



FACULDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL DA AMAZONIA
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

ROSINEIDE PEREIRA DE ANDRADE SILVA

**O PAPEL DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM NOS CUIDADOS AO
PACIENTE COM PÉ DIABÉTICO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Parauapebas-PA
2021

ROSINEIDE PEREIRA DE ANDRADE SILVA

**O PAPEL DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM NOS CUIDADOS AO
PACIENTE COM PÉ DIABÉTICO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso-
TCC, apresentado ao Curso de
Bacharelado em Enfermagem,
Faculdade para o Desenvolvimento
Sustentável da Amazônia- FADESA,
como requisito parcial para obtenção
do grau em bacharel em Enfermagem,
sob a orientação do Prof. Esp.
Everton Luís Freitas Wanzeler.

ROSINEIDE PEREIRA DE ANDRADE SILVA

**O PAPEL DO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM NOS CUIDADOS AO
PACIENTE COM PÉ DIABÉTICO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso-
TCC, apresentado ao Curso de
Bacharelado em Enfermagem,
Faculdade para o Desenvolvimento
Sustentável da Amazônia- FADESA,
como requisito parcial para obtenção
do grau em bacharel em Enfermagem,
sob a orientação do Prof. Esp.
Everton Luís Freitas Wanzeler.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Everton Luís Freitas Wanzeler
Presidente da Banca

Profa. Jaciane de souza nascimento

Prof. Msc. Fabrício Eleres Bezerra

Data: ____ / ____ / 20____

Conceito: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me permitir concluir mais essa etapa da minha vida, sinto o quanto és presente em todos os meus momentos e o quanto sou amada pelo Senhor, jamais poderia ter alcançado essa vitória sem a sua força espiritual.

Ao meu orientador Everton Freitas Wanzeler que sempre foi tão solícito, prestativo e sabendo usar as palavras certas de incentivo e apoio.

Aos meus pais Eduardo e Lourdes, que contribuíram muito dentro das suas possibilidades para que o meu sonho seguisse adiante, as palavras de incentivo, de conforto, apesar da distância. Amo vocês.

À minha irmã Rosenilde, pelo apoio, pelo incentivo e sempre me dando forças para que eu pudesse dar continuidade nos meus estudos e me tornar uma enfermeira.

Aos meus irmãos, Rinaldo, Rosivaldo, Rivaldo e Maurício, obrigado pelo apoio e incentivo em busca de realizar meu sonho. Mesmo distantes, estiveram presente sempre que precisei, sou muito grata.

Aos meus filhos Bruno Rafael e Thyago, que são a minha inspiração para que eu sempre siga em frente, de cabeça erguida e nunca me deixar fraquejar diante das dificuldades da vida. Essa vitória é nossa.

À toda minha família, que estão na minha torcida nessa jornada.

RESUMO

O diabetes mellitus (DM) são inúmeras doenças metabólicas que se caracterizam por hiperglicemia e elas são associadas a disfunções, complicações e insuficiência dos órgãos, envolve todas as faixas etárias e os casos aumenta com a idade. O controle da glicemia continuamente evita problemas relativos a alterações na sensibilidade das extremidades, especialmente nos pés, sendo a neuropatia um fator essencial para a formação de úlcera no pé diabético não isquêmico.

O enfermeiro tem papel fundamental na importância na orientação e educação dos usuários, atua no acompanhamento das pessoas com DM e no controle das complicações causadas por essa patologia. O objetivo geral deste estudo é mostrar a atividade desempenhada pelo enfermeiro na prevenção das feridas decorrentes do diabetes mellitus nos membros inferiores. Para o desenvolvimento deste trabalho optou-se pelo método da revisão integrativa da literatura. Os resultados analisados pelos estudos apontam que as estratégias educativas em saúde são uma forma de aprimorar a prática dos cuidados com os membros inferiores dos usuários que vivem com o DM, fazendo com que haja uma modificação no cotidiano dessas pessoas e sendo capaz de causar alterações positivas no estilo de vida dos mesmos, principalmente no autocuidado da doença. Nesse contexto, o enfermeiro se torna responsável pela enorme assistência de qualidade em cuidar desses usuários que convivem com o DM, incluindo o empenho com a prevenção de possíveis complicações, através de ações em educação e saúde, orientando o paciente e a família sobre a doença, alertando quanto aos hábitos de vida saudável e a realização do curativo em domicílio quando já existe a complicação instalada.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus, Cuidados de enfermagem, Prevenção primária, Atenção primária à saúde.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a number of metabolic diseases that are characterized by hyperglycemia and they are associated with dysfunctions, complications and organ failure, involving all age groups and cases increase with age. Blood glucose control continuously avoids problems related to changes in the sensitivity of the extremities, especially the feet, with neuropathy being an essential factor for the formation of ulcers in the non-ischemic diabetic foot.

Nurses play a fundamental role in providing guidance and education for users, monitoring people with DM and controlling complications caused by this pathology. The general objective of this study is to show the activity performed by nurses in the prevention of wounds resulting from diabetes mellitus in the lower limbs. For the development of this work, the integrative literature review method was chosen. The results analyzed by the studies indicate that health education strategies are a way to improve the practice of caring for the lower limbs of users living with DM, causing a change in the daily lives of these people and being able to cause positive changes in their lifestyle, mainly in the self-care of the disease. In this context, the nurse becomes responsible for the enormous quality care in caring for these users who live with DM, including the commitment to the prevention of possible complications, through actions in education and health, advising the patient and family about the disease, warning about healthy living habits and dressing at home when the complication already exists.

Keywords: Diabetes Mellitus, Nursing care, Primary prevention,
Primary health care.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 SOBRE O TEMA.....	7
1.2 JUSTIFICATIVA.....	9
1.3 PROBLEMA.....	10
1.4 OBJETIVOS.....	11
1.4.1 Objetivo Geral.....	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES.....	12
2.2 FATORES QUE CONTRIBUEM PARA SURGIMENTO DO PÉ DIABETICO ..	14
2.3 PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO	16
2.4 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES	17
2.5 ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM A PACIENTES COM LESÕES.....	19
2.6 CURATIVOS E COBERTURAS PARA TRATAMENTO DO PÉ DIABÉTICO ..	22
2.7 EXAME FISICO E AVALIAÇÃO DO PÉ DIABETICO.....	24
3. MATERIAL E MÉTODO	27
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	27
3.2 PERÍODO DE COLETA DE DADOS.....	27
3.2.1 Fonte De Dados.....	27
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	28
3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	28
3.5 ASPECTOS ÉTICOS	28
3.6 RISCOS E BENEFÍCIOS	28
3.7 ANÁLISE CRÍTICA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS	29
3.7.1 Instrumento de coleta	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

1.1 SOBRE O TEMA

O pé diabético é definido por um estado fisiopatológico, caracterizando-se por lesões causadas por má perfusão sanguínea, complicação tardia do diabetes, acometendo mais da metade da população diabética (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A abordagem realizada pelo enfermeiro deve ser de forma sistematizada e qualificada cujo o objeto favorece as condições para a qualidade de vida, com conhecimento sobre as causas das lesões e como fazer a detecção de uma infecção, portanto, o profissional deve buscar sempre está atualizado e capacitado sobre o uso da melhor técnica a ser usada para cada paciente e além disso deve demonstrar interesse em poder ajudar aquele paciente através do uso da comunicação para se obter o entendimento mútuo do conjunto, desde a fala até práticas para realização dos procedimentos, sempre com ética e responsabilidade (FILHO *et al.*, 2019).

As lesões que surgem nos pés dos portadores de diabete mellitus se dão por consequências de neuropatia e doença arterial periférica (tecidos), surgem geralmente após trauma e se complicam com gangrena (quando uma região do corpo não recebe a quantidade de sangue necessária ou sofre infecção severa, provocando a morte dos tecidos e causando sintomas como dor na região afetada, inchaço e alteração da cor da pele e infecção por defeitos no processo de cicatrização e que geralmente levam a amputação dos membros e estas chegam a 85% e ainda após a primeira amputação, cerca de 60% correm o risco de passar por uma segunda amputação ao longo da vida (AMORIM *et al.*, 2019).

A partir disso a presença de úlceras em pacientes com pé diabético ocasiona perda da viabilidade do membro, principalmente os inferiores, e com isso, comprometendo os aspectos funcionais e psicológicos afetando a qualidade de vida dos portadores, sendo a amputação necessária na maioria dos casos. Quando ocorre a demora para o início do tratamento, o tempo de duração do diabete e a idade são as complicações mais frequentes, portanto, deve-se obter uma compreensão melhor dos fatores que estão relacionados a ocorrências dessas amputações e como identificar cuidados que os pacientes devam ter para evitar que estas aconteçam (SALMENTO *et al.*, 2019).

Assim algumas medidas preventivas ficam sob responsabilidade da educação em saúde fornecida pelo enfermeiro, que vai orientar sobre os principais cuidados a serem tomados com as unhas, a pele e o uso de sapatos ideais para o tratamento, higiene diária, dentre outros. Diante disso, durante a avaliação sistemática do pé do paciente, é recomendado que o enfermeiro realizasse a inspeção criteriosa dos pés com o paciente deitado e em pé, bem como dos calçados e meias (FILHO *et al.*, 2019).

Portanto o pé diabético está associado a quanto tempo o paciente está com a diabetes, a sua idade e também na demora pela procura do tratamento. Os profissionais de saúde devem a todo momento buscar conhecimentos necessários para se manter atualizados sobre a evolução da diabetes, para que possam atuar em campanhas educativas para a prevenção (FEITOSA *et al.*, 2017).

O pé diabético é caracterizado por feridas no corpo (ulceração), infecção e pelo rompimento dos tecidos profundos causando problemas neurológicos e vasculares nos membros inferiores, conhecida por tríade (neuropatia, isquemia e infecção) quando se refere às ulcerações nos pés diabéticos (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Geralmente os portadores do DM com hiperglicemia por longos períodos de tempo ficam mais suscetível ao desenvolvimento de lesões patológicas como as úlceras (FILHO *et al.*, 2019).

Inicia se com uma lesão de tecido mole, formando fissura entre os artelhos, ou em uma área de pele seca, ou formação de um calo, gerando infecção e necrose irreversível. Gerando grande desafio nos cuidados de enfermagem tanto na prevenção quanto no processo de cicatrização da ferida (BRASILEIRO, 2019).

Sabe-se que o Diabetes Mellitus (DM) é causado pela produção insuficiente ou pela resistência à ação da insulina (que controla a quantidade de glicose no sangue logo após a alimentação). Segundo Oliveira *et al.*, (2020) este hormônio é produzido no pâncreas pelas células betas, que se localiza nas ilhotas de Langherans.

Diante disso Brasileiro *et al.*, (2019) refere que a DM é uma doença crônica que se não houver tratamento e controle pode desenvolver várias complicações, como retinopatias, nefropatias, doença microvascular, dentre outras.

A partir dessa ideia, Salmento e Santiago (2019), abordam em seu estudo que os principais efeitos são a hiperglicemia (que é o aumento das taxas de açúcar

no sangue e que deve ser monitorada e controlada pois os pacientes que conseguem fazer o controle da glicemia diminuem o risco de desenvolver a hiperglicemia crônica, que está associada lesões da microcirculação, prejudicando a função dos coração, nervos, rins e olhos. Ocorrendo principalmente no DM tipo 2.

Os profissionais de enfermagem devem promover uma assistência de qualidade, através de consultas periódicas, dando orientações sobre a prática do autocuidado através de ações individuais e coletivas (BRASILEIRO, 2019).

1.2 JUSTIFICATIVA

A definição do tema surgiu da vivência de práticas em unidades de saúde e desde então, passou-se a observar o trabalho dos profissionais nos cuidados ao processo de cicatrização e as complicações decorrentes do Diabetes que tem evoluído e causado muitas mortalidades deixando os pacientes com comorbidades por longos períodos de internações, como exemplo podemos citar a retinopatia (caracterizada por uma lesão nos vasos sanguíneos que irrigam a retina e quando as taxas de glicose no sangue estão elevadas causam a dilatação e rompimento das veias podendo levar a cegueira), a nefropatia diabética (que é uma modificação nos vasos sanguíneos dos rins, levando à perda de proteína por meio da urina, assim, reduzindo a sua função lentamente até ocorrer a paralisação total, e o aumento dos números de pacientes com pés diabéticos e amputações de membros inferiores (MMII) e/ou problemas cardiocirculatórios (ALBERDA *et al.*, 2009).

Desde então, o presente estudo tornou-se relevante em virtude do acompanhamento dos dados através de pesquisas na internet em sites e artigos que mostram os índices de lesões nos MMII de pacientes que apresentam DM na qual o tratamento destes pacientes é lento devido a difícil reparação tecidual do local. Portanto, é relevante a pesquisa sobre métodos que proporcione uma melhora considerável das lesões para prevenir a evolução da lesão e que otimize o tempo de tratamento através do acompanhamento de profissionais qualificados diante de inúmeras inovações das tecnologias (RICE, *et al.*, 2013).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes, em 2015, foi estimada que 8,8% da população mundial com idades entre 20 e 79 anos convivia com diabetes e no ano de 2014 foi computada que a quantidade de casos de diabetes não diagnosticada em adultos era de 46%, e estes localizados em países em

desenvolvimentos com 83,8%. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada pelo Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (IBGE) e pelo Ministério da Saúde (MS), a população brasileira acima de 18 anos apresentou 6,2% dos diagnósticos médicos de diabetes, sendo que, 7% nas mulheres e 5,4% nos homens e a maior taxa de diabetes foi identificada em indivíduos sem instrução ou com ensino fundamental incompleto, com 9,6% (RODRIGUES *et al.*,2021).

Nos dias atuais existem várias abordagens sobre paciente com pé diabético. Sabendo que o paciente diabético é mais suscetível a lesões cutâneas nos pés de difícil tratamento e que podem levar à amputação ou necrose do tecido, o enfermeiro deve agir nessa intervenção. Dessa forma a atuação do enfermeiro nos cuidados e abordagens do indivíduo com pé diabético é muito importante no qual a maioria das úlceras podem receber tratamento ambulatorial, porém, quando associadas à infecção, precisam ser tratadas a nível hospitalar (AMIM, 2016).

Deste modo é uma das maiores causas de amputações não traumáticas e comprometimento do estilo e qualidade de vida. Nessa perspectiva o pé diabético apresenta como um agravo do diabetes mellitus, onde o paciente apresenta cetoacidose. Portanto os profissionais devem estar cada vez mais engajados na abordagem ao paciente com pé diabético, por lidar em seu cotidiano laboral com as rotinas e situações de pacientes necessitando de curativos e cuidados diários, assim como incentivar e orientar quanto ao autocuidado (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Segundo Teixeira (2015) poderá ser implementado novos métodos de assistência ao paciente, sendo importante a divulgação do tema para aproximá-los ao tratamento em fase inicial, com a perspectiva de ter um atendimento humanizado, qualificado e resolutivo, sendo crucial para este prestar um atendimento de qualidade a população.

1.3 PROBLEMA

A atuação do profissional de enfermagem no auxílio ao paciente DM, assim como da equipe multiprofissional deve ser clara e objetiva, pois, deve passar orientações da prática de autocuidados e a mecanismos para prevenir complicações mais severas. Essas práticas são vitais para o restabelecimento e manutenção da saúde do indivíduo, pois o pé diabético. O profissional de enfermagem atua de forma qualificada para dá assistência ao do paciente com pé diabético?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar a partir da literatura nacional as informações referentes a importância da assistência e papel da enfermagem perante ao tratamento de pacientes acometidos com pé diabético.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Descrever a importância da assistência de enfermagem e da autonomia que os pacientes portadores de diabetes devem ter consigo;
- Abordar sobre os principais agravos a saúde ao paciente com pé diabético;
- Relatar sobre importância de detecção precoce e intervenção para melhoria da saúde do paciente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES

A diabetes mellitus (DM) é configurada como uma doença crônica e progressiva onde sua relevância é demonstrada de forma significativa, principalmente entre a população idosa. Ela é vista pela Organização Mundial de Saúde como problema de saúde epidêmico o qual, conforme estimativa da própria OMS afetará 60% da população adulta acima dos 30 anos até o ano de 2025 (MARASCHIN et al., 2010). Envolvendo doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, a diabetes é desencadeada em razão da não produção de insulina (tipo 1: DMT1) pelo pâncreas e também em razão da reduzida capacidade do pâncreas na produção de insulina mais resistência (tipo 2: DMT2) (ANTENUCCI et al., 2015).

O DM é uma doença endócrina crônica e degenerativa, é provocada por um distúrbio metabólico, e este é provocado pela hiperglicemia crônica, que causa a destruição das células beta existentes no pâncreas, e estas são resistentes à ação ou disfunção na secreção de insulina, ou vice-versa. É tido como um problema de saúde pública de alta complexidade (OLIVEIRA et al., 2016). Ela é diagnosticada através de alguns sinais e sintomas que passam despercebidos, como: grande perda de peso, fome constante (polifagia), excesso de urina (poliúria), sede constante (polidipsia), e sintomas menos frequentes, que são tontura, visão embaçada, fadiga e prurido. Mas, ainda são observados constatados que alguns pacientes são assintomáticos, e isso acaba comprometendo a saúde do mesmo, por ter um diagnóstico tardio (BRASIL, 2013).

Como se trata de um transtorno metabólico, é importante observar que o fator genético não é isoladamente um elemento determinante das complicações do diabetes, sendo que os fatores comportamentais, como o sedentarismo e/ou alimentação inadequada, têm uma atuação significativa e contribui para complicações crônicas e agudas da doença (LOPES, 2015).

De acordo com Silveira filho et al., (2018) as formas mais frequentes que ocorre no diabetes são o diabetes tipo 1 e o tipo 2, onde o órgão responsável pela produção da insulina é uma glândula responsável pelo sistema digestório, o pâncreas. No DM **tipo 1**, a insulina não é produzida pelo pâncreas e no DM **tipo 2**, o

corpo não consegue absorver a insulina de forma adequada. A DM tipo 1 é conhecido como DM juvenil, pois o seu diagnóstico é feito geralmente na infância ou adolescência, e ocorre quando é verificada a destruição das células beta pancreáticas através de um processo imunológico, ou seja, o corpo cria anticorpos contra o próprio organismo em combate às células beta, causando a diminuição de insulina. Devido ser considerada uma doença autoimune é necessário que o paciente faça uso frequente de insulina para evitar complicações como uma cetoacidose (BRASIL, 2013).

Portanto, no diabetes tipo 1, essas células são destruídas através do processo autoimune ou de causa desconhecida, é relativamente inesperado e as vezes o indivíduo identifica a data inicial dos sintomas. E assim a consequências da perda das células beta (que são células endócrinas responsáveis pela sintetização e secreção do hormônio insulina e regula a glicose no sangue), o que deixa os pacientes passíveis à ocorrência de cetoacidose (que é uma complicação metabólica aguda do diabetes caracterizada por hipercetonemia, acidose metabólica e hiperglicemia, causando diurese osmótica com grande perda de líquidos e eletrólitos. Isso ocorre principalmente no **diabetes** mellitus tipo 1. (COQUEIRO *et al.*, 2018).

De acordo com Coqueiro *et al.*, (2018) o DM tipo 2 é mais comum do que o DM tipo 1, sobrepondo cerca de 90% dos casos de diabetes. Portanto é definido por distúrbios da ação e secreção da insulina, com a influência de um ou outro componente. Sendo que nesse tipo não ocorre a destruição autoimune do pâncreas, onde a maioria dos pacientes são obesos, ao contrário do DM tipo 1.

Assim, Silveira filho *et al.*, (2018) refere que o diabetes tipo 2 é reconhecido pelo excesso crônico de açúcar no sangue, surgindo uma série de complicações, que pode ir da perda da visão e causar um infarto, em que devido à resistência à insulina causa a glicemia alta.

Barros *et al.*, (2017) relatam que o diabetes gestacional geralmente é apresentado no 3º trimestre de gravidez devido à resistência à insulina provocada pelos hormônios da gestação. Portanto, normalmente some depois do parto e, dificilmente gera sintomas, embora, em alguns casos, surja visão turva e muita sede. Os autores abordam que o tratamento inicie ainda durante a gestação, através de uma dieta adequada ou com o uso de medicações, como hipoglicemiantes orais ou insulina, dependendo dos valores de açúcar no sangue.

De acordo com Do Nascimento *et al.*, (2019) a diabetes gestacional quase sempre tem cura logo após o parto, mais que, é importante seguir corretamente o tratamento, pelo fato de existir um risco elevado de desenvolver DM tipo 2 e também de sofrer com a diabetes gestacional numa outra gravidez.

Diante do estudo de Cardoso *et al.*, (2018) a infecção causada pela úlcera pode ser classificada de leve a grave. A infecção leve ocorre quando as estruturas teciduais, como músculos, tendões, osso e articulação não são comprometidas. A infecção moderada ocorre quando há comprometimento das estruturas dos tecidos com risco de amputação (perda) do membro inferior. Contudo a infecção é classificada como grave quando, há comprometimento das estruturas teciduais e existe a associação de sepse generalizada às alterações hemodinâmicas e metabólicas graves, com risco de óbito ao paciente.

2.2 FATORES QUE CONTRIBUEM PARA SURGIMENTO DO PÉ DIABETICO

No estudo de Rezende *et al.* (2015) desenvolvido com 331 participantes DM tipo 2 mostrou que 54% das pessoas nunca haviam recebido orientações dos profissionais da enfermagem sobre a necessidade de avaliação dos pés e secagem dos espaços interdigitais diariamente. Faz parte da ação do enfermeiro durante a consulta de enfermagem ao paciente diabético, orientá-lo e educá-lo quanto aos cuidados que devem ter com seus pés, tais como inspeção diária, higiene e enxugamento, principalmente entre os dedos. Também deve ser orientado sobre o uso de sapatos fechados e confortáveis, assim como exame minucioso antes de calcá-los.

Um dos fatores analisados é a baixa escolaridade, isso aumenta as chances de desenvolvimento do pé diabético, pois o indivíduo possui dificuldades de entendimento das orientações ditas pelos profissionais de saúde e não assimilam para colocar em prática o autocuidado (CARLESSO *et al.*, 2017).

Além da baixa escolaridade, o baixo poder aquisitivo é outro fator que impede as condições necessárias ao tratamento da DM, como a ingestão de alimentos saudáveis (a falta de variedades no cardápio), o acesso aos serviços de saúde, medicações, terapias não disponibilizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e a compra de calçados próprios para prevenção de lesões (OLIVERA *et al.*, 2016).

O incentivo ao não uso do cigarro como prevenção de complicações e qualidade de vida é pertinente, tendo em vista que um dos diagnósticos para pessoas com DM é devido ao uso do cigarro, onde constitui um fator de risco ao desenvolvimento do pé diabético (PAULA *et al.*, 2016).

Uma das prevenções para evitar o uso de fármacos engloba-se as mudanças comportamentais, como alimentar-se de forma saudável, a prática regular de atividade física, sendo de muita importância. É apresentado nas literaturas que a aderência à essa terapia possibilita o controle do peso corporal e melhorando o controle da glicemia e contribuindo para a profilaxia dos agravos da DM (LIMA *et al.*, 2017).

O uso de calçados adequados em pessoas que apresentam diminuição da sensibilidade dos pés contribui para reduzir a pressão e a absorção do impacto de traumas. O tipo de acabamento dos sapatos apropriados para pacientes diabéticos é importante na prevenção de complicações (FASSINA *et al.*, 2018).

De acordo com Santos *et al.* 2017, o paciente diabético apresenta diversas comorbidades graves, como: idade avançada, cardiopatias, doença no coração, doença cerebrovascular, insuficiência renal e insuficiência respiratória. Assim como o paciente com pé diabético pode apresentar isquemia, neuropatia, deformidades e infecção da úlcera, onde pode associar-se a altas taxas de perdas dos membros inferiores, chegando até a mortalidade.

De acordo com Filho *et al.*, (2019) em pacientes pé diabético os principais fatores de risco, a neuropatia periférica e a limitação da mobilidade articular assim, reúne características clínicas variadas, tais como: infecções, amputações, deformidades, alterações da sensibilidade dos pés, presença de feridas complexas e alterações da marcha, dentre outras complicações geradas.

Diante disso, segundo Ribeiro e Nunes (2018) relatam que a DM se tornou um problema mundial devido às más condições de estilo de vida, como sedentarismo e obesidade acarretando úlceras por pressão com dificuldade de cicatrização e com ausência de terminações nervosas, situação que muitas vezes requer paciência e cuidados diários com as lesões dos pés dos pacientes.

Pode ocorrer a retinopatia, danos à retina, que pode causar cegueira, falência renal, neuropatia periférica (onde ocorre o comprometimento dos nervos e que influencia na sensibilidade); Pé diabético que pode causar amputações devido a

feridas não visíveis na pele capazes de desenvolver-se para uma gangrena (BRASIL, 2018).

2.3 PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO

A processo de reparação em dano tecidual é conhecido como cicatrização, onde o tecido contaminado e é substituído por um tecido novo. Lembrando que esses acontecimentos não acontecem isoladamente, isso ocorre sobrepondo e se completando (RICHTER, 2016).

De acordo com Neves (2018) a cicatrização dos ferimentos é um processo que pode ser muito prejudicada devido a situações patológicas, tais como o DM, por ser uma doença sistêmica caracterizada pelo metabolismo anormal de carboidratos com hiperglicemia e envolvimento secundário de diferentes órgãos incluindo o sistema nervoso vascular e periférico.

Portanto Szwed; Santos, (2016) referem em seu estudo que é na primeira fase (fase inflamatória) onde as células reagem contra a lesão, exsudativa e a duração é entre quatro dias, buscando a hemóstase (estancar uma hemorragia). Ocorre à ativação da coagulação sanguínea e à liberação de mediadores químicos e nesta fase a ferida pode apresentar edema, vermelhidão e dor.

Sendo que Sousa e Malago (2016) apontam que a segunda fase da cicatrização é a fase proliferativa, fase de regeneração do tecido que dura entre cinco e vinte dias, definido pela proliferação de fibroblastos e a ação de citocinas, dando origem a um processo denominado fibroplasia. Também ocorre a proliferação de células endoteliais, formando angiogênese e infiltração densa de macrófagos, desenvolvendo o tecido de granulação.

Contudo, a fase de reparo é a última do processo de cicatrização, fase de maturação iniciada no 21º dia e duram meses, ocorre a vascularização e há a maturação do colágeno, remodelando o tecido cicatricial formado na fase anterior (SOUZA; MALAGO, 2016).

Segundo Neves (2018) descreve que as úlceras do pé diabético são ulcerações associadas a neuropatia e /ou doença arterial periférica (DAP) do membro inferior em pacientes com DM. Isto posto, a neuropatia diabética e a DAP são a base da patogênese das úlceras diabéticas, podendo ser alvo terapêutico eficaz dessas lesões. Portanto, durante a cicatrização de feridas, a matriz

extracelular que foi remodelada por fibroblastos o que fornece estrutura estrutural para os tecidos em cicatrização. Sendo que esses períodos são mais demorados e difícil controle.

A descoberta do ozônio como terapia iniciou-se desde meados do século XIX, quando foi utilizado durante a 1ª Guerra Mundial para tratar soldados acometidos por infecções anaeróbicas de *Clostridium* sp., sensíveis ao O₃ (TRAVAGLI *et al.*, 2010; VALACHI *et al.*, 2005). Em um dos primeiros artigos sobre o assunto publicado na revista *The Lancet*, Stoker (1916) refere algumas propriedades do ozônio, como o aumento do fluxo sanguíneo no local da lesão e o efeito microbicida do gás, após a observação de 21 casos de lesões de tíbia e fêmur de soldados após a guerra.

A ozonização da água consiste em borbulhar o gás ozônio na concentração de 20 a 100µg/mL em água duplamente destilada, por um tempo médio de 5 a 20 minutos, de forma a atingir a concentração final da solução de 5 a 25µg/mL (BOCCI, 2005; BOCCI *et al.*, 2009). Sabe-se que a molécula de O₃ pode permanecer estável por até dois anos a 4 °C em azeite de oliva ozonizado, sendo um veículo ideal para uso tópico em pele e mucosas, apesar das condições de borbulhamento do gás não estarem padronizadas (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, 2013).

O ozônio atua de forma ativa nos sistemas oxidantes e antioxidantes do organismo (MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, 2013), dentre as moléculas oxidativas está o oxigênio, e possuem papel importante em processos fisiológicos: as espécies reativas de oxigênio, também conhecidas como radicais livres, provocam estresse oxidativo nas células. E quando isso ocorre de forma controlada, observa-se aumento importantes mediadores dos efeitos terapêuticos da aplicação de ozônio, como interleucinas e interferon (ABOZ, 2016).

2.4 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES

O pé diabético é definido por lesões ulcerativas em que o paciente pode apresentar nos seus pés, causadas pela neuropatia periférica (degeneração dos nervos, causando a diminuição da sensibilidade) dos membros e agravadas pelas alterações circulatórias da micro e macroangiopatias (VIDAL, 2009). Essas alterações, segundo Sanches (2008), acometem os indivíduos que apresentam

diabetes tipo 1 ou tipo 2. Sendo a maioria homens, de baixa condição socioeconômica e com mais de 60 anos.

A doença vascular periférica (DVP), é responsável pela insuficiência arterial, onde um dos principais problemas relacionado à evolução do pé diabético (BAKKER, 2015). Em pacientes diabéticos, as causas mais comuns, estão a aterosclerose, que leva a hipóxia pelo estreitamento e/ ou isquemia no caso de obliteração dos vasos e a esclerose da média (esclerose de Monckeberg), com a calcificação da túnica média vascular e formação de um conduto rígido sem, no entanto, invasão no lúmen arterial (HAMMER, 2016).

A diabetes Mellitus (DM) 2 é causado pela redução da sensibilidade dos tecidos alvos pelos efeitos metabólicos da insulina, hormônio produzido pelas células β do pâncreas e secretado quando existe glicose no sangue, apresentando como principal função, o transporte para o interior das células (BRASIL, 2018).

De acordo com Ministério da Saúde a resistência à insulina, ocorre com mais frequência nos músculos, fígado e tecido adiposo, quando a insulina encerra a libertação de glicose no fígado, porém, caso verifique a resistência à insulina, o fígado liberta a glicose para circulação sanguínea.

Quanto a resistência à insulina e do nível de disfunção das células beta varia de cada indivíduo. Enquanto que em alguns é verificada a resistência à insulina e apenas uma lacuna ligeira na secreção de insulina, outros apresentam apenas uma ligeira resistência à insulina ao mesmo tempo em que uma deficiência acentuada na secreção de insulínica.

Dentre outros mecanismos associados ao DM tipo 2 é notado o aumento da separação de lipídeos nas células adiposas, a resistência e a falta de incretina, hormonas glicagina em níveis elevados no sangue, aumento da retenção de sal e água nos rins e a regulação inadequada do metabolismo pelo sistema nervoso central. Embora, nem sempre todas as pessoas com resistência à insulina desenvolvem diabetes, uma vez que também é necessário que haja incapacidade das células pancreáticas em segregar insulina (BRASIL, 2018).

É nessas células específicas como as do tecido nervoso, particularmente as células de Schwann, da retina, ilhotas de Langerhans no pâncreas, papilas renais e eritrócitos, a proteína responsável pela entrada de glicose é o GLUT2. Esse transportador não necessita de estímulo da insulina para a entrada de glicose na célula com presença de hiperglicemia ocorre grande concentração de glicose dentro

das células específicas causando alterações que indicam áreas patologicamente afetadas nos diabéticos (MARQUES; MAIA; VELOSO, 2016).

De acordo com estudo de Pereira e Almeida (2020) o pé diabético é uma complicação comum do diabetes. Sendo um estado fisiopatológico, que tem como característica a presença de lesões nos pés devido as alterações vasculares periféricas e/ou neurológicas específica da doença. Portanto essas lesões causa a destruição dos tecidos periféricos, classificados por graus de complicações tais como gangrena e infecções que alteram a cicatrização, que pode gerar resultado como a amputação.

A neuropatia periférica diabética (NPD) é caracterizada pela disfunção dos nervos periféricos em pessoas com diabetes, causando comprometimento da irrigação devido à DVP, e segundo a Federação Internacional de Diabetes, uma das principais complicações do diabetes e pode ser classificada de acordo com suas manifestações (HAMMER, 2016; ALBERTO, 2017).

Na neuropatia motora, os músculos flexores intrínsecos do pé são afetados, pois os grupos extensores e o desequilíbrio resulta em dedos dos pés em garra, proeminência das cabeças do metatarso e perda das almofadas adiposas protetoras plantar, tornando o pé suscetível a lesões devido o atrito causado pelo desgaste e má distribuição do peso (BAKKER, 2015). O sinal clínico observado é a formação de calos: apresentando rigidez e causando pressão bem maior no tecido subjacente podendo causar rachaduras e fissuras, sendo portas de entrada para infecções (DEWI, 2020).

2.5 ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM A PACIENTES COM LESÕES

A função do profissional da saúde é de grande importancia na prevenção do pé diabético, pois, os cuidados e suas ações educativas potencializam o cuidado e auxilio na detecção precoce de alterações na sensibilidade da pele e dos membros inferiores, e estes cuidados sendo bem executados, aumenta a qualidade de vida do paciente ao tratamento e possibilita maiores êxitos no tratamento (SILVEIRA DM *et al.*, 2018). É de competência do enfermeiro, no âmbito da APS (avaliação primária da saúde), a avaliação clínica do diabético, onde engloba exames mais detalhados dos pés e das lesões, acompanhamento frequente e oferecimento de informações

aos indivíduos e familiares quanto a importância de cuidado com os pés (PEREIRA LF *et al.*, 2017).

Segundo estudos de Salmento e Santiago, (2019) para evitar as complicações é de fundamental importância a prevenção e que os profissionais de enfermagem devem acompanhar com frequência os pacientes e orientá-los sobre os cuidados que deve ser tomado. Na atuação do enfermeiro dentro deste contexto é importante nos pontos de avaliação e cuidado ao paciente com pé diabético.

Durante a consulta são feitas várias perguntas (anamnese) ao paciente, e a partir daí, são definidos os cuidados de Enfermagem, onde é possível iniciar a prevenção aos riscos à saúde. Ao identificar problemas o profissional encaminha para os cuidados e para a tomada de decisões, assim, após a consulta o profissional define o planejamento da assistência respeitando a particularidade de cada paciente atendido, gerando um atendimento eficaz e resolutivo (VARGAS CP *et al.*, 2017).

Através do exame físico realizado na consulta de Enfermagem, pode-se identificar o risco de o paciente evoluir com o desenvolvimento do pé diabético e nesse momento é definida a quantidade necessária de consultas para cada paciente, proporcionando assim, atendimento individual, sendo que os indivíduos sem risco devem voltar periodicamente para reavaliação a cada 6 meses (SILVA JMETS *et al.*, 2017).

O estudo de Melo RFA *et al.* (2017) propõe a criação de uma ficha de avaliação clínica dos membros inferiores. A ficha elaborada pelos autores constitui-se de quatro premissas: entrevista com dados necessários à anamnese; exame clínico e estabelecimento do risco de evolução do pé diabético; investigação do autocuidado com os pés; e orientações educacionais na prevenção da complicação.

Teston EF *et al.* (2017) classifica que o risco de ulceração nos pés deve ocorrer de acordo com o que preconiza o Ministério da Saúde e essa classificação feita durante o exame físico obedece uma escala que avalia o comprometimento dos membros inferiores, conforme segue: Grau 0: neuropatia ausente (sensibilidade presente); Grau 1: neuropatia presente (modificação de sensibilidade); Grau 2: neuropatia presente, indícios de patologia vascular periférica e/ou deformidade nos membros inferiores; Grau 3: antecedentes de amputação.

Também é avaliada a sensibilidade dos pés através do teste do monofilamento, onde essa técnica possui baixo custo, pois é constituída de um fio de nylon apoiado em uma haste com peso de dez gramas, onde é aplicado

perpendicularmente na região do pé a um ângulo de 90° por meio do sistema de resposta “sim-não” ao toque do aparelho. O fio é aplicado com força suficiente para este se encurvar e o tempo de contato não deve ultrapassar dois segundos em cada região pesquisada (REZENDE NETA DS *et al.*, 2015).

É indispensável que o teste de monofilamento seja feito em quatro regiões: hálux e o primeiro, o terceiro e o quinto limite dos metatarsos de cada pé. O exame possui sensibilidade de 90% e especificidade de 80%. A insensibilidade empregando a pressão de monofilamento é extremamente preditiva de ulcerações futuras (TAVARES TA *et al.*, 2016).

De acordo com Feitosa *et al.*, (2017) esta atenção deve ser integral a cada indivíduo ou grupo e que o enfermeiro deve estar sempre atualizado e capacitado sobre os mais diversos tipos de tratamento e técnicas de educação em saúde para desenvolver um cuidado humanizado e acolhedor, buscando a adesão satisfatória dos pacientes.

Contudo, Pereira e Almeida (2020) refere que a melhor medida para evitar as complicações é a prevenção, cabendo aos profissionais de enfermagem abordar sobre a importância do cuidar, acompanhar e repassar as orientações aos pacientes portadores da doença, seus familiares e a comunidade em geral, sobre a importância dos cuidados com os pés.

Assim, de acordo com Silva Filho *et al.*, (2019) o enfermeiro tem papel importante no rastreamento dos pacientes com DM e na prevenção do pé diabético. Realizando a identificação dos pacientes em risco. Realizar o exame clínico que contemple a avaliação física, aferição de pulsos distais e investigação de neuropatia, através do teste de sensibilidade, e implementações das medidas de prevenção. São fatores de risco importantes para o surgimento do pé diabético. Sendo importante anotar a idade, tempo de diagnóstico, controle ineficaz da glicemia, tabagismo, hipertensão, obesidade, histórico de úlceras nos pés, outras amputações não traumáticas que predispõe à recidiva do pé diabético.

De acordo com Pereira e Almeida (2020) é necessário que o enfermeiro tenha conhecimento sobre os mecanismos que das causas de lesões e dos sinais para detecção da evolução de uma infecção. Haja vista que algumas medidas de preventivas do pé diabético ficam sob responsabilidade da educação em saúde fornecida pelo enfermeiro, tais como o cuidado com a pele e unhas, o uso de sapatos terapêuticos, higiene diária, alimentação saudável, hidratação da pele.

Portanto, durante a avaliação sistemática do pé do paciente, é recomendada a inspeção criteriosa dos pés com o paciente de pé e deitado, bem como dos calçados e meias (ROSSI *et al.*, 2018).

A avaliação antropométrica faz parte do diagnóstico do estado nutricional e é fundamental para o planejamento para evitar o sobrepeso, a obesidade e a circunferência abdominal aumentada são fatores que indica risco relacionado ao diabetes (COSTA; COUTINHO, 2016).

Após a aferição de peso e de altura, o profissional deverá calcular IMC e classificar o estado nutricional. Além do IMC, a importância da utilização da circunferência abdominal na avaliação da pessoa com diabetes tipo 2 também é importante, sendo que o número maior que 102 tem um risco aumentado para doença (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

O tratamento de uma ferida constitui um processo dinâmico, que depende de avaliações sistematizadas, prescrições distintas de cada caso, de frequência de troca e tipo de curativos ou coberturas necessárias, essas variam de acordo com o momento evolutivo do processo de cicatrização. Sendo assim, o curativo é caracterizado por um conjunto de cuidados que devem ser dispensados a uma lesão ou úlcera, visando proporcionar segurança e conforto ao doente e favorecer a cicatrização. Dessa forma, compreende todo o processo de limpeza, desbridamento e também a seleção da cobertura e/ou tratamento tópico do local (BLANK; GIANNINI, 2014).

2.6 CURATIVOS E COBERTURAS PARA TRATAMENTO DO PÉ DIABÉTICO

As lesões nos pés diabéticos são de difícil tratamento e demandam grande atenção e cuidado, devido ao risco da perda do membro e até a óbito. Pois são lesões complexas e podem ser: de origem neuropáticas, onde ocorre o predomínio de pele desidratada e rachaduras; de origem isquêmicas, quando há presença de tecido desvitalizado, necrótico e de origem infecciosas, onde apresentam umidade excessiva e tecidos desvitalizados. Também tem as de origem traumáticas. A maioria das feridas dos diabéticos apresenta confluência dessas etiologias (MACHADO *et al.*, 2018).

Diante disso Rosa *et al.*, (2020) relatam que é importante identificar e tratar a de maior relevância e indicar o curativo mais adequado para obter a cura da lesão.

Onde o primeiro passo é a avaliação da lesão e observar a localização, o tamanho, aspecto do leito e borda da ferida. O segundo passo que o enfermeiro deve realizar é a identificação de sua etiologia e dos aspectos associados, como edema e fungos.

Contudo, Machado *et al.*, (2018) relatam que o tempo esperado para a cicatrização primária de uma ferida é média 4 semanas; se não ocorrer isso, além do cuidado local, outros fatores serão responsáveis pela demora ou estagnação da ferida e devem ser abordados por equipe multidisciplinar.

Os materiais utilizados para limpar, desbridar tecidos desvitalizados ou para manter ou recuperar um meio úmido, um ambiente favorável à cicatrização ou reparação da ferida. Assim o objetivo é manter cooptação das bordas, o controle do biofilme e flora bacteriana no leito da ferida. Portanto o tratamento das lesões do pé diabético envolve três pilares: desbridamento mecânico/cirúrgico ou químico a retirada de carga sobre o membro afetado e o uso de coberturas adequadas. Importante frisar que é necessário o desbridamento cirúrgico seriado e planejado para a limpeza dessas feridas. Quando isso não ocorre, substâncias desbridantes podem ser utilizadas como os desbridantes enzimáticos, conhecidos como: colagenase, papaína, estreptoquinase associada à estreptodornase e dextranas, estes têm capacidade de destruir as moléculas maiores e também os tecidos necróticos (COSTA; COUTINHO, 2016).

Diante disso, Silva (2018) aborda que existem desbridantes biológicos como as larvas esterilizadas, alimentam-se de tecidos desvitalizados e digerem até mesmo bactérias multirresistentes. Assim como: desbridantes autolíticos como os hidrogéis, hidrocoloides e coberturas hidrorresponsivas. Estas com ação de desenvolver ambiente úmido e limpar a ferida (SANTOS; SANTOS; SOUZA MILANI, 2020).

Desta forma após o desbridamento, as úlceras devem ser mantidas limpas e úmidas para facilitar a ação das coberturas e a regeneração dos tecidos. As coberturas mais utilizadas são as espumas de poliuretano, pois apresentam uma alta capacidade de absorção, controla umidade e é de fácil manuseio. Associada à prata ou PHMB, com ação antimicrobiana (ZANOTI, Marcia; SONOBE; GASPAR, 2018).

Outra cobertura usada é o alginato de cálcio e sódio pois sua composição química favorece a hemostasia e desbridamento autolíticos, onde tem poder bacteriostático, por absorver fluidos e manter a umidade. Sendo necessário uma cobertura secundária. Indicado para feridas com grande exsudato. O autor refere

que a prata combinada com espuma e alginatos/carboximetilcelulose para aumento da absorção e em forma de pasta tem ação antibacteriana. Sendo indicado para feridas muito colonizadas ou com sinais clínicos de infecção e com baixo a alto grau de exsudação (ZANOTI, Marcia; SONOBE; GASPAR, 2018).

Outra cobertura muito comum é o carvão ativado associado à prata metálica e superfície de contato não aderente, de ação antibacteriana, antifúngica que controla odor do ferimento. É indicado para feridas infectadas, hiper granuladas, com esfacelos e necrose. Já os ácidos graxos são óleos vegetais poli-insaturados. Puro ou associado ao hidrogel, alginato ou ambos. Com ação anti-inflamatória, imunológica e promovem neoangiogênese. Mantêm a superfície úmida, auxiliam no desbridamento e no processo de granulação (SANTOS; SANTOS; SOUZA MILANI, 2020).

Portanto Neves (2018) relata em seu estudo que os hidrocoloides géis, pasta, grânulo ou placa absorve fluidos e promove desbridamento da ferida, indicado para lesões superficiais, com pouco ou nenhum tecido desvitalizado ou exsudato. A cobertura de hidrogel, as de base de gel e água e metilcelulose. Pode estar associado a alginato, sais, proteínas desbridantes reidrata, mantém a umidade e promove desbridamento, estes indicados para lesões secas ou pouco exsudativas. Os hidropolímeros são compostos por almofada de espuma, com camadas sobrepostas de não tecido e hidropolímero.

Neves (2018) descreve a eficácia do uso tópico no tratamento de úlceras do pé diabético e foi analisada em diversos estudos clínicos. Os trabalhos experimentais e os ensaios clínicos estudados indicam que o uso tópico dos fatores de crescimento pode representar importante elemento terapêutico por suas propriedades angiogênica e mitogênica, estimulando várias fases do processo de cicatrização e reduzindo o tempo de cura e complicação dessas lesões.

2.7 EXAME FÍSICO E AVALIAÇÃO DO PÉ DIABÉTICO

De acordo com MS (2016) a avaliação, acompanhamento e orientação das pessoas com DM para lesões de Pé Diabético reduzem as taxas de amputações, quando comparados ao cuidado convencional. Assim o enfermeiro pode observar os fatores de risco grave para desenvolvimento de úlceras e amputações. Já que quase todos são identificáveis durante a anamnese e o exame físico do indivíduo História

de ulceração ou amputação prévia. No exame físico é notado neuropatia periférica, deformidade dos pés, doença vascular periférica, baixa acuidade visual, nefropatia diabética, controle glicêmico insatisfatório, tabagismo.

Contudo, Salmento e Santiago (2019) abordam que durante a anamnese, deve-se indagar sobre a dor ou desconforto nos membros inferiores, com intuito de identificar a causa do problema. Geralmente os sintomas de dor ou desconforto, do tipo queimação, formigamento ou “picada”, começando nos dedos e ascendendo proximamente, tendo piora no período noturno, aliviados ao movimento, indicam para o diagnóstico de neuropatia.

Em relação a neuropatia, no contexto de Silveira filho *et al.*, (2018), ela pode se manifestar da forma negativa, como a perda de sensibilidade (hipoestesia) e dormência. Já sintomas de dor como câimbra ou excesso de peso ao caminhar, que é aliviada ao repouso, pode sugerir a suspeita de dor isquêmica por doença vascular periférica. Este componente é importante para avaliar e caracterizar a intensidade da dor, para direcionamento das opções de tratamento farmacológico e monitoramento da resposta terapêutica.

Diante do contexto o Ministério Da Saúde (2016) especifica que parte significativa das complicações do pé diabético é evitável. Assim se torna essencial, que o profissional de saúde se certificar do conhecimento e da prática pelo indivíduo dos cuidados diários com os pés, em relação ao autocuidado, a hidratação e a alimentação saudável.

O ministério da saúde (2016) preconiza que o exame físico deve ser sistematizado, buscando pelos fatores de risco e pelas complicações do Pé Diabético. Haja vista que o exame clínico, associado a anamnese, é capaz de confirmar a presença e a gravidade da neuropatia periférica e doença arterial periférica, os dois mais importantes fatores de risco para ulceração dos pés diabéticos.

Portanto, Brasileiro *et al.*, (2019) refere que o exame clínico dos pés deve ser bem abrangente, capaz de identificar as diversas alterações que elevam o risco de desenvolvimento da doença. Dessa forma deve-se avaliar a anatomia do pé. Pois a neuropatia diabética predispõe às deformidades nos pés, ocorrendo um aumento das proeminências dos metatarsos, conhecidos como dedos em garra, ou dedos em martelo, joanetes e perda do arco plantar, também chamada de Artropatia de Charcot.

Uma importante avaliação no exame clínico é a da sensibilidade, esta pode ser desenvolvida de forma tátil, dolorosa-térmica e vibratória. Contudo a avaliação de reflexos tendíneos e a avaliação da função motora tem o objetivo de identificar a perda da sensibilidade dos pés, para classificação de risco e prevenção de complicações. Geralmente os testes que se mostraram mais úteis para a pesquisa de neuropatia periférica no contexto do Pé Diabético são as avaliações de sensibilidade tátil com monofilamento e vibratória (BRASIL, 2016).

Diante do contexto Silveira Filho *et al.*, (2018), salienta que quando ocorre a ausência total ou parcial do reflexo Aquileu constitui um importante sinal preditivo de processos ulcerativos nos pés. Sendo que estes devem ser periodicamente avaliados. Avaliação da sensibilidade tátil com monofilamento de Semmes-Weinstem, pode ser realizado com monofilamento de 10 gramas de Semmes-Weinstem, método de escolha recomendado como exame de rastreamento de neuropatia diabética: tem boa relação custo benefício, alta reprodutibilidade confirmada por estudos prospectivos e elevada especificidade.

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO

O estudo abordado neste trabalho trata-se de uma revisão integrada da literatura (RIL) acerca do tema em debate, do tipo qualitativo. A revisão integrativa é um método bastante específico, onde é mostrado o passado da literatura empírica ou teórica, para oferecer uma compreensão mais abrangente de um fenômeno específico. Esse método de pesquisa tem como objetivo traçar uma análise sobre o conhecimento já construído em pesquisas anteriores sobre um tema atual.

Essa revisão consiste em um estudo descritivo, com abordagem qualitativa. É um método específico, que possui a finalidade de sintetizar e reunir resultados de pesquisa anteriores, sobre questão delimitada, de maneira sistemática, favorecendo assim, para um maior aprofundamento do tema já investigado. Objetiva-se com esse método de revisão apresentar lacunas do conhecimento, que precisam ser preenchidas e a necessidade da realização de novos estudos (SILVA *et al.*, 2017).

Para o desenvolvimento da Revisão integrativa, foram percorridas algumas etapas de pesquisa: elaboração das perguntas norteadoras; estabelecer critérios de inclusão e exclusão; definir informações a serem retiradas dos artigos selecionados; avaliação dos estudos incluídos; interpretações dos resultados e exposição da revisão integrativa.

3.2 PERÍODO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa foi realizada nos meses outubro a novembro de 2021 nas bases de dados em dias e horários pré-estabelecidos pelos pesquisadores, contribuindo assim para que a pesquisa fosse realizada de forma responsável e séria e que não compromettesse a trajetória do estudo.

3.2.1 Fonte De Dados

Realizou-se um levantamento bibliográfico relacionado ao tema em questão, onde os dados foram obtidos através das seguintes fontes: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

(LILACS), na Base de dados de Bibliográficas Especializada na área de Enfermagem (BDENF), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e na base de dados do GOOGLE ACADÊMICO.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos científicos foram: Artigos disponibilizados na íntegra, publicados no período de 2009 a 2021 no idioma português e que estivessem em bases de dados de acesso gratuito, como o GOOGLE ACADÊMICO.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram retirados do estudo, os artigos que não se enquadram na temática estabelecida, disponibilizados somente em resumos, teses, dissertações, idiomas diferentes do português, artigos publicados antes de 2009 e que não estejam disponíveis na íntegra nas bases de dados pesquisada.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Trata-se de uma pesquisa sem abordagem a seres humanos e sem instituições coparticipantes, logo, não será necessária submissão do projeto ao Comitê de Ética.

3.6 RISCOS E BENEFÍCIOS

Por se tratar de uma pesquisa sem abordagem a pacientes e sem análises documentais de pacientes específicos de um determinado local, o presente estudo ofereceu riscos mínimos, porém, vale destacar o risco de análise indevida do material, infidelidade dos resultados encontrados e plágio, contudo, os pesquisadores desta pesquisa comprometeram-se a realizar uma análise fiel aos resultados encontrados nos textos selecionados nas bases de dados e respeitar as normas NBR 10520:20024 e NBR 6023:20025, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e a Lei nº 9.610/98 (Lei do Direito Autoral - LDA) para

posteriormente exteriorizar um resultado fidedigno para a comunidade científica da área da saúde.

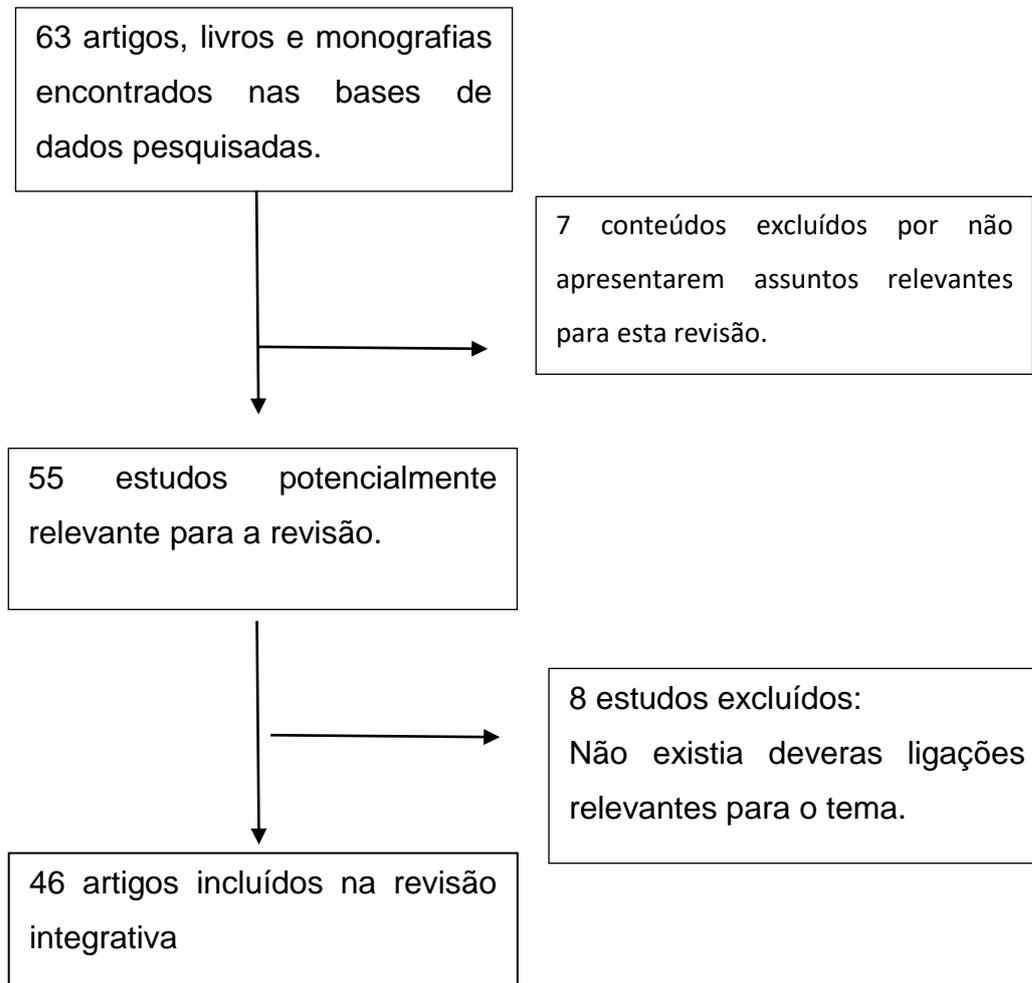
3.7 ANÁLISE CRÍTICA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

Com base nas diferentes fases da análise de conteúdo proposta por Bardin (SILVA, 2015), destacam-se como o próprio autor o fez, as dimensões da codificação e categorização que possibilitam e apresentam as interpretações e as inferências. Inerente à codificação, corresponde a uma modificação efetuada segundo regras precisas dos dados brutos do texto, transformação por agregação, enumeração, que permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão (SANTOS, 2017).

Após a codificação, segue-se para a categorização, no qual consiste em: classificação dos dados constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são classes, as quais reúnem um grupo de informações sob um título genérico. (SILVA, 2017).

Foram analisadas obras dentre artigos publicados em revistas eletrônicas, monografias e livros, relevando os períodos entre 1992 a 2021, sendo encontrados um total de 63 materiais, onde 55 seriam potencialmente utilizados, entretanto, somente 46 destes pesquisados puderam ser absorvidos, por haver relevância integral ao assunto, e desses 46, todos abordavam assuntos concisos para a temática, pois se tratavam de saúde do idoso, processo do envelhecimento, políticas públicas para os idosos, assistência de Enfermagem, COVID-19 e doenças preexistentes. Destes 46 estudos, 26 estão ligados a artigos científicos, no qual, 6 entre eles são no idioma em inglês, e em sequência, 17 estão ligados a livros e 3 em monografias.

Organograma 01. Seleção de estudos encontrados na base de dados pesquisados.



Fonte: Banco de dados do estudo, 2021.

3.7.1 Instrumento de coleta

Os dados dos estudos foram tabulados de acordo com o ano de publicação em ordem crescente através de um quadro utilizando um instrumento adaptado de URSI (2005) (ANEXO A), este quadro bibliográfico usou caracterização contendo algumas informações como: Título do artigo, ano, periódico, base de dados, método, objetivos, principais resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para concretizar os resultados deste estudo foi utilizado o percurso metodológico de estudos de cunho integrativo de abordagem qualitativa. Assim essa etapa do trabalho de conclusão de curso agrupou os 16 artigos selecionados mediante os critérios metodológicos em uma tabela sintetizando as prioridades, com finalidade de organizar os estudos para um melhor entendimento enquanto suas características fundamentais. Para melhor compreensão foi desenvolvido um gráfico para dispor a numeração da quantidade de artigos disposto de forma analógica. Sendo estes escolhidos conforme a temática e de preferência os mais atuais, dentre os anos de 2017 a 2021.

A divisão da tabela 01: encontra disposta de forma analítica para amostragem dos artigos selecionados para os resultados e as discussões, demonstrado logo abaixo, ocorreu mediante a separação do número do artigo; ano; tema; autor e objetivo geral. Para resolutividade da pergunta de pesquisa e dos objetivos propostos para elaboração desta pesquisa, os resultados e discussões serão divididos em três etapas.

Tabela 01. Organização dos artigos de acordo com ano de publicação, tema, autores e objetivo geral do estudo.

Nº	ANO	TEMA	AUTOR	OBJETIVO GERAL
01	2021	O papel do enfermeiro na prevenção das complicações do pé diabético e fatores de risco relacionados.	RIBEIRO et al.,	apresentar o papel do enfermeiro nos cuidados, através da identificação dos fatores de risco para o desenvolvimento das complicações relacionadas, visando sempre a prevenção.
02	2021	Conhecimento e comportamento dos pacientes diante das medidas preventivas do pé diabético.	MENESES et al.,	Avaliar o conhecimento e ações de pacientes diabéticos como medidas preventivas do pé diabético.

03	2021	O papel do profissional de enfermagem frente a prevenção das complicações microvasculares em pacientes com pé diabético: revisão integrativa.	SANTOS	Descrever os cuidados e assistência do enfermeiro na prevenção e no tratamento das complicações microvasculares em pacientes com pé diabético
04	2021	Atuação do profissional de enfermagem em estratégias de prevenção do pé diabético.	PALHARES et al.,	Analisar a atuação do enfermeiro em estratégias de prevenção do pé diabético.
05	2021	Atuação do enfermeiro na prevenção e tratamento do pé diabético em idosos: revisão integrativa de literatura.	DE CARVALHO et al.,	Identificar por meio de evidências científicas os cuidados de enfermagem na prevenção e tratamento do pé diabético em idosos.
06	2020	Perfil da assistência de enfermagem ao paciente portador de pé diabético	DE OLIVEIRA et al.,	Avaliar a assistência de enfermagem no manejo do pé diabético
07	2020	Perfil do cuidado de enfermagem ao paciente com pé diabético: revisão integrativa.	DOS SANTOS et al.,	Avaliar a assistência de enfermagem no manejo do pé diabético.
08	2020	A importância da avaliação do pé diabético na prevenção de amputações e lesões	FÉLIX; DE OLIVEIRA; MENEZES	Elaborar uma revisão sistemática com o intuito de revelar a importância da avaliação dos pés na prevenção de lesões e amputações.
09	2020	Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes mellitus na atenção primária.	LIRA et al.,	avaliar o risco de ulceração nos pés de pessoas com diabetes <i>mellitus</i> .
10	2020	Caracterização dos cuidados de enfermagem a	SANTOS; AZEVEDO; DE SÁ.	Caracterizar a assistência de enfermagem a pacientes portadores de pé diabético.

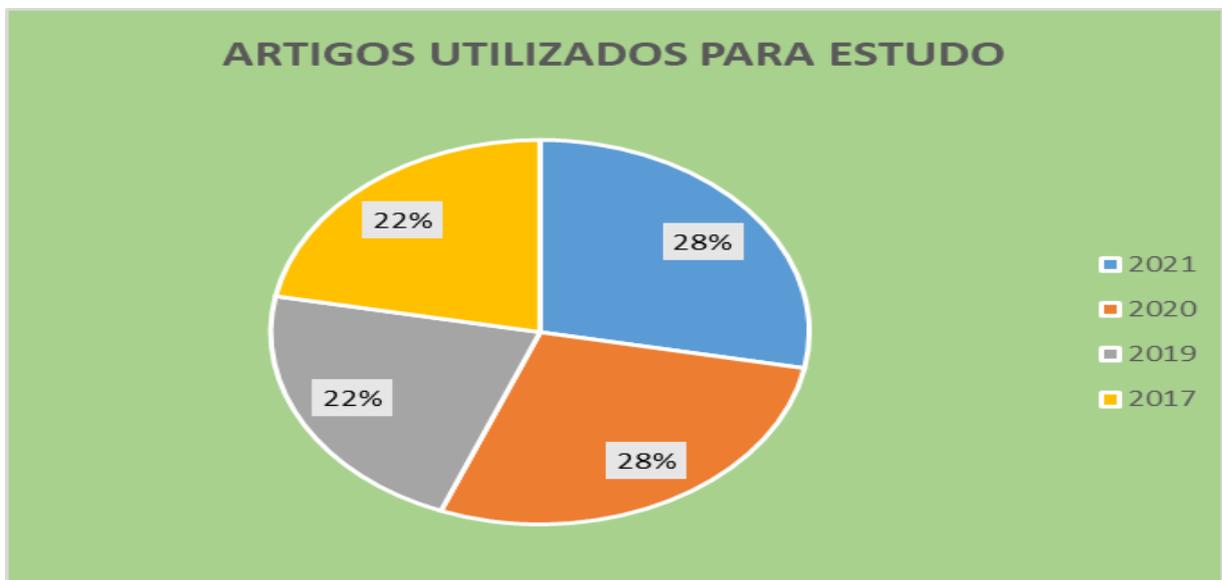
		pacientes portadores do pé diabético: revisão integrativa.		
11	2019	Os cuidados de enfermagem junto ao paciente com o pé diabético	SILVA FILHO; ANDRADE; LIMA	descrever a atuação do profissional de enfermagem nos cuidados e abordagens do indivíduo com pé diabético
12	2019	Cuidados com o pé diabético: a assistência de enfermagem na estratégia de saúde da família— uma revisão integrativa de literatura.	BIONE et al.,	identificar como a literatura científica atual tem descrito as ações de enfermagem no cuidado ao portador do pé diabético na Estratégia de Saúde da Família
13	2019	Caracterização e tratamento de úlceras do pé diabético e um ambulatório.	DE ANDRADE et al.,	Caracterizar as úlceras do pé diabético de pacientes atendidos em um ambulatório e investigar qual o tratamento dispensado a estas lesões.
14	2019	Assistência de enfermagem a pacientes com feridas crônicas: um relato de experiência.	CAMPOI et al.,	relatar a experiência de enfermeiras residentes durante o atendimento a pacientes com lesões crônicas,
15	2017	Cuidados de enfermagem ao paciente com pé diabético: uma revisão integrativa.	OLIVEIRA et al.,	Identificar as condutas do enfermeiro na assistência ao paciente com pé diabético.
16	2017	Avaliação do autocuidado para a prevenção do pé diabético e exame clínico dos pés em um centro de referência em diabetes mellitus.	NETO et al.,	Avaliar o conhecimento e as atitudes de portadores de DM tipo II com relação aos autocuidados com os pés

Fonte: desenvolvido pelo autor através do word Excel tabela. 2021.

Para acompanhamento dos resultados encontrados e dispostos no quadro síntese geral supracitado, como forma de fomentar uma melhor organização frente aos dados traçados, acabaram dispostos mediante a ordem decrescente, no que

toca aos anos de publicação, ou seja, os artigos com anos de publicações igual 2021 foram dispostos inicialmente, assim como aqueles que se aproximaram deste ano, agrupado após ano. Assim, na tentativa de elucidar essas informações e fomentá-las de forma pontual e comparativa, acaba se fazendo necessário essa organização. A fim de facilitar a leitura numérica, foi representado no gráfico (figura 01) a seguir, onde representar esse aporte anual com maior significância e de forma analítica mediante estatística utilizada para desenvolvimento deste estudo.

FIGURA 01: gráfico representando a quantidade de artigos utilizados para resultados e discursões 0201.

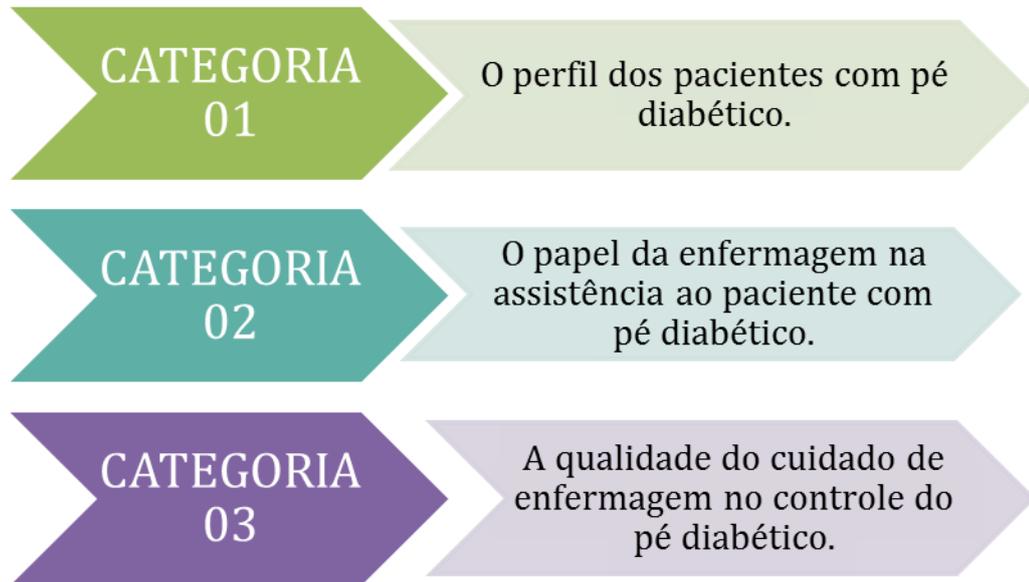


Fonte: desenvolvido pelo autor através do word Excel gráfico. 2021.

A partir do gráfico pode-se perceber que há estudo relevantes para a pesquisa. Esses atuais e de forma dinâmica, utilizando 16 (100%) de artigos e estudos propostos pelo tema. Sendo 5 (28%) de estudos do ano de 2021. 5 (28%) do ano 2020. 4 (22%) estudos do ano de 2019 e 4 (22%) de artigos do ano 2017.

Para desencadear os resultados foi dividido em três categorias fundamentais, disposto na (figura 02), como: o perfil dos pacientes com pé diabético; o papel da enfermagem na assistência ao paciente com pé diabético; e a qualidade do cuidado de enfermagem no controle do pé diabético.

FIGURA 02: Categorias disposta para divisão dos resultados 2021.



Fonte: Desenvolvido pelo autor através do word Excel. 2021.

O perfil dos pacientes com pé diabético

Ao analisar o perfil dos pacientes com pé diabético foi possível identificar que a doença ocasiona com mais gravidade no sexo masculino, com baixa renda familiar, de pouca escolaridade. Diante disso a forma de acometimento do pé diabético se dá por uma série de métodos fisiopatológicos que variam desde infecção, ao aparecimento de úlceras com posterior destruição de tecidos mais profundos, anormalidades neurológicas ou comprometimento vascular, causando sofrimento e afetando a qualidade de vida do indivíduo e sua família (CAMPOI *et al.*, 2019).

De acordo com os estudos científicos analisados, Oliveira *et al.*, (2020) descreve que o perfil de pessoas com pé diabético encontrado foi de maioria homens (62,5%), fato que pode estar associado ao maior cuidado nas medidas preventivas da mulher.

Além disso o perfil dos pacientes influencia diretamente na atuação preventiva e de tratamento da doença do pé diabético, tendo em vista que o grau de escolaridade, sexo e idade variam e podem refletir na recuperação e nos cuidados da doença.

Portanto é necessário ressaltar que conhecer os fatores que favorecem para o risco do desenvolvimento de pé diabético e auxiliam no planejamento de ações a serem desenvolvidas pela equipe de enfermagem início da prevenção dessas complicações (SILVA FILHO; ANDRADE; LIMA, 2019).

Dentre os artigos salvos na tabela 01 deste estudo os autores Neto *et al.*, (2017) abordam que devido a forma cultural brasileira a mulher tende a se cuidar mais e ir com maior frequência ao médico, tem mais acesso as informações dos tratamentos preventivos e curativos relacionado ao pé diabético.

Concordando, os autores SILVA FILHO; ANDRADE e LIMA (2019) abordam em seu estudo que no que se refere a predominância do sexo masculino acometido pela lesão do pé diabético, pode estar relacionado ao maior cuidado com a saúde realizado pelas mulheres, em que se identificou que a maioria das práticas relacionadas às mudanças no estilo de vida necessárias ao controle do DM e o autocuidado com os pés para prevenção das ulcerações eram mais prevalentes no sexo feminino.

Com acometimento da doença, pode-se ocorrer mudanças celulares e extracelulares perceptíveis, principalmente no declínio nas funções fisiológicas. Haja visto que há uma diminuição da capacidade do organismo em manter a homeostasia, e os sistemas orgânicos não funcionam eficiente devido aos déficits celular e tissular, os resultados dessas alterações implicam na suscetibilidade do idoso a doenças crônicas, como o DM (NETO *et al.*, 2017).

O papel da enfermagem na assistência ao paciente com pé diabético

No quesito papel da enfermagem, são abordadas questões norteadoras quanto as ações decisivas tanto ao rastreamento da doença quanto na prevenção e tratamento dessa complicação. Diante disso, Oliveira *et al.*, (2017) relatam que é através de ação maciça de identificação do quadro patológico, classificação de risco e medidas pertinentes, que o cuidado preventivo de enfermagem é constituído. Este utilizando forma simples, como o exame clinico detalhado, investigação neuropática, realizando palpação dos pulsos tibial posterior e pedioso, com controle rigoroso do nível glicêmico para prevenção das amputações. Além disso, pautando nas orientações educacionais do autocuidado.

No estudo de De Oliveira *et al.*, (2020), fica descrito que a atuação do enfermeiro pode modificar o comportamento do paciente portador de diabetes estimulando o novo aprendizado nutricional, maior controle de glicemia, estimulando a atividade física, informando sobre os malefícios do tabaco e do álcool que podem gerar, dentre outras coisas, doenças cardiovasculares ou chegar a casos extremos como a amputação de membros inferiores.

Dessa forma ressalta-se a importância do conhecimento científico aliado à experiência de enfermagem na convivência com os pacientes diabéticos portadores de pé diabético. Isso faz com que se produza maior adesão a terapia, minimizando complicações e incapacidades (FÉLIX; DE OLIVEIRA; MENEZES, 2020).

Sabe-se que a educação em saúde é um dos pilares destinados a promover habilidades de autocuidado. Também fortalece estratégias de autogestão para as práticas necessárias de pessoas com habilidades qualificadas. A partir disso, o enfermeiro engajado na assistência à saúde deve desenvolver novos cuidados de adesão ao tratamento, com o fim de promover a saúde dos pacientes (SANTOS, 2021).

Concordando com estudo, Mendes *et al.*, (2020), mostra em seus resultados do estudo que se torna necessária a motivação do paciente para buscar novos conhecimentos, para desenvolvimento de habilidades relacionadas à mudança de hábitos necessária, durante o tratamento da ferida do pé diabético. Podendo avaliar a necessidade de mudança dos velhos hábitos, buscando a qualidade de vida, aprendendo a conviver com doença de uma forma mais agradável e até elevando a autoestima.

Portanto é necessário que o enfermeiro desenvolva atividades com ação integrada da equipe multiprofissional com processos e educação em saúde, fazendo assim uma reavaliação do entendimento dessa clientela para o cuidado da sua própria saúde (BIONE *et al.*, 2019).

E para lidar da melhor forma com as complicações da doença é importante saber os principais fatores de risco, como a neuropatia diabética periférica, doença arterial periférica, mobilidade articular limitada, deformidades do pé e qualquer ulceração ou amputação anterior no mesmo ou membro contralateral. Analisar os outros fatores de risco que estão ligados à condição geral do paciente, como retinopatia, idade avançada, doença renal crônica, diabetes de longa duração e hiperglicemia não controlada. Haja visto que o risco para surgimento de úlcera no

pé diabético aumenta sete vezes em pacientes com neuropatia diabética periférica, o que isoladamente já deve ser observado com atenção especial pelos profissionais de saúde capacitado e engajado a propor melhor recuperação ao paciente acometido (FÉLIX; DE OLIVEIRA; MENEZES, 2020).

A qualidade do cuidado de enfermagem no controle do pé diabético

Nesse tópico relata-se que o pé diabético é uma doença prevenível. Dessa forma está ligada à comunicação entre os profissionais de saúde nos cuidados a ela dispensados. Na qualidade dos serviços prestados os diabéticos devem ser ensinados a inspecionar os pés regularmente e devem saber reconhecer um problema antes que se agrave, essas informações devem ser comunicadas aos pacientes e repetidas regularmente, principalmente pelo profissional de enfermagem (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Dessa forma define-se que a consulta de enfermagem é uma medida eficaz que se inicia no processo de educação em saúde, a qual é essencial para os pacientes que sofrem de diabetes, sendo capaz de fazer com que os mesmos entendam a necessidade de tratamento destinada a melhorar sua qualidade de vida. Nessa fase é ideal o bom acolhimento do o paciente, tornando possível, através da orientação, sanar questões levantadas pelo indivíduo (SANTOS, 2021).

De acordo com a análise dos artigos publicados pelos autores acima supracitado, Oliveira *et al.*, (2020) constatou que São várias as ações do enfermeiro relacionadas à prevenção do pé diabético, para prevenir a doença o enfermeiro deve orientar o paciente a manter a hidratação da pele, não caminhar descalço, manter uma boa higienização, manter o corte das unhas adequadamente e diariamente.

Contudo no estudo de Palhares *et al.*, (2021) aborda que o enfermeiro tem a função de classificar o paciente em sua devida categoria de risco, para acompanhamento como os pacientes classificados na categoria 0, o acompanhamento deve ser anual, na categoria 1, esse atendimento deve ser a cada 3 e 6 meses. Diante disso quando classificado na categoria 2, o ideal é que o acompanhamento seja a cada 2 e 3 meses e na e categoria 3, o acompanhamento é a cada 1 e 2 meses.

Diante disso, para Oliveira *et al.*, (2017) é imprescindível avaliar sensibilidade quanto a proteção e tátil realizando o exame minucioso dos pés, checando os

aspectos como: higiene, tipos de calçados, hidratação, verificar possíveis áreas de ressecamento, fissuras ou rachaduras, observar corte das unhas (SANTOS, 2021).

Contudo o diagnóstico tardio do paciente diabético se dá pela falta de informação e interesse nos cuidados necessários, o enfermeiro precisa ajudar o paciente com pé diabético a se conscientizar sobre a importância do estilo de vida nas atividades do autocuidado, auxiliando na prevenção e ajudando no retardo das complicações decorrentes da doença (DOS SANTOS *et al.*, 2020).

Assim a consulta de enfermagem de alta qualidade deve abranger avaliação da perfusão periférica, utilizando a técnica de manter o paciente em posição decúbito dorsal elevando o membro inferior em um ângulo de 45° em média, verificando a perfusão periférica onde o tempo de enchimento capilar deve ser menor a 15 segundos, no mais, averiguar o rubor declive, pois quanto mais ultrapassado das medidas ou o grau habitual, maior será o nível de isquemia (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Para SANTOS; AZEVEDO; DE SÁ (2020) a limpeza e o tratamento da ferida do paciente com pé diabético são elementos importantes na preparação do leito da ferida. Os autores abordam que não existe um tratamento específico para úlceras do pé diabético, no entanto, os princípios gerais correspondem a realização de curativos que protejam à área de trauma e contaminação, absorva o exsudado, mantendo a ferida ocluída.

Diante disso para realização de uma limpeza de qualidade deve se utilizar produtos como a clorexidina a 0,2% e o soro fisiológico a 0,9%. Estes mantem o tecido de granulação viável, reduz o número de micro-organismos, não causar reações de sensibilidade, estar amplamente disponível e de baixo (DE ANDRADE *et al.*, (2019).

O enfermeiro deve orientar o paciente quanto a necessidade de uso de calçados adequados que protejam os pés contra traumas mecânicos, distribuindo os pontos de pressão, que não apresentem costuras e que estejam em bom estado de conservação, com meias de algodão. Deve orientar quanto a secagem dos pés após o banho dos espaços interdigitais (MENESES *et al.*, 2021).

Ao analisar o estudo de Campoi *et al.*, (2019) observa-se que enfatizam que além da educação em saúde, o enfermeiro é responsável por realizar avaliação sistemática dos pés desses pacientes, este essencial para a redução dos agravos, inclusive a amputação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pé diabético é uma série de alterações que ocorre nos pés de pacientes com diabetes não controlado. Causando infecções ou problemas vasculares nos membros inferiores e estão entre as complicações que mais acomete a população, onde inicia o surgimento de feridas que muitas vezes demoram para cicatrizar ou

não cicatrizam. Quando não tratado com antecedência, visando a prevenção, pode levar à amputação. Haja vista que as complicações oriundas do diabetes mellitus são inúmeras e, muitas das vezes, geram diversas incapacitações ao paciente, diminuindo sua qualidade de vida, uma vez que os tratamentos impostos para estes acabam sendo debilitantes.

Dessa forma analisando com mais profundidade a condição imposta pelo pé diabético, ou seja, uma das complicações microvasculares provocadas pelo diabetes, pode-se perceber a importância do profissional de enfermagem em todos os tempos para uma assistência direta, indireta e resolutiva na abordagem preventiva para neutralização dos índices de complicações.

Portanto diante dos achados os exames clínicos de rotina da enfermagem são alguns dos principais cuidados para mensurar estes riscos. Nesse contexto, sustentado pela indagação de pesquisa e problemática exposta por este trabalho de conclusão de curso, ou seja, os profissionais de enfermagem podem contribuir para o tratamento dos pacientes acometidos pela diabetes, no controle da doença e evitando as complicações microvasculares e amputações, percebe-se que a mesma foi totalmente respondida por meio dos resultados encontrados e da discussão lançada durante o construto científico deste trabalho.

Assim, o profissional de enfermagem é um dos principais difusores de informações para prevenção das complicações oriundas do diabetes, destacando as ações de educação em saúde enquanto instrumento de prevenção e as de cuidados diretos para o tratamento, com técnicas que auxiliam a cicatrização e diminuem os índices de amputação.

Portanto pode-se descrever a necessidade do apoio e assistência multidisciplinar na prevenção e tratamento das complicações microvasculares no pé diabético, promovendo ações educativas para a prevenção do diabetes mellitus e especificando os principais tratamentos de acordo com o diagnóstico dos pacientes, diante da importância do trabalho do enfermeiro, juntamente com equipe multiprofissional.

A partir dos resultados encontrados dos autores citados no corpo do trabalho durante o decorrer deste estudo, que o profissional de enfermagem tem parcela fundamental no apoio de uma assistência preventiva diante das complicações ocasionadas pelo diabetes, e referente a realização da assistência e cuidado com lesão do pé diabético. Diante disso, esses profissionais de enfermagem precisam

aprofundar seus conhecimentos frente ao tratamento do pé diabético, realizando educação continuada para adequar medidas inovadoras no tratamento do pé diabético. Realizar ações de promoção e prevenção, gesticulando junto ao paciente quanto o autocuidado.

Por tanto a realização de vários estudos nessa área se faz de grande valia porque serve como embasamento teórico para construção de um conhecimento aos profissionais de enfermagem que atuam diretamente com esses pacientes, bem como a sua inserção nas ações de tratamento quando a doença já está instaurada ao paciente. Contudo o enfermeiro utilizando-se dos quatro pilares de sua formação frente ao processo de trabalho de enfermagem é autor principal para prover assistência qualificada em meios às necessidades do cuidado ao paciente com pé diabético, pois deve estar devidamente atualizado sobre as técnicas.

REFERÊNCIAS

AMIN, N. D. J. Diabetic foot disease: **Doença do pé diabético: da avaliação do “pé em risco” às novas modalidades de tratamento de úlcera diabética.** World J Diabetes, 2016; 7: 153-164. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4824686/>. Acesso em: 25/05/2021.

AMORIM, R. G. *et al.* **Doença renal do diabetes: cross-linking entre hiperglicemia, desequilíbrio redox e inflamação.** 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/8DSdzvT5sd4tbTFM6N6PZCD/?lang=pt>. Acesso em 07/04/2021.

ABOZ - Associação Brasileira de Ozonioterapia. **Informações que a sociedade européia de ozonioterapia recomenda que sejam dadas aos pacientes,** 2016. Disponível em: <http://www.aboz.com.br>. Acesso: em 25/05/2021.

BAKKER, K. *et al.* (2015). **Os documentos de orientação do IWGDF de 2015 sobre prevenção e tratamento de problemas nos pés no diabetes: desenvolvimento de um consenso global baseado em evidências,** 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/dmrr.2694>. Acesso em: 20/05/2021.

BARROS, G. M. *et al.* **Fatores de risco para o Diagnóstico de Enfermagem Risco de Glicemia Instável em gestantes-Instrumento de classificação: estudo caso controle.** 2017. Acesso em: 25/05/2021.

BIONE, I. A. *et al.* **Cuidados com o pé diabético: a assistência de enfermagem na estratégia de saúde da família—uma revisão integrativa de literatura.** Revista Feridas, n. 36, p. 1256-1266, 2019. Disponível em: <http://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistaferidas/article/view/1272>. Acesso em: 02/11/2021.

BOCCI, V. O. **Um novo medicamento médico.** 2005. Springer. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F1-4020-3140-8>. Acesso em 25/05/2021.

BOCCI, Velio et al. **O paradoxo do ozônio: o ozônio é um oxidante forte e também uma droga médica**, v. 29, n. 4, p. 646-682, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/med.20150>. Acesso em: 25/05/2021.

BLANK, M. *et al.* **Úlceras e feridas: As feridas tem alma: Uma abordagem interdisciplinar do plano de cuidados e de reconstrução**. Rio de Janeiro: DiLivros Editora LTDA, 2014.

BRASILEIRO, J. L. *et al.* **Pé diabético: aspectos clínicos. Jornal vascular brasileiro**, v. 4, n. 1, p. 11-21, 2019. Disponível em: <http://www.jvb.periodikos.com.br/article/5df24eeb0e88256c24b5f733/pdf/jvb-4-1-11.pdf>. Acesso em: 07/04/2021.

BRASIL, **CADERNOS ATENÇÃO BÁSICA/2014**. Disponível em: <<189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_35.pd>>. Acesso em: 23. 05. 2021.

CAMPOI, A. L. M. *et al.* **Assistência de enfermagem a pacientes com feridas crônicas: um relato de experiência. Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, v. 7, n. 2, p. 248-255, 2019. Acesso em: 02/11/2021.

CARDOSO, N. A. *et al.* **Fatores de risco para mortalidade em pacientes submetidos a amputações maiores por pé diabético infectado. Jornal Vascular Brasileiro**, v. 17, n. 4, p. 296-302, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.010717>. Acesso em: 23. 05. 2021.

CARLESSO, G. P. *et al.* **Avaliação do conhecimento de pacientes diabéticos sobre medidas preventivas do pé diabético em Maringá PR**, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/gCqgpVR3HqFN7xnr7gbDfwF/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 18/04/2021.

GONÇALVES, F. C. *et al.* **Representações sociais no contexto do Diabetes mellitus. Psicologia em Estudo**, v. 21, n. 1, 2016. Disponível em: <<<https://www.redalyc.org/html/2871/287146384018/>. Acesso em:

COQUEIRO, J. M. *et al.* **Diabetes mellitus na mídia impressa: uma proposta de protocolo de coleta e classificação de dados para pesquisa. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 20, n. 2, p. 74-87, 2018.

DE OLIVEIRA, T. M. G. *et al.* **Perfil assistencial de enfermagem ao paciente portador de pé diabético. Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 94, n. 32, 2020. Disponível <http://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/781>. Acesso em: 07/04/2021.

DE CARVALHO, D. de N. R. *et al.* **Atuação do enfermeiro na prevenção e tratamento do pé diabético em idosos: uma revisão integrativa de literatura. Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e50310313359-e50310313359, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13359>. Acesso em: 03/11/2021.

DE OLIVEIRA, T. M. G. *et al.* **Perfil assistencial de enfermagem ao paciente portador de pé diabético. Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 94, n. 32, 2020. Disponível em: <http://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/781>. 02/11/2021.

DEWI, F. *et al.* **Complicações nos pés de pacientes com diabetes. 2020.** Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026393191930256X>. Acesso em: 22/05/2021.

DE ANDRADE, L. L. *et al.* **Características e tratamento das úlceras do pé diabético em ambulatório / Caracterização e tratamento de úlceras do pé diabético em um ambulatório. RPCFO**, v. 11, n. 1, pág. 124-128, 2019. Disponível

em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6504>. Acesso em: 02/11/2021.

DO NASCIMENTO, M. T. *et al.* **Fatores de risco associados ao desenvolvimento do pé diabético e ações executadas na Atenção Primária à Saúde para prevenção do agravo.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 33, p. e1371-e1371, 2019. Disponível <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1371>. Acesso em: 06/04/2021.

DOS SANTOS, S. S. e S. *et al.* **Perfil do cuidado de enfermagem ao paciente com pé diabético: revisão integrativa.** 2020. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/lv5yiqgsez2xo5zbmanh2pv2e/access/wayback/https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/download/781/760>. Acesso em: 02/11/2021.

FASSINA, G. *et al.* **Avaliação do autocuidado em pacientes portadores do pé diabético,** 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/35429>. Acesso em 22/05/2021.

FÉLIX, V. H. C. *et al.* **Importância da avaliação do pé diabético na prevenção de lesões e amputações.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 6, p. 19260-19283, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/22050>. Acesso em: 02/11/2021.

FEITOSA, M. N. L. *et al.* **Assistência de enfermagem na atenção primária ao paciente com risco potencial de desenvolver pé diabético: Uma revisão bibliográfica.** *REVISTA UNINGÁ*, v. 54, n. 1, 2017. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/23>. Acesso em: 07/04/2021.

FILHO, J. P. da S. *et al.* **Os cuidados de enfermagem junto ao paciente com o pé diabético,** 2019. Disponível em: <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/36/33>. Acesso em: 07/04/2021.

HAMMER, G. D. *et al.* **Fisiopatologia da doença: uma introdução à medicina clínica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt->. Acesso em: 15/05/2021.

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, seventh edition, 2015. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas>. Acesso em: 18/05/2021.

LIMA, I. G. de *et al.* **Educar para prevenir: a importância da informação no cuidado do pé diabético**, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5978446>. Acesso em: 18/05/2021.

LIRA, J. A. C *et al.* **Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes mellitus na atenção primária**. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 24, p. 1-8, 2020. Disponível em: <http://reme.org.br/artigo/detalhes/1481>. Acesso em: 02/11/2021.

LOPES, L. V. **Programa educativo para o autocuidado de pessoas com diabetes mellitus: subsídio para o cuidado clínico de enfermagem** (recurso eletrônico), 2015. Acesso em: 18/05/2021.

MACHADO, C. J. *et al.* **Fatores de risco para mortalidade em pacientes submetidos a amputações maiores por pé diabético infectado**, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/SmhpbvBwKkDb7MMNYtk48FZx/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 22/05/2021.

MARASCHIN, J. de F. *et al.* **Classificação do diabete melito**, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/TbH9VwBDzssTWbtwNg9LPhG/?lang=pt>. Acesso em: 20/05/2021.

MARQUES, S. C. *et al.* **A importância da vacinação dos adultos com diabetes tipo 2 na prevenção da doença invasiva pneumocócica**. *Revista Portuguesa de*

Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, v. 11, n. 1, p. 60-68, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rpedm.2015.11.001>. Acesso em: 17/05/2021.

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, G. **La ozonoterapia gana evidencias científicas en el campo clínico. Revista Cubana de Farmacia**, v. 47, n. 1, p. 1- 4, 2013. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152013000100001. Acesso em: 18/05/2021.

MELLO, R. da F. de A. *et al.* **Formulário de avaliação clínica de membros inferiores para prevenção do pé diabético**, 2017. Disponível em: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/53417>. Acesso em: 25/05/2021.

MENESES, M. de O. *et al.* **Conhecimento e Atitudes de Pacientes Frente a Medidas Preventivas do Pé Diabético. Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 95, n. 34, 2021. Disponível em: <http://www.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1034>. Acesso em: 02/11/2021.

Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2016 [citado em 16 ago 2016]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/manual_do_pe_diabetico.pdf. Acesso em: 22/05/2021.

NETO, M. O. *et al.* **Avaliação do Autocuidado para a Prevenção do Pé Diabético e Exame Clínico dos Pés em um Centro de Referência em Diabetes Mellitus. Journal of Health & Biological Sciences**, v. 5, n. 3, p. 265-271, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1092>. Acesso em: 02/11/2021.

NEVES, H. B. B. *et al.* **Fator de Crescimento Epidérmico na Cicatrização de Úlceras Diabéticas: Relatos de Casos.** 2018. Disponível em:
<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/15920>. Acesso em: 27/05/2021.

OLIVEIRA, G. Y. M. *et al.* **Intervenções de Enfermagem para Promoção do Autocuidado de Pessoas com Diabetes Tipo 2: Revisão Integrativa.** *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 18, 2016. Disponível em:
<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/38691>. Acesso em: 26/05/2021.

Ozler, M. *et al.* **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews- Efficacy of comprehensive ozone therapy in diabetic foot ulcer healing.** *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]*. 2019;13(1):822-5.

PALHARES, S. C. *et al.* **Atuação Do Enfermeiro Em Estratégias De Prevenção Do Pé Diabético.** *e-RAC*, v. 10, n. 1, 2021. Disponível em:
https://P1tzz7I3OIEJ:scholar.google.com/++ASSIST%C3%8ANCIA+DE+ENFERMAGEM+AO+PACIENTE+COM+P%C3%89+DIAB%C3%89TICO&hl=ptBR&as_sdt=0,5. Acesso em: 03/11/2021.

PAULA, D. B. de *et al.* **Avaliação dos pés em indivíduos portadores de diabetes atendidos em uma unidade de atenção primária,** 2016. Disponível em:
<https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/bde-30032>. Acesso em: 26/05/2021.

PEREIRA, B. *et al.* **A IMPORTÂNCIA DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO.** *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 3, n. 7, p. 27-42, 2020. Acesso em: 05/04/2021.

PEREIRA, L. de F. *et al.* **Ações do enfermeiro na prevenção do pé diabético: o olhar da pessoa com diabetes mellitus,** 2017. Disponível em:
<https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-908500>. Acesso em: 21/05/2021.

REZENDE NETA, D. S. *et al.* **Adesão As Pessoas Com Diabetes Mellitus Ao Autocuidado Com Os Pés,** 2015. Disponível em

<https://www.scielo.br/j/reben/a/6BFmkqkwJbPGXKBGq8G98DQ/abstract/?lang=pt>.
Acesso em: 05/04/2021.

RIBEIRO, V. S. N. *et al.* **Pé diabético: conhecimento e às medidas preventivas**, 2018. Disponível em:
<https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/95>. Acesso em:
23/05/2021.

RIBEIRO, A. A. *et al.* **Atuação Do Enfermeiro Na Prevenção Das Complicações Do Pé Diabético E Fatores De Risco Relacionados. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 37, n. especial, p. 47-63, 2021. Disponível em:
<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/2353>. Acesso em:
02/11/2021.

RICE, J. B. *et al.* **Cargas de úlcera do pé diabetic para mmedicare e seguradoras provadas**. Disponível em:
<https://care.diabetesjournals.org/content/archive/37/3/651/1.abstract>. 2013. Acesso em 25/05/2021.

RODRIGUES, F. H. R. *et al.* **Impacto Da Hipertensão Arterial Na Prevalência Do Pé Diabético No Brasil: Uma Análise De 10 Anos. Revista Brasileira De Hipertensão**. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/revista/28-1/artigo-original-impacto.pdf>. 2021. Acesso em: 26/05/2021.

ROSA, M. F. F. *et al.* **Desenvolvimento De Tecnologia Dura Para Tratamento Do Pé Diabético: Um Estudo De Caso Na Perspectiva Da Saúde Coletiva. Saúde Em Debate**, v. 43, p. 87-100, 2020. Acesso em: 05/04/2021.

ROSSI, V. E. C. *et al.* **Cuidados Adotados Para A Prevenção Do Pé Diabético. Revista Eixos Tech**, v. 5, n. 1, 2018. Acesso em: 26 de maio de 2021.

SALMENTO, P. B. *et al.* **Assistência de Enfermagem Quanto Ações de Autocidado do Paciente com Pé Diabético.** 2019. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/14821>. Acesso em: 05/04/2021.

SANCHES, J. T. **Pé Diabético: Fisiopatologia, Manifestações E Principais Formas De Diagnóstico E Rastreo,** 2008. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/882>. Acesso em: 21/05/2021.

SANTOS, I. C. R. V. *et al.* **Fatores Associados A Amputação Por Pé Diabético,** 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/tySVw6vp4bSY9KXyTrzYh6q/?lang=pt>. Acesso em: 23/05/2021.

SANTOS, A. C. G. dos *et al.* **Relato De Experiência De Tratamento De Lesão Em Pé Diabético Em Internação Domiciliar.** *Revista Feridas*, n. 44, p. 1607-1611, 2020. Acesso em: 05/04/2021.

SANTOS, A. **O Papel Do Profissional De Enfermagem Na Prevenção Das Complicações Microvasculares Em Pacientes Com Pé Diabético: Uma Revisão Integrativa.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/14280>. Acesso em: 02/11/2021.

SANTOS, J. L. *et al.* **Caracterização Da Linha De Cuidado De Enfermagem A Pacientes Portadores Do Pé Diabético: Revisão Integrativa.** *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE*, v. 6, n. 1, p. 161, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/8113>. Acesso em: 03/11/2021.

SILVA, J. P. da. **Eficácia Dos Curativos Na Cicatrização De Úlceras Do Pé Diabético: Revisão Integrativa.** 2018. Acesso em: 05/04/2021.

SILVA, J. M. T. S. da *et al.* **Fatores Associados À Ulceração Nos Pés De Pessoas Com Diabetes Mellitus Residentes Em Área Rural**, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rngen/a/8NfVF9gmnbsTWqcNDphJhqD/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23/05/2021.

SILVA FILHO, J. P. *et al.* **Os Cuidados De Enfermagem Junto Ao Paciente Com O Pé Diabético. Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, 2019. Disponível em: <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/36>. Acesso em: 02/11/2021.

SILVA FILHO, J. P. *et al.* **Os Cuidados De Enfermagem Junto Ao Paciente Com O Pé Diabético. Revista Brasileira Interdisciplinar De Saúde**, 2019. Acesso em: 05/04/2021.

SILVEIRA FILHO, L. C. *et al.* **Impacto Do Trimestre De Diagnóstico No Diabetes Mellitus Gestacional, No Tratamento Utilizado E Na Classificação De Peso Do Recém-Nascido. Arquivos Catarinenses De Medicina**, v. 47, n. 2, p. 137-146, 2018. Acesso em: 24 de maio de 2021.

SOUZA, F. J. C. de *et al.* **Escala De Cicatrização De Feridas Cirúrgicas Em Cadelas E Gatas. Revista Científica Da FEPI-Revista Científic@ Universitatis**, 2016 Disponível em: <http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/viewFile/472/343>. Acesso em: 27/05/2021.

SZWED, D. N. *et al.* **Fatores De Crescimento Envolvidos Na Cicatrização De Pele. Cadernos Da Escola De Saúde**, v. 1, n. 15, 2016 Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2450> Acesso em: 27/05/2021.

TESTON, E. F. *et al.* **Fatores De Risco Para Ulceração No Pé De Indivíduos Com Diabetes Mellitus Tipo 2. Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/51508>. Acesso em: 21/05/2021.

TRAVAGLI, V. et al. **Ozone And Ozonated Oils In Skin Diseases: A Review. Mediators Of Inflammation**, v. 2010. Disponível em:
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15027/12407>. Acesso em 24/05/2021.

VALACCHI, G. *et al.* **The dual action of ozone on the skin. British Journal of Dermatology**, v. 153, n. 6, p. 1096-1100, 2005. Disponível em:
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15027/12407>. Acesso em: 24/05/2021.

VARGAS, C. P. *et al.* **Conduta Dos Enfermeiros Da Atenção Primária No Cuidado A Pessoa Com Pé Diabético**, 2017. Disponível em:
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-33476>. Acesso em: 24/05/2021.

VIDAL, L. **Avaliação Do Sistema De Classificação De Risco Do Pé, Proposto Pelo Grupo De Trabalho Internacional Sobre O Pé Diabético, Hospital Da Polícia Militar De Minas Gerais**, 2009. Disponível em:
<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ECJS-7X8N23>. Acesso em: 23/05/2021.

ZANOTI, M. D. *et al.* **Desenvolvimento De Cobertura E Sua Avaliação No Tratamento De Feridas Crônicas. In: XVI Coloquio Panamericano De Investigación En Enfermería**. 2018. Acesso em: 05/04/2021.