares da pessoa com DM2.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito da auriculoterapia sobre parâmetros glicêmicos, cardiopulmonares e de composição corporal na pessoa com Diabetes *Mellitus* tipo 2.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar o índice glicêmico da pessoa com DM2 antes e após a aplicação de um protocolo de auriculoterapia;
- b) Analisar a massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, porcentagem de água e porcentagem de massa muscular da pessoa com DM2 antes e após a aplicação de um protocolo de auriculoterapia;
- c) Analisar as condições cardiopulmonares, quais sejam: força muscular respiratória (pressão inspiratória e pressão expiratória máximas), frequência respiratória, frequência cardíaca e pressão arterial sistêmica da pessoa com DM2 antes e após a aplicação de um protocolo de auriculoterapia;
- d) Comparar as variáveis de estudo a um grupo controle.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura do presente estudo foi dividida nos seguintes itens: Diabetes *Mellitus* Tipo 2; Fundamentos da Medicina Tradicional Chinesa e, Acupuntura Auricular e seus aspectos, que estão detalhados a seguir.

#### 3.1 DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

O número de pessoas com DM têm se tornado a cada dia maior em virtude do crescimento e do envelhecimento da população, da maior urbanização, da progressiva prevalência da obesidade e do sedentarismo, além da maior sobrevivência de pacientes com DM. Dimensionar o predomínio atual de DM e antever o número de pessoas com DM futuramente é relevante por possibilitar o planejamento e a aplicação de recursos de maneira racional (IDF, 2015).

O termo Diabetes *Mellitus* consiste em um grupo heterogêneo de doenças metabólicas, que apresenta como características a hiperglicemia crônica e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gordura, decorrente de falhas na secreção e/ou ação da insulina (ADA, 2015; SBD, 2016).

A classificação atual do DM fundamenta-se na etiologia e não no tipo de tratamento. De acordo com a World Health Organization (WHO), a Associação Americana de Diabetes (ADA) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), a classificação do DM compreende quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional. Existem ainda duas categorias, que são fatores de risco para o desenvolvimento de DM e doenças cardiovasculares, referidas como pré-diabetes (glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída) (ADA, 2015; WHO, 1999; SBD, 2016).

Conhecer a incidência do DM2 é certamente difícil, pois requer o seguimento durante alguns anos, com medições periódicas de glicemia. Os estudos de incidência são comumente limitados ao DM1, pois seus sintomas iniciais tendem a ser bem característicos. No entanto, o DM2, dentre os tipos citados, é a forma verificada em 90% a 95% dos casos (ADA, 2015; SBD, 2016), e caracteriza-se pela resistência insulínica em uma fase pré-clínica da doença e

pela insuficiência relativa de insulina, que ocorre pela incapacidade de produção e secreção da mesma pelas células beta ( $\beta$ ) do pâncreas (SBD, 2016).

Trata-se de uma condição crônica na qual o corpo não produz insulina suficiente ou não a utiliza. A insulina é um hormônio produzido no pâncreas, que auxilia na regulação dos níveis de glicose no sangue, no transporte de glicose da corrente sanguínea para dentro das células do corpo onde será fonte de energia. A carência ou ineficácia da insulina em uma pessoa com Diabetes revela que a glicose está acumulada na corrente sanguínea. Com o tempo, esse acúmulo de glicose no sangue, denominado hiperglicemia, começa a ocasionar danos aos tecidos do corpo e, por conseguinte o desenvolvimento de outras complicações (IDF, 2015).

Considera-se que pessoas com DM2 podem apresentar níveis de insulina que pareçam normais ou elevados e, os níveis mais elevados de glicose no sangue nessas pessoas são esperados para ocasionar valores de insulina ainda maiores se a função das células  $\beta$  estivesse normal. Dessa forma, a secreção de insulina é danificada e insatisfatória para compensar a resistência à insulina. Essa resistência pode melhorar com o auxílio da redução de peso e/ou de tratamento farmacológico; no entanto, raramente é restaurada ao seu valor normal. Vê-se então que o risco de desenvolver esta forma de DM aumenta com a idade, obesidade e com a falta de atividade física (ADA, 2016).

A resistência à ação da insulina está associada ao distúrbio denominado “Síndrome Metabólica (SM)”, o qual inclui fatores como a obesidade ou sobrepeso, principalmente o acúmulo de gordura abdominal; resistência insulínica; hiperglicemia de jejum; hipertensão e anormalidades lipídicas, como o aumento de triglicérides sanguíneo e diminuição da proteína de alta densidade (HDL) (GUYNTON; HALL, 2011).

Grande parte das pessoas com DM2 são obesas e, essa própria obesidade pode levar a algum grau de resistência a insulina. Pessoas que não são obesas pelos critérios tradicionais de peso podem apresentar um percentual maior de gordura corporal distribuído predominantemente na região abdominal (ADA, 2016).

O recrutamento para o diagnóstico do DM2 compreende os critérios de sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de testes de glicemia casual; glicemia de jejum; teste de tolerância à glicose (TTG) com sobrecarga de 75g em duas horas e hemoglobina glicada (HbA1c). O diagnóstico é confirmado quando a glicemia casual é  $> 200\text{mg/dl}$ , ou glicemia de jejum  $\geq 126\text{mg/dl}$ , ou TTG  $\geq 200\text{mg/dl}$ , ou HbA1c  $\geq 6,5\%$  (ADA, 2017; SBD, 2016; BRASIL, 2013).

Geralmente essa forma de DM leva anos para ser diagnosticada, pois a hiperglicemia se desenvolve gradativamente e, em estágios iniciais, muitas vezes não é grave o suficiente se notar qualquer um dos sintomas comuns do DM. Porém, essas pessoas estão em maior risco de desenvolver complicações macrovasculares e microvasculares (ADA, 2016).

As causas do DM2 estão relacionadas a alguns fatores genéticos e ambientais, que consistem na hereditariedade e falta de atividade física, má nutrição, obesidade/sobrepeso e envelhecimento, respectivamente. Comumente é diagnosticado após os 40 anos de idade, mas pode suceder em outra faixa etária (SBD, 2016). Costuma ter início insidioso e sintomas mais brandos, muitas vezes não manifestados, o que leva várias pessoas a permanecerem muito tempo sem conhecer sua real situação. Os sintomas mais frequentes são poliúria, sede excessiva, perda de peso, às vezes com polifagia e visão turva (IDF, 2015).

O comprometimento do crescimento e a suscetibilidade a certas infecções também podem acompanhar a hiperglicemia crônica e, comumente a pessoa é diagnosticada tardiamente após algumas complicações como a retinopatia, neuropatia periférica, proteinúria e infecções de repetição (BRASIL, 2013).

Em relação às complicações microvasculares em longo prazo do DM, além da retinopatia com potencial perda de visão; nefropatia que ocasiona a insuficiência renal; neuropatia periférica que leva ao risco de úlceras nos pés, amputações e articulações de Charcot; a neuropatia autonômica que causa sintomas gastrointestinais, geniturinários e cardiovasculares e, a disfunção sexual também pode ocorrer. As pessoas com DM possuem uma maior incidência de doença cardiovascular aterosclerótica, arterial periférica e cerebrovascular. Hipertensão e anormalidades do metabolismo das lipoproteínas também são muito encontradas (ADA, 2016).

As complicações microvasculares, como a retinopatia, nefropatia, e neuropatia, causadas pelo DM podem ser atribuídas ao processo bioquímico e de alterações estruturais nas proteínas da membrana basal em diferentes sistemas de órgãos. A hiperglicemia crônica ocasiona à glicosilação de proteínas como colágeno e elastina e consecutivo espessamento da membrana basal e microangiopatia. A microangiopatia nos alvéolos pode limitar volumes e capacidades pulmonares (ZINELDIN; HASAN; AL-ADL, 2015).

O DM associado a níveis elevados de inflamação sistêmica, de mediadores e marcadores inflamatórios juntamente com a microangiopatia são causadores das alterações de proteínas na matriz pulmonar e acarreta o comprometimento das condições pulmonares. Além disso, é provável que o controle ineficaz da glicose no sangue altere a regulação das vias inflamatórias envolvidas, o que compromete a função pulmonar (DARIO, 2010; EL-AZEEM,

2013). Assim, o DM está relacionado à função pulmonar reduzida e com a fraqueza do músculo respiratório, e esta associação demonstra os efeitos prejudiciais do DM ao pulmão (FATIH, 2010; LITONJUA, 2005).

### 3.2 FUNDAMENTOS DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

A MTC é uma das formas mais antigas da medicina oriental e fundamenta-se em uma estrutura teórica sistemática e abrangente, de natureza filosófica. Traz como princípios o estudo da relação de Yin Yang, da teoria dos cinco elementos ou cinco movimentos e do sistema de circulação da energia pelos Meridianos do corpo humano (Zang Fu) (LUCA, 2008, YAMAMURA, 2010).

Através de diversos métodos, busca aplicar no tratamento das doenças e na manutenção da saúde a compreensão do reconhecimento das leis fundamentais que dominam o funcionamento do organismo humano e sua interação com o ambiente de acordo com os ciclos da natureza (LUCA, 2008).

Funda-se na observação dos fenômenos da natureza, suas interações e no entendimento das concepções que regem a harmonia nela existente. Nessa lógica, ao observar esses fenômenos, pode-se, por analogia, compará-los à fisiologia do corpo humano, e, assim, empregar esta compreensão ao tratamento das doenças, sua prevenção e manutenção da saúde mediante várias formas (BRASIL, 2006; LUCA, 2008; YAMAMURA, 2010).

A MTC baseia-se em conceitos Taoístas e energéticos, que evidenciam o indivíduo como um todo e também como membro do universo. Segundo ela, a pessoa é formada por um conjunto de energias, advinda do céu e da terra, que transcorrem por todo do corpo, e que devem estar em constante equilíbrio; quando isso não acontece, a manifestação de doenças se torna presente. A vista disso, essa terapêutica busca reestabelecer o fluxo da energia vital pelo organismo, e para isso, lança mão de diversos recursos, como a acupuntura, o tai chi chuan, e o qi gong, a moxabustão, a farmacopéia, a dietética (SOUZA; LUZ, 2011).

Como a MTC parte da observação do meio ambiente, para ela, tudo o que existe na natureza é composto por dois aspectos, o Yin e o Yang, que se complementam e se equilibram. Essa teoria julga o mundo como um todo, e esse todo é consequência da unidade discordante entre esses dois conceitos (LUCA, 2008; YAMAMURA, 2010).

### 3.2.1 Teoria Yin Yang

O “Yin” e “Yang” podem ser descritos como a união de duas partes opostas que existem em todos os fenômenos e princípios em relação mútua na natureza. São classificados em dois polos opostos: o Yin (Negativo) e o Yang (Positivo), seguindo uma linha de equilíbrio, Lei da Polaridade. Os meios de associação e de oposição podem se produzir tanto entre dois fenômenos que se deparam como no íntimo de dois aspectos antitéticos coexistindo no mesmo fenômeno (LUCA, 2008).

Os princípios do Yin e Yang estão presentes em todos os aspectos da teoria da MTC, e são aplicados para esclarecer à estrutura orgânica do corpo humano, suas funções fisiológicas, as leis inerentes à causa e ao avanço das doenças, além de servir como auxílio no diagnóstico e no tratamento clínico e explicar os elementos de base de sua teoria (LUCA, 2008; WEN, 2008).

Como símbolo dessa teoria destaca-se O Tao, ou o TEI-GI (FIGURA 1) referente ao antigo diagrama chinês que envolve toda essa filosofia, de cor preta e branca, com áreas perfeitamente idênticas delimitando as polaridades, com o masculino (preto) sobre o feminino (branco). Pode representar o objetivo supremo da vida que é o completo equilíbrio das polaridades, dos opostos, dia e noite, céu e da terra. Seu movimento é ininterrupto, tem como significado a contínua busca do equilíbrio perfeito (LUCA, 2008).

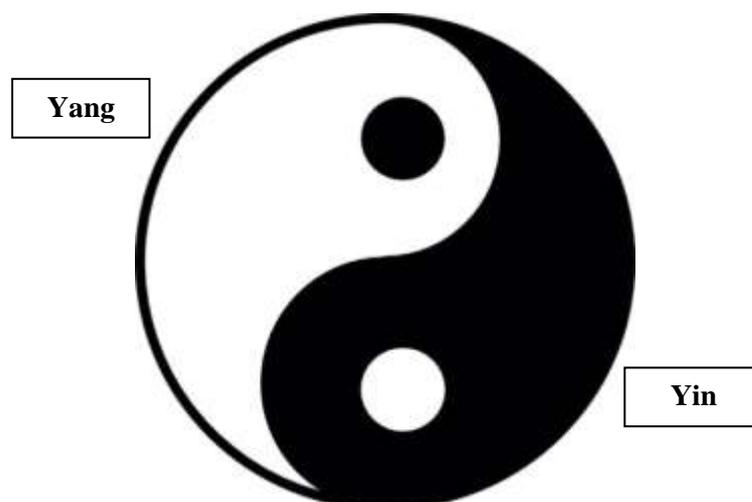


Figura 1 - Yang e Yin.  
Fonte: Google imagens.

Como dois opostos complementares, o “Yin” e o “Yang”, são comparados com o sistema nervoso simpático e o sistema nervoso parassimpático (VIEIRA, 2013). O Yang retrata a energia que produz o calor, a expansão, a explosão, a luz, o aumento de todas as atividades, e o Yin, representa a energia que produz o frio, o isolamento, o declínio, o repouso, a escuridão, a redução de todas as atividades (YAMAMURA, 2010). Dessarte, as patologias estão associadas a um desequilíbrio entre essas energias (ERNST, 2006).

As noções de Yin e Yang referem-se à estrutura e ao modo de funcionamento do cosmo e do corpo humano. Nesse modelo, estima-se que o corpo humano siga a alternância entre Yin e Yang do cosmo, para alcançar uma condição de harmonia (SOUZA; LUZ, 2011).

### 3.2.2 Teoria dos 5 elementos ou dos 5 movimentos

Junto à Teoria Yin Yang intera-se a teoria dos cinco elementos, que representa a correlação dos cinco elementos básicos que constituem a natureza: a Madeira, o Fogo, a Terra, o Metal e a Água. Elementos os quais simbolicamente constrói-se um contexto entre o macrocosmo e microcosmo, que seria no corpo físico, dotando-os de traços específicos de interdependência e restrição (WEN, 2008).

O elemento Madeira sofre ou permite sua queima, na qual produz o elemento Fogo, o que gera cinzas. As cinzas por sua vez consolidam-se e formam o elemento Terra. O elemento Terra consolida-se e transforma-se no elemento Metal. O elemento Metal produz o elemento Água, logo, o elemento Água alimenta o elemento Madeira, e assim encerra-se o ciclo de ação e mantém-se o ciclo de geração e ação dos elementos entre si (LUCA, 2008).

Esses cinco elementos possuem suas características inerentes que são descritas por Hicks; Hicks e Mole (2007):

**Madeira:** é acertadamente traduzido pelo movimento da “árvore”. A árvore faz referência ao que cresce, que é maleável, mas também ao que é rígido e reto. O movimento da Madeira é vertical e sua atribuição é de elevar. Está associada ao Fígado, à Vesícula Biliar, à raiva, à primavera e a alma.

**Fogo:** possui a função de culminar, chegar ao extremo, apresenta a dinâmica de explosão. Associa-se na Medicina chinesa ao Coração, ao sangue, ao Intestino Delgado, a alegria, ao verão, a fala e ao espírito.

**Terra:** têm o significado de centro, a fronteira entre o mundo interno e o externo. Possui a função de transformação e sua dinâmica é a de centralizar. Está associado ao Baço, Pâncreas e Estômago, à reflexão, à digestão e ao pensamento.

**Metal:** refere-se a um retorno, indica a separação do puro e do impuro, a estratificação. Possui a função de singularização e sua ação está no retraimento. Associa-se na Medicina Chinesa ao Pulmão e ao Intestino Grosso, à respiração, à tristeza, ao outono.

**Água:** apresenta a função de reestruturação/regeneração e sua ação está no declínio. Está associada aos Rins e Bexiga, pela “bateria energética” do homem, seu vigor e ancestralidade, pelo temor, pela adequação, pelo inverno e pela força de vontade.

Considera-se que esses cinco elementos possuem relações constantes entre si: originam-se mutuamente e são condicionados uns pelos outros. Suas movimentações e suas alterações ininterruptas exercem um ciclo ao longo do qual eles acontecem incessantemente, denominado também como “Os cinco movimentos” (LUCA, 2008).

Os cinco movimentos, seguem, em conjunções de normalidade, os princípios de “geração” e de “dominância”. O princípio da geração sugere que cada elemento produza o elemento seguinte. Essa relação é conhecida como regra “mãe-filho”, em que a “mãe” é o elemento que gera e o “filho” o elemento que é gerado (FIGURA 2). O princípio da dominância determina que cada elemento domina o movimento que o sucede. Têm por finalidade controlar o crescimento descontrolado que poderia ocorrer se houvesse apenas o princípio da geração (YAMAMURA, 2010).

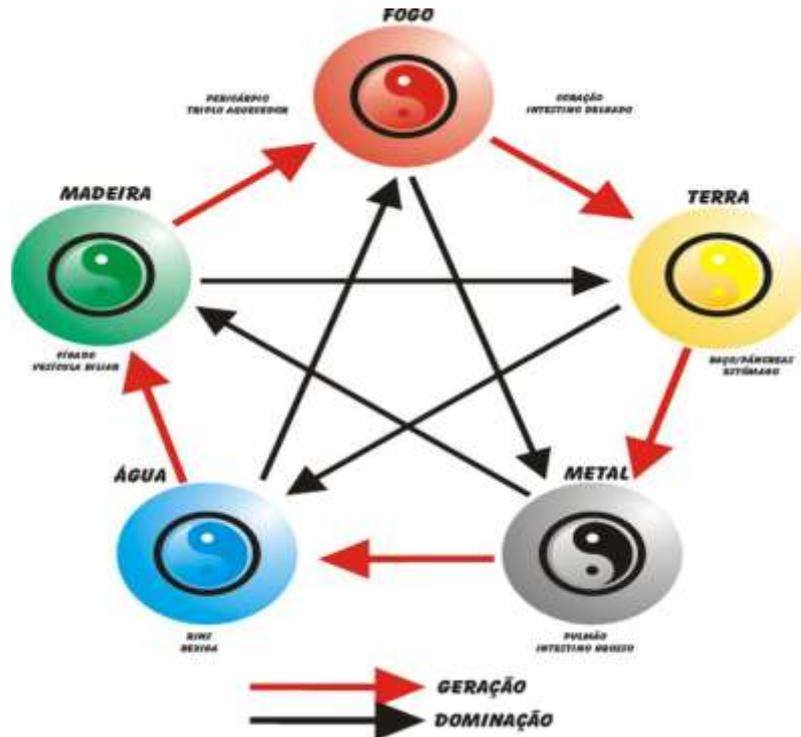


Figura 2 - Representação ilustrativa da teoria dos cinco elementos, o ciclo de geração e o de controle.

Fonte: Google Imagens.

### 3.2.3 Órgãos e Vísceras - Zang Fu

De acordo com a visão oriental, os órgãos internos possuem três aspectos distintos: o funcional, o orgânico e o energético. Essa teoria explica as funções fisiológicas e as alterações patológicas dos órgãos internos, por meio da observação das manifestações externas do corpo. Os aspectos funcional e orgânico equivalem à visão ocidental da anatomia, da fisiologia e da histologia. O aspecto energético é específico, em razão das características Yin e Yang, e das funções que as energias de cada um deles efetuam no organismo (YAMAMURA, 2010).

Um órgão ou víscera pode compreender a função de vários órgãos da Medicina Ocidental e vice-versa. Nessa perspectiva, as atividades fisiológicas e patológicas dos órgãos e das vísceras, na teoria Zang Fu, não são entendidas do mesmo modo que na Medicina Ocidental. A concepção da MTC não é embasada apenas em um olhar morfológico, assim, as atividades de um determinado órgão anatômico também podem ser compartilhadas entre vários Zang Fu (LUCA, 2008).

As vísceras (Fu) são estruturas vazias e tubulares, pertencentes à categoria Yang, cujas funções fisiológicas são receber, transportar e assimilar os alimentos e os líquidos, e de

excretar resíduos. Dentre as vísceras que integram os Fu estão: intestino grosso, o intestino delgado, a bexiga, a vesícula biliar e o estômago. O triplo aquecedor, considerado também um Fu, é um elemento altamente energético que engloba as vísceras; têm a função de desenvolver a atividade de todos os órgãos internos, e é responsável pelos processos endócrinos (YAMAMURA, 2010).

Os órgãos (Zang), considerados Yin, são as estruturas sólidas do organismo e possuem a finalidade de elaborar e estocar as substâncias essenciais. Incluem o fígado, coração, baço/pâncreas, pulmões e rins. São responsáveis pelo dinamismo físico, visceral e mental (LUCA, 2008; YAMAMURA, 2010).

As mudanças de energia dos Zang Fu permitem as modificações na energia mental/consciência (Shen) e, por conseguinte, na coloração da face, nas manifestações operacionais dos órgãos e das vísceras e, por fim, modificações orgânicas das estruturas do corpo. Nessa perspectiva, para se alcançar um tratamento preciso e eficaz é necessário identificar a origem das alterações energéticas, que são justamente os Zang Fu. Estes, além de promoverem os sintomas e os sinais orgânicos e viscerais, também se manifestam ao longo do trajeto de seus canais de energia (YAMAMURA, 2010).

Os aspectos energéticos dos órgãos e das vísceras também têm responsabilidade pela integridade do organismo. Dessa forma, quando os Zang Fu estão em equilíbrio energético, as funções psíquicas e fisiológicas de todo o corpo apresentam um bom desempenho funcional (LUCA, 2008; YAMAMURA, 2010).

### 3.3 ACUPUNTURA AURICULAR E SEUS ASPECTOS

Originada da MTC a acupuntura consiste em um conjunto de conhecimentos teórico-empíricos que se destinam a terapia e a cura de doenças. Trata-se de uma técnica de intervenção em saúde que se refere integralmente e dinamicamente ao processo saúde-doença no ser humano. Pode ser usada isolada ou de maneira conjunta a outros meios terapêuticos. Seu grupo de estratégias permite o estímulo preciso de locais anatômicos estabelecidos mediante a inserção de agulhas filiformes metálicas para promoção, manutenção e restabelecimento da saúde, bem como para prevenção de danos e patologias (BRASIL, 2006; KUREBAYASHI et al., 2012).

Reconhecida pela Organização Mundial de Saúde, a auriculoterapia é a terapia de microssistema mais utilizada no mundo. Pela visão oriental os meridianos se reúnem na orelha, na qual também esta localizada uma das principais zonas onde o Yin e o Yang se inter-relacionam (NEVES, 2010).

Ao reunir conhecimentos teóricos, técnicos e empíricos a acupuntura esteia-se na estimulação de pontos de energia peculiares no corpo, por meio da inserção de agulhas filiformes em pontos específicos, designados de acupontos. Para eleger os acupontos empregados no tratamento são realizados diagnósticos energéticos de pulso, língua, palpação, dentre outros (LOPES, 2013).

Por meio de vários pontos de controle, diversos sistemas no organismo regulam o fluxo da energia intrínseco ao ser humano, considerado como um ser complexo de energia vital. Os pontos de acupuntura ao serem estimulados de forma correta, levam a restauração do equilíbrio alterado seja por alguma enfermidade ou pelo desequilíbrio energético e fazem que o próprio organismo recupere o equilíbrio orgânico funcional e impulsione seu restabelecimento (MACIOCIA, 2006).

Dentre as modalidades de acupuntura têm-se a acupuntura auricular, ou auriculoterapia, em que são realizados estímulos em pontos específicos do pavilhão auricular (SOUZA, 2012; KUREBAYASHI; SILVA, 2015). Esses pontos são utilizados para tratar disfunções de órgãos ou de locais do corpo. À medida que um órgão ou local do corpo apresenta alguma disfunção ou desequilíbrio, uma reação reflexa é gerada no local correspondente ao órgão afetado no pavilhão auricular (YAMAMURA, 2010).

A orelha é citada no mais antigo livro de medicina chinesa, o Clássico de Medicina Interna do Imperador Amarelo, publicado há 2000 anos. Compreendida como um microssistema e como zona reflexa a orelha esta relacionado com todas as partes do corpo humano e todos os meridianos convergem para a orelha (SOUZA, 2012).

Em, 1951, Paul Nogier, médico francês, descobriu a auriculoterapia através de um curioso tratamento por meio de cauterização no pavilhão auricular, nele, procurou catalogar as regiões hiperalgicas das orelhas dos seus pacientes, correlacionando com as queixas informadas. Surgiu então, a concepção de que a orelha reflete um feto de cabeça para baixo (FIGURA 3), de modo que os pontos auriculares estão ordenados nesta conformação (NOGIER, 1998; SILVÉRIO-LOPES; SEROISKA, 2013).

Devido o pavilhão auricular possuir um formato ovoide se assemelhando ao formato de um feto em posição encefálica (FIGURA 4A); e, cada ponto circunscrito na orelha

equivale a uma região do corpo específica, ou seja, existe um mapa auricular apoiado em uma somatotopia (FIGURA 3) (NOGIER, 2014).

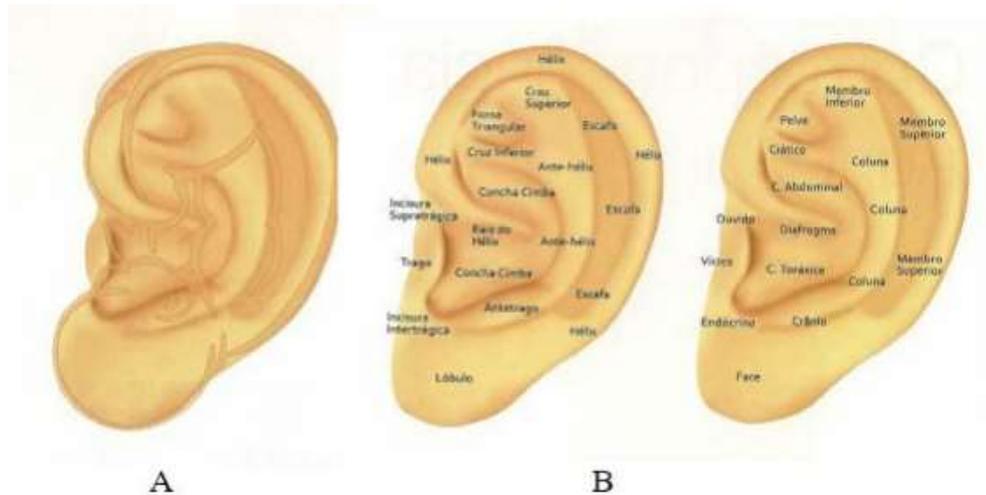


Figura 3 - Pavilhão auricular (A) e Comparação entre a localização das estruturas anatômica do pavilhão auricular com os respectivos órgãos e regiões do corpo (B) segundo Paul Nogier.  
Fonte: NEVES, 2010.

Uma das explicações existentes é que a orelha apresenta uma grande quantidade de inervação vinda dos nervos trigêmeo, facial e vago, dos auriculares maiores e dos occipitais maiores e menores, indicando que em toda a região da orelha externa existem pontos correlacionados à inervação ligada ao cérebro que por sua vez esta unida à rede do sistema nervoso, a determinado órgão ou parte do corpo (SOUZA, 2012; ZANELATTO, 2013).

À medida que um acuponto é estimulado no pavilhão auricular, uma ação de alívio dos sintomas em locais distantes do corpo por ser obtida. Essa técnica apresenta resultados positivos devido a orelha ter um grupo de células pluripotentes que contêm dados de todo o organismo e geram centros regionais de ordenação que representam diferentes regiões do corpo. Logo, a estimulação de um ponto reflexo na orelha pode aliviar os sintomas da distante doença (GORI; FIRENZUOLI, 2007).

De acordo com Nogier (1998) existem duas vertentes da auriculoterapia: a chinesa e a francesa. Segundo Neves (2010) as duas vertentes possuem eficácia e é possível aplicá-las de forma concomitante. A vertente chinesa é embasada nos princípios cosmológicos de Yin e Yang, na Teoria dos Cinco Elementos, na Fisiologia energética dos Zang Fu (órgãos e vísceras), além de outros critérios próprios de avaliação e diagnóstico pela MTC (MACIOCIA, 2006).

No que se refere a vertente francesa, a mesma define o microssistema auricular como reflexologia de uma ação neurológica, ou seja, conduzida pelo sistema nervoso

parassimpático. Uma agulha ao ser inserida em um determinado ponto aciona áreas do cérebro que promovem a liberação de endorfinas que agem no sistema corporal, acionando a liberação de um neurotransmissor. Considera-se que a relação entre o pavilhão auricular e o Sistema Nervoso Central (SNC) aconteça através de pares dos nervos cranianos que possibilitam a ligação e ação em todo organismo (ERNST, 2007; MENEZES, MOREIRA, BRANDÃO, 2010; SOUZA, 2012).

Na compreensão da vertente chinesa, o pavilhão auricular seria um centro da junção de meridianos, que têm influência sobre todo corpo, dado que as doenças têm por princípio uma instabilidade energética. Assim, ao ocorrer a estimulação de um ponto auricular correlato ao local do organismo em desequilíbrio, transcorrerá uma reorganização do fluxo de energia e o mesmo retomará seu estado normal de suas funções (SOUZA, 2012).

O mecanismo do tratamento por auriculoterapia baseia-se na geração de um potencial de ação ao realizar um estímulo periférico sobre a malha de corrente sanguínea e nervosa. Esse potencial transmite o impulso nervoso ao tálamo e seguidamente ao cerebelo, tronco cerebral, encéfalo e a todos os núcleos cerebrais. Logo, a sensibilização de pontos auriculares provoca uma sequência de manifestações bioquímicas, associadas com a respectiva área do corpo, alcançando o desenvolvimento e otimização do processo de equilíbrio energético (SOUZA, 2012).

A auriculoterapia é uma estratégia de fácil e simples aplicação, baixo custo, seguro, ocasiona poucos efeitos colaterais, possui uma aplicação ampla e de simples adaptação às condições ambientais e locais para sua efetivação (KUREBAYASHI, SILVA, 2012; SILVÉRIO-LOPES; SEROISKA, 2013; WEN, 2011).

A estimulação de pontos auriculares pode ser aplicada por meio de vários dispositivos como agulhas semipermanentes ou sistêmicas, sementes de mostarda, esferas magnéticas e de aço, cristais de programação, estimulação elétrica, massagem, pressão, dentre outros. A detecção do ponto auricular, por meio da pressão, utilizando uma pinça ou instrumento de ponta romba é necessária antes da aplicação do material no mesmo. A estimulação deve gerar uma sensibilidade dolorosa ou criar uma leve depressão do ponto. Os pontos que forem mais sensíveis à dor são tidos como pontos reativos à estimulação, logo, podem mostrar resultados terapêuticos melhores (KUREBAYASHI et al., 2012; SOUZA, 2012).

A efetividade entre o uso de agulhas e de sementes na realização da auriculoterapia é comparada em estudos. Foi detectado que a técnica em que se utilizou agulha proporcionou um efeito superior e mais duradouro em um período de tempo mais curto, quando comparado com a utilização de sementes (KUREBAYASHI et al., 2012; KUREBAYASHI et al., 2014).

A realização de um tratamento por meio da auriculoterapia pode ser empregada como terapêutica em enfermidades agudas e crônicas, doenças inflamatórias e endócrino metabólicas, intoxicações por uso de drogas, no tratamento da dor, além dos diversos quadros de perturbações psicoemocionais como ansiedade, depressão, angústia, falta de concentração, distúrbios do sistema autônomo, entre outros (KUREBAYASHI et al., 2012; SOUZA, 2012).

A utilização da auriculoterapia em pessoas com DM ainda é pouco aprofundada quanto o comportamento experimental em seres humanos. Contudo, é possível constatar alguns trabalhos que mostram a efetividade dessa técnica nas modificações resultantes dessa patologia (JU et al, 2014; HUANG et al.,2014; LIU et al., 2008).

O número de trabalhos acerca dos benefícios da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) tem aumentado cada vez mais em diferentes áreas de atuação (SANTOS et al, 2015). Em uma pesquisa de abordagem experimental (JU et al, 2014), observou-se que a TENS no pavilhão auricular reduziu a taxa de HbA1C e manteve a glicose no sangue estável em pacientes com DM2. Em outro estudo o tratamento com TENS reduziu significativamente a TOTG em pacientes com tolerância prejudicada à glicose (HUANG et al. 2014).

Destaca-se que nos últimos anos, estudos propuseram a hipótese de que a estimulação correta do nervo vago pode reduzir o risco de síndromes metabólicas, como obesidade, nível de glicose elevada e pressão arterial. Assim, com a estimulação do nervo vago, pode-se impedir síndromes metabólicas, como obesidade e elevação níveis de glicose e pressão arterial (COUCK; MRAVEC; GIDRON, 2012). Tal afirmação é importante a ser considerada como um ponto auricular no tratamento de DM e prevenção de suas complicações.

No estudo de Liu et al. (2008) utilizaram-se as sementes de *Vaccaria* associada aos pontos *Shenmen*, Rim e Endócrino para observar a ação da acupressão sobre o estado antioxidante de pessoas com alto risco de DM. O mesmo inferiu que essa escolha de tratamento pode influenciar as concentrações de enzimas antioxidantes nessas pessoas; enzimas que protegem as células contra os efeitos tóxicos dos radicais livres.

Nessa perspectiva verifica-se que a auriculoterapia tem demonstrado ser uma prática eficiente e que pode ser empregada em diversas condições clínicas, inclusive no DM. Nota-se então a relevância do profissional de enfermagem integrar em sua prática assistencial a prática da acupuntura, haja vista que a enfermagem também é uma prática social, comprometida com o cuidado da pessoa em sua plenitude. Ademais, pode favorecer-se da implantação dessa prática no SUS, por meio da PNPIC, objetivando a cura das patologias e de seus sinais e sintomas, a fim de assegurar um melhor bem-estar para as pessoas (BRASIL, 2006).

## 4 MÉTODO

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico controlado e mascarado. Os ensaios clínicos constituem estudos nos quais um grupo de interesse no qual se faz uso de uma terapia ou exposição é acompanhado por um período de tempo, comparando-se com um grupo controle (OLIVEIRA; VELARDE; SÁ, 2015).

A randomização é empregada na alocação de sujeitos para integrar os grupos de uma pesquisa e têm o intuito de tentar nivelar os fatores entre os grupos de intervenção e controle e minimizar seu impacto na relação entre a intervenção e os resultados examinados (HOULE, 2015).

Para reduzir os riscos de viés, usualmente é utilizada alguma forma de mascaramento. Estudos unicamente cegos são aqueles em que apenas um membro da pesquisa (sujeito de pesquisa, intervencionista ou avaliador) não sabe a respeito das alocações dos sujeitos de pesquisa, enquanto os projetos de dupla ocultação e triplo-cego incorporam o mascaramento dos pesquisadores e/ou avaliadores. O nível mais alto de mascaramento possível é preferido, contudo nem todas as intervenções podem se enquadrar nessa circunstância (HOULE, 2015).

O mascaramento foi aplicado no presente estudo aos avaliadores dos resultados, que não apresentavam conhecimento sobre qual grupo os sujeitos da pesquisa foram alocados e os mesmos não participaram da intervenção.

### 4.2 LOCAL DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado no município de Alfenas, Sul de Minas Gerais. O município dispõe de 20 serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), divididos em Estratégias de Saúde da Família (ESF) e em Ambulatórios de Atenção Secundária, nos quais a pesquisa foi realizada. A coleta de dados ocorreu no campus sede e na Clínica de Fisioterapia localizada na Unidade Educacional Santa Clara da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) após autorização formal da Instituição.

### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A população deste estudo foi constituída por pessoas com DM2, que foi o critério de elegibilidade, que possuem cadastro no sistema Vivver/E-SUS nas unidades de APS. O município possui atualmente 2987 pessoas com DM cadastradas nesse sistema das unidades de saúde, dentre estas, 831 pessoas foram elegíveis para o presente estudo.

Os critérios de inclusão adotados foram: idade  $\geq 18$  anos; ser portador de DM2 com diagnóstico de, no mínimo, cinco anos; ter disponibilidade de horário para submissão às sessões de intervenção e concordar em participar do estudo por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Os critérios de exclusão foram: possuir infecção, inflamação ou ferimento no pavilhão auricular, fazer uso de *piercing* (exceto brinco normal), amputação total ou parcial e/ou presença de lesão e/ou trombose em membros inferiores (MMII), alergia ao metal ou ao micropore; recusa em receber o tratamento auricular por meio de agulhas; gestantes e não responder a três tentativas de contato feito pelo pesquisador.

#### 4.3.1 Recrutamento e Amostra dos Sujeitos de Pesquisa

A população inicial foi composta por 831 pessoas que foram contactadas via telefone para verificar se tinham interesse e disponibilidade para participarem da pesquisa. Destas, 112 recusaram a participação, 438 pessoas não atenderam a três tentativas de contato, 221 não possuíam número de telefone e 16 não respondiam aos critérios de inclusão. Então, 44 pessoas com DM2 formaram a amostra final e foram divididas em dois braços de estudo: Grupo Intervenção (GI) (n=22) que recebeu a intervenção de auriculoterapia e Grupo Controle (GC) (n=22) que não recebeu a intervenção.

Com o objetivo de que todos os sujeitos tivessem a mesma oportunidade de participar de qualquer grupo de tratamento, inicialmente foram separados em dois blocos. Uma pessoa que não estava envolvida com a avaliação dos participantes sorteou os números referentes ao quantitativo de sujeitos por bloco para cada um dos dois grupos de tratamento, ou seja, controle ou intervenção. Assim, foi gerada uma sequência de números aleatórios no software R versão 3.1.1. e, cada indivíduo recebeu este número aleatorizado anotado em sua ficha à

medida do seu comparecimento para a avaliação inicial. Posteriormente, o intervencionista recebeu dois envelopes com os números gerados pela randomização, que definia a qual grupo o sujeito de pesquisa fora alocado e entrava em contato com os mesmos. Entre a segunda e a terceira avaliação, por um período de 15 dias, as sessões de auriculoterapia foram interrompidas, a fim de avaliar a continuidade (*follow-up*) do efeito do tratamento. O recrutamento da amostra é apresentado na Figura 4.

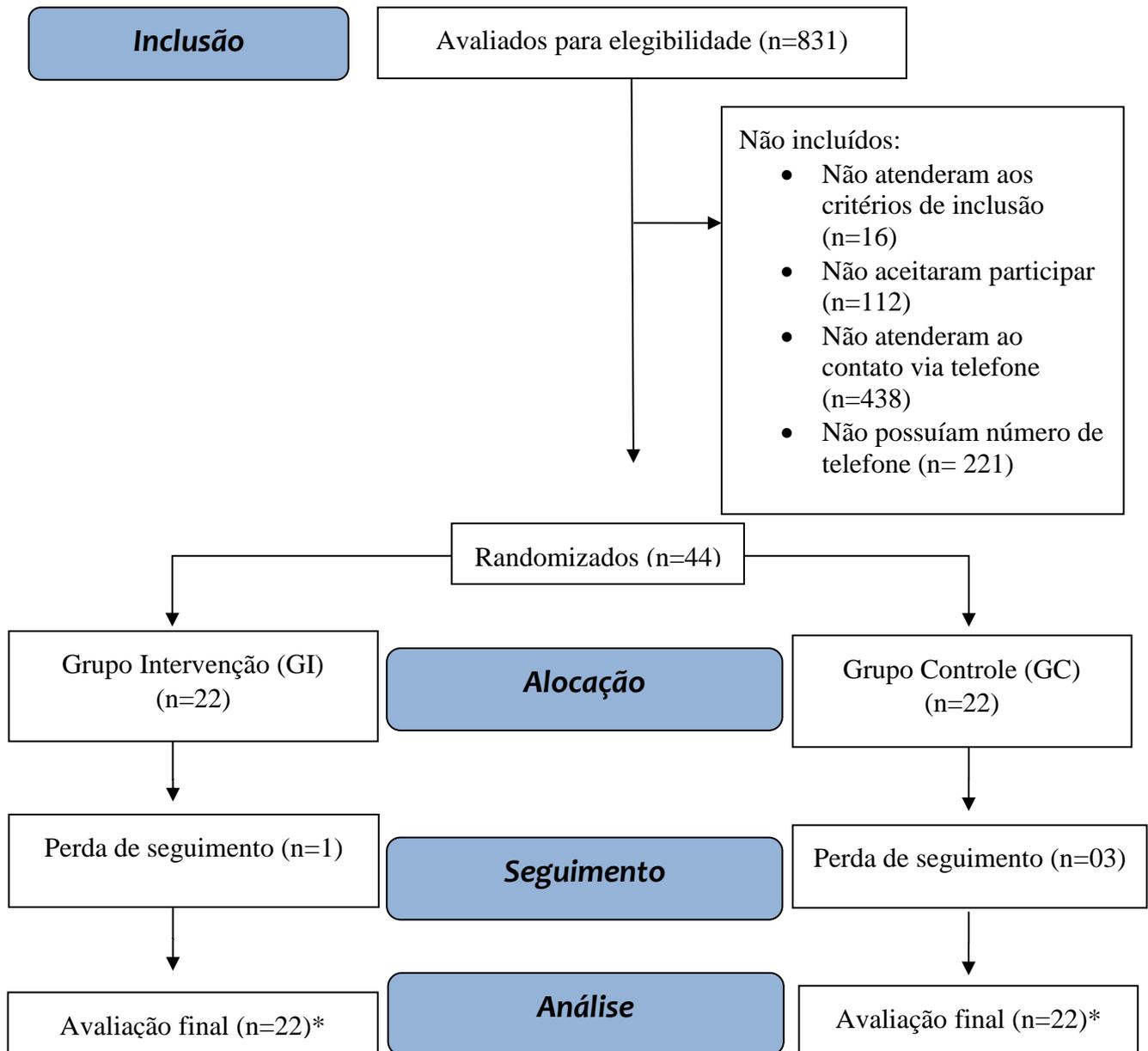


Figura 4 – Fluxograma do recrutamento da amostra.

Fonte: Adaptado segundo o modelo Consort (2010).

Nota: \*Análise por Intensão de Tratar (ITT) (SOARES; CARNEIRO, 2002).

## 4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

### 4.4.1 Instrumento de Caracterização do Sujeito

O instrumento para essa avaliação tem por objetivo realizar a caracterização dos sujeitos da pesquisa e é constituído por questões sobre a patologia em questão conforme a literatura de referência (MONTEIRO, 2015).

Tal instrumento contém a identificação dos participantes de pesquisa; aspectos sociodemográficos como gênero, idade, escolaridade e unidade de saúde de origem; hábitos de vida (etilismo, tabagismo) e, os aspectos clínicos como tipo de tratamento, se possui hipertensão arterial autorreferida e associação de outras doenças, taxa de hemoglobina glicosilada do exame mais recente que o paciente já apresentava no seguimento terapêutico da ESF, tempo de diagnóstico de DM2 (ANEXO 1).

### 4.4.2 Glicemia Capilar

O monitoramento da glicemia capilar foi realizado pelo glicosímetro da marca G-Tech. Foi efetuado com a inserção de uma gota de sangue capilar em uma fita biossensora descartável contendo glicose desidrogenase ou glicose oxidase acoplada ao glicosímetro. Após sofrer ação enzimática, há uma reação eletroquímica diretamente proporcional à concentração de glicose (SBD, 2016) (APÊNDICE B).



Figura 5 – Glicosímetro.  
Fonte: Do autor.

#### 4.4.3 Composição Corporal

Foi utilizado o aparelho de bioimpedância G-TECH de modelo GLASS PRO e, por meio dele as informações relacionadas à massa corporal, índice de massa corporal (IMC), índice de gordura corporal (IGC), índice de água (IA) e porcentagem de massa magra (muscular) (MM) foram recrutadas (APÊNDICE C).

A bioimpedância elétrica é um recurso que tem como objetivo principal avaliar a composição corporal, devido as diferentes oposições à passagem da corrente elétrica oferecida pelos tecidos. Nos sistemas biológicos, os tecidos magros são eficientes condutores da corrente elétrica pela grande quantidade de água e eletrólitos, apresentando baixa resistência a passagem da corrente elétrica. Enquanto que, os tecidos gorduroso, ósseo e cutâneo formam um meio de baixa condutividade, resultando em elevada resistência a passagem da corrente elétrica. Assim, a impedância é capaz de avaliar a resistência, ou seja, a oposição ao fluxo da corrente elétrica pelos meios intra e extracelulares, associado ao nível de hidratação dos mesmos (EICKEMBERG et al., 2011).

Para a sua aplicação, os participantes da pesquisa permaneceram descalços, com roupas leves e os MMII descobertos. Os mesmos foram instruídos a manter-se em posição ortostática sobre o aparelho, com os membros superiores (MMSS) livres e a cabeça reta. Os dados da altura foram pré programados no aparelho pelo avaliador e, em seguida, foram

fornecidos os dados da coleta. Os mesmos foram gravados e extraídos do aparelho logo após a coleta de cada participante.



Figura 5 – Aparelho de Bioimpedância.  
Fonte: Do autor.

#### 4.4.4 Condição Cardiopulmonar

Foi utilizada a manovacuometria (APÊNDICE D), recurso que avalia a força muscular respiratória, com o manovacuômetro (marca Comercial Médica), previamente calibrado, intervalo operacional de 0 a +300 cmH<sub>2</sub>O para pressões expiratórias, e, de 0 a -300 cmH<sub>2</sub>O para pressões inspiratórias. Foram verificadas as variáveis: pressão inspiratória e expiratória máximas (P<sub>I</sub>max e P<sub>E</sub>max) segundo o método de Black e Hyatt (1969).

Para coleta o participante foi orientado a permanecer na posição sentada, com clipe nasal e o bucal entre os dentes com lábios fechados em torno do mesmo para não permitir escape de ar. Para obtenção da P<sub>I</sub>max foi realizada a manobra de inspiração forçada a partir do volume residual (VR), e, posteriormente uma expiração forçada a partir da capacidade pulmonar total (CPT) para a obtenção da P<sub>E</sub>max.

Os procedimentos foram repetidos três vezes. Sob comando verbal, solicitou-se uma expiração tão completa quanto possível até o VR e fechar imediatamente o orifício de oclusão e solicitou-se a inspiração, tão forte quanto o indivíduo possa conseguir até a CPT para a P<sub>I</sub>max, após 2 segundos de força sustentada, terminou-se a manobra, permitiu que

descansasse um minuto entre os esforços, realizasse mais duas vezes e registrasse o maior valor. Para realizar a PEmax solicitou-se uma inspiração tão completa quanto possível até a CPT, fechou-se o orifício e solicitou-se uma expiração máxima a nível de VR e sustentou-se por 2 segundos, terminasse a manobra e permitisse o descanso de 1 minuto entre os esforços e realizasse mais duas vezes e adotasse a maior medida.

Com o paciente na posição sentada mensurou-se a pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR) (APÊNDICE D). A PA foi aferida por meio do medidor de pressão arterial digital da marca Omron. Foi aferida a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) do membro superior direito e do membro superior esquerdo e, realizada a média das duas aferições. A FC foi mensurada por meio do oxímetro de pulso de dedo da marca Rossmax. A FR foi feita por meio da contagem dos movimentos respiratórios torácicos, sem que o paciente percebesse a intenção do avaliador, durante o período de um minuto, utilizando-se um cronômetro (TAYLOR et al., 2014).



Figura 7 – Manovacuumetro.  
Fonte: Do autor.



Figura 8 – Medidor de pressão arterial digital de braço.  
Fonte: Do autor.



Figura 9 – Oxímetro de pulso.  
Fonte: Do autor.

#### 4.5 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Para fins didáticos, os procedimentos de coleta de dados deste estudo foram apresentados em duas etapas: Avaliação e Intervenção.

#### 4.5.1 Avaliação

As avaliações foram realizadas em três momentos: na sessão zero, ou sessão inicial; na avaliação final que foi realizada no dia seguinte à retirada das agulhas da última sessão (quinta sessão); e a avaliação após período de seguimento (*follow-up*) de 15 dias. Esse intervalo justifica-se pela especificidade da terapêutica energética que, segundo a MTC, fatores internos e externos ao indivíduo podem desequilibrar o organismo rapidamente, levando à necessidade da realização de sessões mais frequentes (YAMAMURA, 2010).

Os sujeitos alocados para participar do estudo responderam, em um primeiro momento, ao Instrumento de Caracterização do Sujeito (ANEXO A), que foi aplicado somente na sessão zero, na sequência foi aferida a glicemia capilar, avaliada a composição corporal pela bioimpedância elétrica, avaliada a condição cardiopulmonar por meio da manovacuometria, aferição da frequência respiratória, frequência cardíaca e pressão arterial.

As três avaliações foram realizadas por um pesquisador independente devidamente capacitado para a coleta de dados, que desconhecia a alocação dos sujeitos da pesquisa nos grupos intervenção e controle e não apresentava nenhum envolvimento com o tratamento aplicado.

#### 4.5.2 Intervenção

Para melhor estabelecer um protocolo de tratamento de auriculoterapia, foram utilizadas as recomendações segundo o *Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture* que, após a construção, foi avaliado por cinco juízes, peritos em acupuntura (APÊNDICE E) (MACPHERSON et al., 2010). Todas as considerações realizadas por esses juízes foram acatadas: cinco sessões para o tratamento; o uso de agulhas semipermanentes; o uso de dez pontos específicos.

O GI recebeu o tratamento com auriculoterapia, por um profissional especialista em acupuntura, por meio de agulhas estéreis semipermanentes do tamanho de 1,5mm. O tratamento compreendeu cinco sessões, uma vez por semana durante cinco semanas, com alternância do pavilhão auricular a cada sessão. A aplicação da intervenção seguiu o protocolo (APÊNDICE F) elaborado pela autora com base em outras técnicas de auriculoterapia.

Para maior rigor metodológico, antes da inserção da agulha, foi reconhecida a localização correta dos pontos auriculares com o localizador Acu-Treat, marca Dong Bang. Esse localizador constata a resistência elétrica do pavilhão auricular, que, em condições anormais, é menor do que em condições saudáveis (SUEN et al., 2007). Para isso, o sujeito de pesquisa segurou uma haste metálica com uma das mãos, e a ponteira, também metálica, foi deslizada sobre o pavilhão auricular. Ao detectar a alteração de resistência elétrica, um alerta sonoro era emitido, conforme aponta Yeh e colaboradores (2014) e todas as lâmpadas acendiam no sensor de busca.

Em seguida, foi realizada a antisepsia com algodão e álcool etílico 70% do pavilhão auricular e então foram inseridas as agulhas semipermanentes em cada um dos pontos auriculares de maneira cuidadosa e foram fixadas com micropore.

O protocolo estabelecido para o tratamento para o GI inicia-se com os pontos *Shenmen*, Rim e Simpático, que devem estar presentes em todas as propostas de tratamento da auriculoterapia, segundo Souza (2012) e Silvério-Lopes e Seroiska (2013). Os pontos auriculares utilizados foram: *Shenmen*, Sistema Nervoso Simpático, Rim, Pâncreas; Fígado, Baço, Hipófise, Endócrino Nervo Vago e Pé (FIGURA 5).

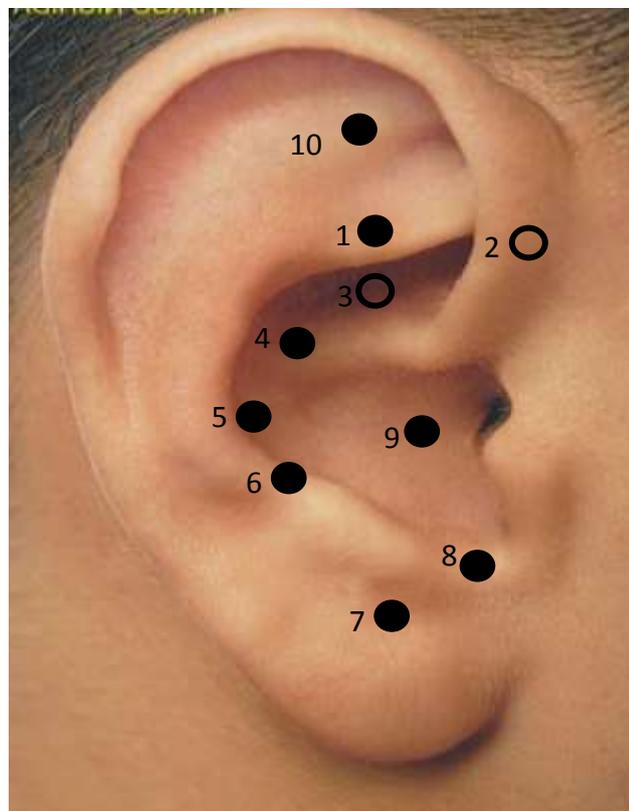


Figura 10 - Pontos Auriculares (1- *Shenmen*; 2 - Sistema Nervoso Simpático; 3 – Rim; 4 – Pâncreas; 5 - Fígado; 6 - Baço; 7 - Hipófise; 8 - Endócrino; 9 - Nervo Vago; 10 - Pé).

Fonte: Do autor.

Os pontos auriculares e suas indicações no estudo, segundo Souza (2012) são:

**Shenmen:** localiza-se no vértice do ângulo formado pela Raiz Inferior e a Raiz Superior do Anti-Hélix. É utilizado como ponto inicial de todos os delineamentos de auriculoterapia. Preestabelece o tronco e o córtex cerebral a receber e a decifrar os reflexos dos pontos que serão usados. Realiza o estímulo para a liberação de endorfinas no cérebro, o que alivia dores e mal-estar; permite ao cérebro ter condições ideais para decodificar e articular os reflexos que as sementes acarretarão no pavilhão auricular, levando ao impedimento dos desequilíbrios que possam ocasionar novas enfermidades.

**Sistema Nervoso Simpático:** esta localizado no centro da Raiz Inferior abaixo da membrana do Hélix. É um ponto muito importante nos casos mais crônicos do sistema nervoso. Sua associação com o *Shenmen* é de grande relevância.

**Rim:** situa-se no interior da concha superior, próximo à junção desta com a Raiz Inferior do Anti-Hélix, no mesmo seguimento do ponto *Shenmen*. É considerável nos diagnósticos das partes ósseas, retenção de líquido e pedras renais. Trata-se do ponto que gera os ancestrais do indivíduo; ponto de equilíbrio da energia Yin e o mesmo fortalece essa energia.

**Pâncreas:** esta a 1mm da junção do Anti-Hélix com a concha superior ao nível do prolongamento da borda superior da Raiz do Hélix. É recomendado nos casos de Pancreatite aguda ou crônica, DM, Diabetes *Insipidus*, deficiência pancreática e de metabolismo de proteínas, entre outros.

**Fígado:** está localizado na concha superior, no sentido do tubérculo de Darwin, sempre na orelha direita. Notável no tratamento das infecções do fígado, o que inclui seu mau funcionamento, o aumento de transaminase glutaoxalata (TGO) e transaminase glutapirúvica (TGP). É um ponto hepato-protetor. Muito empregado nas intolerâncias alimentares. E, por situar-se muito próximo ao ponto da vesícula biliar, é usado para os contextos de vesícula biliar preguiçosa, digestão difícil, colecistes, dentre outros.

**Baço:** está situado na orelha esquerda, na direção do fígado. Apontado para as para as situações de sangramento e doenças sanguíneas, úlceras, para seu mau funcionamento e anemias. Uma pessoa com reduzida energia deve ser tratado com o ponto do baço, uma vez que ele é um ponto de energia central.

**Hipófise:** encontra-se abaixo da borda do Anti-trago, a 1mm do ápice do mesmo, na parede descendente abaixo da projeção do Anti-trago. Recomendado em casos de edemas, distúrbios neurovegetativos, DM e *Insipidus*, obesidade, entre outros.

**Endócrino:** está no centro da incisura inter-trágica, próximo a inserção da parede desta com a concha Cava. Utilizado nas situações de hipofunção e hiperfunção de glândulas de secreção interna; DM, entre outras.

**Nervo Vago:** está localizado a 1mm do ponto odontalgia que encontra-se na Concha Cava, a 2 mm da Incisura Anti-Trago e Anti-Hélix a 1mm. É aplicado nos casos de distúrbios do sistema vago-simpático, alterações do humor, fome compulsiva, tratamento da obesidade, entre outros.

**Pé:** está situado na chanfradura da Raiz Superior do Anti-Hélix e à Fossa Triangular. Encontra-se quase no marco do Hélix com a Raiz Superior e o vértice inferior do pavilhão auricular. Recomendado para artrites reumatóides, dores plantares, esporão do calcâneo, artrose das articulações do pé, câimbras nos pés, fissuras da pele do calcanhar, paralisia dos MMII, micose, deficiência de circulação e necrose de tecidos.

Os participantes da pesquisa que foram alocados para o grupo Controle receberam o convite para comparecerem nos três momentos de avaliação: avaliação inicial; avaliação final (cinco semanas após a avaliação inicial) e *follow up* (15 dias após a avaliação final). Ressalta-se que, durante o período de avaliação, os indivíduos desse grupo não receberam nenhum tratamento além do convencional do DM, prescrito pelo médico.

#### 4.6 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

Para designar o tamanho da amostra, foi realizado o cálculo amostral com 10 participantes para cada grupo, por meio do Software G-Power 3.1.9.2 e teste estatístico Teste *t*. Foram considerados os seguintes parâmetros: diferença média da glicemia capilar entre pré-intervenção e pós-intervenção de  $-60,25(\pm 39,01)$  no GI e de  $9(\pm 33,46)$  GC; poder  $(1-\beta)$  de 0,95 e erro tipo I de 0,05. Obteve-se amostra total de 18 participantes, sendo 9 para cada grupo. Para garantir maior rigor estatístico e controle de possíveis perdas amostrais, foi designado 22 sujeitos para cada grupo.

#### 4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram agrupados em um banco de dados utilizando-se a planilha eletrônica (Microsoft Office Excel®, versão 2013). Com o objetivo de realizar uma validação dos dados, foi executada a “dupla digitação” por dois pesquisadores. Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0.

Os dados foram analisados por Intensão de Tratar (ITT), conforme preconização do Consort (2010), por meio da repetição dos valores da última avaliação. A ITT consiste em uma técnica de análise de Ensaios Clínicos Aleatorizados e Controlados, em que todos os sujeitos de pesquisa são comparados – em termos de resultados finais – dentro dos grupos para os quais foram inicialmente aleatorizados, independentemente de terem recebido o tratamento ou não, de terem saído do estudo, ou de não terem obedecido ao protocolo inicial por qualquer razão (SOARES; CARNEIRO, 2002).

A análise intergrupos foi realizada por meio da diferença da média de cada variável (delta): média da pós-intervenção menos a média da pré-intervenção e, média do *follow up* menos a média da pré-intervenção.

Para a análise estatística foi utilizado o Teste de Shapiro Wilk para determinar a normalidade dos dados. Utilizou-se os testes de Mann Whitney e Wilcoxon Emparelhado para os dados não paramétricos e o Teste T de Student e Teste T emparelhado para os dados paramétricos. Também foram utilizados os testes Exato de Fisher, McNemar e Qui-Quadrado para os dados dicotômicos.

#### 4.8 ASPECTOS ÉTICOS

Para garantir os direitos dos participantes e fazer cumprir os aspectos contidos na Resolução 466/12 do Ministério da Saúde, que diz respeito às diretrizes e normas preconizadas em pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012), este estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, por meio da Plataforma Brasil, e foi o aprovado sob o parecer 2.138.277 (ANEXO B). Posteriormente, foi registrado

no portal de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), e aprovado sob o registro: RBR-5n9934.

Antes da coleta de dados, os voluntários da pesquisa foram informados, em uma linguagem clara e concisa, sobre os objetivos e a metodologia do estudo, bem como, dos aspectos éticos que norteiam uma investigação científica, assegurando-lhes o anonimato, o sigilo das informações e a liberdade de interromper a sua participação em qualquer momento do estudo. Todos os que concordaram em participar do referido estudo assinaram o TCLE (APÊNDICE A). Com a finalidade de cumprir os preceitos éticos, os indivíduos do GC, foram convidados, ao final das avaliações, a realizarem as mesmas intervenções em que o GI foi submetido.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Para caracterizar os participantes da pesquisa e verificar a homogeneidade entre os Grupos Intervenção (n=22) e o Grupo Controle (n=22), foram apresentadas as variáveis pertinentes à identificação e variáveis clínicas dos voluntários.

#### 5.1.1 Aspectos Sociodemográficos

Entre os grupos analisados, as variáveis sociodemográficas de sexo, faixa etária e escolaridade são homogêneas, o que está representado na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra quanto ao sexo, idade e escolaridade. Minas Gerais, 2018.

IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO		GI (n=22) f (%)	GC (n=22) f (%)	Valor p
Sexo	Feminino	13 (59,1)	17 (77,3)	0,332 <sup>1</sup>
	Masculino	9 (40,9)	5 (22,7)	
Faixa Etária	41 a 50 anos	2 (9,0)	5 (22,7)	0,155 <sup>2</sup>
	51 a 60 anos	8 (36,4)	5 (22,7)	
	61 a 70 anos	9 (40,9)	7 (31,9)	
	Acima de 71 anos	3 (13,7)	5 (22,7)	
Escolaridade	Sem escolaridade	—	1 (4,5)	0,733 <sup>2</sup>
	Fundamental incompleto	7 (31,8)	9 (40,9)	
	Fundamental completo	4 (18,2)	3 (13,6)	
	Ensino Médio incompleto	4 (18,2)	—	
	Ensino Médio completo	5 (22,7)	6 (27,3)	
	Superior incompleto	1 (4,5)	—	
	Superior completo	1 (4,5)	3 (13,6)	

Fonte: Do autor; <sup>1</sup> Teste Exato de Fisher; <sup>2</sup> Teste Mann Whitney.

### 5.1.2 Aspectos Clínicos

A caracterização de variáveis clínicas é importante para traçar o perfil desse indivíduo e a melhor conduta terapêutica. Os grupos são homogêneos em relação as variáveis tempo de diagnóstico, uso de antidiabético, uso de insulina, relato de hipertensão arterial sistêmica e/ou outras doenças associadas (TABELA 2).

Tabela 2 – Caracterização da amostra quanto às condições clínicas. Minas Gerais, 2018.

IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO		GI (n=22) f (%)	GC (n=22) f (%)	Valor p
Tempo de Diagnóstico	De 5 a 15 anos	15 (68,2)	19 (86,4)	0,281 <sup>1</sup>
	Acima de 15 anos	7 (31,8)	3 (13,6)	
Usuário de Antidiabético	Sim	20 (90,9)	20 (90,9)	1 <sup>1</sup>
	Não	2 (9,1)	2 (9,1)	
Usuário de Insulina	Sim	9 (40,9)	5 (22,7)	0,332 <sup>1</sup>
	Não	13 (59,1)	17 (77,3)	
Hipertensão Arterial Sistêmica	Sim	19 (86,4)	17 (77,3)	0,698 <sup>1</sup>
	Não	3 (13,6)	5 (22,7)	
Outras doenças	Sim	13 (59,1)	11 (50,0)	0,546 <sup>2</sup>
	Não	9 (40,9)	11 (50,0)	

Fonte: Do autor; <sup>1</sup> Teste Exato de Fisher; <sup>2</sup> Teste Qui-Quadrado.

A caracterização da amostra quanto à massa corporal, altura e IMC é apresentada na Tabela 3 e é uma importante avaliação para pessoas com DM2, uma vez que o alto índice de IMC é um fator de risco para complicações da patologia em questão, bem como a síndrome metabólica. Referente a essas variáveis os grupos apresentam-se homogêneos.

Tabela 3 – Caracterização da amostra quanto à massa corporal, altura e índice de massa corporal. Minas Gerais, 2018.

VARIÁVEIS	GI (n=22)	GC (n=22)	Valor p intergrupos
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
Massa corporal (Kg)	81,05±16,59	73,54±9,49	0,059 <sup>1</sup>
Altura (m)	1,58±0,80	1,57±0,10	0,668 <sup>1</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	32,16±5,81	29,57±3,98	0,100 <sup>2</sup>

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Teste Mann Whitney; <sup>2</sup>Teste t independente;  $\bar{x}$ : média; s: desvio padrão.

Um importante aspecto dos indivíduos com DM2 é a mensuração da glicemia, através da taxa de HbA1c e da mensuração da glicemia capilar a fim de auxiliar no controle e no tratamento adequado. Ao comparar os dois grupos observou-se a homogeneidade entre os mesmos. Porém a média do valor da glicemia capilar foi maior no grupo controle (TABELA 4).

Tabela 4 – Caracterização da amostra quanto à taxa de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) e mensuração da Glicemia Capilar. Minas Gerais, 2018.

VARIÁVEIS	GI (n=22)	GC (n=22)	Valor p intergrupos
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	
HbA1c (%)	7,6±1,18	6,9±2,41	0,417 <sup>1</sup>
Glicemia Capilar (mg/dl)	197,45±75,734	202,00±70,815	0,134 <sup>2</sup>

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Teste Mann Whitney; <sup>2</sup>Teste t independente;  $\bar{x}$ : média; s: desvio padrão.

## 5.2 AVALIAÇÃO DA GLICEMIA CAPILAR

O controle da glicemia pode reduzir de forma significativa às complicações do DM, por isso trata-se de uma importante variável na avaliação. Assim, a análise intragrupo referente à glicemia capilar encontra-se na Tabela 5.

Tabela 5 – Análise Intragrupo referente à Glicemia Capilar. Minas Gerais, 2018.

	GI (n=22)			GC (n=22)		
	Pré	Pós <sup>2</sup>	Follow Up <sup>3</sup>	Pré	Pós <sup>2</sup>	Follow Up <sup>3</sup>
Glicemia (mg/dl)	197,45±75,73*	202,50±80,58	232,82±105,45	202,00±70,81	238,32±74,97	226,68±94,21
<b>p valor<sup>1</sup></b>		0,641	0,076		<b>0,038</b>	0,330

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Valor de p pelo Teste Wilcoxon Emparelhado; <sup>2</sup>Comparação entre pós e pré-intervenção; <sup>3</sup>Comparação entre *follow up* e pré-intervenção; \*Média/Desvio±Padrão

Não houve significância estatística na análise intragrupo do GI. No entanto, o valor médio da glicemia capilar na pós-intervenção no GI foi menor do que no grupo controle.

Verifica-se ainda que houve significância estatística na análise entre a avaliação da pós-intervenção com a pré-intervenção do GC. Além disso, nota-se que o valor médio da glicemia capilar na pós-intervenção no GC foi maior do que na pré-intervenção.

Com relação à análise intergrupos, os dados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Análise Intergrupos referente à Glicemia Capilar. Minas Gerais, 2018.

	Grupo Intervenção (n=22) X Grupo Controle (n=22)		
	GI	GC	Valor p <sup>1</sup>
Pré - Pós <sup>2</sup>	-5,05±70,75*	-36,32±72,77	<b>0,038</b>
Pré - <i>Follow Up</i> <sup>3</sup>	-35,36±89,01	-24,68±87,81	0,589

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Valor de p pelo Teste Mann-Whitney; \*média±desvio padrão.

<sup>2</sup>Diferença média da avaliação pré-intervenção com a pós-intervenção;

<sup>3</sup> Diferença média da avaliação pré-intervenção com o *follow up*.

Pode-se verificar que houve significância estatística ( $p < 0,05\%$ ) na avaliação intergrupos da glicemia capilar quando realizada a análise entre diferença da média da pré-intervenção menos a média da pós-intervenção.

Quando realizada a análise intergrupos entre a média do *follow up* menos a média da pré-intervenção não foi encontrada significância estatística.

### 5.3 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

Os dados referentes à massa corporal, IMC, IGC, IA e porcentagem de MM estão apresentados na Tabela 7, na qual consta a análise intragrupo.

Tabela 7 - Análise Intragrupo referente aos dados de massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e porcentagem de massa magra muscular. Minas Gerais, 2018.

	GI (n=22)			GC (n=22)		
	Pré	Pós <sup>2</sup>	Follow Up <sup>3</sup>	Pré	Pós <sup>2</sup>	Follow Up <sup>3</sup>
Massa corporal (Kg)	78,45±21,32*	78,62±21,55	78,45±21,42	77,73±15,28	77,23±14,58	77,05±14,41
p valor <sup>1</sup>		0,526	1		0,281	0,124
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	31,73±6,13	32,23±6,88	31,68±6,29	30,18±5,17	30±4,85	29,95±4,43
p valor <sup>1</sup>		0,676	0,739		0,322	0,225
IGC (%)	37,14±11,49	35,86±11,21	33,36±11,02	34,05±12,19	32,98±11,06	32,86±11,55
p valor <sup>1</sup>		0,417	<b>0,001</b>		0,149	0,091
IA (%)	46,18±8,48	46,99±8,22	48,64±8,21	47,32±9,26	49,02±8,09	49,50±8,60
p valor <sup>1</sup>		0,341	<b>0,002</b>		<b>0,046</b>	<b>0,010</b>
MM (%)	43,23±11,19	43,48±12,71	42,86±11,81	45,09±11,16	43,96±10,35	44,36±10,89
p valor <sup>1</sup>		0,970	0,210		<b>0,046</b>	0,215

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Valor de p pelo Teste Wilcoxon Emparelhado; <sup>2</sup>Comparação entre pós e pré-intervenção; <sup>3</sup>Comparação entre *follow up* e pré-intervenção; \*Média±Desvio Padrão.

Na análise intragrupo não foram encontrados resultados significantes para as variáveis de massa corporal e índice de massa muscular. Os valores das médias da massa corporal e índice de massa corporal se mantiveram constantes na pré-intervenção, pós-intervenção e *follow up*. Porém, nota-se que a média do índice de massa muscular foi menor no *follow up* em relação a pré-intervenção, em ambos os grupos. Percebe-se também que o valor médio do peso permaneceu igual na pré-intervenção e no *follow up*.

No tocante ao índice de gordura corporal houve significância estatística na comparação entre *follow up* e pré-intervenção. O valor médio reduziu no *follow up* em relação à pré-intervenção, em ambos os grupos.

Com relação ao índice de água verifica-se que houve significância estatística na comparação do *follow up* e pré-intervenção em ambos os grupos, e também na comparação da pós-intervenção e pré-intervenção do GC. Observa-se que os valores médios do índice de água aumentaram da pré-intervenção para pós-intervenção de da pós-intervenção para o *follow up*.

Referente à porcentagem de massa magra muscular verifica-se significância estatística na comparação da pós-intervenção e pré-intervenção no GC. Não houve significância estatística nas comparações do GI. Infere-se ainda que o valor médio dessa porcentagem reduziu no decorrer das avaliações.

A análise intergrupos é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 – Análise Intergrupos referente aos dados de massa corporal, índice de massa corporal, índice de gordura corporal, índice de água e porcentagem de massa magra muscular. Minas Gerais, 2018.

Grupo Intervenção (n=22) X Grupo Controle (n=22)				
Variável	Diferença	GI	GC	Valor p <sup>1</sup>
Peso (Kg)	Pré – Pós <sup>2</sup>	-2,37±1,38*	0,50±1,47	0,183
	Pré - <i>Follow Up</i> <sup>3</sup>	0±1,31	0,55±1,82	0,457
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Pré – Pós	-0,59±2,17	0,18±0,66	0,059
	Pré - <i>Follow Up</i>	0±0,62	0,27±0,83	0,329
IGC (%)	Pré – Pós	1,27±5,50	1,09±6,59	0,622
	Pré - <i>Follow Up</i>	3,64±3,91	1,32±7,71	0,474
IA (%)	Pré – Pós	-0,82±3,76	-1,77±3,62	0,257
	Pré - <i>Follow Up</i>	-2,55±2,74	-2,32±3,62	0,933
MM (%)	Pré – Pós	-0,32±1,94	1,23±2,37	<b>0,034</b>
	Pré - <i>Follow Up</i>	0,36±1,25	0,91±2,76	0,670

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Valor de p pelo Teste Mann-Whitney; \*média±desvio padrão.

<sup>2</sup>Diferença média da avaliação pré-intervenção com a pós-intervenção;

<sup>3</sup> Diferença média da avaliação pré-intervenção com o *follow up*.

Na análise intergrupos entre a avaliação pré-intervenção e pós-intervenção foi encontrada significância estatística na variável massa muscular ( $p < 0,05\%$ ), nas outras variáveis não foram encontrados resultados significativos.

Com relação à análise intergrupos entre a avaliação pré-intervenção e *follow up* não foram encontrados resultados significativos para massa corporal, índice de massa muscular, índice de gordura corporal, índice de água e massa muscular.

#### 5.4 AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO CARDIOPULMONAR

Com relação ao padrão respiratório, a manuvacuometria foi utilizada. Teste simples, rápido e não invasivo por meio do qual a P<sub>I</sub>max e a P<sub>E</sub>max são obtidas, a fim de auxiliar na avaliação muscular respiratória. A FR, FC e PA também foram empregados. Os dados da análise intragrupo estão compilados na Tabela 9.

Tabela 9 – Análise Intragrupo referente aos dados da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e pressão arterial distólica. Minas Gerais, 2018.

	GI (n=22)			GC (n=22)		
	Pré	Pós <sup>2</sup>	Follow Up <sup>3</sup>	Pré	Pós <sup>2</sup>	Follow Up <sup>3</sup>
PI <sub>max</sub> (cmH <sub>2</sub> O)	-81,82±25,57*	-88,18±27,93	-83,41±28,34	-77,5±33,08	-84,77±37,37	-82,95±51,28
p valor <sup>1</sup>		0,052	0,674		<b>0,042</b>	<b>0,009</b>
PE <sub>max</sub> (cmH <sub>2</sub> O)	98,64±33,28	88,18±26,75	94,55±24,29	92,27±33,26	97,95±35,47	96,59±32,86
p valor <sup>1</sup>		<b>0,017</b>	0,290		0,118	0,518
FR (irpm)	17,50±3,51	17,95±3,20	17,77±3,22	18,95±3,08	17,91±2,79	18,64±2,26
p valor <sup>1</sup>		0,423	0,599		<b>0,01</b>	0,357
FC (bpm)	73,73±11,69	71,91±14,99	73,55±13,37	71,09±11,33	72,55±12,99	73,64±13,47
p valor <sup>1</sup>		0,210	0,974		0,156	0,144
PAS (mmHg)	140,55±22,83	136,50±20,57	133,45±17,36	144,77±24,05	143,32±23,96	148±26,94
p valor <sup>1</sup>		0,355	0,190		0,485	0,165
PAD (mmHg)	83,14±11,76	79,95±9,63	79,86±10,12	82,68±11,34	79,23±10,21	81,32±12,99
p valor <sup>1</sup>		0,145	0,185		<b>0,037</b>	0,695

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Teste Wilcoxon Emparelhado; <sup>2</sup>Comparação entre pós e pré-intervenção; <sup>3</sup>Comparação entre *follow up* e pré-intervenção; \*Média±Desvio Padrão

Infere-se que não houve significância estatística na análise intergrupos das comparações do GI para a variável pressão inspiratória máxima. Nota-se que em relação a essa variável houve uma redução de sua média no decorrer das avaliações do GC. Observa-se que houve um aumento da pressão inspiratória máxima da pré-intervenção para a pós-intervenção e uma redução da mesma da pós-intervenção para o *follow up* no GI.

No tocante a pressão expiratória máxima foi verificada significância estatística na comparação entre pós-intervenção e pré-intervenção no GI. Nesse mesmo grupo ocorreu uma redução da média da pré-intervenção para a pós-intervenção e posteriormente um aumento da pós-intervenção para o *follow up*. Não houve significância estatística para as comparações realizadas no GC.

Sobre a FR nota-se que a mesma permaneceu constante nas avaliações do GI e, não foi encontrada significância estatística na comparação entre pós-intervenção e pré-intervenção e entre o *follow up* e pré-intervenção. O valor da FR foi maior na pré-intervenção e no *follow up* do GC do que no GI e foi encontrada significância estatística na comparação entre pós-intervenção e pré-intervenção.

Ao analisar a FC verifica-se que não houve significância estatística na análise intergrupos das comparações do GI para a variável. Além disso, os valores das médias da FC aumentaram da pré para pós-intervenção e da pós-intervenção para o *follow up* no GC.

Não houve significância estatística na análise intergrupos da PAS e PAD do GI, porém nota-se que os valores das médias da PAS quanto da PAD reduziram no decorrer nas avaliações no GI e suas médias foram menores do que as médias do GC. Verifica-se ainda que houve significância estatística na análise da comparação da pós-intervenção com a pré-intervenção do GC.

A análise intragrupo dos dados referente à PImax, PEmax, FR, FC, PAS e PAD apresentados na tabela 10.

Tabela 10 – Análise Intergrupos referente aos dados da pressão inspiratória máxima e da pressão expiratória máxima, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Minas Gerais, 2018.

Grupo Intervenção (n=22) X Grupo Controle (n=22)				
Variável	Diferença	GI	GC	Valor p <sup>1</sup>
PImax (cmH <sub>2</sub> O)	Pré – Pós <sup>2</sup>	6,36±13,38*	7,27±14,94	0,755
	Pré - <i>Follow Up</i> <sup>3</sup>	1,59±12,28	5,45±43,72	<b>0,008</b>
PEmax (cmH <sub>2</sub> O)	Pré – Pós	17,27±45,43	-4,52±32,26	0,061
	Pré - <i>Follow Up</i>	-3,27±11,17	-1,41±8,03	0,105
FR (irpm)	Pré – Pós	0,45±2,15	-1,05±1,25	<b>0,011</b>
	Pré - <i>Follow Up</i>	-0,18±1,79	-0,73±1,88	<b>0,049</b>
FC (bpm)	Pré – Pós	-1,82±7,49	1,45±8,48	0,057
	Pré - <i>Follow Up</i>	1,64±8,36	1,09±8,01	0,786
PAS (mmHg)	Pré – Pós	-4,14±15,74	-1,50±10,48	0,655
	Pré - <i>Follow Up</i>	-7,23±19,03	3,23±11,98	0,086
PAD (mmHg)	Pré – Pós	-3,27±8,81	-3,68±7,40	0,953
	Pré - <i>Follow Up</i>	-3,27±11,17	-1,41±8,03	0,397

Fonte: Do autor; <sup>1</sup>Valor de p pelo Teste Mann-Whitney; \*média±desvio padrão.

<sup>2</sup>Diferença média da avaliação pré-intervenção com a pós-intervenção;

<sup>3</sup> Diferença média da avaliação pré-intervenção com o *follow up*.

Verifica-se que na análise intergrupos da média da diferença dos valores da PImax e PEmax, da pós-intervenção menos o valor da média da pré-intervenção não foram encontrados resultados significantes.

Já na análise da média do *follow up* menos o valor da média da pré-intervenção significância estatística se apresentou sobre a PImax.

Nota-se que não foi encontrada significância estatística na análise intergrupos da diferença da média da pré-intervenção com a pós-intervenção e da pré-intervenção com o *follow up* das variáveis FC e PAD. Encontrou-se significância na análise a média da pós-intervenção com a pré-intervenção. Na variável PAS foi encontrada significância estatística na análise pré-intervenção com a pós-intervenção.

## 6 DISCUSSÃO

Com a realização do presente estudo, pôde-se constatar que a auriculoterapia, a partir do protocolo estabelecido, influenciou nas variáveis estudadas no grupo intervenção. A glicemia capilar, a pressão inspiratória e expiratória máxima, índice de massa muscular, índice de água, pressão arterial, modificaram-se entre as avaliações realizadas.

Sabe-se que o controle da glicemia capilar pode reduzir de forma significativa as complicações secundárias ao DM (SBD, 2016). Analisando esta variável, verificou-se que quando comparado o valor da média da glicemia capilar nos dois grupos, o mesmo foi maior no grupo controle do que no grupo intervenção, principalmente na avaliação da pós-intervenção em que a média da glicemia foi reduzida.

Em uma pesquisa de abordagem experimental (JU et al., 2014), observou-se que a TENS aplicada por meio da corrente elétrica de baixa voltagem no pavilhão auricular, reduziu a taxa de HbA1C e manteve a glicemia estável em pacientes com DM2. Nesse sentido, Huang et al. (2014), em um ensaio clínico, demonstrou que o tratamento com eletroestimulação reduziu significativamente o teste oral de tolerância a glicose em pacientes com a tolerância prejudicada.

Em outros estudos clínicos, constatou-se que a estimulação de pontos auriculares seria capaz de auxiliar os pacientes com tolerância a glicose a melhorar a glicemia em jejum e a glicemia pós-prandial, após três meses de tratamento. Verificou-se ainda que a acupressão auricular pode ajudar os pacientes com DM2 a reduzir a dosagem de agente hipoglicêmico, bem como de outros índices metabólicos (HUANG, 2014; TONG et al., 2010).

Com relação à composição corporal, observa-se que os valores das médias de massa corporal, IMC e MM permaneceram constantes nas três avaliações realizadas. O IA aumentou de uma avaliação para a outra. Entretanto, o valor médio do IGC reduziu no decorrer das avaliações do grupo intervenção.

A obesidade é uma doença crônica, definida como excesso de gordura corporal. (VANEZELLI et al., 2008). A relação entre obesidade e DM2 é bem estabelecida; um estudo de Blackburn e Bevis (2002) indicou que cerca de 80% das pessoas com DM2 apresentam obesidade ou sobrepeso. As pessoas obesas ou em sobrepeso possuem um risco de desenvolver DM, três vezes maior, em comparação às pessoas com peso normal. A cada quilo que se aumenta na massa corporal, o risco para desenvolver DM aumenta em 9%. E, a

redução de 11% da massa corporal de pessoas com DM corresponde à redução de 28% do risco de letalidade pela doença (SILVEIRA, 2003).

O aumento de gordura corporal consiste em um significativo fator de risco para o agravamento do controle metabólico em pacientes com DM2 (CORRÊA et al., 2003). Ademais, a glicemia capilar é diretamente proporcional ao IMC; os dois relacionam-se linearmente, o que demonstra a correlação entre DM2 e obesidade (SILVEIRA, 2003). A perda de massa corporal auxilia na resposta das células beta pancreáticas à glicose, o que aumenta a liberação de insulina e diminui a resistência da mesma (BERNARDES et al., 2009).

Um dos fatores que está associado a síndrome metabólica é a obesidade. Em um estudo cujo objetivo foi observar a eficácia da acupuntura corporal e da auriculoterapia no manejo da obesidade em mulheres, verificou-se que em ambos os grupos, as mudanças no peso, índice de massa corporal, percentual de gordura corporal, circunferência da cintura e circunferência do quadril foram estatisticamente significantes. Assim, pode-se afirmar que a acupuntura corporal e a auriculoterapia têm o papel terapêutico no manejo da obesidade. Ainda, neste estudo, a auriculoterapia foi mais eficaz na redução do peso do que a acupuntura corporal, e pode então, ser um tratamento útil, seguro e não farmacológico (YASEMIN; TURAN; KOSAN, 2017).

Na mesma linha de pesquisa, estudo semelhante, experimental, com o objetivo de examinar os efeitos da acupressão auricular na redução da obesidade em mulheres adultas com obesidade abdominal, constatou-se que a acupressão auricular utilizando sementes de *Vaccaria* administrada ao grupo experimental, em oito semanas, foi eficaz na diminuição do peso corporal, circunferência abdominal, índice de massa corporal e níveis de triglicérides em mulheres adultas com obesidade abdominal (CHA; PARK, 2016).

Outro estudo teve como objetivo investigar o efeito de uma intervenção de 10 semanas de estimulação elétrica auricular combinada com acupressão auricular na redução de peso em pacientes obesos ambulatoriais. Os resultados mostraram diferenças significativas na redução do índice de massa corporal, pressão arterial, colesterol total, triglicérides e leptina ou ao longo do tempo dentro do grupo, mas não entre os grupos (YEH; CHU; HSU, 2014).

Pesquisa de Bonisol et al. (2016) desenvolveu um estudo experimental, de caráter prospectivo e transversal, cuja estratégia empregada foi a auriculoterapia para o tratamento da obesidade. O qual os resultados mostraram que a redução do percentual da gordura total e a relação com uma maior atividade de água reflexionam em um melhor estado de saúde geral,

uma vez que, são muitos os benefícios para o metabolismo celular incluindo a colaboração com sistema de depuração sanguíneo.

Outro estudo examinou a correlação entre a variabilidade frequência cardíaca e a condutância elétrica meridiana entre mulheres de meia-idade durante um período de 8 semanas de tratamento com acupressão auricular para redução de peso. Os resultados do presente estudo indicaram a estratégia da acupressão tende a inativar a atividade nervosa simpática, demonstrada tanto pela VFC quanto pelas mudanças de condutância elétrica meridiana. Assim, concluiu-se que acupressão auricular pode modular o sistema nervoso autônomo para exercer seu efeito fisiológico através da via do sistema dos meridianos (CHIEN et al., 2014).

A obesidade é causa de incapacidade funcional, limitação da qualidade de vida e redução da expectativa de vida e ainda ocasiona o aumento da mortalidade (MANCINI, 2010). Nenhuma das pesquisas apresentadas teve como população alvo pessoas com DM. Salienta-se que neste estudo, a auriculoterapia aplicada em pacientes com DM2 foi positiva no controle da massa corporal, uma vez que o índice de gordura corporal foi reduzido ao final das avaliações no grupo intervenção.

Em relação à condição cardiopulmonar, nota-se que em relação à P<sub>Imax</sub> houve um aumento na avaliação da pré-intervenção para a pós-intervenção e uma redução no *follow up*, no grupo intervenção. Quanto a P<sub>E<sub>max</sub></sub>, foi verificada significância estatística na comparação entre pós-avaliação e pré-avaliação no grupo intervenção. As médias das variáveis FR e FC permaneceram praticamente constantes nas avaliações.

Dessarte, um estudo que objetivou avaliar os testes de função respiratória e músculo respiratório em pacientes com DM2 e correlacioná-los com a duração e controle da doença evidenciou que houve uma significativa diminuição da CPT, P<sub>Imax</sub> e P<sub>E<sub>max</sub></sub> no grupo estudo, quando comparado ao grupo controle. Os resultados ainda indicam que com a longa duração da doença e a falta de controle da mesma, essas funções são negativamente afetadas (ZINELDIM; HASAN; AL-ADL, 2015).

Estudo semelhante de Mandava et al. (2016) avaliou as funções pulmonares em pacientes com DM e determinou sua correlação com o controle glicêmico, duração do DM e suas complicações. Encontrou-se que as funções pulmonares pobres estão correlacionadas aos altos níveis de açúcar, longa duração do DM doença e, a capacidade de difusão significativamente reduzida em complicações micro vasculares como retinopatia, nefropatia e neuropatia. O que leva a certificar-se que a redução da glicemia e realização do controle glicêmico de forma rigorosa pode melhorar as funções pulmonares.

Considera-se que a hipertensão arterial sistêmica atua sinergicamente com a hiperglicemia, aumentando o risco de desenvolvimento de complicações cardiovasculares, nefropatia diabética e retinopatia diabética. Além disso, a hipertensão arterial e o DM apresentam fatores de risco em comum como obesidade, sedentarismo, hipercolesterolemia, hábitos de vida inadequados, entre outros (PINTO, 2010).

Acerca das variáveis PAS e PAD constata-se que os valores de suas médias reduziram-se de uma avaliação para outra no grupo intervenção e, os valores de suas médias foram menores no grupo intervenção do que no grupo controle.

Isto posto, o ensaio clínico de Pereira et al. (2018) avaliou a eficácia de um protocolo para laser-acupuntura em pacientes com hipertensão arterial e foi observado que houve redução significativa da PAS e da PAD dos sujeitos do braço intervenção, evento que não foi constatado no braço simulado. Assim, este estudo revelou que ocorreu redução e controle da pressão arterial, indicando seu emprego como possibilidade de tecnologia para o cuidado dessas pessoas.

No tocante à escolha dos pontos para o tratamento da DM, um trabalho de coorte investigou a associação entre os pontos reflexivos auriculares e o estado de DM2 entre a população chinesa de Hong Kong (SUEN; YEH; KWAN, 2015). Os pontos baço, pâncreas, endócrino, rim, baixo trago, coração e olhos apresentaram uma condutibilidade de pele significativamente maior em ambas as orelhas, o que representa uma menor resistência elétrica. Essa diminuição da resistência elétrica ocorre quando há uma doença ou algum distúrbio no corpo, sendo assim o efeito do estímulo seria mais eficaz nesse pontos (SUEN; YEH; KWAN, 2015). Evidencia-se que os pontos baço, pâncreas, endócrino, rim foram também utilizados no protocolo aplicado neste estudo.

Acentua-se a escolha da utilização do ponto nervo vago na intervenção desse estudo. Estudo traz evidências de que a atividade adequada do nervo vago reduz o risco de doenças graves como distúrbios cardiovasculares, cancro, doença de Alzheimer e a síndrome metabólica. Por meio da inibição pela atividade do nervo vago dos mecanismos básicos que causam essas doenças, as mesmas podem descontinuar-se. Os mecanismos causadores compreendem o estresse oxidativo local e danos no DNA, reações inflamatórias e respostas simpáticas excessivas (COUCK; MRAVEC; GIDRON, 2012).

Além disso, a atividade vagal é utilizada para moderar os efeitos dos fatores de risco no desenvolvimento de tais doenças e, pode ser aferida não invasivamente pela variabilidade da frequência cardíaca (VFC), derivada de um eletrocardiograma. Assim, pessoas com baixa

VFC podem ser identificadas e subsequentemente tratadas pela ativação do nervo vago para possivelmente prevenir ou tratar essas doenças (COUCK; MRAVEC; GIDRON, 2012).

No estudo de Liu et al. (2008) utilizou-se da acupressão nos pontos *Shenmen*, Rim e Endócrino, para observar sua ação sobre o estado antioxidante de pessoas com alto risco de DM. O mesmo inferiu que essa escolha de tratamento pode influenciar as concentrações de enzimas antioxidantes nessas pessoas; enzimas que protegem as células contra os efeitos tóxicos dos radicais livres. Destaca-se que os pontos utilizados neste estudo também foram pontos selecionados e utilizados na aplicação da intervenção da pesquisa em questão.

A utilização de agulhas foi selecionada para ser aplicada na intervenção e, alguns dados da literatura compararam a efetividade entre a utilização de agulhas e de sementes no procedimento da auriculoterapia e, averiguou-se que a técnica realizada com agulha proporcionou um efeito maior em um menor período de tempo e mais prolongado em comparação às sementes (KUREBAYASHI et al., 2012; KUREBAYASHI et al., 2014), o que fortalece os dados do presente estudo, visto que a agulha mantém o estímulo frequentemente, por isso, seus efeitos são mais duradouros.

Entende-se que a utilização de um protocolo de pesquisa científica seja uma ferramenta importante, à medida que imprime certa segurança para uma aplicação ou até mesmo replicação de um tipo de tratamento, apesar de dados comprovarem que o tratamento individual seja mais efetivo em alguns casos (KUREBAYASHI; SILVA, 2015).

De forma geral, a auriculoterapia realizada com agulhas semipermanentes, em cinco sessões e, estada nos preceitos da MTC obteve resultados ponderosos no grupo intervenção. No entanto, entende-se que algumas questões pedem certas investigações, uma vez que podem fortificar o efeito da técnica e alterar parâmetros fisiológicos que este protocolo não modificou. Como por exemplo, a utilização da acupuntura sistêmica que pode atuar localizadamente, visto que a auriculoterapia atua apenas à distância. Possivelmente, a associação da acupuntura sistêmica e auricular trouxessem alterações mais consideráveis para o grupo intervenção.

No presente estudo, não houveram por parte dos participantes a manifestação de reações adversas durante o tratamento o que reforça que a acupuntura é considerada uma estratégia segura e eficaz. Ainda, a ocorrência de efeitos adversos relacionados a essa técnica é consideravelmente baixa e suas vantagens são potencialmente maiores (BOLETA-CERANTO; ALVES; ALENDE, 2008).

Ao considerar as condições sistêmicas apresentadas por cada indivíduo, faz-se necessário que toda aplicação de auriculoterapia seja realizada por um profissional apto e,

seus princípios sejam seguidos precisamente, de maneira a minimizar quaisquer ocorrência, além de garantir a assepsia durante a realização da intervenção (BOLETA-CERANTO; ALVES; ALENDE, 2008; GNATTA; KUREBAYASHI; SILVA, 2013).

Frente ao desafio de ampliar o desenvolvimento de ensaios clínicos utilizando as PICs, mais especificamente a acupuntura e auriculoterapia, uma das limitações do presente estudo compreendem: o número de sessões reduzido neste protocolo de estudo, além disso, são raros os dados na literatura científica que abordam a efetividade da auriculoterapia no controle glicêmico, nas condições cardiopulmonares e na composição corporal. Ressalta-se a importância de maiores estudos com abordagem metodológica bem delineada que utilizem a auriculoterapia em pessoas com DM para a avaliação da sua efetividade frente às alterações sistêmicas e periféricas.

É primordial o avanço em buscas de evidências científicas bem delineadas sobre a eficácia das PICs, com foco na auriculoterapia, como desempenhado no presente estudo. De forma que seja possível a implementação de tais evidências na prática clínica dos profissionais de saúde, de modo a proporcionar uma assistência mais ampla aos pacientes com DM2 e suas complicações, que causam impactos na sua qualidade de vida.

Para a enfermagem notadamente, destaca-se a relevância em explorar essa área que ainda é tão pouco investigada cientificamente. Assim, é imprescindível a realização de novos estudos circundando a metodologia dos ensaios clínicos, que são considerados referência ouro da Prática Baseada em Evidência, conforme Hansson (2014); bem como da ação da auriculoterapia nas várias condições de saúde/doença, de modo que essa estratégia possa se fortalecer como campo de atuação dos enfermeiros, e atuar na melhoria da assistência de Enfermagem.

## 7 CONCLUSÃO

A auriculoterapia realizada com agulhas, em cinco sessões, uma vez por semana, com alternância do pavilhão auricular a cada sessão, nos pontos: *Shenmen*, Sistema Nervoso Simpático, Rim, Pâncreas; Fígado, Baço, Hipófise, Endócrino Nervo Vago e Pé; apresentou efeitos positivos sobre alguns parâmetros analisados.

O presente estudo permitiu observar que houve um efeito clínico positivo da auriculoterapia no grupo intervenção sobre a glicemia capilar; no índice de gordura corporal e, na pressão arterial. Assim, pode-se apontar que o protocolo de tratamento estabelecido pode ser considerado como oportuno no controle glicêmico e na composição corporal. O mesmo não apresentou significância nas condições cardiopulmonares, que permaneceram constantes.

Isto posto, espera-se que o presente estudo possa coadjuvar com evidências científicas com o intuito de oportunizar a implantação e efetivação da auriculoterapia como estratégia de intervenção para o tratamento e cuidado das pessoas com Diabetes Mellitus, mais precisamente auxiliar no controle glicêmico, na composição corporal e nas condições cardiopulmonares.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Classification and Diagnosis of Diabetes. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 40, suppl 1, p. S11-24, 2017.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 38, suppl 1, p. s8-16, 2015.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 39, suppl 1, p. suppl 1-2, 2016.
- ANDRADE, J. T.; COSTA, L. F. A. Medicina complementar no SUS: práticas integrativas sob a luz da antropologia médica. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 497-508, 2010.
- BERNARDES, F. B. et al. Relação da Obesidade com Diabetes Mellitus Tipo 2 com Ênfase em Nutrição e Atividade Física. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 3, n. 15, p. 241-250, 2009.
- BLACKBURN, G. L.; BEVIS, L. C. **The obesity epidemic**: prevention and treatment of the metabolic syndrome. About Obesity in the last 12 months. 2002. Disponível em: <<https://www.medscape.org/viewarticle/441282>>. Acesso em: 2 de out. 2018.
- BLACK, L.F.; HYATT, R. E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age na sex. **American Review of Respiratory Disease**, [S.l.], v. 99, p. 696-702, 1969.
- BOLETA-CERANTO, D. C. F., ALVES, T.; ALENDE, F. L. O efeito da acupuntura no controle da dor na odontologia. **Arquivos de Ciência da Saúde da Unipar**, Umuarama, v. 12, n. 2, p. 143-148, 2008.
- BONIZOL, W. L. et al. Auriculotherapy treating obesity: case reports. **Revista Amazônia Science & Health**, [S.l.], v. 4, n. 3, p. 19-24, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP. **Resolução nº 466**: sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, dez. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPIC-SUS** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Brasília, 2013. 160 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 971/2006**. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2006. 92 p.

CHA, H. S.; PARK, H. Effects of Auricular Acupressure on Obesity in Women with Abdominal Obesity. **Journal of Korean Academy of Nursing**, [S.l.], v. 46, n. 2, p. 249-259. 2016.

CHEN, J. F.; WEI, J. Changes of plasma insulin level in diabetics treated with acupuncture. **Journal of Traditional Chinese Medicine**, [S.l.], v. 5, p. 79-85, 1985.

CHIEN, L. W. et al. Correlation of electrical conductance in meridian and autonomic nervous activity after auricular acupressure in middle-aged women. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, [S.l.], v. 20, n. 8, p. 635-641, 2014.

CONSORT. **Flowdiagram**. 2010. Disponível em: <http://www.consort-statement.org/consortstatement/flow-diagram>. Acesso em: 18 dez 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução 197/1997**. Estabelece e reconhece as Terapias Alternativas como especialidade e/ ou qualificação do profissional de Enfermagem. Rio de Janeiro, 1997.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução 0500/2015**. Revoga, expressamente, a Resolução Cofen nº 197, de 19 de março de 1997, a qual dispõe sobre o estabelecimento e reconhecimento de Terapias Alternativas como especialidade e/ou qualificação do profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Brasília, 2015.

CORRÊA, F. H. S. et al. Influência da gordura corporal no controle clínico e metabólico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, [S.l.], v. 47, n. 1, p. 62-68, 2003.

COUCK, M.; MRAVEC, B.; GIDRON, Y. You may need the vagus nerve to understand pathophysiology and to treat diseases. **Clinical science**, [S.l.], v. 122, p. 323–328, abr. 2012.

DARIO, J. D. et al. Inadequate glucose control in type 2 diabetes is associated with impaired lung function and systemic inflammation: a cross-sectional study. **BMC Pulmonary Medicine**, [S.l.], v. 10, 2010.

EICKEMBERG, M. et al. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. **Revista de Nutrição**, Salvador, v. 24, n. 6, p. 873-882, 2011.

EL-AZEEM, A. A. et al. Pulmonary function changes in diabetic lung. **Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis**, [S.l.], v. 62, p. 513–517, 2013.

ERNST, E. Auricular Acupuncture. **Canadian Medical Association Journal**. [S.l.], v. 176, n. 9, p. 1307, 2007.

FATIH, K. et al. Inspiratory muscle strength is correlated with carnitine levels in type 2 diabetes. **Endocrine Research**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 51–58, 2010.

FENG, M. et al. Acupuncture combined with application of xiaoke plaster for treatment of 309 cases of diabetes mellitus. **Journal of Traditional Chinese Medicine**, [S.l], v. 17, p. 247–249, 1997.

GNATTA, J. R.; KUREBAYASHI, L. F.; SILVA, M. J. P. Micobactérias atípicas associadas à acupuntura: revisão integrativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 1, p. 450-458, 2013.

GORI, L; FIRENZUOLI, F. Ear Acupuncture in European Traditional. **Evid Based Complement Alternat Medicine**, [S.l], v. 4, n. 1, p. 13-16, 2007.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011. 1151p.

HANSSON, S. O. Why and for what are clinical trials the gold standard? **Scandinavian Journal of Public Health**, [S.l], . 42, Suppl. 13, n. 41-48, 2014.

HICKS, A.; HICKS, J. P.; MOLE, P. **Acupuntura Constitucional dos Cinco Elementos**. Tradução de Maria Inês Garbino Rodrigues. São Paulo: Roca, 2007. 480 p.

HOULE, S. An Introduction to the Fundamentals of Randomized Controlled Trials in Pharmacy Research. **The Canadian Journal of Hospital Pharmacy**, v. 68, n. 1, p. 28–32, 2015.

HU, H. A review of treatment of diabetes by acupuncture during the past forty years. **Journal of Traditional Chinese Medicine**, v. 15, p. 145–154, 1995.

HUANG, F. et al. Effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation on impaired glucose tolerance: a pilot randomized study. **BMC complementary and alternative medicine**, [S.l], v. 14, p. 203, 2014.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. [Internet]. 7ª ed. Belgium: IDF, 2015. Disponível em: <<http://www.idf.org/diabetesatlas>>. Acesso em 21 mar. 2017.

JU, Y. et al. Effects of auricular stimulation in the cavum conchae on glucometabolism in patients with type 2 diabetes mellitus. **Complementary therapies in medicine**, [S.l], v.22, n. 5, p. 858-863, 2014.

KUREBAYASHI, L. F. S. et al. Avaliação diagnóstica da Medicina Tradicional Chinesa dos sintomas de estresse tratados pela auriculoterapia: ensaio clínico. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 16, n. 1, p. 68-76, 2014.

KUREBAYASHI, L. F. S. et al. Aplicabilidade da auriculoterapia com agulhas ou sementes para diminuição de estresse em profissionais de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 89-95, 2012.

KUREBAYASHI, L. F. S, et. al. Avaliação diagnóstica da Medicina Tradicional Chinesa dos sintomas de estresse tratados pela auriculoterapia: ensaio clínico. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 16, n. 1, p. 68-76, 2014.

KUREBAYASHI, L. F. S.; SILVA, M. J. P. Auriculoterapia Chinesa para melhoria de qualidade de vida de equipe de Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 68, n. 1, p. 109-115, 2015.

LANDGREN, K. **Ear acupuncture: a practical guide**. Philadelphia (US); Churchill Livingstone; 2008

LITONJUA, A. A. et al. Lung function in type 2 diabetes: the Normative Aging Study. **Respiratory Medicine**, [S.l.], v. 99, p. 1483–1590, 2005.

LIU, C. F. et al. Effect of auricular pellet acupressure on antioxidative systems in high-risk diabetes mellitus. **The journal of alternative and complementary medicine: research on paradigm, practice, and policy**, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 303-307, abr. 2008.

LOPES, S. S. **Analgesia por acupuntura**. Curitiba: Omnipax, 2013. 168p.

LUCA, A. C. B. **Medicina tradicional chinesa- Acupuntura e tratamento da síndrome climatérica**. 2008. 225f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

MACIOCIA, G. **Os fundamentos da medicina chinesa**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2006.

MACIOCIA, G. **Os fundamentos da medicina chinesa**. São Paulo: Roca, 2007. 967p.

MACPHERSON, H. et al. Revised Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): Extending the CONSORT Statement. **Plos Medicine**, [S.l.], v. 7, n. 6, p. 1-11, 2010.

MANCINI, M. C. Obesidade e Doenças Associadas. Tratado de Obesidade. **AC Farmacêutica**. [S.l.], p. 253-264. 2010.

MANDAVA, V. et al. Pulmonary function changes in type 2 diabetic lungs. **International Journal of Advances in Medicine**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 378-381, 2016.

MONTEIRO, L. A. **A contribuição do “Ensino do cuidado com os pés” na redução do risco de integridade da pele prejudicada dos pés e na qualidade de vida de pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2**. 2015. 121f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais. 2015.

NEVES, M. L. **Manual prático de auriculoterapia**. 2 ed. Porto Alegre: Merithus, 2010.

NOGIER, P. M. **Noções práticas de auriculoterapia**. São Paulo: Andrei, 1998.

NOGIER, R. **Escola Raphaël Nogier de Auriculoterapia Clínica**. 2014. Disponível em: <<http://www.escolanogier.com.br/>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

OLESON, T. **Auriculotherapy Manual: Chinese and Western Systems of Ear Acupuncture**, Churchill Livingstone, Kidlington, UK, 3 edition, 2003.

OLESON, T. **Auriculotherapy Manual**, Churchill Livingstone Elsevier. Edinburgh, UK, 4 edition, 2014.

OLIVEIRA, M. A. P.; VELARDE, L. G. C.; SÁ, R. A. M. Ensaio clínicos randomizados: Série Entendendo a Pesquisa Clínica 2. **Femina**, [S.l.], v. 43, n. 1, 2015.

PEREIRA, R. D. M. et al. Protocolo de laser-acupuntura para hipertensão arterial sistêmica primária: ensaio clínico randomizado. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.l.], v. 26, 2016.

PINTO, L. C. et al. Controle inadequado da pressão arterial em pacientes com diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 5, p. 651-655, 2010.

SILVA, A. C. L. et al. Integrative therapies and additional: reflections on the acceptance and applicability praxis in nursing. **Revista de Enfermagem da UFPI**, Teresina, v. 1, n. 3, p. 230-233, 2012.

SILVA, A. L. P. Tratamento da Ansiedade por Intermédio da Acupuntura: Um Estudo de Caso. **Psicologia ciência e profissão**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 200-211, 2010.

SILVEIRA, L. A. G. Correlação entre obesidade e diabetes tipo 2. **Revista Digital Vida e Saúde**, Juiz de Fora, 2003.

SILVÉRIO-LOPES, S.; SEROISKA, S. A. **Auriculoterapia para Analgesia** (cap. 1). In: SILVÉRIO-LOPES, S (ed). Analgesia por acupuntura. 22. ed. Curitiba: Omnipax Editora. 2013. p. 2-22.

SOARES, I.; CARNEIRO, A. V. A Análise de Intenção-de-Tratar em Ensaio Clínicos: Princípios e Importância Prática. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, São Paulo, v. 21, n. 10, p. 1191-1198, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. MILECH, A. et. al.; OLIVEIRA, J. E. P.; VENCIO, S. (Orgs). São Paulo: A. C. **Farmacêutica**, 2016. 337p.

SOUZA, E. F. A. A.; LUZ, M. T. Análise crítica das diretrizes de pesquisa em medicina chinesa. **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 155-174, 2011.

SOUZA, M. P. **Tratado de Auriculoterapia**. Brasília/DF: Novo Horizonte, 2012. 358p.

SUEN, L. K. P. et al. Auriculotherapy on low back pain in the elderly. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, [S.l.], v. 13, n.1, p. 63–69, 2007.

TAYLOR, C. et al. **Fundamentos de Enfermagem: a arte e a ciência do cuidado de enfermagem**. 7 ed. Artmed, p. 1768. 2014.

TONG, Q. et al. Clinical observations on reduction of antidiabetic dosage by auricular point plaster therapy in type 2 diabetes patients. **Shanghai J Acupunct Moxib**, [S.l.], v. 29, n. 6, p. 346, 2010.

- TROVO, M. M.; SILVA, M. J. P. Terapias alternativas/Complementares - A visão do graduando de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 80-87, 2002.
- VANZELLI, A. S., et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiaí. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 48-53, 2008.
- VIEIRA, A. R. S. **Efeito da acupuntura auricular na ansiedade de estudantes universitários antes da época de exames: Estudo Prospetivo, Randomizado, Controlado e Cego**. 2013. 89p. Dissertação (Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa) Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. Portugal, 2013.
- WEN, T. S. **Acupuntura Clássica Chinesa**. São Paulo: Cultrix, 2011. p. 186-194.
- WEN, T. S. **Manual terapêutico de acupuntura**. São Paulo: Manole, 2008. 424 p
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus**. Geneva: World Health Organization; 1999.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global report on diabetes**. Geneve: World Health Organization, 2015.
- YAMAMURA, Y. **Acupuntura Tradicional: A arte de inserir**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Roca. 2010. 919 p.
- YASEMIN, C.; TURAN, S.; KOSAN, Z. The Effects of Auricular and Body Acupuncture in Turkish Obese Female Patients: A Randomized Controlled Trial Indicated Both Methods Lost Body Weight But Auricular Acupuncture Was Better Than Body Acupuncture. **Acupuncture & Electro-Therapeutics Research**, [S.l.], v. 42, n. 1, p. 1-10, 2017.
- YEH, C. H., et al. Function of auricular point acupressure in inducing changes in inflammatory cytokines during chronic low-back pain: a pilot study. **Medical Acupuncture**, [S.l.], v. 26, n. 1, p. 31–39, 2014.
- YEH, M. L. et al. Acupoint Stimulation on Weight Reduction for Obesity: A Randomized Sham-Controlled Study. **Western Journal of Nursing Research: SAGE Journals**, [S.l.], v.37, n. 12, p. 1517-1530, 2015.
- ZANELATTO, A. P. Avaliação da acupressão auricular na Síndrome do Ombro Doloroso: estudo de caso. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. 5, p.694-701, 2013.
- ZINELDIN, M. A. F.; HASAN, K. A. G.; AL-ADL, A. S. Respiratory function in type II diabetes mellitus. **Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis**, [S.l.], v. 64, p. 219–223, 2015.

## APÊNDICES

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

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa – “O efeito da acupuntura auricular e da terapia aquática nas alterações sistêmicas e periféricas de pessoas com Diabetes *Mellitus* tipo 2”. No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

**TÍTULO DA PESQUISA:** O efeito da acupuntura auricular e da terapia aquática nas alterações sistêmicas e periféricas de pessoas com Diabetes *Mellitus* tipo 2.

**PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL:** Thaila Oliveira Zatiti Brasileiro

**ENDEREÇO:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714 – Centro, UNIFAL-MG

**TELEFONE:** (35)3299-1380

**OBJETIVOS:** Avaliar o efeito da acupuntura auricular e da terapia aquática sobre as alterações sistêmicas e locais em pessoas com DM2. Avaliar as seguintes condições sistêmicas em pessoas com DM2 antes e após a aplicação da acupuntura auricular e da terapia aquática comparado a um grupo controle: Capacidade funcional ao exercício e prevalência de sintomas de claudicação intermitente; Glicemia capilar; Condições pulmonares; Excitabilidade do Sistema Nervoso Central; Dados antropométricos e constituição corporal; Equilíbrio corporal; Qualidade de vida; Risco do pé diabético; Temperatura cutânea superficial; Pressão plantar; Força muscular periférica.

**JUSTIFICATIVA:** A Acupuntura Auricular tem sido utilizada com a finalidade de manter o equilíbrio fisiológico e reduzir os riscos de complicações locais advindas do Diabetes. Os efeitos da acupuntura e da hidroterapia no tratamento do DM têm sido apresentados empiricamente e clinicamente e, pressupõe-se que possuem ação positiva nas alterações locais e nos parâmetros de equilíbrio fisiológico e comportamental de pessoas com DM2.

**PROCEDIMENTOS DO ESTUDO:** Primeiramente você responderá aos instrumentos utilizados no estudo para a coleta de dados: Instrumento de Avaliação Sócio Demográfica e o Questionário de Medida da Qualidade de Vida e posteriormente passará pelas avaliações da

Capacidade funcional ao exercício e claudicação intermitente; teste de glicemia capilar; avaliação das condições pulmonares; encefalograma; avaliação dos dados antropométricos e constituição corporal; avaliação do equilíbrio postural e pressão plantar, avaliação do risco do Pé Diabético com o Instrumento Interativo “Cuidando do pé”; avaliação da temperatura por meio da Câmara Termográfica e avaliação da força muscular. As coletas serão realizadas por um pesquisador voluntário treinado para as mesmas. Após a coleta serão aplicadas as intervenções: acupuntura auricular por meio de agulhas de 1,5mm estéreis e descartáveis. Assim que a intervenção for aplicada, será realizada a coleta pós-intervenção, das mesmas informações coletadas na primeira coleta; pelo mesmo examinador inicial. Os dados coletados serão utilizados para se conhecer os efeitos da acupuntura e testar a técnica de aplicação, além de trazer uma contribuição à literatura.

A segunda intervenção consiste na hidroterapia que ocorrerá 3 vezes por semana durante 5 semanas, totalizando 15 sessões, sendo as 3 primeiras sessões de adaptação ao meio aquático e 12 sessões de intervenção ativa. A Piscina Terapêutica possui 11 metros de comprimento por 10 metros de largura, 1,20 a 1,80 metros de profundidade e permanecerá com temperatura constante de 32°C.

**RISCOS E DESCONFORTOS:** Sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Caso ocorra ou você sinta algum desconforto durante toda a sua participação, pedimos para nos informar, pois interromperemos os procedimentos que estiverem sendo realizados e providenciaremos meios para evitar e/ou reduzir algum dano que você venha a sentir; lembrando que você pode deixar a pesquisa em qualquer fase, caso queira, sem a necessidade de justificativa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa não oferecem risco a sua dignidade e obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme a Resolução nº 466/12 Do Conselho Nacional de Saúde.

**BENEFÍCIOS:** Espera-se que a acupuntura auricular e a hidroterapia ofereçam benefícios como uma melhor redução do risco de alterações locais e maior equilíbrio nos parâmetros fisiológicos e comportamentais.

**CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE:** Não haverá nenhum gasto com sua participação. Você não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

**CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora terá conhecimento dos dados.

Assinatura do Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que li as informações contidas neste documento, fui devidamente informado(a) pela pesquisadora – Thaila de Oliveira Zatiti Brasileiro – dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da mesma. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEPUNIFAL-MG, com endereço na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3299-1318, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br, sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e minha participação no mesmo. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

Alfenas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Nome por extenso)

\_\_\_\_\_  
(Assinatura)



APÊNDICE C – FORMULÁRIO PARA REGISTRO DOS DADOS DA BIOIMPEDÂNCIA

**(DADOS ANTROPOMÉTRICOS E CONSTITUIÇÃO CORPORAL)**

	<b>PRÉ-INTERVENÇÃO</b>	<b>PÓS-INTERVENÇÃO</b>
ALTURA (m)	m	m
MASSA CORPORAL (Kg)	Kg	Kg
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Kg/m <sup>2</sup>	
ÍNDICE DE GORDURA CORPORAL		
ÍNDICE DE ÁGUA		
MASSA MUSCULAR		
PESO DOS OSSOS		
GORDURA ABDOMINAL		
CLASSIFICAÇÃO IMC		Kg/m <sup>2</sup>
CIRCUNFERÊNCIA CINTURA (cm)	cm	cm
CLASSIFICAÇÃO CIRC. CINTURA		

APÊNDICE D – FORMULÁRIO PARA REGISTRO DOS DADOS DA MANOVACUOMETRIA, FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA, FREQUÊNCIA CARDÍACA E PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA E DIASTÓLICA.

	<b>Avaliação Pré-intervenção</b>		<b>Avaliação Pós-intervenção</b>		<i>Follow Up</i>	
	PI <sub>max</sub> (VR) cmH <sub>2</sub> O	PE <sub>max</sub> (CPT) cmH <sub>2</sub> O	PI <sub>max</sub> (VR) cmH <sub>2</sub> O	PE <sub>max</sub> (CPT) cmH <sub>2</sub> O	PI <sub>max</sub> (VR) cmH <sub>2</sub> O	PE <sub>max</sub> (CPT) cmH <sub>2</sub> O
1ª Medida						
2ª Medida						
3ª medida						
Maior medida						
PREVISTO						
	FR		FC		PAS	PAD
MSD						
MSE						

APÊNDICE E - PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO DE ACUPUNTURA AURICULAR BASEADO NO STRICTA 2010 - Lista de verificação de informações a serem incluídas nos protocolos de intervenções de ensaio clínico de acupuntura.

ÍTEM	DETALHAMENTO	PROTOCOLO PROPOSTO PARA A PESQUISA
<b>1. LINHA DA ACUPUNTURA</b>	a. Estilo de acupuntura (Medicina Tradicional Chinesa, Japonesa, Coreana, Médica Ocidental, Cinco Elementos, Acupuntura Auricular, etc)	Acupuntura auricular fundamentada nos padrões da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e na teoria dos Cinco Elementos.
	b. Raciocínio para o tratamento fornecido, com base no contexto histórico, fontes bibliográficas e/ou métodos de consenso, se for o caso, com referências	O pavilhão auricular está relacionado com todas as partes do corpo humano e todos os meridianos convergem para a orelha (SUEN; WONG; LEUNG, 2001). Ao realizar um estímulo em pontos situados no pavilhão auricular é gerado um potencial de ação que transmite o impulso nervoso que se desencadeia do tálamo a todos os núcleos cerebrais. Assim, esse estímulo de pontos auriculares inicia uma série de fenômenos bioquímicos correspondentes com a área do corpo, o que promove o processo de equilíbrio energético (SOUZA, 2012).
	c. Extensão em que o tratamento foi variado	O tratamento não terá alterações do que sugere a MTC e a teoria dos cinco elementos.
<b>2. DETALHES DO AGULHAMENTO</b>	a. Número de agulhas inseridas por sujeito por sessão	Serão aplicados 10 agulhas semipermanentes em cada sujeito por sessão.
	b. Nomes (ou localização se não houver nome padrão) dos pontos usados (uni/bilateral)	Shenmen, Simpático, Rim, Baço, Pâncreas, Hipófise, Endócrino, Fígado, Vago e Pé. Estes pontos serão aplicados unilateralmente, com alternância do pavilhão auricular a cada sessão.
	c. Profundidade de inserção	As agulhas serão inseridas 1,5 mm (comprimento da agulha) no pavilhão auricular.
	d. Resposta procurada (ex.: De Qi ou resposta de contração muscular)	Não se aplica.
	e. Estímulo da agulha (ex.: manual/elétrico)	As agulhas somente serão inseridas no pavilhão auricular e não serão estimuladas.
	f. Tempo de retenção da agulha	Sete dias.
	g. Tipo de agulha (diâmetro, comprimento e fabricante ou material)	Agulhas semipermanentes, esterilizadas e descartáveis, tamanho 0,20x1,5mm, marca Complementar Agulhas. Justifica-se este tamanho de agulha para se obter a harmonização.
<b>3. REGIME DE TRATAMENTO</b>	a. Número de sessões de tratamento	05 sessões.
	b. Frequência e duração das sessões de tratamento	Uma vez por semana, aproximadamente 20 minutos cada sessão. O tratamento completo terá duração de um mês e uma semana.

<b>4. OUTROS COMPONENTES DO TRATAMENTO</b>	a. Detalhe de outras intervenções aplicadas no grupo experimental	Não serão aplicadas outras intervenções.
	b. Definição e contexto do tratamento, incluindo instruções para os intervencionistas, e as explicações e informações para os pacientes	Apenas um intervencionista apto aplicará a intervenção. O paciente será informado quanto ao dispositivo utilizado para aplicação da acupuntura auricular (agulhas semipermanentes), a condução do tratamento e a avaliação para determinação dos pontos auriculares. Todo o procedimento será realizado com técnica asséptica, com material estéril e descartável. O paciente será orientado também da forma como deverá proceder quanto à saída acidental das agulhas. Ainda será explicado a ele que a aplicação da agulha semipermanente pode causar dor local momentânea no pavilhão auricular, contudo, isso não acarretará nenhum dano direto a saúde.
<b>ÍTEM</b>	<b>DETALHAMENTO</b>	<b>PROTOCOLO PROPOSTO PARA A PESQUISA</b>
<b>5. EXPERIÊNCIA DO INTERVENCIÓNISTA</b>	a. Descrição dos acupunturistas participante (qualificação ou afiliação profissional, anos de prática da acupuntura, outra experiência relevante)	Formação acadêmica: Enfermeiro. Curso de Acupuntura Auricular de 32 horas.
<b>6. GRUPO CONTROLE OU COMPARAÇÃO</b>	a. Justificativa para o controle ou comparação (placebo) no contexto da questão de pesquisa, com fontes que justifiquem esta escolha	Justifica-se a necessidade do grupo controle para comparação com o Grupo Experimental no propósito de mensurar a ação da acupuntura auricular na população analisada.
	b. Descrição precisa do grupo controle ou comparação (placebo). Se acupuntura shamou qualquer outro tipo de acupuntura controle, fornecer detalhes como parâmetros 1 a 3 acima	Estilo de acupuntura: Não se aplica.
		Número de agulhas inseridas por sujeito por sessão: Não se aplica.
		Nome do ponto usado (uni/bilateral): Não se aplica.
		Profundidade de inserção: Não se aplica.
		Tempo de retenção da agulha: Não se aplica.
		Tipo de agulha: Não se aplica.
		Número de sessões de tratamento: Não se aplica
Frequência e duração das sessões de tratamento: Não se aplica.		

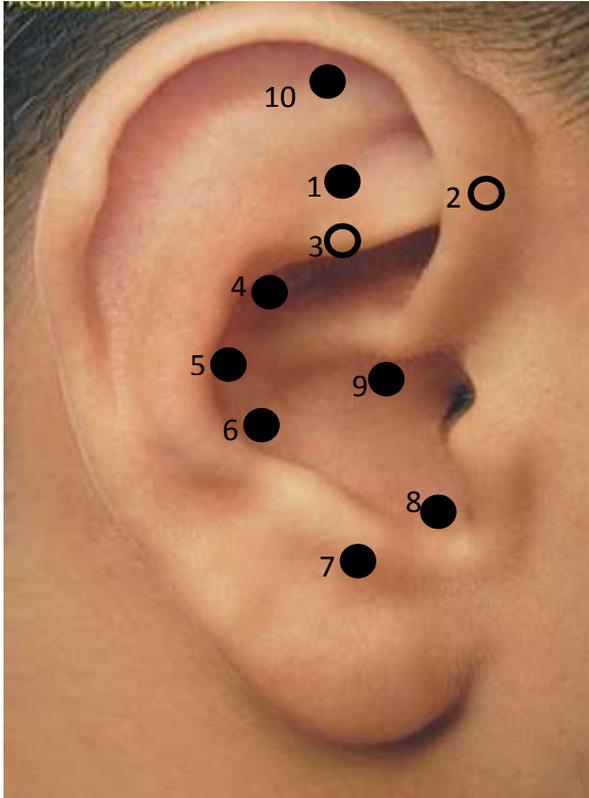


Figura 5: Pontos Auriculares.  
Fonte: Do autor.

## PONTOS AURICULARES

### LEGENDA

- 1- Shenmen,
- 2 - Sistema Nervoso Simpático,
- 3 - Rim,
- 4 - Pâncreas;
- 5 - Fígado;
- 6 - Baço;
- 7 - Hipófise;
- 8 - Endócrino;
- 9 - Nervo Vago;
- 10 - Pé.

## APÊNDICE F – Protocolo de atendimento para Acupuntura Auricular.

O Procedimento deve ser realizado com cuidado não causar desconforto à pessoa que está sob tratamento, bem como respeitar sua queixa se dor quando houver. Esperar que o voluntário de pesquisa permita que você retorne a inserir as agulhas.

<b>Protocolo de Atendimento</b>
Acolher o paciente;
Explicar o procedimento;
Realizar a assepsia das mãos com água e sabão antes de começar o procedimento (GNATTA; KUREBAYASHI; SILVA et al., 2013; KUREBAYASHI et al., 2014);
Colocá-lo em decúbito dorsal horizontal;
Fazer a localização dos pontos com a caneta localizadora;
Realizar a antisepsia com do pavilhão auricular com álcool etílico 70% e algodão (KUREBAYASHI et al., 2014);
Colocar algodão no meato para proteger o conduto auditivo;
Inserir as agulhas semipermanentes com auxílio da pinça anatômica;
Fixar as agulhas com micropore;
Retirar o algodão do meato auditivo;
Colocar o paciente em sentado até para que não tenha hipotensão ortostática;
Explicar os cuidados com a orelha em que estão as agulhas semipermanentes;
Realizar higienização das mãos.

**ANEXOS****ANEXO A - FICHA DE IDENTIFICAÇÃO E DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DE PESSOAS COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 2.****1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Unidade de origem: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tempo de diagnóstico: \_\_\_\_\_ Gênero: ( ) M ( ) F

HbA1c: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_ Renda: \_\_\_\_\_

Usuário de: ( ) Antidiabético oral ( ) Insulina

Pront.: \_\_\_\_\_ No SUS: \_\_\_\_\_

Já teve os pés avaliados por um profissional de saúde ( ) Sim ( ) Não

Já recebeu orientações sobre os cuidados com os pés ( ) Sim ( ) Não

**2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

Pressão alta ( ) Não ( ) Sim

Outra doença ( ) Não ( ) Sim

## ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** O efeito da acupuntura auricular e da terapia aquática nas alterações sistêmicas e periféricas de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2

**Pesquisador:** Thaila Oliveira Zattiti Brasileiro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 69907817.1.0000.5142

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.138.277

**Apresentação do Projeto:**

Projeto de Mestrado Acadêmico orientado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ligia de Sousa, do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Unifal-MG. A equipe executora é composta por enfermeiros e fisioterapeutas: Denise Holanda Nunes, Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Andreia Maria Silva, Ligia de Sousa, Bianca Bacelar de Assis e Erika de Cássia Lopes Chaves. O trabalho possuirá financiamento próprio. Não foram identificados conflitos de interesses.

**Objetivo da Pesquisa:**

- a. claros e bem definidos;
- b. coerentes com a propositura geral do projeto;
- c. exequíveis (considerando tempo, recursos, método);

**Objetivo Geral:**

Avaliar o efeito da acupuntura auricular associada ao acuponto (Ex-C-3) e da terapia aquática sobre as alterações sistêmicas e locais em pessoas com DM2.

**Objetivos Específicos:**

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

**Bairro:** Centro

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**CEP:** 37.130-000

**Telefone:** (35)3296-1318

**Fax:** (35)3296-1318

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



Continuação do Parecer 2.138.277

Avaliar as seguintes condições sistêmicas em pessoas com DM2 antes e após a aplicação da acupuntura auricular associada ao acuponto extra (Ex-C-3) e da terapia aquática comparado a um grupo controle:

- Capacidade funcional ao exercício e prevalência de sintomas de claudicação intermitente
- Glicemia capilar
- Condições pulmonares
- Excitabilidade do Sistema Nervoso Central
- Dados antropométricos e constituição corporal
- Equilíbrio corporal
- Qualidade de vida

Avaliar as seguintes condições locais em pessoas com DM2 antes e após a aplicação da acupuntura auricular associada ao acuponto extra (Ex-C-3) e da terapia aquática comparado a um grupo controle:

- Risco do pé diabético
- Temperatura cutânea superficial
- Pressão plantar
- Força muscular periférica

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

- a. os riscos de execução do projeto foram bem avaliados, são realmente necessários e estão bem descritos no projeto;
- b. os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos;
- c. a pesquisadora previu ação minimizadora/corretiva dos riscos.

**Riscos:**

Os riscos que podem vir a ocorrer são desconfortos relacionados à dor devido a aplicação da agulha, bem como a presença de efeitos adversos como mal-estar e/ou vertigens que podem ocorrer em ambos grupos, sendo estes informados aos voluntários do estudo. É importante salientar que a aplicação dos instrumentos elegidos não oferece nenhum tipo de risco físico aos pacientes que aceitarem participar do presente estudo. No entanto, ressalta-se que as avaliações serão interrompidas caso exista qualquer identificação de desconforto ou mal estar do participante

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: 2.138.277

da pesquisa. Caso os sintomas persistem serão encaminhados para tratamento específico. Além disso, os participantes podem deixar de participar do estudo caso queiram, sem nenhum tipo de custo ou necessidade de justificativa.

**Benefícios:**

Melhor redução do risco de alterações periféricas e maior equilíbrio nos parâmetros fisiológicos e comportamentais de pessoas com DM2.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- a. Metodologia da pesquisa – adequada aos objetivos do projeto, atualizada;
- b. Referencial teórico da pesquisa – atualizado e suficiente para o que se propõe;
- c. Cronograma de execução da pesquisa – coerente com os objetivos propostos e adequado ao tempo de tramitação do projeto.

Trata-se de um ensaio clínico, randomizado, mascarado a ser desenvolvido junto a pessoas com DM2 que possuem registro no e-SUS Atenção Básica nas unidades de Atenção Primária à Saúde e cadastros na Clínica de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas. Com finalidade de rastrear os sujeitos de pesquisa, serão convidados aqueles que estiverem cadastrados no E-SUS Atenção Básica e possuir DM2 há mais de 1 ano. Os critérios de inclusão adotados serão: idade 18 anos; ser portador de DM2 com diagnóstico de, no mínimo, cinco anos; ter disponibilidade de horário para submissão às sessões de intervenção. Os critérios de exclusão serão: possuir infecção, inflamação ou ferimento no pavilhão auricular, fazer uso de piercing (exceto brinco normal), amputação total ou parcial e/ou presença de lesão de MMII, trombose nos MMII. Os sujeitos serão randomizados, por meio do site Research Randomizer, em dois grupos: Grupo Experimental, no qual será aplicada intervenção e Grupo Controle, que não receberá a intervenção, contudo passará pelas mesmas avaliações que o outro grupo. A alocação dos sujeitos de pesquisa será de forma aleatória.

**AVALIAÇÕES/INSTRUMENTOS:**

Avaliação Sócio-demográfica e Questionário de Qualidade de Vida

1. Ficha de Identificação e de Normas e de Informações Complementares de Pessoas com Diabetes

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

UF: MG

Município: ALFENAS

CEP: 37.130-000

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: [comite.etica@unifal-mg.edu.br](mailto:comite.etica@unifal-mg.edu.br)

Continuação do Parecer: 2.138.277

Mellitus Tipo 2.

2. Capacidade funcional ao exercício e claudicação intermitente: questionário "Walking Impairment Questionnaire (WIQ)" e o "Questionário de Claudicação de Edimburgo".
3. Glicemia capilar: glicosímetro.
4. Condições pulmonares: manovacuometria, recurso que avalia a força muscular respiratória, com o manovacuometro.
5. Excitabilidade do Sistema Nervoso Central: avaliada pelo Encefalograma (EEG) - sistema de baixo custo e não invasivo "headset Emotiv Epop".
6. Dados antropométricos e constituição corporal: Será realizada a Bioimpedância elétrica.
7. Equilíbrio postural e pressão plantar: será utilizado o Baropodômetro eletrônico da marca Footwork®.
8. Qualidade de vida: o Questionário de Medida da Qualidade de Vida em Diabetes (DQOL-Brasil).
9. Risco do pé diabético: Aplicativo "Cuidando do pé" para avaliar os pés da pessoa com DM preconizados pelo manual do pé diabético do Ministério da Saúde.
10. Câmara Termográfica: Para avaliação da temperatura dos pés.
11. Força muscular periférica: na força muscular periférica será avaliada a força de preensão palmar (FPP) por meio de um dinamômetro de mão.

#### INTERVENÇÕES:

- a) Grupo acupuntura auricular (20 pessoas): A intervenção irá consistir no tratamento com acupuntura auricular por meio de agulhas descartáveis e aplicação de magneto no acuponto (Ex-C-3) localizado bilateralmente a 1,5 cun\* da apófise espinhosa de T8 que serão aplicados por um profissional especialista em acupuntura auricular. O tratamento será composto em dez sessões, duas vezes por semana durante um mês e duas semanas, com alternância do pavilhão auricular a cada sessão. A intervenção será realizada na sala 318, prédio N, campus I – Centro da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).
- b) Grupo Hidroterapia (20 pessoas): As intervenções deste grupo ocorrerão 3 vezes por semana durante 5 semanas, totalizando 15 sessões, sendo as 3 primeiras sessões de adaptação ao meio aquático e 12 sessões de intervenção ativa. A Piscina Terapêutica possui 11 metros de comprimento por 10 metros de largura, 1,20 a 1,80 metros de profundidade e permanecerá com

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

UF: MG

Município: ALFENAS

CEP: 37 130-000

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: [comite.etica@unifal-mg.edu.br](mailto:comite.etica@unifal-mg.edu.br)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



Continuação do Parecer 2.138.277

temperatura constante de 32°C (Clínica de Fisioterapia da Unifal-MG).

C) Grupo controle (20 pessoas): o grupo controle não receberá qualquer intervenção, sendo avaliado e reavaliado pelo período de tempo correspondente de aplicação do protocolo de terapia aquática no GI, ou seja, cinco semanas entre as avaliações. Após a realização do projeto este grupo será convidado a escolher os dois recursos citados acima.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado;
- Termo de Assentimento (TA) – não se aplica;
- Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – não se aplica;
- Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD): não se aplica;
- Termos de Anuência Institucional (TAI) – presentes e adequados;
- Folha de rosto - presente e adequada;
- Projeto de pesquisa completo e detalhado - presente e adequado;
- Outro: Diploma de Acupunturista - presente e adequado.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomenda-se a aprovação.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Colegiado do CEP acata o parecer do relator.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_943415.pdf	14/06/2017 10:27:55		Aceito
Outros	Projeto_CEP_TCLE_Apendices_Anexos.docx	14/06/2017 10:20:38	Thaíla Oliveira Zattiti Brasileiro	Aceito
Outros	Apendices_e_Anexos.pdf	14/06/2017 10:15:39	Thaíla Oliveira Zattiti Brasileiro	Aceito
Outros	DIPLOMA_DE_ACUNPUTURISTA.pdf	14/06/2017 10:14:01	Thaíla Oliveira Zattiti Brasileiro	Aceito
Outros	AutorizacaoSala.pdf	14/06/2017 10:13:07	Thaíla Oliveira Zattiti Brasileiro	Aceito

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: 2 138.277

Outros	AutorizacaoClinica.pdf	14/06/2017 10:12:33	Thailla Oliveira Zattli Brasileiro	Aceito
Outros	AutorizacaoPrefeitura.pdf	14/06/2017 10:11:20	Thailla Oliveira Zattli Brasileiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.docx	14/06/2017 09:53:34	Thailla Oliveira Zattli Brasileiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/06/2017 09:45:40	Thailla Oliveira Zattli Brasileiro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	14/06/2017 09:41:30	Thailla Oliveira Zattli Brasileiro	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ALFENAS, 26 de Junho de 2017

*Marcela Filie Haddad*

Assinado por:  
Marcela Filie Haddad  
(Coordenador)