

FACULDADE GUAIRACÁ  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**SENSIBILIDADE E VELOCIDADE DA MARCHA DE INDIVÍDUOS PORTADORES  
DE NEUROPATIA DIABÉTICA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SENSORIO  
MOTORA**

GUARAPUAVA

2019

FACULDADE GUAIRACÁ  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

ALÉXIA THAÍS CHIOQUETTA

**SENSIBILIDADE E VELOCIDADE DA MARCHA DE INDIVÍDUOS PORTADORES  
DE NEUROPATIA DIABÉTICA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SENSÓRIO  
MOTORA**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado como requisito  
parcial para obtenção do título  
de bacharel em Fisioterapia  
pela Faculdade Guairacá.

Orientadora: Simone Mader  
Dall’Agnol

GUARAPUAVA

2019

# **SENSIBILIDADE E VELOCIDADE DA MARCHA DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE NEUROPATIA DIABÉTICA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SENSORIO MOTORA**

*Sensitivity and velocity of the march in individuals bearers in neuropathy diabetic: an proposal intervencion sensory motor*

*Aléxia Thaís Chioquetta<sup>1</sup>; Simone Mader Dall'Agnol<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Discente da Faculdade Guairacá/ SESG

<sup>2</sup>Docente da Faculdade Guairacá/ SESG

## **RESUMO**

**Introdução:** Diabetes mellitus é uma doença metabólica, caracterizada por defeito na atuação ou secreção de insulina, elevando o nível de glicemia no sangue. São muitas as complicações geradas pela diabetes sendo a neuropatia a mais comum. Vários processos estão envolvidos em sua patogênese, sendo que o dano hiperglicêmico é o principal fator causal para essa lesão microvascular. A neuropatia pode se desenvolver com diferentes sintomas, entre eles fraqueza motora, alterações na propriocepção e marcha, dor neuropática, parestesias e alterações na sensibilidade tornando os pés insensíveis aos estímulos dolorosos, pressóricos, térmicos e táteis. Outro sintoma considerável da neuropatia é a fraqueza da musculatura intrínseca do pé e tornozelo, o que gera uma instabilidade dinâmica no pé durante a marcha. Ações terapêuticas e preventivas são muito recomendadas para retardar as complicações motoras e sensoriais provocadas pela neuropatia. **Objetivo:** verificar o efeito de uma intervenção sensorio motora, na sensibilidade e velocidade da marcha em indivíduos portadores de neuropatia diabética. **Materiais e métodos:** O presente estudo foi realizado nas Clínicas Integradas Guairacá, com 5 indivíduos de ambos os sexos, com idade de 50 a 75 anos, com diagnóstico de Diabetes Mellitus que possuem neuropatia diabética periférica. Os indivíduos foram avaliados quanto à sensibilidade através dos monofilamentos de Semmes-Weinstein e avaliação da velocidade da marcha através do teste de caminhada de 10 metros. Foram realizadas 10 intervenções, duas vezes na semana, com duração de 40 a 50 minutos cada sessão. A intervenção foi composta por uma série de atividades sensorio-motoras que incluíram alongamento de membros inferiores, fortalecimento da musculatura intrínseca do pé e mobilização miofascial dos pés. Após as intervenções os indivíduos foram reavaliados. **Resultados:** As regiões com melhora da sensibilidade foram a do Hálux e cabeça do primeiro metatarso com 80% de melhora na amostra. A velocidade da marcha, número de passos e comprimento não tiveram mudanças após a intervenção. **Conclusão:** Conclui-se que o protocolo proposto resultou em melhora da sensibilidade nas regiões do hálux e cabeça do primeiro metatarso, porém não se obteve resultados positivos na velocidade da marcha.

**Palavras-Chaves:** Diabetes mellitus; Neuropatias diabéticas; Fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by a defect in the action or secretion of insulin, raising the blood glucose level. There are many complications generated by diabetes being a more common neuropathy. Several processes are involved in its pathogenesis, and hyperglycemic damage is the main causal factor of this microvascular injury. Neuropathy may develop different symptoms, including motor weakness, proprioception and gait changes, neuropathic pain, paresthesias, and changes in sensitive sensitivity of the feet insensitive to painful, pressure, thermal, and tactile stimuli. Another considerable symptom of neuropathy is a weakness of the intrinsic musculature of the foot and ankle, or that causes instability during gait progression. Therapeutic and preventive actions are highly recommended to delay as motor and sensory complications caused by neuropathy. **Objective:** verify the effect of motor sensory intervention, sensitivity and gait speed in diabetic neuropathy patients. **Materials and methods:** This study was conducted at Guairacá Integrated Clinics, with 5 individuals, of both sexes, aged 50 to 75 years, with diagnosis. Diabetes Mellitus and who have peripheral diabetic neuropathy. Values were calculated for sensitivity to use of Semmes-Weinstein monofilaments and gait speed assessment by the 10-meter walk test. They were performed 10 times, twice a week, lasting 40 to 50 minutes each session. The intervention consisted of a series of sensory-motor activities that included stretching the lower limbs, strengthening the intrinsic musculature of the foot and myofascial mobilization of the feet. After the of the interventions individuals were reevaluated. **Results:** Regions with improvement sensitivity, the hallux and head of the first metatarsal with 80% improvement in the sample. Gait speed, number of steps and length did not change after an intervention. **Conclusion:** It is concluded that the proposed protocol resulted in improved sensitivity in the hallux and head regions of the first metatarsal, but no positive results were observed in gait speed.

**Keywords:** Diabetes mellitus; Diabetic neuropathies; Physiotherapy

## INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus é uma doença metabólica, caracterizada por defeito na atuação ou secreção de insulina, elevando o nível de glicemia no sangue. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) mais de 220 milhões de pessoas no mundo possuem diabetes (SILVA et al., 2017). São diversas as complicações geradas pela diabetes sendo a neuropatia uma delas, acometendo os pés dos indivíduos em 30% dos casos, levando a lesões não percebidas (SHERRER et al., 2018).

A neuropatia diabética periférica é uma das complicações mais comuns da diabetes, causando danos nas fibras nociceptivas cutâneas de pequeno diâmetro (SINGLETON; SMITH e MARCUS, 2015). Vários processos são envolvidos em sua patogênese, como distúrbios metabólicos, lesões auto-imunes, inflamatórias, vasculares e neurais (BRINATI et al., 2017). A neuropatia diabética periférica pode ser caracterizada por um distúrbio no nervo periférico, gerando atrofia e alterações nas células de Schwann, provocando desmielinização em segmentos do axônio (BARRILE et al., 2013). Sendo o dano hiperglicêmico o principal fator causal para essa lesão microvascular (LIMA, 2017).

De acordo com Gok Metin et al., (2017), a neuropatia diabética pode se manifestar com diferentes sintomas, entre eles, fraqueza motora, alterações na propriocepção e marcha, dor neuropática e parestesias. Também é responsável por alterar a sensibilidade dos pés, tornando-os insensíveis aos estímulos dolorosos, pressóricos, térmicos e táteis.

É comum que a neuropatia progrida, por isso a integridade das articulações e músculos ficam comprometidas, principalmente as pequenas articulações e os músculos intrínsecos do tornozelo e pé, gerando uma instabilidade dinâmica no pé durante a marcha. A combinação de distúrbios musculares e articulares se explica devido à distribuição inadequada de pressão plantar durante a marcha, a distribuição adequada depende da integridade do complexo pé-tornozelo, porém essa é afetada pela neuropatia (SACCO, SARTOR, 2016).

Devido à presença de tantas complicações, pode vir a gerar um impacto considerável na qualidade de vida relacionada com a saúde do paciente diabético (LUCOVEIS et al., 2018). Já que a neuropatia diabética pode resultar em fraqueza muscular, afetando principalmente os músculos intrínsecos do pé, é importante que se realize exercícios terapêuticos de fortalecimento muscular, pois podem trazer melhora

nesse quadro (CERRAHOGLU et al., 2016). É muito importante o papel da fisioterapia no tratamento da neuropatia, pois poderá identificar e avaliar alterações de sensibilidade e motricidade através de monofilamentos, um método simples e eficaz (GONZALEZ, 2010). Ações terapêuticas e preventivas são muito recomendadas para retardar as complicações motoras e sensoriais provocadas pela neuropatia, reduzindo as conseqüências da doença sobre a qualidade de vida dos indivíduos (SACCO e SARTOR, 2016).

Há poucas evidências na literatura abordando os efeitos de intervenções fisioterapêuticas que utilizam a terapia miofascial, o treino de força e o alongamento como forma de tratamento preventivo em indivíduos diabéticos com neuropatia periférica, justificando assim, a importância do presente estudo.

Diante disso, a presente pesquisa teve como objetivo verificar o efeito de uma intervenção sensório motora, na sensibilidade e velocidade da marcha em indivíduos portadores de neuropatia diabética.

## **MATERIAIS E METODOS**

A presente pesquisa foi desenvolvida nas dependências da Clínica Integradas Guairacá, de propriedade da Faculdade Guairacá no município de Guarapuava-PR. Tratou se de um estudo clinico não controlado, aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), da cidade de Guarapuava-PR, sob o protocolo 3.455.339 e resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/CNS. (ANEXO I).

Os indivíduos foram recrutados através de *folders* (APÊNDICE A) em redes sociais e demais meios eletrônicos da *internet*, e nas unidades básicas de saúde com autorização da secretária municipal de saúde.

Em seguida foram aplicados os critérios de inclusão, que incluíram indivíduos com cognitivo preservado, avaliado através do teste do mini exame do estado mental (MEEM) (ANEXO II), indivíduos de ambos os sexos, com 50 e 75 anos, possuir o diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 ou tipo 2 e alterações de sensibilidade avaliada através dos monofilamentos de nylon. Os critérios de exclusão foram: deficiência visual grave, presença de úlceras em membros inferiores, qualquer tipo de amputação, possuir calosidades nos pés, possuir diagnóstico de outra doença neurológica, e possuir menos de 75% de frequência nas intervenções. Foi marcada uma data e horário com os

participantes para que fosse realizada uma explicação sobre os procedimentos, expondo os riscos e benefícios aos indivíduos e exposto do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO III). Após a explicação dos objetivos, dos riscos e dos benefícios da pesquisa os indivíduos que aceitaram participar do estudo assinaram o TCLE e receberam também uma cópia deste. Em seguida foi aplicado um questionário auto-administrado o qual coletou dados pessoais e de saúde de cada participante (APÊNDICE B).

Para quantificar o limiar de percepção de sensibilidade ao toque na região plantar, foi utilizado os monofilamentos de Semmes-Weisntein (SANTOS, 2015). De acordo com Souza et al. (2005) tais filamentos são compostos por fios de nylon de diâmetros diferentes, cada um possui trinta e oito milímetros de comprimento e são fixados a uma haste, formando com esta um ângulo de noventa graus.

O quadro 1 descreve os resultados dos vários níveis funcionais graduados pelos monofilamentos de Semmes-Weisntein, podendo ser classificado desde normal até a perda da sensibilidade profunda, passando por níveis intermediários (MOREIRA; ESCARABEL, 2002).

Os participantes foram avaliados nas dependências das Clínicas Integradas Guairacá, numa sala calma, ventilada, sem barulho e bem iluminada, sendo cada participante avaliado individualmente por 2 avaliadores.

**Quadro 1-** Escala de diagnóstico de sensibilidade para o uso dos monofilamentos de Semmes Weisten

Monofilamentos	Cada monofilamento corresponde a um nível funcional Interpretação
Verde - 0,05 g	sensibilidade normal na mão e no pé
Azul - 0,2 g	sensibilidade diminuída na mão e normal no pé dificuldade para discriminar textura (tato leve)
Violeta - 2,0 g	Sensibilidade protetora diminuída, permanecendo o suficiente para prevenir lesões. Dificuldade com a discriminação de forma e temperatura
Vermelho - 4,0 g	perda da sensibilidade protetora na mão e às vezes no pé perda da discriminação de textura incapacidade de discriminar formas e temperatura
Laranja - 10,0 g	perda da sensibilidade protetora no pé perda da discriminação de textura incapacidade de discriminar formas e temperatura
Magenta - 300 g	permanece apenas a sensação de pressão profunda na mão e no pé
Nenhuma resposta	perda da sensação de pressão profunda na mão e no pé não podendo sentir dor
Afirmativa	

Fonte: Ministério da Saúde, 2008.

O procedimento descrito a seguir foi reproduzido conforme descrito por Santos (2015). Para avaliar a região tátil da planta do pé os participantes estavam sentados, confortavelmente, com o membro inferior elevado, segurando um anteparo (uma pasta) com dimensões (comprimento 60cm x largura 35cm); posicionada na frente dos olhos, em uma altura que impossibilitava a visibilidade do participante até o nível do joelho, com o intuito de evitar que o mesmo observasse o pé no momento da avaliação.

No anteparo foi fixada uma foto da planta do pé medindo (comprimento 30 cm x largura 22 cm), reproduzindo a mesma posição do pé que está sendo avaliado. A foto foi usada para que o participante permaneça atento, olhando-a e com o intuito que este apontasse com o dedo, quando solicitado pelos avaliadores, os sítios sentidos após serem estimulados pelos monofilamentos no momento da avaliação.

A função do segundo examinador foi de permanecer em pé, ao lado do participante, e auxiliar na avaliação orientando o participante a permanecer sempre atento a foto, ajudar no posicionamento do anteparo adequadamente (visibilidade não permitida do joelho) à frente da visão do avaliado, observar o local onde este apontou o dedo na foto e transmitir essa informação ao avaliador que estava aplicando o monofilamento, com expressões faciais de afirmação ou negação da resposta do teste. Foi avaliado a região tátil plantar do membro inferior direito devido este membro ser relatado na literatura com predominância de dominância, recebendo assim, maior sobrecarga biomecânica.

Os procedimentos de preparação para aplicação dos monofilamentos seguiram o manual da SORRI. Os monofilamentos foram retirados do tubo e encaixados cuidadosamente no furo lateral do cabo de apoio, após foram colocados em ordem crescente, de menor gramatura para o de maior gramatura (ELLAWAY; CATLEY, 2013).

Os pontos de aplicação para avaliação da sensibilidade tátil da planta do pé do membro inferior direito fundamentaram-se no estudo de Perry (2006) sendo os seguintes: centro da falange distal do hálux, cabeças do 1º, 3º e 5º metatarsos e centro do calcanhar.

O procedimento se deu seguindo a descrição de Santos (2015), e foi explicado ao participante da seguinte forma: *“Agora iremos fazer a avaliação da sensibilidade da planta do seu pé direito. Para isso vou lhe entregar uma pasta para que coloque na frente do rosto, porque o Sr(a) não pode ver o local do seu pé onde vou tocar com este fio de nylon. Por favor, quando o Sr (a) sentir um toque semelhante a este que estou lhe*

*mostrando na sua mão, o Sr (a) deverá dizer: senti. Neste caso afirmativo, vou pedir que o Sr(a) aponte com o dedo na foto do pé fixada na pasta que estar na frente do seu rosto, em que região do pé o Sr(a) sentiu.”*

Após o entendimento por parte do participante, o avaliador iniciou o teste aproximando o fio de nylon em cada ponto da planta do pé de do participante com uma distância de 2 cm e o tocou por 1 a 2 segundos. Como demonstrado na figura 1, o avaliador posicionou o cabo do instrumento de maneira que o monofilamento fique perpendicular à superfície de cada local de aplicação, até obter a curvatura em “c” do monofilamento.



**Figura 1-** Procedimento para aplicação do monofilamento.

Fonte: Espaço Diabetes.

A sequência dos sítios de aplicação se deu de modo aleatório. O participante foi questionado se sentiu ou não o toque do monofilamento, respondendo “sim” quando sentiu e “não” quando não sentiu. Três aplicações foram realizadas em cada sítio da planta do pé. Foi considerado que o participante sentiu aquele sítio, caso ele tenha sentido ao menos 2 das 3 tentativas realizadas (MANOR; DOHERTY, 2008).

Para avaliar a velocidade da marcha foi utilizado o teste de caminhada de 10 metros (TC10m) (APÊNDICE C). Como há a aceleração e desaceleração o participante iniciou a marcha a 1,2m do percurso verdadeiro e finalizou após 1,2m do final do percurso. Foram realizados 3 testes, sendo escolhido para análise o que teve o melhor desempenho. Foi medido o tempo de deslocamento durante os 10 metros com um cronômetro digital, sempre por um mesmo avaliador, o cronômetro foi acionado a partir do momento em que um dos membros inferiores cruzaram 1,2m do percurso, e interrompido quando um dos membros inferiores cruzaram 10m. Os pontos foram demarcados no chão, nos pontos 0 1,2m 10m e 11,2m (NOVAES MIRANDA

DOURADO, 2011) (Figura 2). Os indivíduos foram orientados a andar da primeira à última marcação, na velocidade mais rápida de sua marcha, porém de maneira que se sentissem seguros. A média do tempo de três tentativas foi utilizada para calcular a velocidade de marcha expressa em metros por segundo (m/s).



**Figura 2-** Teste de caminhada de 10 metros.

Fonte: Novaes, Miranda e Dourado (2011).

Após o término das avaliações deu-se início às intervenções, que aconteceram nas terças e quintas-feiras com duração de 40 a 50 minutos para intervenção e aferição da pressão arterial no início e no fim da sessão, totalizando 10 sessões.

A intervenção foi composta das seguintes atividades:

- Para o procedimento de mobilização miofascial da fáscia (aponeurose) plantar, foi utilizada a técnica de deslizamento profundo e seguiu de acordo com Clay e Pounds (2008, p.376), o qual iniciou com o participante deitado em uma maca, em decúbito ventral, com os pés apoiados em uma almofada ou um travesseiro. O terapeuta foi posicionado sentado à frente dos pés do participante, posicionando um dos seus polegares na região medial plantar do pé, próximo à base do primeiro metatarso. Sobre o polegar posicionado, colocou seu outro polegar. Em seguida, foi pressionado o tecido com firmeza, deslizando os polegares até o calcanhar. Foi repetido o processo, começando lateralmente ao ponto inicial anterior e em seguida repetido o procedimento até que toda a superfície plantar fosse sido tratada. Outra forma realizada foi utilizando as articulações interfalangeanas do terapeuta.

- Na sequência foi aplicada a modalidade alongamento ativo dos músculos isquiotibiais, tríceps sural, tibial anterior e músculos intrínsecos do pé sendo descritos

da seguinte maneira: músculos intrínsecos do pé: o terapeuta entrelaçou os dedos das mãos nos dedos dos pés do indivíduo, puxou suavemente no sentido da extensão dos dedos, em seguida realizou movimento de rotação em semicírculos, repetindo 15 repetições em cada pé. Alongamento ativo dos músculos isquiotibiais e tríceps sural deitado em decúbito dorsal, uma perna estendida mantendo a pelve fixada no chão. Foi transpassado no pé da perna elevada um lençol e em seguida sua extremidade puxada para perto do corpo, cuidando para manter o joelho estendido. Foi tracionado o pé até que o participante sentisse o alongamento na região posterior da coxa. Foi mantida a posição por 30 segundos e em seguida houve a troca do membro. Foram repetidas três séries em cada perna. Alongamento do músculo tibial: em pé, em apoio unipodal, o indivíduo segurou a ponta do pé suspenso, mantendo a flexão de joelho, forçando a flexão plantar. Foi repetido 3 séries de 30 segundos em cada perna.

- A sequência de exercícios de fortalecimento foram os seguintes:

Em pé, de frente para a parede com as duas mãos apoiadas, permaneceram na ponta dos pés por 30 segundos, realizando 3 séries. Posição anterior, permaneceram no calcanhar por 30 segundos, repetindo o movimento por 3 séries. Sentado, com as costas apoiadas na parede, miniband de resistência média transpassado em região de antepé. Foram realizados movimentos de inversão e everção de pé, repetindo 3 séries de 12 repetições de cada movimento em cada pé. Sentado em uma cadeira, pegaram com os artelhos feijões, passando estes para outro recipiente. Foram realizadas 30 repetições em cada perna. Sentado em uma cadeira, lençol estendido à frente, foi tracionado o lençol com os artelhos para perto do corpo até o seu final. Foi repetido 3 vezes.

Durante toda intervenção os indivíduos estiveram sob supervisão de 6 instrutores, os quais estavam presentes para orientar os exercícios, corrigir e evitar os riscos previsíveis. Após o término das 10 sessões os participantes foram reavaliados quanto a velocidade da marcha e sensibilidade.

Inicialmente foram abordados 7 indivíduos dos quais 2 foram excluídos, sendo um por desistência, e um por excesso de faltas, portanto a amostra final foi composta por 5 indivíduos.

A caracterização da amostra está exposta na tabela 1. Como demonstrado houve uma predominância do sexo feminino, assim como a presença de obesidade grau I, sendo que somente um indivíduo foi considerado como normotrófico.

**Tabela 1:** Perfil da amostra quanto à idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), tempo e tipo de diabetes e presença de hipertensão arterial.

		Média±Dp
Idade		61,4±8,64
IMC		31,54±7,01
Tempo de Diabetes (anos)		21,4±24,01
		Frequência e Porcentagem
Sexo	Homem	2 – 40%
	Mulher	3 – 60%
IMC	Normotrófico	1 – 20%
	Sobrepeso	1 – 20%
	Obesidade grau I	2 – 40%
	Obesidade grau III	1 – 20%
Tipo de Diabetes	Tipo I	0
	Tipo II	4 – 80%
	Não soube responder	1 – 20%
Hipertensão Arterial	Não	0
	Sim	5 – 100%

Para a análise das variáveis relacionadas à sensibilidade foram contabilizadas as frequências e porcentagens de melhora, contagem da frequência e porcentagem de participantes distribuídos de acordo com as regiões e as gramaturas percebidas no teste com os monofilamentos.

A análise estatística foi realizada com o *software IBM Statistics SPSS 20*. A análise descritiva foi expressa em frequência, porcentagem, média e desvio-padrão. As variáveis foram avaliadas quanto à normalidade com o *Shapiro-Wilk Test*. Os dados são paramétricos e foram comparados com o *T de Student Test*. O nível de significância foi de 0,05.

## RESULTADOS

A Tabela 2 aponta as regiões com melhora da sensibilidade após o protocolo de atividades proposto, sendo a região do hálux e cabeça do primeiro metatarso com 80% de melhora na amostra (04 participantes). Considerando assim, que essas regiões passaram a ter sensibilidade normal. As demais regiões somente tiveram melhora em um (1) participante. Com base na tabela de referência dos monofilamentos, na avaliação pré intervenção, 20% dos participantes apresentavam perda da sensação de pressão profunda no hálux e quinto metatarso, 40% no calcanhar e 40% perda da sensibilidade protetora no calcanhar. Evidencia-se que a região mais afetada quanto a sensibilidade foi o calcanhar, não tendo melhora significativa após o protocolo.

**Tabela 2:** Comparação em frequência e porcentagem da melhora da sensibilidade na região plantar do pé.

Melhora da sensibilidade	Hálux	Primeiro	Terceiro	Quinto	Calcanhar
		Metatarso	Metatarso	Metatarso	
Sim	4 – 80%	4 – 80%	1 – 20%	1 – 20%	1 – 20%
Não	1 – 20%	1 – 20%	4 – 80%	4 – 80%	4 – 80%

A velocidade da marcha, número de passos e comprimento do passo não tiveram mudanças significativas após as intervenções ( $p > 0,05$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3:** Valores médios antes e após a intervenção da velocidade da marcha em metros por segundo, número de passos e comprimento do passo em metros (*T de Student Test*).

			Média±Dp	p
	#Velocidade da marcha	Pré	1,58±0,43	0,799
		Pós	1,56±0,31	
Teste de caminhada de 10 metros	Número de passos	Pré	13,20±3,03	0,648
		Pós	13,60±2,88	
	Comprimento do passo	Pré	0,78±0,20	0,610
		Pós	0,75±0,14	

## DISCUSSÃO

A neuropatia diabética é um conjunto de complicações que podem afetar nervos periféricos, e a redução da sensibilidade se explica, devido a lesão nesses nervos que conduzem para o cérebro os estímulos de tato, pressão, dor e temperatura, fazendo com que o indivíduo perceba menos ou não perceba o que pode lhe machucar, e é de extrema importância prevenir ou detectar lesões decorrentes da diminuição da sensibilidade, por isso a avaliação tem um papel fundamental nesses casos (SILVA et al., 2017). O método avaliativo utilizado no presente estudo foi o uso dos monofilamentos de Semmes-Weinstein, assim como no estudo citado acima. Todos os indivíduos da amostra apresentavam alteração na sensibilidade dos pés, antes de iniciada a intervenção, sendo que 20% dos participantes tinham perda da sensação de pressão profunda no hálux e quinto metatarso, 40% no calcanhar e 40% perda da sensibilidade protetora no calcanhar, sendo essa a região mais afetada.

Aguiar, Ramos e Bichara (2018) realizaram um estudo transversal com 129 indivíduos com diabetes tipo II, e concluíram através do questionário de dor “DN4” e escala visual analógica de dor, que 34,7% dos entrevistados possuíam dor neuropática com predomínio em membros inferiores e relatavam sintomas de formigamento, agulhadas e amortecimento. Os indivíduos da presente pesquisa, também relatavam formigamento e amortecimento antes de realizarem o protocolo. Oliveira, Pereira e Felício (2019) analisaram 7 artigos que comparavam a utilização de técnicas de liberação miofascial manual e instrumental, após a análise identificaram que em todos os artigos houve redução na percepção da dor. Também salienta que a auto liberação não é tão eficaz quanto à aplicada por um profissional.

O estudo de Gomes et al., (2007), avaliou a sensibilidade de dez indivíduos portadores de neuropatia diabética, utilizando como método avaliativo os monofilamentos de Semmes-Weinstein, pré e pós intervenção cinesioterapeutica, que foi composta por exercícios de alongamento dos músculos tibial anterior e posterior, tríceps sural, inversores e eversores do tornozelo, fortalecimento dos músculos intrínsecos do pé, dorsiflexores, plantiflexores e tríceps sural. Dessa forma, o autor verificou melhora na sensibilidade nas regiões do hálux, antepé medial e lateral, vindo de encontro com o presente estudo, que se utilizou de uma intervenção e método avaliativo semelhantes, sendo as regiões com melhora significativa da sensibilidade as mesmas do estudo citado.

Um estudo feito por Novaes, Miranda e Dourado (2011), utilizou o teste de 10 metros em 79 indivíduos saudáveis e sedentários de ambos os sexos, e concluiu que a idade e sexo podem influenciar significativamente nos valores da velocidade da marcha, porém os valores de referência para a população brasileira são escassos, assim como valores de referência para indivíduos portadores de doenças crônicas. A neuropatia diabética atinge a força muscular das extremidades, diminuindo a força dos músculos flexores e extensores dos pés, prejudicando a função normal da marcha (GUPTA; GUPTA, 2014).

Na pesquisa feita por Fortaleza et al., (2014), onde comparou indivíduos portadores de neuropatia diabética com indivíduos saudáveis, observou que há uma redução da velocidade da marcha em diabéticos neuropatas, e explica que essa redução pode indicar uma tentativa de promover segurança e evitar instabilidades enquanto se caminha. Essa afirmação vem de encontro com os resultados encontrados neste estudo os quais demonstraram não haver melhora nas variáveis velocidade da marcha, comprimento do passo e número de passos, após a abordagem terapêutica utilizada. Ribeiro et al., (2017), realizaram um estudo com 45 mulheres com hipertensão arterial sistêmica e diabetes, e afirmam que a velocidade da marcha é o principal fator de risco e indicador de incapacidade, e quanto mais severo for o prejuízo motor, mais a caminhada será executada de forma lenta e piores serão os valores da pressão arterial.

Os dados antropométricos do presente estudo, mostram que 60% dos participantes eram do sexo feminino e 40% masculino, com idade média de 61,4 anos, 100% dos participantes eram hipertensos e portadores de diabetes tipo II, sendo a média do tempo de diabetes 21,4 anos. Os dados encontrados por Barros et al.. (2012) se correlacionam com os do presente estudo, pois indicam a prevalência da diabetes tipo II com a idade avançada. Estes autores também utilizaram de exercícios de fortalecimento e alongamentos que foram executados de maneira ativa e passiva, com carga de 1 kg, e liberação miofascial, seus resultados foram satisfatórios, corroborando com o presente estudo. Assim como na presente pesquisa a maior parte da amostra estudada por eles (75%) apresentavam hipertensão arterial, evidenciando que a hipertensão arterial tem grande relação com diabetes, já que essa comorbidade é habitualmente encontrada em diabéticos, sendo mais frequente nesse grupo do que na população em geral.

O estudo presente também evidenciou que 40% dos indivíduos possuíam obesidade grau I e 20% obesidade grau II. Magno et al., (2017) relatam que o diabetes mellitus tem grande relação com os hábitos de vida dos indivíduos, baseados no

sedentarismo e obesidade, trazendo vários danos como a neuropatia diabética. Outro fator relevante, é o tempo da diabetes, que segundo Cortez et al., (2015) a presença de complicações pode ser associada ao tempo de duração da doença. Estes dados vêm de encontro com a presente pesquisa, a qual destaca que 40% dos participantes possuíam diabetes há mais de 40 anos e 60% há menos de 10 anos.

Evidenciamos nesta pesquisa algumas limitações como o tamanho da amostra e a escassez de estudos utilizando o teste de caminhada de dez metros em indivíduos portadores de neuropatia diabética. Além disto, salientamos que as avaliações pré intervenção foram realizadas numa estação fria, enquanto que as avaliações pós intervenção foram realizadas num período de maior calor, podendo ter influenciado nos resultados associados ao teste de caminhada, já que a presença do calor proporciona sensação de maior cansaço físico durante uma atividade física.

## **CONCLUSÃO**

Perante os dados relatados conclui-se que o protocolo proposto resultou em melhora da sensibilidade nas regiões do hálux e cabeça do primeiro metatarso, porém não se obteve resultados positivos com relação a velocidade da marcha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, F. L. X. S., RAMOS, L. F. P., BICHARA, C. N. C. Detection of pain with neuropathic characteristics in patients with diabetes mellitus assisted in primary care units. **Br J Pain**. V. 1, n. 1, p. 15-20. 2018.

BARROS, M. F. A.; et al. Impacto de intervenção fisioterapêutica na prevenção do pé diabético. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, 2017.

BARRILE, S. R.; et al. Comprometimento sensorio-motor dos membros inferiores em diabéticos do tipo 2. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 3, 2013.

BRINATI, L. M.; et al. Prevalência e fatores associados à neuropatia periférica em indivíduos com diabetes mellitus Prevalence and factors associated with peripheral neuropathy in individuals with diabetes mellitus. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 9, n. 2, p. 347-355, 2017.

CERRAHOGLU, L.; et al. Range of motion and plantar pressure evaluation for the effects of self-care foot exercises on diabetic patients with and without neuropathy. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 106, n. 3, p. 189-200, 2016.

CORTEZ, D. N.; et al. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, n. 3, p. 250-255, 2015.

ELLAWAY, P. H., CATLEY, M. Reliability of the electrical perceptual threshold and Semmes-Weinstein monofilament tests of cutaneous sensibility. **Spinal Cord**, v. 51, n. 2, p. 120, 2013.

FORTALEZA, A. C. S.; et al. Gait stability in diabetic peripheral neuropathy. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 16, n. 4, p. 427-436, 2014.

GOK METIN, Z.; et al. Aromatherapy Massage for Neuropathic Pain and Quality of Life in Diabetic Patients. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 49, n. 4, p. 379-388, 2017.

GOMES, A. A.; et al. Efeitos da intervenção fisioterapêutica nas respostas sensoriais e funcionais de diabéticos neuropatas. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 14, n. 1, p. 14-21, 2007.

GONZÁLEZ, C. P. Monofilamento de Semmes-Weinstein. Diabetes práctica. **Actualización y habilidades en Atención Primaria**, v. 1, n. 1, p. 8-19, 2010.

GUPTA, A., GUPTA, Y. Diabetic neuropathy: Part 1. **J Pak Med Assoc**, v. 64, n. 6, p. 714-8, 2014.

LIMA, R. A. O. **Revisão sistemática da eficácia da atividade física pré-programada e supervisionada no tratamento complementar da polineuropatia diabética periférica**. 2017.

LUCOVEIS, S.; et al. Grau de risco para úlceras nos pés por diabetes: avaliação de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 6, 2018.

MAGNO, L. D.; et al. Fisioterapia convencional versus conceito Balance sobre alterações sensório-motoras da neuropatia diabética. **Pará Research Medical Journal**, v. 1, n. 1, p. 0-0, 2017.

MANOR, B.; DOHERTY, A.; The reliability of physical performance measures in peripheral neuropathy. **Gait&posture**, v. 28, n. 2, p. 343-346, 2008.

OLIVEIRA, A. P. M.; PEREIRA, K. P.; FELÍCIO, L. R. Evidências da técnica de liberação miofascial no tratamento fisioterapêutico: revisão sistemática. **Arquivos de Ciências do Esporte**. v. 7, n. 1, p. 8-12. 2019.

MOREIRA, D.; ESCARABEL, C. M.; A importância do uso dos Monofilamentos de Semmes-Weinstein no exame de Sensibilidade do Paciente portador de Hanseníase. **Ciência&Fisioterapia**, v. 1, n. 1, 2002.

NOVAES, R. D.; MIRANDA, A. S.; DOURADO, V. Z.; Velocidade usual da marcha em brasileiros de meia idade e idosos. **BrazilianJournalofPhysicalTherapy**, 2011.

RIBEIRO, A.; et al. Teste de caminhada de seis minutos para avaliação de mulheres com fatores de risco cardiovascular. **Rev. Fisioterapia em Movimento**. v. 24, n. 4, p. 713-719. 2017.

SACCO, I. C.; SARTOR, C. D.; From treatment to preventive actions: improving function in patients with diabetic polyneuropathy. **Diabetes/metabolism research and reviews**, v. 32, p. 206-212, 2016.

SANTOS, A. D.; Reprodutibilidade Inter e Intra Avaliador e a Validade Concorrente do Teste de Sensibilidade Tátil da Planta dos Pés por meio dos Monofilamentos de Semmes-Weinstein em Pessoas Idosas. **São Paulo**, 2015.

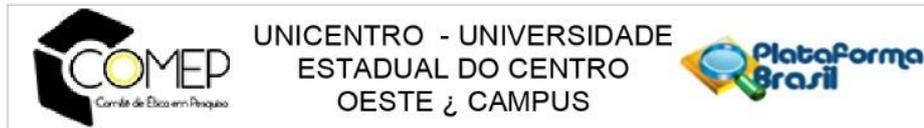
SCHERRER, S. A.; et al. Experts' opinion on manual wheelchair adjustments for adults with diabetes. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, v. 13, n. 1, p. 78-86, 2018.

SILVA, R. E. G.; et al. AVALIAÇÃO SENSÓRIO-MOTORA E SUA CORRELAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 1, 2017.

SINGLETON, J. R.; SMITH, A. G.; MARCUS, R. L.; Exercise as therapy for diabetic and prediabetic neuropathy. **Current diabetes reports**, v. 15, n. 12, p. 120, 2015.

SOUZA, A. N. C.; MARCIANO, L.; GARBINO, J. A.; Avaliação da neuropatia periférica: correlação entre a sensibilidade cutânea dos pés, achados clínicos e eletroneuromiográficos. **Acta Fisiátrica**, 2005.

## ANEXO I – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTÍMULO SENSITIVO MOTOR NA NEUROPATIA DIABÉTICA: ESTUDO PRÉ-PÓS.

**Pesquisador:** Franciele Aparecida Amaral

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 16207019.7.0000.0106

**Instituição Proponente:** SESG - SOCIEDADE DE EDUCACAO SUPERIOR GUAIRACA LTDA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.455.339

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se da apreciação do projeto de pesquisa intitulado ESTÍMULO SENSITIVO MOTOR NA NEUROPATIA DIABÉTICA: ESTUDO PRÉ-PÓS, de interesse e responsabilidade da proponente Franciele Aparecida Amaral.

O Trabalho será desenvolvido nas dependências da Clínicas Integradas Guairacá de propriedade da Faculdade Guairacá no município de Guarapuava-PR. Nas UBS somente serão realizadas a divulgação da pesquisa e convite aos interessados.

Amostra será composta por 30 indivíduos diabéticos com 40 anos ou mais randomizados em três grupos de intervenção: G1 com treino proprioceptivo, G2 com mobilização miofascial e G3 com estimulação sensitiva. Serão realizadas 15 sessões com uma frequência de duas vezes na semana. Serão avaliados quanto a velocidade da marcha, funcionalidade de indivíduos, qualidade de vida, equilíbrio estático, distribuição de pressão plantar, qualidade do sono de indivíduos, capacidade muscular, dor neuropática, sensibilidade, mobilidade de tornozelo

#### Critério de Inclusão:

- Indivíduos de ambos os sexos, com 40 anos ou mais;
- Portadores de diabetes tipo 1 e 2;

**Endereço:** Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, nº 838 - Campus CEDETEG - (ao lado dos laboratórios do curso de  
**Bairro:** Vila Carli **CEP:** 85.040-167  
**UF:** PR **Município:** GUARAPUAVA  
**Telefone:** (42)3629-8177 **Fax:** (42)3629-8100 **E-mail:** comep@unicentro.br



UNICENTRO - UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO CENTRO  
OESTE & CAMPUS



Continuação do Parecer: 3.455.339

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

GUARAPUAVA, 15 de Julho de 2019

---

**Assinado por:**  
**Gonzalo Ogliari Dal Forno**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, nº 838 - Campus CEDETEG - (ao lado dos laboratórios do curso de  
**Bairro:** Vila Carli **CEP:** 85.040-167  
**UF:** PR **Município:** GUARAPUAVA  
**Telefone:** (42)3629-8177 **Fax:** (42)3629-8100 **E-mail:** [comep@unicentro.br](mailto:comep@unicentro.br)

## ANEXO II- MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

### MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

**Orientação Temporal Espacial** – questão 2.a até 2.j pontuando 1 para cada resposta correta, máximo de 10 pontos.

**Registros** – questão 3.1 até 3.d pontuação máxima de 3 pontos.

**Atenção e cálculo** – questão 4.1 até 4.f pontuação máxima 5 pontos.

**Lembrança ou memória de evocação** – 5.a até 5.d pontuação máxima 3 pontos.

**Linguagem** – questão 5 até questão 10, pontuação máxima 9 pontos.

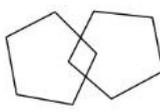
#### Identificação do cliente

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

Data de nascimento/idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Escolaridade: Analfabeto ( ) 0 à 3 anos ( ) 4 à 8 anos ( ) mais de 8 anos ( )

Avaliação em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Avaliador: \_\_\_\_\_.

Pontuações máximas	Pontuações máximas
<p><b>Orientação Temporal Espacial</b></p> <p>1. Qual é o (a) Dia da semana? _____ 1  Dia do mês? _____ 1  Mês? _____ 1  Ano? _____ 1  Hora aproximada? _____ 1</p> <p>2. Onde estamos?</p> <p>Local? _____ 1  Instituição (casa, rua)? _____ 1  Bairro? _____ 1  Cidade? _____ 1  Estado? _____ 1</p>	<p><b>Linguagem</b></p> <p>5. Aponte para um lápis e um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta _____ 2</p> <p>6. Faça o paciente. Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá”. _____ 1</p> <p>7. Faça o paciente seguir o comando de 3 estágios. “Pegue o papel com a mão direita. Dobre o papel ao meio. Coloque o papel na mesa”. _____ 3</p> <p>8. Faça o paciente ler e obedecer ao seguinte: FECHÉ OS OLHOS. _____ 1</p> <p>09. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria. (A frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido).  <b>(Ignore erros de ortografia ao marcar o ponto)</b> _____ 1</p> <p>10. Copie o desenho abaixo. Estabeleça um ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados da interseção formarem um quadrilátero. _____ 1</p>
<p><b>Registros</b></p> <p>1. Mencione 3 palavras levando 1 segundo para cada uma. Peça ao paciente para repetir as 3 palavras que você mencionou. Estabeleça um ponto para cada resposta correta.  -Vaso, carro, tijolo _____ 3</p>	
<p><b>3. Atenção e cálculo</b></p> <p>Sete seriado (100-7=93-7=86-7=79-7=72-7=65). Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Interrompa a cada cinco respostas. Ou soletrar a palavra MUNDO de trás para frente. _____ 5</p>	
<p><b>4. Lembranças (memória de evocação)</b></p> <p>Pergunte o nome das 3 palavras aprendidas na questão 2. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. _____ 3</p>	



## ANEXO III – TCLE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE – UNICENTRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESP  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COMEP

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) Colaborador(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **ESTÍMULO SENSITIVO MOTOR NA NEUROPATIA DIABÉTICA: ESTUDO PRÉ-PÓS**, sob a responsabilidade de Franciele Aparecida Amaral, que irá investigar qual tratamento, dentre o treino de equilíbrio, a massagem e o estímulo sensitivo com materiais, proporciona melhores efeitos na neuropatia diabética periférica. A fim de embasar melhor as condutas nas alterações do pé de diabéticos.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo COMEP/UNICENTRO.

#### DADOS DO PARECER DE APROVAÇÃO

emitido Pelo Comitê de Ética em Pesquisa, COMEP-UNICENTRO

Número do parecer: (inserir após aprovação do projeto pelo COMEP, para entregar ao participante)

Data da relatoria: \_\_\_/\_\_\_/201\_\_\_

**1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA:** Ao participar desta pesquisa você será sorteado para um dos três grupos de intervenção: G1 com treino de equilíbrio (com pranchas, colchonetes e superfícies instáveis, G2 com massagem e alongamentos, e G3 com estimulação sensitiva com materiais ásperos, suaves, macios, frios. As intervenções terão duração de 40 a 50 minutos para intervenção e aferição da pressão arterial no início e no fim da sessão. A periodicidade será nas terças e quintas-feiras, durante 7 semanas, totalizando 15 intervenções.

Serão avaliados quanto a velocidade da marcha, funcionalidade, equilíbrio estático, distribuição de pressão plantar, capacidade muscular, sensibilidade, mobilidade de tornozelo que são testes físicos e qualidade de vida, qualidade do sono de indivíduos e dor neuropática que são questionários.

O tratamento que hoje existe, além do medicamentoso que controla a glicemia, é a educação em saúde. Você é livre para buscar esse tratamento



Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO – COMEP  
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus CEDETEG  
Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli / CEP: 85040-080 – Guarapuava – PR  
Bloco de Departamentos da Área da Saúde / Telefone: (42) 3629-8177

nas unidades básicas de saúde se preferir.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o(a) os(as) (entrevista, avaliações, testes e questionários e a intervenção.) sem nenhum prejuízo para você.

- 2. RISCOS E DESCONFORTOS:** O(s) procedimento(s) utilizado(s) poderá expor você a riscos físicos, psíquicos e morais. Você poderá sentir tontura, dor muscular ou articular, fadiga, desequilibrar-se, sofrer queda de mesmo nível durante as avaliações.

Os possíveis riscos psíquicos e morais são seu constrangimento durante a coleta de medidas de peso e altura em que é necessário o uso mínimo de roupas, assim como durante os testes físicos da avaliação. Para minimizar esses riscos a abordagem durante a avaliação será realizada individualmente e em local privado e seguro. Outro risco é a falta de confidencialidade dos dados confiados ao pesquisador. As informações coletadas serão utilizadas e divulgadas através da análise estatística e a identificação dos participantes será mantida em sigilo. De acordo com a Resolução CNS/MS-466/2012, item XI – DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL, parágrafo f), é de responsabilidade do pesquisador "manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa".

O tipo de procedimento apresenta um risco mínimo de queda, desconforto, tontura que será reduzido pela(o) pesquisador estará presente explicando sobre o protocolo e solucionando as dúvidas dos participantes e acompanhando o participante durante as avaliações e durante as condutas fisioterapêuticas, orientando-o e questionando-o quanto a presença de sintomas que possam contribuir para a ocorrência de acidentes. O pesquisador acompanhará os participantes durante todos os atendimentos para evitar quedas ou outros acidentes.

Se você precisar de algum tratamento, orientação, encaminhamento etc, por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou sofrer algum dano decorrente da mesma, o pesquisador se responsabiliza por prestar assistência integral, imediata e gratuita.

- 3. BENEFÍCIOS:** Os benefícios esperados com o estudo são no sentido de melhora no quadro de neuropatia diabética de membros inferiores.

- 4. CONFIDENCIALIDADE:** Todas as informações que o(a) Sr.(a) nos fornecer ou que sejam conseguidas por (exames, avaliações etc.) serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus(Suas) (respostas, dados pessoais, dados de



Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO – COMEP  
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus CEDETEG  
Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli / CEP: 85040-080 – Guarapuava – PR  
Bloco de Departamentos da Área da Saúde /Telefone: (42) 3629-8177

exames laboratoriais, de imagem, avaliações físicas, avaliações mentais etc) ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos(as) (questionários, fitas gravadas, fichas de avaliação etc.) nem quando os resultados forem apresentados.

5. **ESCLARECIMENTOS:** Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável.

**Nome do pesquisador responsável: Franciele Aparecida Amaral**

**Endereço :** Rua XV de Novembro, 7050, 85010000 Guarapuava - PR

**Telefone para contato: 3622 -2000**

**Horário de atendimento: 13:00 as 22:30**

6. **RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.
7. **CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO:** Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, em **duas vias**, sendo que uma via ficará com você.

=====

**CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade \_\_\_\_\_, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Guarapuava, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante / Ou Representante legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Acadêmico



Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO – COMEP  
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Campus CEDETEG  
Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli / CEP: 85040-080 – Guarapuava – PR  
Bloco de Departamentos da Área da Saúde /Telefone: (42) 3629-8177

**você tem**



**deseja  
participar da  
nossa  
pesquisa?**

**como está a sua  
sensibilidade?**

**contatos:**

**Aléxia (42) 99871192**

**nas terças e quintas  
no período da tarde**

## APÊNDICE B - AVALIAÇÃO INICIAL

### PROJETO TCC – NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA

#### AVALIAÇÃO INICIAL – ACOLHIMENTO

NOME: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

NASCIMENTO: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ DATA AVALIAÇÃO: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

PARENTE OU CUIDADOR: \_\_\_\_\_

TELEFONE DO CUIDADOR: \_\_\_\_\_

PROFISSÃO: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_

PESO CORPORAL: \_\_\_\_\_ ALTURA: \_\_\_\_\_

TIPO DE DIABETES: \_\_\_\_\_

SABE QUE TEM DIABETES DESDE: \_\_\_\_\_

TEM HIPERTENSÃO ARTERIAL? \_\_\_\_\_

MEDICAMENTOS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

O PARTICIPANTE APRESENTA:

- ( ) Deficiência visual grave;
- ( ) Déficit cognitivo, que não possui resultado normal do rastreio cognitivo avaliado através do teste do mini exame do estado mental (meem);
- ( ) Presença de úlceras em membros inferiores;
- ( ) Qualquer tipo de amputação;
- ( ) Calosidades nos pés;
- ( ) Diagnóstico de outra doença neurológica;

## APÊNDICE C - VELOCIDADE DA MARCHA



### TESTE DE CAMINHADA DE 10 METROS - VELOCIDADE

	Tempo	nº passos/comprimento	nº passadas/comprimento
1ª Tentativa			
2ª Tentativa			
3ª Tentativa			
Resultado			