

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

NATALIA RODRIGUES SILVA  
WILLYAM SOUZA AGUIAR

**MOBILIDADE ARTICULAR DE TORNOZELO E QUALIDADE DE VIDA EM  
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO II: EFEITOS DE UM PROGRAMA  
DE AUTOCUIDADO E EXERCÍCIOS**

UBERLÂNDIA - MG  
2019

NATALIA RODRIGUES SILVA

WILLYAM SOUZA AGUIAR

**MOBILIDADE ARTICULAR DE TORNOZELO E QUALIDADE DE VIDA EM  
PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO II: EFEITOS DE UM PROGRAMA  
DE AUTOCUIDADO E EXERCÍCIOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para o recebimento do Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Professor Doutor Ângelo Piva Biagini

UBERLÂNDIA - MG  
2019

## RESUMO

O processo de envelhecimento é um período da vida com alta prevalência de alterações funcionais e estruturais, de modo natural e progressivo, acarretando perda na capacidade física. Quando associada ao diabetes mellitus (DM), uma complicação crônica bastante comum, é a limitação da mobilidade articular (LMA) nas mãos, punhos, cotovelos, coluna, joelhos, quadril e tornozelos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo e a qualidade de vida de pessoas acima de 52 anos de idade, portadoras DM tipo II, antes e após intervenção com cartilha de autocuidados e exercícios. Foram avaliados voluntários diagnosticados com DM tipo 2, não praticantes de atividade física regularmente, utilizando a biofotogrametria computadorizada para mensuração da ADM de dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo, do membro inferior dominante, e o questionário WHOODAS 2.0 para análise do desempenho funcional e da qualidade de vida desses indivíduos. O teste de Wilcoxon foi utilizado para as comparações de antes e após a intervenção e o teste de Shapiro Wilk para a análise da normalidade dos dados. Verificou-se que a média da ADM de dorsiflexão aumentou significativamente após intervenção ( $p \leq 0,05$ ), contudo, na ADM de flexão plantar, houve um aumento médio, mas não significativo. Além disso, em relação ao WHOODAS 2.0 houve uma melhora significativa do score total. Sendo assim, percebe-se que a utilização da cartilha de exercícios e o manejo do autocuidado com os pés possibilitaram o aumento na mobilidade da articulação do tornozelo, permitindo assim inferir uma relação com a melhora no desempenho funcional e na qualidade de vida destes indivíduos.

Palavras-chave: Diabetes mellitus, Amplitude de Movimento Articular, Qualidade de vida.

## ABSTRACT

The aging process is a period of life with a high prevalence of functional and structural changes, naturally and progressively, leading to loss of physical capacity. When associated with diabetes mellitus (DM), a very common chronic complication is the limitation of joint mobility (AML) in the hands, wrists, elbows, spine, knees, hips and ankles. Thus, the objective of this study was to evaluate the range of motion (ROM) of the ankle dorsiflexion and plantar flexion and the quality of life of people over 52 years old with type 2 DM, before and after intervention with self-care booklet and exercises. Volunteers diagnosed with type 2 DM, not practicing physical activity regularly, were evaluated using computerized biophotogrammetry to measure the ankle dorsiflexion and plantar flexion of the dominant lower limb, and the WHOODAS 2.0 questionnaire to analyze functional performance and quality of life. The Wilcoxon test was used for pre and post-intervention comparisons and the Shapiro Wilk test for data normality analysis. The mean dorsiflexion ROM increased significantly after intervention ( $p \leq 0.05$ ), however, in the plantar flexion ROM, there was a medium but not significant increase. In addition, according to WHOODAS 2.0, there was a significant improvement in the total score. Thus, the use of the exercise booklet and the management of self-care with the feet increased the mobility of the ankle joint, allowing to infer a relation with the functional performance's improvement and the quality of life of these individuals.

Key words: Diabetes Mellitus, Articular Range of Motion, Quality of Life

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. METODOLOGIA.....	7
3. RESULTADOS.....	9
4. DISCUSSÃO.....	11
5. CONCLUSÃO.....	12
6. REFERÊNCIAS.....	13
ANEXO.....	16

## 1. INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM) é um distúrbio metabólico e crônico (JUSTI, et al., 2018). A International Diabetes Federation (IDF) estimou que, em 2015, cerca de 415 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos vivia com diabetes e que a projeção para 2040 é que esse número aumente para 642 milhões (IDF, 2015).

O DM tipo II é o mais comum, estando associado com a resistência à insulina ou com alguma deficiência relacionada à sua secreção, podendo o indivíduo necessitar ou não de insulina exógena (MARQUES, et al., 2012). O DM tipo II acomete indivíduos geralmente acima de 40 anos (BERNINI, et al., 2017), e o aumento da doença no mundo tem como principais fatores a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo, os processos de urbanização, e o envelhecimento da população (FLOR, et al., 2017).

O envelhecimento é um processo inerente ao ser humano caracterizado por mudanças morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas com alterações hormonais e no tecido musculoesquelético já a partir dos 30 anos de idade. Período da vida com uma alta prevalência de alterações funcionais e estruturais de modo natural e progressivo, no qual acarreta em uma perda na sua capacidade física (BRETAN, et al, 2009).

Quando o envelhecimento apresenta-se associado ao DM tipo II, uma complicação crônica de grande incidência, é a limitação da mobilidade articular (LMA), presente nas mãos, punhos, cotovelos, coluna, joelhos, quadril, tornozelos,. A articulação do tornozelo, ao ser afetada, apresenta rigidez articular progressiva, atrofia muscular e também hiperpressões plantares. Estas estão ligadas às alterações na estrutura do colágeno, condição que interfere no equilíbrio e na marcha (ULHOA, et al. 2011). Deste modo, a redução funcional pode contribuir para a diminuição da qualidade de vida (SACCO, et al., 2007).

O DM tipo II persiste por toda a vida do indivíduo e pode ser acompanhado por outras comorbidades. As suas complicações agudas interferem diretamente na qualidade de vida (QV), podendo levar a transtornos depressivos e de ansiedade, interferirem na relação do trabalho, desempenho de tarefas domiciliares e até mesmo na sua própria independência (SOUSA, et al., 2008). A QV é um conceito subjetivo que engloba fatores como bem-estar, satisfação do indivíduo

em relação à sua condição física, estado emocional e espiritual, desempenho de funções que são componentes essenciais da condição humana. Quando relacionada à saúde reflete em quantificar as repercussões de uma enfermidade e seu tratamento, de acordo com a percepção que as pessoas apresentam sobre sua capacidade para desenvolver suas potencialidades e ter uma vida plena. Sua mensuração é subjetiva, uma vez que seus domínios não podem ser medidos diretamente por meios físicos (FARIA, et al., 2013).

Desta forma, considerando a importância de se investigar possíveis alterações na mobilidade articular de tornozelo de pessoas portadoras de Diabetes Mellitus Tipo II e o impacto na qualidade de vida desses indivíduos, o objetivo do presente estudo foi avaliar a amplitude de movimento de dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo e a qualidade de vida de pessoas portadoras de DM tipo II antes e após intervenção com cartilha de autocuidados e exercícios.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo experimental. A população envolvida foi de homens e mulheres com idade entre 52 anos e 75 anos, com o tempo de diagnóstico da doença entre 5 anos e 20 anos. A amostra foi composta por 6 voluntários, sendo 4 mulheres e 2 homens e todos fazem uso de insulina para controle glicêmico.

Os participantes são naturais da cidade de Uberlândia (MG) e os critérios de inclusão foram residir no mesmo bairro da cidade, ter diagnóstico da doença Diabetes Mellitus tipo II, não possuir neuropatia diabética, não praticar atividade física regularmente, não possuir doenças terminais e ter a marcha independente. Não houve distinção de cor, etnia ou religião entre os voluntários.

Inicialmente foram avaliadas 12 pessoas dentro dos critérios de inclusão. Desses, dois adoeceram por um período significativamente longo, um se mudou para outro bairro e outros três indivíduos abandonaram o tratamento por motivos pessoais, sendo excluídos do estudo. Deste modo, a amostra final foi composta por 6 voluntários após o período de intervenção.

Foi aplicado o questionário WHODAS 2.0 (World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0) para avaliar a qualidade de vida dos indivíduos. E para mensurar a amplitude de movimento (ADM) do tornozelo foi utilizada a biofotogrametria computadorizada. Em seguida, foi apresentada uma cartilha de

orientações que abordava os autocuidados diários com a higiene e o manejo dos pés, os hábitos de vida e exercícios de alongamento, mobilidade e fortalecimento de membros inferiores. A cartilha foi adotada durante 12 semanas consecutivas, sendo os voluntários orientados a executar por 3 vezes na semana as atividades propostas. Após as 12 semanas de intervenção, acompanhadas semanalmente pelos examinadores, realizou-se a reavaliação dos voluntários, seguindo os mesmos critérios da avaliação. A cartilha apresentada e utilizada durante todo o período de intervenção encontra-se anexada ao final do trabalho.

O estudo foi conduzido por apenas dois examinadores, sendo um examinador responsável pela aplicação do questionário WHOODAS 2.0, e o segundo pela biofotogrametria computadorizada.

O questionário WHOODAS 2.0 é um instrumento de avaliação desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para fornecer um método padronizado de mensuração da condição de saúde e deficiência de forma transcultural, com base nos últimos 30 dias. Contem 36 itens, divididos em 6 domínios: cognição, mobilidade, autocuidado, relações interpessoais, atividades de vida e participação (SILVEIRA, et al., 2013). Os voluntários foram orientados a responderem as perguntas de cada domínio de forma objetiva, com uma das seguintes respostas: nenhuma, leve, moderada, grave ou extrema ou não consegue fazer.

A biofotogrametria computadorizada, seguiu o protocolo proposto por Dos Santos et al. (2011) que descreve a técnica como não invasiva, baseada na aplicação do princípio fotogramétrico às imagens fotográficas obtidas de movimentos corporais tendo como vantagem a efetividade na aplicação clínica. Para a mensuração da angulação foram utilizados como pontos de referência da articulação a cabeça da fíbula, linha do quinto metatarso abaixo do maléolo lateral do tornozelo e a cabeça do quinto metatarso, do membro inferior dominante. O voluntário avaliado foi posicionado sentado, com o tronco em postura ereta, 90 graus de flexão de quadril e joelhos e tornozelo em neutro. Foi utilizada câmera fotográfica digital da marca Kodak modelo Easyshare com resolução de 14 megapixels, posicionada paralela ao chão sobre um tripé com distância aproximada de 1 metro de distância, em relação à articulação. A imagem foi registrada no plano frontal do membro inferior dominante. O voluntário recebeu instruções para realizar os movimentos de

dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo enquanto o avaliador capturava as imagens. A análise das imagens e a angulação foram feitas no programa Kinovea 0.8.27.

A análise dos dados foi realizada através da estatística descritiva com valores expressos em percentual, média e desvio padrão. O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para analisar a normalidade dos dados. Confirmado que os dados eram não paramétricos, utilizou-se para comparações, antes e depois da intervenção, o teste de Wilcoxon para amostras pareadas, com nível de significância  $p \leq 0,05$ .

### 3. RESULTADOS

Seis voluntários portadores de DM tipo II participaram do presente estudo, com média de idade de  $63,66 \pm 6,44$  anos, sendo a maioria do sexo feminino  $n=4$  (66,6%) e média de tempo de diagnóstico de  $15,16 \pm 5,92$  anos. As características da amostra estão descritas na tabela 1.

Considerando os valores de normalidade para ADM de dorsiflexão sendo de 20 graus e 45 graus para flexão plantar de tornozelo, baseando-se em Palmer & Epler (2000), podemos observar que a média geral da dorsiflexão encontra-se reduzida mesmo após intervenção ( $7,50 \pm 3,73$ ). A flexão plantar está dentro da normalidade chegando a  $48,66 \pm 9,06$  graus. Já em relação ao questionário WHOODAS 2.0, que avalia a funcionalidade dos indivíduos, segundo Cuesta et al., (2013) valores entre 50 e 95% indicam grande dificuldade funcional, sendo assim, é possível inferir que os indivíduos avaliados nesse estudo se enquadram no perfil mesmo com redução aproximada de 10% no escore geral, após as 12 semanas de tratamento. As médias dos resultados de antes e depois da intervenção com a cartilha encontram-se na tabela 2.

Ainda na tabela 2, podemos verificar que a amplitude de movimento de dorsiflexão de tornozelo apresentou um aumento médio de dois graus, entre os indivíduos, após intervenção, sendo esse resultado significativo estatisticamente ( $p = 0,026$ ). A ADM de flexão plantar, embora não tenha sido significativa ( $p = 0,066$ ), também aumentou em 2,33 graus. Quanto ao WHOODAS 2.0, houve melhora significativa ( $p = 0,043$ ) em relação à capacidade funcional dos voluntários, havendo redução de 71,01% para 61,22% no escore total.

Tabela 1. Caracterização da Amostra

	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Geral</b>
<b>Sexo</b>	2 (33,33%)	4 (66,66%)	6 (100%)
	Média ± DP		
<b>Idade (anos)</b>	64,00 ± 4,00	63,50 ± 7,36	63,66 ± 6,44
<b>TD (anos)</b>	20,50 ± 0,50	12,50 ± 5,59	15,16 ± 5,92

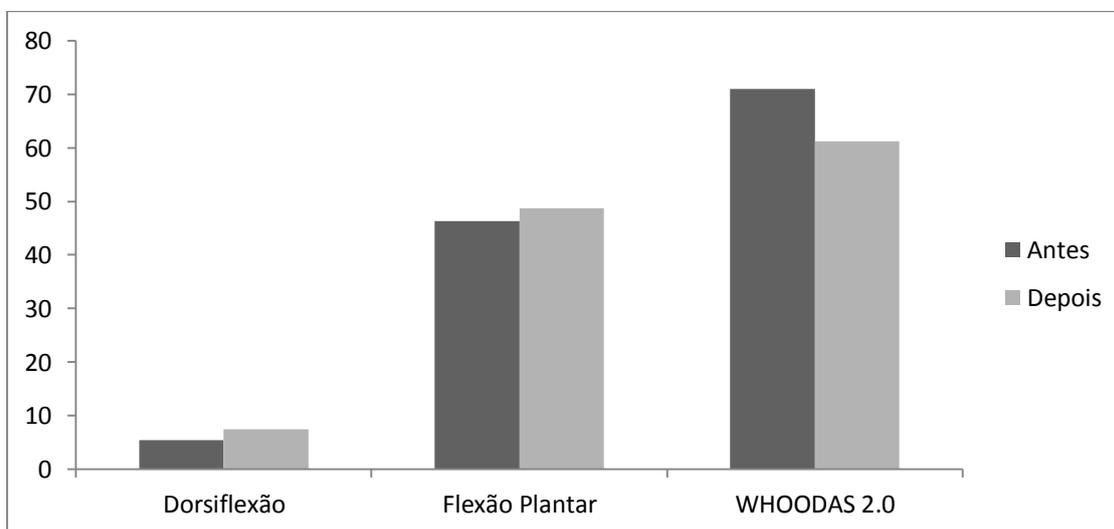
TD = Tempo de Diagnóstico

Tabela 2. Média ± DP da ADM de tornozelo, questionário WHOODAS 2.0 e significância (P)

		<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Geral</b>	<b>P</b>
<b>ADM DORSI (Graus)</b>	Antes	4,00 ± 1,00	6,25 ± 4,14	5,50 ± 3,39	
	Depois	6,00 ± 1,00	8,25 ± 4,32	7,50 ± 3,73	0,026
<b>ADM FP (Graus)</b>	Antes	41,00 ± 4,00	49,00 ± 8,45	46,33 ± 8,19	
	Depois	44,00 ± 7,00	51,00 ± 9,09	48,66 ± 9,06	0,066
<b>WHOODAS 2.0 (%)</b>	Antes	72,28 ± 19,02	70,37 ± 12,61	71,01 ± 15,08	
	Depois	69,56 ± 16,30	57,06 ± 16,31	61,22 ± 17,34	0,043

ADM DORSI = Amplitude de Movimento de Dorsiflexão; ADM FP = Amplitude de movimento de Flexão Plantar; P - valor < 0,05.

Figura 1. Média dos resultados antes e após intervenção de doze semanas.



Na figura 1, é possível observar, em gráficos, o antes e após as doze semanas de aplicação da cartilha de tratamentos. Podemos verificar o aumento da ADM de dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo e também a redução no escore do questionário WHOODAS 2.0.

#### 4. DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo avaliar a mobilidade articular de dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo, a qualidade de vida de pessoas portadoras de Diabetes Mellitus tipo II e os efeitos da intervenção através de uma cartilha de autocuidados e exercícios para membros inferiores com ênfase em tornozelo e pé. .

Foi observado nesse estudo, redução da ADM de dorsiflexão de tornozelo em todos os voluntários avaliados. Pode-se relacionar essa limitação com o próprio processo de envelhecimento, potencializada com a associação com os efeitos deletérios da DM. Em seu estudo, Clares, et al. (2014) sugerem modificações com o envelhecimento fisiológico, como perda de massa muscular, rigidez e redução de mobilidade articular relacionando-os com alteração da marcha e equilíbrio e predisposição à incapacidade funcional. Quanto a relação entre a DM tipo II e o comprometimento da mobilidade articular, Ulhoa, et al. (2011) cita possibilidades como a alteração do colágeno devido a falta de controle glicêmico e redução da elasticidade decorrente da glicolização não enzimática de algumas proteínas por hiperglicemia tecidual persistente.

A literatura traz que a Diabetes Mellitus está relacionada a diversos fatores incapacitantes como rigidez articular, fraqueza muscular, risco de quedas e lesões, diretamente ligados às incapacidades funcionais, que podem resultar em dependência nas atividades de vida diária (CORDEIRO, et al., 2009). As incapacidades físicas e funcionais impactam de modo significativo na qualidade de vida dessa população. Na pesquisa de Faria, et al.(2013), 84,8% dos entrevistados relataram ter sua qualidade de vida alterada pela DM, enquanto 25,5% disseram ver maiores prejuízos relacionados à capacidade física. No presente estudo, os avaliados também alegaram menor capacidade funcional e pior qualidade de vida, com o score acima de 50%, no questionário WHOODAS 2.0, em que se enquadra em dificuldade funcional grave.

Conforme o autor Awotidebe (2016), indivíduos com DM tipo II possuem menor tolerância ao exercício, decorrente do metabolismo ineficaz da glicose e redução da capacidade de uso do oxigênio, provocado pela má perfusão tecidual muscular. Estudos, como Baylisses et al. (2004), relatam que portadores de DM tipo II têm uma diminuição cerca de duas vezes maior da capacidade funcional em relação a indivíduos com outras doenças crônicas.

O sedentarismo é um exemplo de agente adquirido considerado fator de risco modificável na população e preditor da qualidade de vida. (GREGG, et. al., 2000). O estudo de Sudeck, et al. (2011), constatou que exercício físico é uma terapia eficaz que impacta positivamente na melhora da força e potência muscular e capacidade funcional de idosos diabéticos. O autor Rauchbach (1990) concluiu em seu trabalho que a realização de exercícios melhora a amplitude de movimento nas articulações dos membros superiores e inferiores, como o tornozelo. O presente estudo confirma esse achado identificando aumento significativo da ADM de dorsiflexão de tornozelo após intervenção de 12 semanas. Embora não tenha sido significante estatisticamente, também houve aumento da ADM de flexão plantar.

A funcionalidade e incapacidade física são de definições complexas e que podem ser avaliados utilizando alguns instrumentos (SALTYCHEV et al., 2016). Uma opção muito utilizada é a Escala de Desempenho Funcional, WHODAS 2.0, que visa avaliar as limitações de atividades diárias e restrições (OMS, 2015), tendo em vista as experiências globais de deficiência de cada indivíduo e que constitui com marcadores confiáveis e observáveis para caracterização da sua capacidade física e qualidade de vida, baseado em seus seis domínios (KIMBER, et al., 2016). No presente estudo, através do questionário, foi constatado que a realização dos exercícios e do autocuidado com os pés, propostos na cartilha, foram capazes de melhorar a capacidade funcional e qualidade de vida referida dos voluntários. Esse resultado pode estar associado ao aumento da mobilidade de tornozelo e melhora da função desses voluntários (ULHOA, et al., 2011).

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que a intervenção com exercícios e autocuidado dos pés em portadores da Diabetes Mellitus tipo II melhorou a mobilidade articular do tornozelo através do aumento da amplitude de movimento da dorsiflexão e flexão plantar, refletindo positivamente na capacidade funcional e qualidade de vida desses indivíduos.

## 6. REFERÊNCIAS

- 1- JUSTI, A., TATSCH, P., SIQUEIRA, L. Ferritina: biomarcador de doenças cardiovasculares em pacientes diabéticos. *Arquivos Brasileiro de Ciências da Saúde*, 2019, p. 34-39
- 2- International Diabetes Federation. *IDF Atlas*. 7th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2015.
- 3- MARQUE, H.S., SOUSA, L.P., DOMINGOS, N.A.M. Diabetes Tipo II: qualidade de vida e aspectos psicológicos. *Arq Ciênc Saúde*, 2012, p. 16-22.
- 4- BERNINI, L.S., BARRILE, S.R., MANGILI, A.F., ARCA, E.A., CORRER, R., XIMENES, M.A., NEVES, D., GIMENES, C. O impacto do *diabetes mellitus* na qualidade de vida de pacientes da Unidade Básica de Saúde. *Cad. Bras. Ter. Ocup.*, São Carlos, v. 25, n. 3, p. 533-541, 2017.
- 5- FLOR, L., CAMPOS, M. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2017, p. 16-29.
- 6- BORBA, A., ARRUDA, I., MARQUES, A.P., LEAL, M., DINIZ, A. Conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado de idosos na atenção primária à saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2017.
- 7- BRETAN, O., MARTINS, R. M., CORRENTE, J.E. Balance and plantar cutaneous sensitivity functional assessment in community-dwelling elderly. *Brazilian Journal of otorhinolaryngology* 76 (2) Março/Abril 2010, [S.l.], 21 set. 2009. *Sistema de Gestão de Publicação*, p. 6.
- 8- ULHOA, L.S., LIMA, R.C.O., CUNHA, V.N.C., GOMES, E.B., CAMPBELL, C.S.G., PEDROSA HC. Mobilidade articular de idosos diabéticos e não diabéticos e influência da fisioterapia. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 99-106, 2011.
- 9- SACCO, I.C.N., SARTOR, C.D., GOMES, A.A., JOÃO, S.M.A., CRONFLI, R. Assessment of motor sensory losses in the foot and ankle due to diabetic neuropathy. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11(1):27-33.
- 10- SOUSA, V.D., ZANETTI, M.L., ZAUSZNIIEWSKI, J.A., MENDES, I.A.C., DAGUANO, M.O. Psychometrics properties of the Portuguese version of the depressive cognition scale in Brazilian adults with diabetes mellitus. *J Nurs Measure.* 2008;16(2):125-35.

- 11- FARIA, H.T.G., VERAS, V.S., XAVIER, A.T.F., TEIXEIRA, C.R.F., ZANETTI, M.L., SANTOS, M.A. Qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus antes e após participação em programa educativo. *Rev Esc Enferm USP*, 2013; 47(2):348-54.
- 12- DOS SANTOS, J.D.M., OLIVEIRA, M.A., SILVEIRA, N.J.F., CARVALHO, S.S., OLIVEIRA, A.G. Confiabilidade inter e intraexaminadores nas mensurações angulares por fotogrametria digital e goniometria. *Fisioter Mov.* 2011 jul/set;24(3):389-400.
- 13- PALMER, L.M., EPLER, M.E. Princípios das Técnicas de Exame. In: Palmer, LM.; Epler, ME. *Fundamentos das Técnicas de Avaliação Musculoesquelética*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.7-33.
- 14- CLARES, J.W.B., FREITAS, M.C., BORGES, C.L. Fatores sociais e clínicos que causam limitação da mobilidade de idosos. *Acta Paul Enferm.* 2014; 27(3):237-42.
- 15- CORDEIRO, R.C., JARDIM, J.R., PERRACINI, M.R., RAMOS, L.R. Fatores associados ao equilíbrio funcional e à mobilidade entre os pacientes diabéticos idosos. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53/7.
- 16- SALTYCHEV, M., BÄRLUND, E., MATTIE, R., MCCORMICK Z., PALTAMAA J., LAIMI K. A study of the psychometric properties of 12-item World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 in a large population of people with chronic musculoskeletal pain, *Clinical Rehabilitation*, p.1-11, 2016.
- 17- BAYLISS, E.A., BAYLISS, M.S., WARE, J.J., STEINER, J.F. Predicting declines in physical function in persons with multiple chronic medical conditions; what we can from the medical problem list, *Health na Quality of Lif Outcomes*, v.2, p.47-51, 2004.
- 18- KIMBER, M., REHM, J., FERRO, M. A. Measurement Invariance of the WHODAS 2.0 in a Population-Based Sample of Youth, *Plos One*, v.10, n.11, p.01-03, 2015.
- 19- AWOTIDEBE. T. O. Comparative functional exercise capacity of patients with type 2-diabetes and healthy controls: a case control study, *Pan African Medical Journal*, v.19, n. 257, p.02-09, 2014
- 20- SUDECK, G. E HONER, O. Intervenções volitivas na terapia por exercício cardíaco (VIN-CET): efeitos a longo prazo na atividade física e na qualidade de vida útil na saúde. *Psicologia Aplicada-Saúde e Bem-Estar*, 2011, 3 (2), 151–171.

- 21- GREGG, E.B.G., WILLIAMSON, D., LEV-EILLE, S., LANGLOIS, J., ENGELGAU, M., & NARAYAN, K.M (2000). Diabetes e incapacidade física entre adultos mais velhos dos EUA. *Diabetes Care*, 23, 1272–1277.
- 22- SILVEIRA, C., PARPINELLI, M.A., PACAGNELLA, R.C., CAMARGO, R.S., COSTA, M.L., ZANARDI, D.M. Cross-cultural adaptation of the World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0) into Portuguese. *Rev Assoc Med Bras*. 2013;59(3):234-40.
- 23- CUESTA J.P, SAGREDO P.G., CABERO E.A., ALBERQUILLA A., DAMIÁN J., BOSCA G. Disability transitions after 30 months in three community-dwelling diagnostic groups in Spain. *PLoS One*. 2013;8(10):e77482
- 24- RAUCHBACH R. A atividade física para terceira idade, analisada e adaptada. Curitiba: Lovise; 1990.

## ANEXO

## ANEXO - Cartilha de Exercícios e Autocuidado

2) ESTENDA uma toalha no chão e com o pé descalço, tente PUXAR a toalha para si com os DEDOS dos pés. Repita 20 vezes com cada pé.



3) Com uma bucha vegetal, MASSAGEIE os pés com movimentos leves e circulares. NÃO passe a bucha sobre feridas.



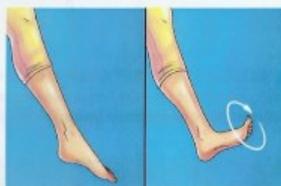
4) Com os pés no chão, LEVANTE TODOS OS DEDOS juntos, sem tirar o calcanhar do chão. Depois LEVANTE SÓ O DEDÃO. Por último, LEVANTE os OUTROS DEDOS e MANTENHA O DEDÃO NO CHÃO. Repita 10 vezes cada movimento com cada um dos pés.



5) SENTADO, fique nas PONTA DOS PÉS e VOLTE a colocar o calcanhar no chão DEVAGAR. Repita por 20 vezes.



6) Sentado ou de pé, LEVANTE uma perna e GIRE o tornozelo desenhando um círculo no ar com o dedão. Faça 20 vezes com cada pé, 10 para cada direção (PARA DENTRO E PARA FORA).



7) PEGUE com TODOS os dedos do pé as bolinhas de gude e coloque dentro do copo. Quando sentir que está fácil tente segurar objetos menores (ex: grãos de feijão).



CENTRO DE SAÚDE  
ESCOLA JARAGUÁ  
UBERLÂNDIA - MG



PROGRAMA DE RESIDÊNCIA  
MULTIPROFISSIONAL - ATENÇÃO EM SAÚDE  
COLETIVA - PRAPS-FAMED-UFU

### CARTILHA DE ORIENTAÇÕES

**DIABETES** é uma doença na qual o corpo não produz ou não consegue usar corretamente um hormônio chamado insulina. A insulina controla a quantidade de açúcar no sangue. Na diabetes, o nível de açúcar no sangue fica alto, e se isso permanecer por muito tempo, pode ocasionar problemas em órgãos, vasos sanguíneos e nervos. Essas estruturas do nosso corpo são responsáveis por transportar o sangue e manter a nossa sensibilidade. A redução do fluxo sanguíneo e da sensibilidade nos pés faz com que seja mais fácil surgir feridas e infecções, que podem levar à amputação. Essas alterações também podem provocar fraqueza, rigidez nas articulações e diminuição do equilíbrio. **PÉ DIABÉTICO** é aquele que está exposto a esses riscos.

Essa cartilha irá te orientar quanto aos cuidados diários com os seus pés, hábitos de vida e exercícios, para prevenir e/ou melhorar as alterações citadas!



Autores: Fisioterapeutas Monisa Borges e  
Professor Dr. Ângelo Piva.

OLHE seus pés diariamente, se não conseguir peça ajuda de alguém ou use um espelho. Observe se há calos, bolhas, rachaduras, descamação ou outras lesões.



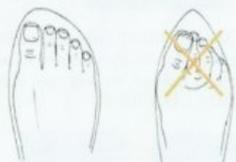
No banho, evite a água muito quente. Lembre-se de LAVAR entre os dedos e também SECAR bem. Após secar, aplique óleo/creme para HIDRATAR e evitar rachaduras.



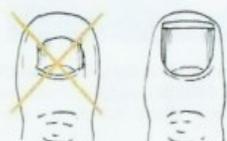
NUNCA ande descalço, você pode pisar em algo, não perceber e se machucar.



Para sair de casa use sapatos FECHADOS, CONFORTÁVEIS e que NÃO APERTEM seus pés. Coloque também MEIAS, de cor clara de preferência.



CORTE as unhas em LINHA RETA para evitar que elas encravem, use sempre material limpo para o corte. Não retire as cutículas e nem estoure bolhas.



#### HÁBITOS DE VIDA

EVITE ficar em sentado ou de pé por muito tempo. Faça PAUSAS no trabalho para andar um pouco ou colocar as pernas para cima. Se puder faça CAMINHADAS ou outro exercício físico. Isso vai

melhorar a circulação do sangue e evitar o inchaço nas suas pernas e pés.



EVITE ingerir bebidas alcoólicas em EXCESSO e tente ELIMINAR o hábito de fumar.



#### EXERCÍCIOS

1) PUXE o pé pela ponta dos dedos com uma faixa/toalha/lençol, sinta a sola do pé esticando. SEGURE NESTA POSIÇÃO e conte até 30 para cada pé, repetindo 3 vezes em cada.

