









## Efeito do grupo operativo no ensino do autocuidado com os pés de diabéticos: ensaio clínico randomizado\*

The effect of operative groups on diabetic foot self-care education: a randomized clinical trial  
Efecto del grupo operatorio en la enseñanza del autocuidado con los pies de diabéticos: ensayo clínico aleatorizado

### Como citar este artigo:

Moreira JB, Muro ES, Monteiro LA, Lunes DH, Assis BB, Chaves ECL. The effect of operative groups on diabetic foot self-care education: a randomized clinical trial. Rev Esc Enferm USP. 2020;54:e03624. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019005403624>

-  João Batista Moreira<sup>1</sup>
-  Eliene Sousa Muro<sup>1</sup>
-  Lidiane Aparecida Monteiro<sup>2</sup>
-  Denise Hollanda Lunes<sup>3</sup>
-  Bianca Bacelar de Assis<sup>1</sup>
-  Erika de Cássia Lopes Chaves<sup>4</sup>

\* Extraído da dissertação: “Efeito do grupo operativo no ensino do autocuidado para a prevenção do pé diabético: ensaio clínico randomizado”, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, 2017.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alfenas, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Alfenas, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Alfenas, Instituto Ciências da Motricidade, Alfenas, MG, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Alfenas, Escola de Enfermagem, Alfenas, MG, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the effect of operative groups on teaching self-care for diabetic foot prevention. **Method:** Controlled, blinded clinical trial with volunteers presenting type 2 Diabetes Mellitus, randomized into treatment (55 subjects) and control (54 subjects) groups. The treatment group received the educational intervention “Teaching foot self-care”, whereas the control group was simply evaluated. Feet evaluation was conducted before and after the intervention, as well as 15 days later in a follow-up. The intervention was conducted through an operative group and developed with orientation via writing, explained through dialogue and role-playing. The following tests were used: Shapiro-Wilk, Chi-squared, t-test, Mann-Whitney, McNemar, and paired Wilcoxon. **Results:** One-hundred and nine volunteers took part in this study. Their sociodemographic variables were homogeneous. In an analysis between groups, an improvement was observed after the educational intervention regarding most variables related to skin annexes, blood flow, foot sensitivity, and foot pressure. Improved scores for risk of diabetic foot in the treatment group were observed. **Conclusion:** The educational intervention through operative group was efficient, for it encouraged self-care and reduced potential risk of diabetic foot. Brazilian Registry of Clinical Trials (*Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos*): RBR- 753 Kcg.

### DESCRIPTORS

Diabetes Mellitus; Diabetic Foot; Nursing Care; Health Education; Self Care.

### Autor correspondente:

Eliene Sousa Muro  
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro  
CEP 37130-001 – Alfenas, MG, Brasil  
[elienemuro@gmail.com](mailto:elienemuro@gmail.com)

Recebido: 12/03/2019  
Aprovado: 05/11/2019

## INTRODUÇÃO

Diabetes *Mellitus* (DM) refere-se a um grupo heterogêneo de distúrbio metabólico com etiologia múltipla, caracterizado por elevado nível de glicose sanguínea decorrente do comprometimento na produção e/ou absorção de insulina, que pode evoluir com complicações oculares, renais, vasculares, neurológicas e outras<sup>(1)</sup>.

Dentre as complicações provenientes do DM, encontra-se a neuropatia, a qual predispõe à perda da sensibilidade dolorosa e térmica. Essa condição contribui para a ocorrência de traumas e ulcerações que resultam no denominado “pé diabético” e caracteriza-se pela presença de lesões decorrentes de alterações vasculares periféricas e/ou neurológicas, constituindo-se pela tríade: neuropatia, doença vascular periférica e infecção. Tais disfunções são importantes fatores de risco para ulceração e amputação dos pés de pessoas com DM<sup>(2)</sup>.

A prevenção do Pé Diabético é a principal intervenção para a redução de agravos e amputações dos membros inferiores (MMII). Uma estratégia efetiva dispõe de detecção precoce e identificação de fatores de risco na população em questão. Ainda, muitas pessoas com DM desconhecem o risco de lesões nos pés e a maneira como conduzir o problema. Portanto, é necessário educá-las, assim como suas famílias<sup>(3)</sup>.

No tangente a essa questão, os profissionais de saúde não têm direcionado esforços para estabelecer o diagnóstico precoce do pé diabético e prevenir os problemas relacionados aos membros inferiores das pessoas com DM<sup>(4)</sup>.

A representação dessa sequela e de sua considerável relevância na saúde pública, devido à sobrecarga onerosa e lenta para reabilitação, reflete a premência de formular estratégias educativas para a prevenção do pé diabético<sup>(5)</sup>.

Nesse sentido, o grande desafio é tornar a promoção do autocuidado efetiva. Diante disso, as ações educativas têm papel fundamental como ferramentas resolutivas para a diminuição da ocorrência das complicações da DM<sup>(1)</sup>.

Em vista dos facilitadores significativos na promoção de saúde e prevenção de agravos, a formação de grupos é um recurso capaz de proporcionar interação entre pessoas que lidam com problemas parecidos e incentivá-las a produzir alternativas para melhorar suas condições de vida<sup>(6)</sup>.

Nessa perspectiva, a dinâmica de grupos operativos, elaborada por Pichon-Rivière, surge como uma alternativa, pois considera a procedência da dialética e do processo grupal à concepção de sujeito como determinante do processo e por ele determinado<sup>(7)</sup>. Essa dinâmica vem sendo aplicada na promoção de saúde por meio de atos educativos que possibilitam a melhoria da saúde das pessoas. Estes grupos possuem uma prática coletiva de problematização e discussão que geram possibilidades crescentes de aprendizagem<sup>(8)</sup>.

Assim, o desafio da prevenção de complicações decorrentes do pé diabético reside em fortalecer as ações para efetivar o autocuidado mediante o ensino de habilidades e atitudes

instrutivas, empregando dinâmicas diferenciadas que possibilitem promover a aprendizagem com vistas a reduzir a incidência dessa complicação.

Diante dos resultados positivos do grupo operativo como estratégia de promoção de aprendizagem<sup>(8)</sup>, o presente estudo busca, por meio do grupo operativo e da intervenção educativa “ensino do autocuidado dos pés”, motivar e ensinar o cuidado com os pés às pessoas com DM. Com isso, busca-se prevenir esta complicação, o manejo para o controle da doença e a melhoria do potencial de saúde, bem como contribuir para a implementação de tal estratégia na prática clínica da enfermagem.

O número de estudos acerca da temática é incipiente e não há uma comprovação da eficiência do grupo operativo para promoção do autocuidado dos pés de pessoas com DM. Este trabalho justifica-se, portanto, por contribuir com evidências científicas que possam promover maior conhecimento a respeito do grupo operativo como uma ferramenta de intervenção para prevenir alterações periféricas em tais pessoas.

Em vista disso, o estudo teve como objetivo avaliar o efeito do grupo operativo no ensino do autocuidado com os pés para prevenção do pé diabético.

## MÉTODO

### TIPO DE ESTUDO

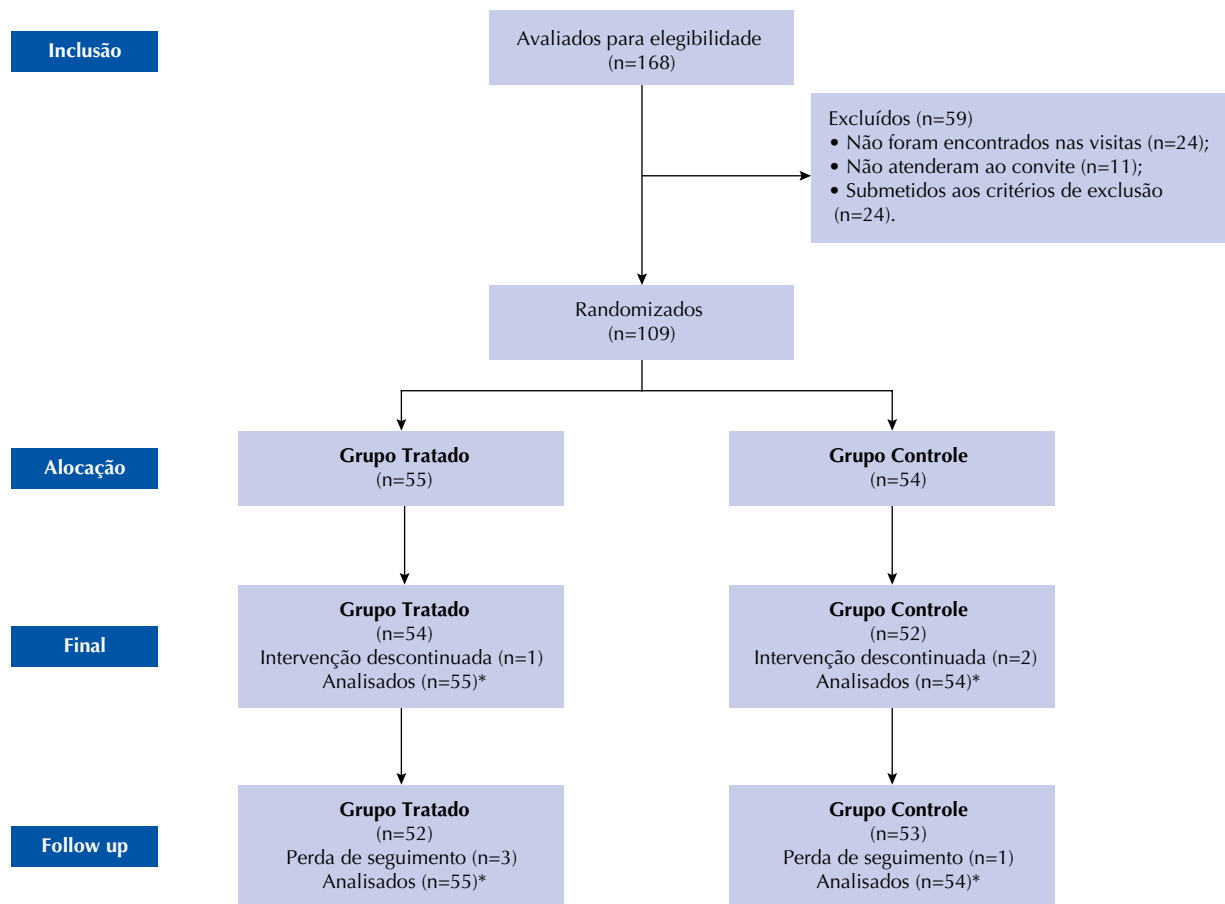
Ensaio clínico, randomizado, controlado e cego.

### CENÁRIO

O estudo foi realizado em uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família de um município do sul de Minas Gerais, no período de janeiro a junho de 2017.

A população do estudo foi de 209 pessoas com DM cadastradas no Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (e-SUS/SISAB). Os critérios de inclusão foram ter diagnóstico de DM Tipo 2 por no mínimo cinco anos e idade acima de dezoito anos. Os critérios de exclusão foram úlceras ativas nos pés, trombose, amputações nos membros inferiores e déficit na capacidade cognitiva, definido pelo Mini Exame do Estado Mental<sup>(9)</sup>.

Das 209 pessoas com DM, apenas 168 apresentavam DM tipo 2, sendo consideradas elegíveis. Destas, 11 pessoas não se interessaram em participar do estudo, 24 não atenderam aos critérios de inclusão (déficit cognitivo e/ou histórico de úlceras nos pés) e 24 pessoas não se encontraram no domicílio após três tentativas de contato. Portanto, 109 voluntários foram randomizados em Grupo Tratado (GT) (n= 55), no qual foi aplicada a intervenção educativa por meio do grupo operativo; e Grupo Controle (GC) (n= 54), que não recebeu nenhum tipo de intervenção. Houve perda de seguimento de três pessoas entre a primeira e a segunda avaliação (um por óbito e dois em pós-operatório) e quatro pessoas não compareceram na segunda ou terceira avaliação (Figura 1).



Fonte: Adaptado segundo o modelo Consort<sup>(10)</sup>.

Nota: \*Análise por Intenção de Tratar (ITT)<sup>(11)</sup>.

**Figura 1** – Fluxograma de rastreamento da amostra.

A randomização foi realizada em três blocos de 30 participantes e um bloco de 19 participantes por um pesquisador que não participou das avaliações e nem da intervenção. Para cada bloco, foi gerada uma sequência de números aleatórios pelo aplicativo *RANDOM.ORG*. Cada pessoa, ao chegar para a avaliação inicial, recebeu um número aleatório. Ao final dessa avaliação, o participante entregou esse número para o intervencionista, que verificou em uma listagem a qual grupo esse número pertencia, de acordo com a randomização realizada previamente.

### COLETA DE DADOS

Foi aplicado um questionário de caracterização dos sujeitos, elaborado pelos pesquisadores deste estudo, para a coleta de informações sobre os aspectos sociodemográficos, hábitos de vida e aspectos clínicos. Os aspectos sociodemográficos identificaram os voluntários da pesquisa quanto a sexo, idade e escolaridade. Em relação aos hábitos de vida, foi verificado se o voluntário pratica atividade física ou faz uso de tabaco e/ou de bebida alcoólica. Por fim, quanto às informações clínicas, foram verificados a Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), o tempo de diagnóstico de DM tipo 2, o peso e altura.

Aplicou-se também a “Escala de Avaliação da Integridade Tissular: Pele e Mucosas dos Pés de Pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)”<sup>(12)</sup>, adaptado a partir dos indicadores da NOC – *Nursing Outcomes Classification*<sup>(13)</sup>, para avaliar a integridade dos pés dos voluntários.

Esse instrumento contém cinco domínios e consiste em vinte indicadores: onze caracterizam as condições da pele e anexos; cinco são referentes à circulação sanguínea; dois estão relacionados à sensibilidade; um refere-se à temperatura; e um denota a pressão plantar.

Para este estudo, foram utilizados os seguintes indicadores da referida escala: lesão tecidual, pilificação, descamação cutânea, hidratação, transpiração, textura, espessura, cor, cor após 10 segundos de elevação a 30 cm de altura, pigmentação, perfusão tissular, pulsos pediosos, pulsos tibiais, edema, varizes, escore de sintomas neuropáticos, teste de monofilamento (sensibilidade tátil), temperatura e pressão plantar.

As respostas do instrumento variam entre cinco pontos na escala tipo *Likert* em que “1” representa extremamente comprometido; “2”, substancialmente comprometido; “3”, moderadamente comprometido; “4”, levemente comprometido; e “5”, não comprometido<sup>(12)</sup>.

Ao final, a escala apresenta pontuação com cinco níveis de comprometimento: 20 a 35 pontos, extremamente comprometido; 36 a 51, substancialmente comprometido; 52 a 66, moderadamente comprometido; 67 a 84, levemente comprometido; e acima de 85 pontos, não comprometido<sup>(12)</sup>. No presente estudo, foram obtidas a média e desvio padrão dos níveis de comprometimento.

Nos domínios de “Pele e Anexos” e “Circulação sanguínea”, os voluntários foram avaliados por meio das técnicas de inspeção e palpação.

A avaliação da sensibilidade tátil dos pés foi realizada com o Monofilamento de 10 gramas (5.07U) de Semmes-Weinstein e, para complementar a pesquisa da neuropatia periférica, foi realizada a avaliação da sensibilidade vibratória com o uso do diapasão de 128 Hz, conforme recomendado<sup>(14)</sup>.

Na avaliação do Escore de Sintomas Neuropáticos, foi utilizado um instrumento validado com boa consistência interna (alfa de Cronbach de 0,74), o qual permite identificar a localização da sensação e o período de agravo, bem como as manobras que aliviam os sintomas neuropáticos. Os escores desse instrumento podem variar de 1 a 9, sendo que, de 3 a 4, representam sintomas leves, de 5 a 6, sintomas moderados e de 7 a 9, sintomas graves<sup>(15)</sup>.

Para a avaliação da temperatura dos pés, foram captadas imagens por uma câmera termográfica (E-60 bx, ESTÔNIA) com resolução 320x240 (76.800 pixels), na faixa espectral do infravermelho longo (7-13  $\mu\text{m}$ ) para estudo dinâmico (60 Hz), e de resolução com lentes de 25° x 19°.

A Câmera Termográfica foi posicionada horizontalmente a uma distância de 0,98 cm da pessoa e verticalmente a uma distância de 0,95 cm do chão, de forma a capturar ambos os pés isolados do restante do corpo, a partir da climatização prévia em 23°C por 20 minutos. Foram determinados 18 pontos específicos, que foram padronizados para avaliação nas imagens termográficas dos pés e analisados no *software* FLIR Tools Versão 5.2.15161.1001, que classifica a pontuação deste domínio na temperatura normal de 36° a 38° e, para os idosos, entre 35° a 37° C<sup>(12)</sup>.

Para avaliação da pressão plantar, foi utilizado o Baropodômetro Eletrônico da marca Arkipélagos® com o *software* Foot work. Os voluntários foram convidados a se posicionarem na plataforma, manterem a postura ereta com os membros superiores estendidos ao longo do corpo e olhar fixo na parede a uma distância de um metro. Esta análise refere-se à pontuação da pressão plantar estática máxima abaixo de 89,22 KG/cm<sup>2</sup> em ambos os pés<sup>(12)</sup>.

Todos os voluntários foram avaliados previamente à intervenção educativa no Tempo 1 (T1), denominada avaliação inicial; sete dias após a intervenção educativa, denominada avaliação final, no Tempo 2 (T2); e no Tempo 3 (T3), após quinze dias da avaliação final, denominado *follow-up*. Nas avaliações, foram realizados a aplicação do questionário da coleta de dados e o exame físico direcionado pelos domínios da Escala de avaliação da “Integridade Tissular: Pele e Mucosas” dos pés de pacientes com DM2, por dois avaliadores independentes, graduados em enfermagem,

devidamente treinados, que desconheciam as alocações dos voluntários nos grupos e não participaram nas intervenções educativas. Um avaliador coletou dados referentes aos aspectos sociodemográficos e hábitos de vida, enquanto o outro realizou a avaliação clínica, ou seja, aplicou o instrumento acima citado.

A intervenção educativa de autocuidado com os pés, direcionada ao GT, foi embasada nas atividades propostas pela *Nursing Interventions Classification* (NIC), “Ensino: Cuidado com os Pés (5603)”, pelo Ministério da Saúde e outras extraídas da literatura<sup>(16-17)</sup>.

A intervenção foi realizada por meio do grupo operativo duas vezes por semana, em seis sessões, na sala de reuniões da Estratégia de Saúde da Família, no período de um mês. O grupo tratado foi subdividido em cinco grupos de oito a 15 voluntários. Foi utilizado um *folder* ilustrativo e didático na orientação escrita, desenvolvido por autores deste estudo, para que o voluntário tivesse a oportunidade de recorrer em caso de dúvida.

Nas seis sessões do grupo operativo com a metodologia expositiva dialogada, os voluntários alocados no GT receberam as informações incluídas no material educativo impresso, demonstrações visuais, moldes, álbum seriado, projeção de imagens e desenhos lúdicos.

Os voluntários alocados no GC receberam os cuidados de rotina da unidade de saúde, que consistem no seguimento clínico habitualmente realizado no ambulatório pela equipe de saúde da família, sem ter conhecimento da intervenção educativa ocorrida no GT. Ao final do estudo, os indivíduos do GC foram convidados a receberem as mesmas sessões de intervenção educativa de ensino para o autocuidado com os pés, por meio do grupo operativo, a que os indivíduos do GT foram submetidos.

Os voluntários que integraram o GC foram avaliados nos três momentos: T1, T2 e T3, por meio dos mesmos instrumentos que os do GT.

## ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os resultados foram tabulados em planilha eletrônica, com dupla digitação e validação. Para a análise, foram utilizados os *softwares* estatísticos *GPower*, versão 3.1, e R Project 3.3.1.

Foi utilizado o Teste de *Shapiro-Wilk* para analisar a distribuição dos dados e, posteriormente, para a avaliação intergrupo, o Teste de *Qui-Quadrado*, para as variáveis qualitativas dicotômicas, o Teste de *Mann-Whitney*, para os dados não paramétricos e o Teste T-Student pareado, para os dados paramétricos. Já para a avaliação intragrupo, foram utilizados o Teste de *McNemar* para as variáveis qualitativas dicotômicas e o Teste de *Wilcoxon* para duas amostras emparelhadas nas variáveis ordinais. Todos os testes foram aplicados, considerando-se um nível de significância de 5%.

## ASPECTOS ÉTICOS

O estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o Parecer nº 1.566.443 de maio de 2016 e

a anuência dos voluntários por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução n. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que trata das diretrizes e das normas de pesquisa envolvendo seres humanos<sup>(18)</sup>. Posteriormente, obteve registro na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos, sob o número RBR- 753 Kcg.

## RESULTADOS

A comparação dos aspectos sociodemográficos e clínicos dos 109 voluntários que participaram do estudo evidenciou a homogeneidade entre os grupos GT e GC nas variáveis Idade; Peso; Altura; Hemoglobina glicada e Tempo de diagnóstico, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Caracterização da amostra quanto à idade, peso, altura, hemoglobina glicada e tempo de diagnóstico – Minas Gerais, Brasil, 2017.

VARIÁVEIS	Grupos		Valor P
	Tratado (n=55)	Controle (n=54)	
	$\mu \pm dp$ (95% IC)	$\mu \pm dp$ (95% IC)	
Idade (anos)	60,05 $\pm$ 10,00 (57,35 - 62,76)	61,20 $\pm$ 13,53 (57,51 - 64,90)	0,448**
Peso (Kg)	75,99 $\pm$ 13,42 (72,37 - 79,62)	77,45 $\pm$ 14,58 (73,47 - 81,43)	0,589*
Altura (cm)	1,64 $\pm$ 0,07 (1,62 - 1,66)	1,62 $\pm$ 0,09 (1,60 - 1,65)	0,590*
Hemoglobina glicada (%)	8,83 $\pm$ 1,57 (8,40- 9,26)	8,73 $\pm$ 1,62 (8,28-9,18)	0,487**
Tempo de diagnóstico (anos)	9,81 $\pm$ 5,63 (8,30- 11,34)	10,51 $\pm$ 5,46 (9,03- 12,01)	0,346**

Nota: \*\* Teste de *Mann-Whitney*; \* Teste t de *Student*;  $\mu$ : média; dp: desvio padrão; IC: Intervalo de confiança.

A maioria dos voluntários que constituíram a amostra do estudo é do sexo feminino e ambos os gêneros apresentaram baixo nível de escolaridade ( $p=0,808$ ). Verificou-se homogeneidade entre os grupos também no que se refere às variáveis de hábitos de vida: ser tabagista ( $p=0,129$ ), fazer uso de bebida alcoólica ( $p=0,457$ ) e prática de atividade física ( $p=0,932$ ).

Na análise do Risco de Integridade Tissular dos Pés, houve significância estatística nas médias do GT quando avaliado o risco global de pé diabético nas comparações Intragrupo, diferentemente do GC, que não demonstrou significância. Nas comparações intergrupo, foi evidenciada homogeneidade em T1 para ambos os grupos e uma diferença estatística em T2 e T3 no GT (Tabela 2).

**Tabela 2** – Comparação das médias e desvio padrão, intra e intergrupos, do risco de pé diabético – Minas Gerais, 2017.

RISCO DE INTEGRIDADE TISSULAR DOS PÉS						
Grupos	Tempos <sup>a</sup>	$\mu \pm dp$ (95% IC)	Intragrupo	Valor P*	Intergrupo	Valor P**
Tratado (n=55)	T1	76,05 $\pm$ 6,83 (74,21-77,90)	T1 –T2	<b>&lt;0,001</b>	GT - GC (T1)	0,457
	T2	79,95 $\pm$ 6,28 (78,25-81,64)	T2 – T3	<b>&lt;0,001</b>	GT - GC (T2)	<b>0,001</b>
	T3	83,47 $\pm$ 5,59 (81,96-84,98)	T1 – T3	<b>&lt;0,001</b>	GT - GC (T3)	<b>&lt;0,001</b>
Controle (n=54)	T1	75,39 $\pm$ 5,97 (73,76-77,02)	T1 –T2	0,819	—	—
	T2	75,54 $\pm$ 7,28 (73,55-77,52)	T2 – T3	0,087	—	—
	T3	76,61 $\pm$ 7,21 (74,64-78,58)	T1 – T3	<b>0,029</b>	—	—

Nota: <sup>a</sup>Tempos de Avaliação: T1- antes do tratamento; T2- após o tratamento; T3- *Follow-up*;  $\mu$ : média; dp: desvio padrão; IC: Intervalo de confiança; \*Teste *Wilcoxon* Pareado, \*\*Teste *Mann-Whitney*.

Ao analisar os itens da avaliação da integridade tissular dos pés de pessoas com DM2, que abrangem os domínios de Pele e Anexos, Circulação Sanguínea, Sensibilidade, Temperatura e Pressão Plantar, a Tabela 3 apresenta o aumento das médias do GT entre as avaliações T1, T2 e T3 para todas as variáveis, exceto na temperatura tissular e pressão plantar.

Em relação à análise intergrupo da Escala de Avaliação da “Integridade Tissular dos Pés de pessoas

com DM2”, os dados apresentaram homogeneidade entre os grupos na avaliação T1 para a maior parte dos itens. Em T2, apresentaram resultado estatisticamente significativo os itens de lesão tecidual, hidratação, transpiração, textura, descamação cutânea, perfusão tissular e pulsos tibiais. Em T3, a maioria dos itens apresentou resultado estatisticamente significativo, exceto os itens cor, varizes, teste de monofilamento e sensibilidade

vibratória e a temperatura tissular. Embora a avaliação da sensibilidade não apresente significância estatística, observa-se uma evolução das médias no GT em relação ao teste de monofilamento.

Dos itens que apresentaram resultado estatístico significativo, as diferenças nos tempos de avaliação se deram, em sua maioria, a partir do T2. Isto aponta melhoras no GT pelo efeito da intervenção educativa.

**Tabela 3** – Apresentação das médias, desvio padrão e análise intergrupos dos itens da Escala de Avaliação da “Integridade Tissular dos Pés de pessoas com DM2” – Minas Gerais, 2017.

ITENS AVALIADOS	GT	GC	Valor p	GT	GC	Valor p*	GT	GC	Valor p	
	T1 <sup>z</sup> (μ)			T2 <sup>z</sup> (μ)			T3 <sup>z</sup> (μ)			
<b>Pele e Anexos</b>	Lesão Tecidual	4,80	4,87	0,574*	4,85	4,5	<0,001*	4,94	4,72	0,017*
	Pilificação	2,96	2,79	0,562*	2,89	2,77	0,760*	3,54	2,77	<0,001*
	Hidratação	4,34	4,24	0,454*	4,63	4,29	0,015*	4,83	4,25	<0,001*
	Transpiração	4,36	4,31	0,606*	4,6	4,25	0,010*	4,70	4,38	<0,001*
	Textura	3,89	3,87	0,638*	4,47	4,09	<0,001*	4,67	4,16	<0,001*
	Espessura	4,83	4,79	0,740*	4,90	4,77	0,094*	4,96	4,77	0,040*
	Pigmentação	4,25	3,94	0,018*	4,23	3,88	0,069*	4,6	3,81	<0,001*
	Descamação cutânea	4,09	3,87	0,129*	4,65	3,87	<0,001*	4,69	3,83	<0,001*
	Cor	4,92	4,92	0,987*	4,90	4,83	0,087*	5,00	4,9	0,105*
	Cor após 10 seg de elevação	4,87	4,92	0,984*	4,94	4,83	0,138*	4,96	4,70	0,014*
<b>Circulação Sanguínea</b>	Perfusão Tissular	4,00	3,72	0,047*	4,01	3,46	<0,001*	4,27	3,77	<0,001*
	Pulsos Pediosos	3,72	3,70	0,972*	3,9	3,92	0,830*	4,2	3,74	0,013*
	Pulsos Tibiais	2,89	2,57	0,191*	3,34	2,75	<0,001*	3,4	2,94	0,01*
	Edema	4,01	3,85	0,325*	4,34	4,12	0,149*	4,52	4,12	0,013*
	Varizes	3,81	3,81	0,694*	4,05	4,01	0,506*	4,43	4,81	0,053*
<b>Sensibilidade</b>	Síntomas Neuropáticos	2,29	2,72	0,119*	3,07	2,70	0,170*	3,49	2,79	0,017*
	Teste de Monofilamento	3,2	3,70	0,451*	3,27	3,75	0,302*	3,29	3,77	0,540*
	Vibratória			0,484**			1,000**			1,000**
<b>Temperatura</b>	1,00	1,00	1,000*	1,00	1,00	1,000*	1,00	1,00	1,000*	
<b>Pressão Plantar</b>	2,87	3,00	0,835*	2,90	3,00	0,173*	2,98	3,60	<0,001*	

Nota: <sup>z</sup>Tempos de Avaliação: T1- antes do tratamento; T2- após o tratamento; T3- *Follow-up*; μ = média, \*Teste de Mann-Whitney, \*\*Teste Qui-Quadrado.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, ao avaliar o efeito do grupo operativo “no ensino do cuidado com os pés”, foi observada a efetividade dessa estratégia na prevenção do pé diabético. Nesse sentido, a intervenção educativa na saúde, realizada por meio de grupos operativos, torna-se uma medida objetiva e funciona como estratégia eficiente para o alcance de resultados positivos na promoção de saúde e prevenção de agravos, pois estimula o autocuidado e melhora o estilo de vida<sup>(8)</sup>.

Em consonância, em uma revisão sistemática<sup>(19)</sup> sobre as metodologias educativas para as pessoas com DM, hipertensão e obesidade, os autores apontam as intervenções educativas de prevenção, realizadas em nível comunitário, como as mais eficazes, já que apresentam maior facilidade em difundir o aprendizado com foco na redução das complicações.

Assim, a estratégia de intervenção educacional avaliada neste estudo, por meio do grupo operativo que utiliza

a comunicação participativa, favoreceu o aprendizado de comportamento para o cuidado dos pés de pessoas com DM em comparação com o método tradicional. Tal fato também corrobora os achados do estudo<sup>(20)</sup> realizado com o objetivo de compreender os significados atribuídos ao grupo operativo por mães que cuidam do filho com deficiência, no qual se evidenciou que o grupo operativo constituiu um importante instrumento de aprendizagem, pois possibilitou às mães compreender, refletir e reelaborar suas vivências de cuidado para com os filhos com deficiência.

Quanto ao risco para o pé diabético, as pessoas que participaram do processo de ensino do autocuidado por meio do grupo operativo tiveram menores escores de comprometimento dos pés após a intervenção comparados às demais pessoas. Esse fato corrobora estudos que apontam a educação em saúde em grupos como estratégia eficiente de aprendizado por abrir espaços de escuta, trocas de informações,

apresentação dos problemas e a busca de soluções junto aos profissionais para que haja a circulação dos saberes e a efetivação na vivência da prática<sup>(8)</sup>.

A intervenção abordada neste estudo assegurou uma melhora na pontuação relativa a pele e anexos. Antes do “Ensino do Cuidado com os Pés”, os grupos apresentavam homogeneidade nesta variável e, após a intervenção educativa, o GT apresentou melhor preservação de pele e anexos, o que permaneceu durante todo o estudo, ao contrário do observado para o GC.

É possível inferir que orientações sobre as atividades de prevenção do risco de integridade da pele prejudicada dos pés favoreceram a melhora, pois abordaram aspectos importantes do autocuidado, tais como manter os pés limpos, hidratar os pés, secar entre os dedos, observar os pés diariamente, não cortar calos nem cutículas, procurar a equipe de profissionais da saúde quando apresentar alterações visíveis nos pés, não utilizar substâncias químicas, quentes ou frias nos pés, uso do sapato adequado, solicitar a ajuda da família nos cuidados com os pés, dentre outros<sup>(14)</sup>.

A condição vascular também é um importante indicador na avaliação dos pés, uma vez que o comprometimento dessa condição pode levar a complicações que agravam o quadro de Pé Diabético, como a Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP)<sup>(21)</sup>. Essa disfunção se caracteriza por uma redução na perfusão do membro inferior paralelamente à diminuição da dilatação vascular e permeabilidade, com base no espessamento da membrana basal capilar<sup>(22)</sup>. Assim, os resultados encontrados apontaram melhora da perfusão tissular, pulsação e presença de edema nas pessoas que participaram do GT, o que não foi observado nos voluntários do GC, reforçando a efetividade da intervenção educativa.

Percebe-se que a temperatura dos pés dos voluntários não variou em ambos os grupos, apresentando parâmetros inferiores ao considerado normal na escala utilizada neste estudo. O ideal é que a temperatura plantar apresente níveis entre 36° C a 38° C em adultos e 35° C a 37° C em idosos<sup>(12)</sup>.

Ainda existem muitas divergências em relação à regulação da temperatura plantar de pessoas com DM. No entanto, um estudo que utilizou a técnica de termograma nos pés para mensurar a temperatura da pele dos pés e de pessoas com DM constatou que os vasos periféricos e os nervos, quando danificados, produzem uma termorregulação irregular de ambos os pés e que menos sangue passa por esses vasos nas regiões da pele fria<sup>(23)</sup>. Logo, redução sanguínea periférica pode ser um indicativo consequente da perda de sensibilidade, ou da constrição ou dilatação dos vasos sanguíneos. Conclui-se que a diminuição da temperatura do pé de pessoas com DM pode ser considerada um risco para desenvolver maiores complicações.

Em relação à pressão plantar, os voluntários que receberam a intervenção educativa apresentaram melhor distribuição do apoio estático dos pés na posição ortostática, o que foi evidenciado na etapa de *follow-up*. É possível inferir que estes resultados se devem à eficácia da orientação em grupo operativo com a demonstração do tipo de calçado adequado, que não aperte os pés e não seja muito largo, e os modos de trocas diurnas para diminuir a pressão em determinadas partes dos pés, uma vez que o uso de calçado terapêutico e de palmilhas contribui para reduzir a pressão de pico e surgimento das lesões<sup>(14,24)</sup>.

Frente à lacuna da assistência e a carência de atividades educativas que estimulem, sobretudo, a prática de atividades físicas, adesão à dieta e autocuidado com os pés<sup>(25)</sup>, vale ressaltar que, durante as intervenções, se orientou quanto à importância do controle glicêmico, da manutenção de uma atividade física para o fortalecimento dos músculos das pernas e pés e quanto à diminuição ou cessação do tabagismo.

Portanto, os resultados alcançados evidenciaram o efeito do grupo operativo, uma vez que este se caracteriza como espaço de subjetividades e objetividades em que se desenvolvem a escuta e a partilha das vivências. Além disso, em tais grupos, as informações circulam entre as experiências técnicas e populares, com vistas à solução conjunta para a produção de saberes e atitudes de mudança, o que foi efetivo na prevenção do pé diabético.

Como limitações, ressalta-se que o curto período do estudo pode ter afetado a identificação de diferença estatística significante nas modificações na temperatura tissular nos pés dos voluntários. Nesse sentido, recomenda-se a realização de estudos longitudinais, no intuito de confirmar tais resultados.

Apesar dessas limitações, o estudo mostrou que o grupo operativo é efetivo para a melhora das condições de saúde da pessoa com DM2, uma vez que o ensino do cuidado com os pés, por meio de metodologias pedagógicas participativas e dialógicas, provocou um comportamento de autocuidado que favoreceu a redução do potencial de risco para o pé diabético.

Assim, a partir deste estudo, espera-se estimular no campo de atuação dos profissionais de saúde, em especial dos enfermeiros, o desenvolvimento de grupos educativos e o incentivo na continuidade destas ações coletivas e, apesar das dificuldades, refletir quanto ao papel e a importância de se estar capacitado com todas as nuances que envolvem o processo grupal, com vista à prevenção do pé diabético.

## CONCLUSÃO

A intervenção educativa de autocuidado com os pés trabalhada no grupo operativo apresentou potencial para melhorar o autocuidado com os pés das pessoas com Diabetes *Mellitus* tipo 2 e contribuiu para a redução dos riscos de complicações nos pés destas pessoas.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o efeito do grupo operativo no ensino do autocuidado com os pés para prevenção do pé diabético. **Método:** Ensaio clínico controlado e cego, realizado com voluntários que apresentavam Diabetes *Mellitus* tipo 2, randomizados em grupo tratado (55 pessoas) e grupo controle (54 pessoas). O grupo tratado recebeu a intervenção educativa “Ensino do autocuidado com os pés” e o grupo

controle foi somente avaliado. As avaliações dos pés ocorreram antes e após a intervenção, bem como 15 dias depois desta (*follow-up*). A intervenção foi realizada por meio do grupo operativo e desenvolvida com orientação escrita, expositiva dialogada e *role-playing*. Foram utilizados os testes: Shapiro-Wilk, Qui-quadrado, Teste T, Mann-Whitney, McNemar e Wilcoxon emparelhado. **Resultados:** Participaram 109 voluntários. Houve homogeneidade entre os grupos nas variáveis sociodemográficas. Na análise intergrupo, foi observada melhora após a intervenção educativa para: a maioria das variáveis dos domínios pele anexos; circulação sanguínea; sensibilidade plantar; e pressão plantar. Observou-se melhora nos escores do risco do pé diabético no grupo tratado. **Conclusão:** A intervenção educativa por meio do grupo operativo foi eficaz, pois estimulou o autocuidado e reduziu o potencial de risco para o pé diabético. Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos: RBR- 753 Kcg.

## DESCRITORES

Diabetes Mellitus; Pé Diabético; Cuidados de Enfermagem; Educação em Saúde; Autocuidado.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el efecto del grupo operativo en la enseñanza del autocuidado de los pies para prevenir el pie diabético. **Método:** Un ensayo clínico controlado y ciego realizado con voluntarios que padecían diabetes mellitus de tipo 2, asignados al azar a un grupo tratado (55 personas) y a un grupo de control (54 personas). El grupo tratado recibió la intervención educativa "Enseñanza del autocuidado de los pies" y el grupo de control sólo fue evaluado. Las evaluaciones de los pies se realizaron antes y después de la intervención, así como 15 días después de la intervención (seguimiento). La intervención se llevó a cabo a través del grupo operativo y se desarrolló con orientación escrita, diálogo expositivo y juego de roles. Se utilizaron las pruebas: Shapiro-Wilk, Chi-cuadrado, T-test, Mann-Whitney, McNemar y Wilcoxon pareado. **Resultados:** 109 voluntarios participaron. Había homogeneidad entre los grupos en las variables sociodemográficas. En el análisis intergrupar, se observó una mejora después de la intervención educativa para: la mayoría de las variables de piel y anexos; la circulación sanguínea; la sensibilidad plantar; y la presión plantar. Se observó una mejora en las puntuaciones de riesgo del pie diabético en el grupo tratado. **Conclusión:** La intervención educativa a través del grupo operativo fue eficaz, porque estimuló el autocuidado y redujo el riesgo potencial para el pie diabético. Registro Brasileño de Ensayos Clínicos (*Registro Brasileiro de Ensaaios Clínicos*): RBR- 753 Kcg.

## DESCRIPTORES

Diabetes Mellitus; Pie Diabético; Atención de Enfermería; Educación en Salud; Autocuidado.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes SBD 2017-2018 [Internet]. São Paulo: Clannad; 2018 [citado 2018 dez. 15]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>
2. Amaral Júnior AH, Amaral LAH, Bastos MG, Nascimento LC, Alves MJM, Andrade MAP. Prevenção de lesões de membros inferiores e redução da morbidade em pacientes diabéticos. Rev Bras Ortop [Internet]. 2014 [citado 2017 maio 14];49(5):482-7 Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rbort/v49n5/pt\\_0102-3616-rbort-49-05-0482.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbort/v49n5/pt_0102-3616-rbort-49-05-0482.pdf)
3. Raharinavalona SA, Ramalanjaona HR, Andrianera N, Rakotomalala ADP, Ramahandridona G. Podiatric risk screening in patients with type 2 diabetes in Antananarivo. Pan African Med J. 2017; 20(27):213-24. DOI: <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.27.213.11311>
4. lunes DH, Rocha CBJ, Borges NCS, Marcon CO, Pereira VM, Carvalho LC. Self-care associated with home exercises in patients with type 2 diabetes mellitus. PLoS One. 2014;9(12):1-13. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114151>
5. Oliveira AF, Marchi ACB, Leguisamo CP, Baldo GV, Wawginiak TA. Estimativa do custo de tratar o pé diabético, como prevenir e economizar recursos. Cienc Saúde Coletiva. 2014;19(6):1663-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014196.09912013>
6. Lacerda MKS, Pereira ACA, Castro EA, Santos P. Uma experiência de implantação de um grupo de mulheres: entre dizeres e fazeres. Rev Inic Cient Univ Val Rio Verde (Três Corações) [Internet]. 2019 [citado 2019 jun. 3];9(1):23-32. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/4367>
7. Lima MG, Ceccato MGB, Braga DS, Silva FMB, Gonçalves MA, Gajo MM, et al. Grupos operativos de hipertensos e diabéticos no pet-saúde. Rev Bras Pesqui Saúde. 2014;16(1):133-8. DOI: <https://doi.org/10.21722/rbps.v16i1.8501>
8. Menezes KKP, Avelino PR. Grupos operativos na Atenção Primária à Saúde como prática de discussão e educação: uma revisão. Cad Saúde Colet [Internet]. 2016 [citado 2017 maio 20];24(1):124-30. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2016000100124&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2016000100124&lng=pt&tlng=pt)
9. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189-98. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
10. Schulz KF, Altman DG, Moher D, Barbour V, Berlin JA, Boutron I, et al. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials (Chinese version). Chin J Integr Med [Internet]. 2010 [cited 2017 Mar 10];8(7):604-12. Available from: [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(10\)00079-X/pdf](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(10)00079-X/pdf)
11. Berwanger O, Guimarães HP, Avezum A, Piegas LS. Os dez mandamentos do ensaio clínico randomizado: princípios para avaliação crítica da literatura médica. Rev Bras Hipertens [Internet]. 2006 [citado 2017 jan. 13];13(1):65-70 Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/13-1/16-dez-mandamentos.pdf>
12. Silva NCM, Chaves ÉCL, Carvalho EC, lunes DH. Instrument for assessing tissue integrity of the feet of patients with diabetes mellitus. Acta Paul Enferm [Internet]. 2013 [cited 2017 Jan 10];26(6):535-41. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002013000600005&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002013000600005&script=sci_arttext&tlng=en)
13. Moorhead S, Johnson M, Maas M, Swanson E. NOC - Classificação dos Resultados de Enfermagem. São Paulo: Elsevier; 2010.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica [Internet]. Brasília; 2016 [citado 2018 dez. 15]. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual\\_do\\_pe\\_diabetico.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual_do_pe_diabetico.pdf)
15. Moreira RO, Castro AP, Papelbaum M, Appolinário JC, Ellinger VCM, Coutinho WF, et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. Arq Bras Endocrinol Metab. 2005;49(6):944-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302005000600014>



16. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM. NIC - Classificação das Intervenções de Enfermagem. São Paulo: Elsevier; 2010.
17. Monteiro LA, Souza VHS, Moreira JB, Pace AE, Chaves ÉCL. Atividades para o “ensino do autocuidado com os pés” de pessoas com diabetes mellitus. *Nursing (São Paulo)* [Internet]. 2018 [citado 2017 maio 13]. Disponível em: <https://www.nursing.pt/atividades-para-o-ensino-do-autocuidado-com-os-pes-de-pessoas-com-diabetes-mellitus/>
18. Brasil. Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.466, 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília; 2012 [citado 2017 maio 20]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
19. Machado AP, Lima BM, Laureano MG, Silva PHB, Tardin GP, Reis PS, et al. Educational strategies for the prevention of diabetes, hypertension, and obesity. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2016 [cited 2018 June 10];62(8):800-8. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302016000800800&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302016000800800&lng=en&tlng=en)
20. Oliveira DM, Rena PBO, Mendonça ET, Pereira ET, Jesus MCP, Merighi MAB. O grupo operativo como instrumento de aprendizagem do cuidado por mães de filhos com deficiência. *Esc Anna Nery*. 2016;20(3):1-7. DOI: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160077>
21. Akgül EA, Karakaya J, Aydin S. Role of comorbidities as limiting factors to the effect of hyperbaric oxygen in diabetic foot patients: a retrospective analysis. *Diabetes Ther*. 2014;5(2):535-44. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13300-014-0085-8>
22. Manevska N, Stojanoskia S, Gjorcevaa PD, Todorovskab L, Vavlukisc M, Majstorov V. Tissue-muscle perfusion assessed by one day <sup>99m</sup>Tc-MIBI rest-dipyridamol scintigraphy in non-diabetic and diabetic patients. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2018;37(3):141-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.remnie.2017.11.018>
23. Francisco RC. The thermoregulation of healthy individuals, overweight-obese, and diabetic from the plantar skin thermogram: a clue to predict the diabetic foot. *Diabet Foot Ankle*. 2017;8(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/2000625X.2017.1361298>
24. Oliveira AF, Marchi ACB, Leguisamo CP. Diabetic footwear: is it an assistive technology capable of reducing peak plantar pressures in elderly patients with neuropathy? *Fisioter Mov* [Internet]. 2016 [cited 2018 June 17];29(3):469-76. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v29n3/1980-5918-fm-29-03-00469.pdf>
25. Paula DB, Martins DA, Lara MO, Stuchi RAG, Lima AMJ, Azevedo DSS. Avaliação dos pés em indivíduos portadores de diabetes atendidos em uma unidade de atenção primária. *Rev Enferm UFPE on line* [Internet]. 2016 [citado 2018 dez. 15];10:4751-6. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/download/11253/12871>

---

#### Apoio financeiro:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Processo APQ-02828-16.

---



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.