

MARGARETE VERONICA JESSE DOS SANTOS

MANEJO DE RESÍDUOS DE ASSISTÊNCIA E CUIDADO GERADOS POR
DIABÉTICOS INSULINODEPENDENTES EM DOMICÍLIO

Dissertação apresentada para
obtenção do título de Mestre no
Programa de Pós-Graduação em
Ambiente e Saúde da Universidade
do Planalto Catarinense -
UNIPLAC.

Orientador(a): Dra. Ana Emília
Siegloch

Coorientador(a): Dra. Bruna
Fernanda da Silva

Lages

2020

Ficha Catalográfica

S237m Santos, Margarete Veronica Jesse dos.
Manejo de resíduos de assistência e cuidado gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílio/Margarete Veronica Jesse dos Santos – Lages, SC, 2020.
88 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense.
Orientadora: Ana Emilia Siegloch
Coorientadora: Bruna Fernanda da Silva

1. Diabetes Mellitus. 2. Resíduos de Serviço de Saúde. 3. Terapia por Infusões em Domicílio. I. Siegloch, Ana Emilia. II. Silva, Bruna Fernanda da. III. Título.

CDD 616.462

Catálogo na Fonte: Biblioteca Central

Margarete Veronica Jesse dos Santos

**MANEJO DE RESÍDUOS DE ASSISTÊNCIA E CUIDADO GERADOS POR
DIABÉTICOS INSULINODEPENDENTES EM DOMICÍLIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense, para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Saúde.

Aprovada em 31 de Julho de 2020.

Banca Examinadora:
Participação remota – Instrução normativa 04/PPGAS/2020

Profa. Dra. Ana Emilia Siegloch
(Orientadora e Presidente da Banca Examinadora)

Profa. Dra. Bruna Fernanda da Silva
(Coorientadora)

Profa. Dra. Nilva Lúcia Rech Stédile
(Examinadora Titular Externa – UCS)

Profa. Dra. Maria Conceição de Oliveira
(Examinadora Suplente Externa -UFSC)

Profa. Dra. Natalia Veronez da Cunha Bellinati
(Examinadora Suplente Interna - PPGAS/UNIPLAC)

DEDICO ESTÁ DISSERTAÇÃO AO MEU ESPOSO ELTON E MNHA FILHA
ISABELA, MEU PORTO SEGURO NESTA JORNADA.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida, saúde, família e pela oportunidade de partilhar do conhecimento ao longo do mestrado.

Agradeço a minha família especialmente meu esposo Elton, meu incentivador nesta jornada e a minha linda filha Isabela que chegou no meu meio do mestrado me fazendo uma pessoa melhor neste mundo.

Agradeço aos meus amigos que me incentivaram ao longo do processo.

Agradeço à Secretaria Municipal da Saúde de Lages pela disponibilidade do campo de pesquisa, especialmente aos profissionais do Programa Hiperdia pela acolhida, vínculo, amizade e auxílio durante a coleta de dados.

Agradeço aos pacientes que gentilmente aceitaram a participar da pesquisa respondendo com paciência as perguntas contribuindo para a construção desta dissertação.

Agradeço aos professores do PPGAS pela nova perspectiva interdisciplinar apresentada durante as aulas.

Agradeço as minhas professoras: orientadora Dra Ana Emília e co-orientadora Dra Bruna por ter me escolhido para sua orientada pelo incentivo, pela ajuda, compreensão nos momentos de ausência, pela troca de saberes e aprendizado.

Por fim agradeço a vida por ter me dado esta oportunidade.

Gratidão.

RESUMO

A atuação em saúde junto a atenção básica, historicamente, acompanha o perfil epidemiológico das doenças, sendo as de ordem crônica as de maior incidência, dentre as quais destaca-se o diabetes mellitus – DM (tipo I e II). O tratamento do diabetes apoia-se em uma tríade: hábitos de vida, exercícios físicos e uso regular de medicamentos. No DM I o tratamento é fundamentalmente baseado no uso da insulina exógena, por via subcutânea, realizado de forma ininterrupta, inclusive em domicílio. Os resíduos gerados do cuidado domiciliar do diabetes são classificados como resíduos de serviços de saúde, os quais se não manejado adequadamente, podem gerar inúmeras consequências ambientais e a saúde. Frente a isso o objetivo da presente dissertação foi caracterizar como ocorre o manejo de resíduos gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílio. Foi realizada uma pesquisa de campo, de abordagem quantitativa com utilização de um questionário estruturado sobre o perfil sociodemográfico dos portadores de DM, cuidado e autocuidado com a DM e as práticas adotadas para descarte dos resíduos do cuidado domiciliar. Os sujeitos da pesquisa foram os portadores de DM, usuários do Sistema Único de Saúde - SUS, cadastrados junto ao Programa HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages-SC, os quais aplicam insulina em domicílio. Fizeram parte da amostra 334 participantes. Após a aprovação do estudo no Comitê de Ética em Pesquisa o questionário foi aplicado através de uma entrevista *face a face*, em local reservado após o aceite do sujeito em participar da pesquisa, realizadas de março a julho de 2019, sendo em todas as etapas do estudo respeitados os preceitos éticos previsto na legislação vigente. Os dados coletados foram organizados em planilhas de excel e submetidos aos procedimentos estatísticos descritivos. Os resultados da pesquisa foram organizados em dois manuscritos científicos, no primeiro descrevendo o perfil dos insulino dependentes vinculados ao HIPERDIA, sendo o mesmo caracterizado por pessoas idosas (idade média de 60 anos), casadas (60,2%), aposentadas (68,9%), com baixa escolaridade, apenas com o ensino fundamental (66%) e com renda de até um salário mínimo (52,4%). No segundo manuscrito foi apresentado dados do descarte de resíduos do insulino dependente em domicílio, cujos resíduos foram armazenados em sua maioria em garrafa de politereftalato de etileno (PET), tanto o perfurocortante (76%) como os resíduos biológicos (72%), sendo o destino final em sua maioria (76,2%) uma unidade básica de saúde. Conclui-se que é necessário ampliar o processo de educação em saúde aos portadores de DM do município de Lages, seja em relação a adoção de hábitos de vida saudáveis, seja em relação aos cuidados domiciliares do DM, bem como sobre o armazenamento e descarte dos seus resíduos de cuidado domiciliar do DM. Além disso, os dados do presente estudo podem servir de subsídio para a implantação de um plano de gerenciamento de resíduos de cuidado de DM em domicílio, a fim de prevenir ou minimizar as consequências de um armazenamento e descarte inadequado.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Terapia por Infusões em Domicílio, Resíduos de Serviços de Saúde.

ABSTRACT

Health performance along with primary care, historically, follows the diseases epidemiological profile, diabetes mellitus - DM (type I and II), stands out among the chronic diseases with higher incidence. The treatment of diabetes is based on a triad: lifestyle, physical exercise and regular use of medication. In DM I, treatment is fundamentally based on the use of exogenous insulin, subcutaneously, carried out continuously, including at home. The waste generated from diabetes home care is classified as health services waste, which, if not handled properly, can generate numerous environmental and health consequences. Regarding to that, the aim of this dissertation was to characterize how the management of waste generated by insulin-dependent diabetics occurs at home. A field research was carried out, with a quantitative approach using a structured questionnaire on the sociodemographic profile of DM patients, care and self-care with DM and the practices adopted for the disposal of home care waste. The research input data were DM patients, Unified Health System (Sistema Único de Saúde-SUS) users, registered with the HIPERDIA (Programa Nacional de Hipertensão e Diabetes mellitus) National Program of Brazilian Health Department in Lages, who apply insulin at home. The sample approached 334 participants. After approval of the study by the Research Ethics Committee, the questionnaire was applied through a face-to-face interview, in a reserved place as long as those people accepted to participate in the research. The data collection was carried out from March to July 2019, along as all stages of the study which respected the current legislation ethical precepts provided. The collected data was organized in excel spreadsheets and submitted to descriptive statistical procedures. The results of the research were organized in two scientific manuscripts, the first describing the profile of insulin dependents linked to HIPERDIA, the same being characterized by elderly people (60 years old in average), married (60.2%), retired (68.9%), with low education, only with elementary education (66%) and with income of up to one minimum wage (52.4%). The second manuscript presented data on the disposal of insulin-dependent residues at home, those of which were mostly stored in polyethylene terephthalate (PET) bottles, both sharps (76%) and biological residues (72%) had a final destination mostly (76.2%) in a basic health unit. We conclude that it is important to expand the health education process to DM patients in Lages city, whether regarding to healthy life habits adoption, or DM's home care, as well as on the storage and disposal of your DM home care waste. In addition, the data from the present study can serve as a subsidy for the implementation of a plan for managing DM care residues at home, in order to prevent or minimize the consequences of improper storage and disposal.

Keywords: Diabetes Mellitus, Home Infusion Therapy, Health Services Waste

LISTA DE FIGURAS

Artigo 1- Perfil dos diabéticos insulíndependentes vinculados ao Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA de um município da Serra Catarinense

Figura 1. Hábitos de vida diários realizados pelos usuários insulíndependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina,

2019.....46

Artigo 2- Descarte de resíduos de cuidado e tratamento por diabéticos insulíndependentes em domicílio.

Figura 1- Pesagem dos resíduos perfurocortante e biológicos de diabéticos insulíndependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa

Catarina,2019.....59

Figura 2- Percepção dos usuários insulíndependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, quanto ao risco de contaminação dos resíduos de cuidado e tratamento às pessoas

2019.....65

Figura 3. Percepção de usuário insulíndependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina quanto ao risco de contaminação ao meio ambiente pelos resíduos de cuidado e tratamento do diabetes,

2019.....66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Classificação dos resíduos domiciliares de diabéticos insulino dependentes.....	30
Artigo 1: Tabela 1- Perfil sociodemográfico de usuário insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	41
Tabela 2- Perfil clínico dos usuários insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	43
Tabela 3- Reutilização de seringas e agulhas usuários insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	45
Artigo 2: Tabela 1- Descarte dos resíduos perfurocortante e biológicos de cuidado domiciliar de usuário insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	60
Tabela 2- Teste de Qui-quadrado entre a variável escolaridade e o descarte de resíduos de perfurocortantes e biológicos pelos usuários insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	61
Tabela 3- Teste de Qui-quadrado entre a variável renda e o descarte final dos recipientes com perfurocortantes pelos usuários insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	62
Tabela 4- Descarte de insumos e medicamentos vencidos no domicílio de usuário insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.....	63

Tabela 5- Acidente com perfurocortante em domicílio de usuário insulino-dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina,

2019.....64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT- Associação de Normas Técnicas

AMGC- Automonitorização da Glicose Capilar

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CEP- Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

DCNT- Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DM - Diabetes mellitus

HIPERDIA- Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes

IBGE- Instituto Brasileiro Geografia e Estatística

IDHM- Índice de Desenvolvimento Humano

OMS- organização Mundial da saúde

PGRSS- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PET- Politereftalato de etileno

UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense

RSS- Resíduos de Serviços de Saúde

SPSS- Statistical Package for the Social

SUS- Sistema Único de Saúde

SMS- Secretaria Municipal de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
1.1 Pergunta de pesquisa.....	24
2. OBJETIVOS.....	24
2.1 Objetivo Geral.....	24
2.2 Objetivos específicos.....	24
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	25
3.1 Diabetes e Saúde Pública.....	25
3.2 Insumos e tratamento de diabéticos: resíduos gerados.....	28
3.3 Legislação sobre o descarte de Resíduos de Serviços de Saúde.....	31
3.3 Manejo de Resíduos de Diabéticos Insulinodependentes em Domicílio: Impactos no Ambiente e Saúde Pública.....	33
4. ARTIGO 1- Perfil dos diabéticos insulinodependentes vinculados ao Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA de um município da Serra Catarinense.....	37
4.1 Resumo.....	37
4.2 Introdução.....	37
4.3 Metodologia.....	39
4.4 Resultados.....	40
4.5 Discussão.....	47
4.6 Conclusão.....	52
4.7 Referências.....	52
5. ARTIGO 2- Descarte de resíduos de cuidado e tratamento por diabéticos insulinodependentes em domicílio.....	55
5.1 Resumo.....	55
5.2 Introdução.....	55
5.3 Metodologia.....	57
5.4 Resultados.....	60
5.5 Discussão.....	66
5.6 Conclusão.....	71

5.7 Bibliografia.....	72
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO.....	76
Bibliografia.....	77

1. INTRODUÇÃO

As doenças crônicas trouxeram historicamente um novo perfil epidemiológico à população brasileira, o que exige dos modelos de atenção à saúde, estratégias capazes de atender integralmente as pessoas com estas doenças (BRASIL, 2008). Entende-se como doença crônica aquela que necessite um cuidado contínuo e permanente as pessoas (BRASIL, 2016). Segundo o Ministério da Saúde são consideradas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) o diabetes mellitus, o câncer, as doenças cardiovasculares e as doenças respiratórias (BRASIL, 2008). Conforme dados de 2015 do Ministério da Saúde, 51,6% do total de óbitos na população com idade entre 30 e 69 anos no Brasil se deram pelas DCNT (BRASIL, 2018).

O diabetes está em terceiro lugar no ranking de doenças crônicas de maior impacto na saúde pública (WHO, 2009). O diabetes mellitus (DM) caracteriza-se como uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos (SBD, 2018). Além disso, ocasiona hiperglicemia, levando a danos em diversos tecidos corporais e tendo como consequência inúmeras complicações (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2016). Ocasionalmente pode levar a hipoglicemia que pode deixar diferentes sequelas, especialmente as neurológicas.

De forma global, o diabetes tem se comportado de forma heterógena, e a *International Diabetes Federation* - IDF estima que em 2040 haverá 642 milhões de pessoas com diabetes, sendo deste 75% de casos em países em desenvolvimento (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2016). No Brasil, em 2013, a Pesquisa Nacional de Saúde executado pelo IBGE e Ministério da Saúde, revelou uma estimativa de 6,2% da população adulta maior de 18 anos com diagnóstico de diabetes (SBD, 2018). Estima-se que cerca de 12 milhões de adultos brasileiros tenham diabetes, sendo que 40% não são diagnosticados, além disso, aproximadamente 130 milhões de mortes estão relacionados à doença (SBD, 2018).

O diabetes pode ser classificado em Diabetes Mellitus – DM, tipo I e II. O primeiro caracteriza-se por uma absoluta falta de insulina no organismo, devido a destruição das células beta pancreáticas produtoras de insulina, normalmente de etiologia idiopática ou autoimune (SBD, 2018). Já a DM tipo II é resultado de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de secreção de insulina (SBD, 2018). Destaca-se ainda o diabetes gestacional e outros tipos de DM relacionados com sintomas secundários, bem como de ordem desconhecida.

Estima-se que mais de 300 mil brasileiros sejam portadores de DM I e que o Brasil ocupe o terceiro lugar em prevalência no mundo (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2016). No município de Lages, conforme dados da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), a cada mês 30 novos usuários são cadastrados junto ao Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes – HIPERDIA - com diagnóstico de diabetes tipo I ou usuários de insulina, sendo em números absolutos 2.528 pessoas cadastradas no Programa em 2018.

O manejo glicêmico em portadores de DM está associado aos hábitos de vida que favorecem o controle da glicemia como dieta com baixo teor de carboidratos, exercícios físicos e uso regular de medicamentos, sejam antiglicemiantes orais em casos de DM tipo II, ou de insulina em caso de DM I e mesmo DM II, além do diabetes gestacional (SBD, 2018).

A terapêutica indicada para o DM I é a tríade de insulina, dieta e atividade física, onde a reposição da insulina tem por objetivo alcançar as metas glicêmicas que não tragam complicações (NEVES, 2018). O tratamento intensivo do DM I, com três ou mais doses diárias de insulina é eficaz na redução das complicações crônicas advindas do mau controle (SBD, 2018).

Para otimizar o controle glicêmico, o tratamento do diabético envolve o uso de insulina domiciliar. Os materiais injetáveis e os processos de monitorização da glicemia constituem importante fonte geradora de resíduos perfurocortantes, biológicos e químicos na residência de indivíduos com diabetes (SBD, 2018).

De acordo com a legislação brasileira (RDC 306/04, RDC 222/18), os resíduos oriundos de serviços destinados ao cuidado a saúde humana e animal, inclusive no domicílio, são caracterizados como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), sendo classificados em grupo: A (potencialmente infectantes), B (químicos), C (radioativos), D (comuns), E (perfurocortantes) (BRASIL, 2004, 2018). Os resíduos provenientes de cuidados e tratamento domiciliar com insulina de indivíduos com diabetes, conforme a legislação, podem ser classificados no grupo A, B e E, e necessitam ser acondicionados e encaminhados para os estabelecimentos de saúde (BRASIL, 2004).

Embora a RDC 306/04 e o CONAMA 358/2012, defina os resíduos de cuidados domiciliares como resíduos de serviços de saúde, não há uma definição técnica e legal sobre o manejo dos resíduos gerados nos domicílios, as recomendações sobre o descarte seguro têm como base diretrizes reservadas aos serviços de saúde os quais não comportam de forma clara os resíduos domiciliares (BRASIL, 2004, 2012). Recentemente publicada, a nova RDC

222/18, orienta que os resíduos de cuidado domiciliares devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade e encaminhados à destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2018). Porém, o descarte destes resíduos nos domicílios tem ocorrido de forma inadequada no Brasil. Em estudo realizado em Ribeirão Preto, mostrou que 61,1% dos pacientes descartavam as fitas reagentes no resíduo comum (ANDRÉ *et al.*, 2012). Outro estudo mundial mostrou que apenas 20,7 % dos participantes descartavam seus perfurocortantes em recipiente adequados, recipiente rígido específico para este resíduo (FRID *et al.*, 2016a). No Brasil, elevado percentual (57,1%) dos indivíduos ainda descartam suas seringas após a aplicação da insulina no resíduo comum (CUNHA *et al.*, 2017).

O gerenciamento inadequado dos resíduos de serviços de saúde pode levar a contaminações ambientais e elevados índices de infecção hospitalar, ou até mesmo ao aparecimento de epidemias, devido a contaminações do lençol freático, água superficial e água de abastecimento público pelos diversos tipos de resíduos dos serviços de saúde (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015). Além disso, 50% dos catadores de resíduos em algum momento já tiveram algum acidente com perfurocortantes, especialmente devido a segregação inadequada (em 32% dos casos) dos mesmos (LOBATO *et al.*, 2017).

A legislação brasileira, também alerta para os riscos à saúde coletiva e ao meio ambiente, com incidência de doenças infecciosas ou acentuação de seus índices, que estão diretamente relacionados ao gerenciamento inadequado dos resíduos de serviços de saúde ou domiciliares de saúde (BRASIL, 2004).

Dessa forma, a atual complexidade do cuidado às pessoas com diabetes, que envolvem assistência, tratamento e gestão dos resíduos, exige novas práticas dos profissionais de saúde e da comunidade, fundada na articulação interdisciplinar e intersetorial, com intuito de propor novos protocolos, políticas públicas e formação dos profissionais de saúde (POSENATO; GARCIA, 2004). A problemática envolve ambiente, saúde e controle social, fatores que possam solucionar ou minimizar os impactos provenientes do gerenciamento inadequado dos resíduos de serviços de saúde.

O gerenciamento desses resíduos tem em seu cenário a necessidade de estratégias baseadas em Educação Ambiental para o manejo adequado desses resíduos em domicílio, isso em virtude da necessidade de ampliar as ações educativas em saúde com vistas ao manuseio

correto e afim de diminuir os impactos ambientais e possíveis acidentes às pessoas (SOUZA *et al.*, 2012).

O saber ambiental é concepção de uma educação ambiental fundada na articulação interdisciplinar das ciências naturais e sociais e avançou para uma visão da complexidade ambiental aberta a diversas interpretações do ambiente e a um diálogo de saberes (LEFF, 2011). Estudo realizado em Campinas-SP demonstrou que 100% dos diabéticos insulino dependentes entrevistados não sabem o que é risco biológico e destes 51% descartam os resíduos de forma inadequada (TAPIA, 2009). Este estudo aponta fragilidade do saber ambiental dos envolvidos no cuidado do diabético e da necessidade de ampliar a concepção ambiental.

Frente as estimativas de aumento das doenças crônicas como diabetes, especialmente do diabetes tipo I, das necessidades de elucidar o cuidado com o descarte de resíduos domiciliares do diabético e pelo fato do município de Lages-SC não ter um protocolo específico para descarte destes resíduos, justifica-se este estudo sobre o manejo de resíduos de cuidado gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílio neste município.

1.1 Pergunta de pesquisa

Como ocorre o manejo dos resíduos assistência e cuidado gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílio?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Caracterizar como ocorre o manejo dos resíduos de assistência e cuidado gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílio.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever o perfil sociodemográfico dos diabéticos insulino dependentes cadastrados no HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages-SC.
- Identificar os tipos de materiais e medicamentos utilizados no cuidado e tratamento dos diabéticos insulino dependentes em domicílio.
- Caracterizar a segregação, armazenamento e descarte dos resíduos produzidos pelos diabéticos insulino dependentes em seus domicílios.

- Associar aspectos sociodemográficos com o cuidado no tratamento do diabetes e o manejo dos resíduos.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Na presente revisão de literatura busca-se ampliar o alicerce do estudo a partir do conhecimento científico disponível. Inicialmente procurou-se esclarecer a patologia do diabetes com o impacto nos modelos de atenção à saúde, ressaltando sua importância epidemiológica. Sequencialmente, apresenta-se o tratamento do diabetes, os insumos e medicamentos necessários para o tratamento e os resíduos que são gerados no domicílio do portador de diabetes. O manejo dos resíduos gerados é descrito pelo arcabouço legal e posteriormente apresenta-se estudos sobre o manejo de resíduos domiciliares de diabéticos e os impactos no meio ambiente e saúde.

3.1 Diabetes e Saúde Pública

Estima-se que o diabetes mellitus (DM) ocupa o terceiro lugar no ranking dos fatores de causa de mortalidade no mundo, devido suas complicações, sendo superado apenas pela hipertensão e pelo uso do tabaco (SBD, 2018).

O diabetes foi descrito pela primeira vez em documentos elaborados em torno de 1500 AC, mas foi apenas no século II DC, na Grécia Antiga, que esta enfermidade recebeu o nome de diabetes. Este termo, que se atribui à Araeteus, aluno de Hipócrates, significa “passar através de um sifão” e explica-se pelo fato de que a poliúria, que caracterizava a doença, assemelhava-se à drenagem de água através de um sifão, Araeteus observou também a associação entre poliúria, polidipsia, polifagia e astenia sinais clínicos clássicos do diabetes (TSCHIEDEL, 2018).

Mais tarde, médicos indianos teriam sido os primeiros a detectar o provável sabor doce na urina de pacientes com diabetes (TSCHIEDEL, 2018). Segundo Campbell (2011), isso foi possível a partir da observação de que havia maior concentração de formigas e moscas em volta da urina de pessoas com diabetes. Isso só foi confirmado a partir dos estudos de Willis, no século XVII, e Dobson, no século XVIII, na Inglaterra. O primeiro engoliu efetivamente a urina de um paciente com diabetes e referiu que era “doce como mel” (CAMPBELL, 2011). E o segundo aqueceu a urina até o ressecamento, quando se formava um resíduo açucarado,

fornecendo as evidências experimentais de que pessoas com diabetes eliminavam de fato açúcar pela urina (TSCHIEDEL, 2018).

Foi Cullen, também no séc. XVIII (1769), quem sugeriu o termo mellitus (mel, em latim), diferenciando os tipos de diabetes em diabetes mellitus, caracterizado pela urina abundante com odor e sabor de mel, e diabetes insipidus, com urina também abundante, clara, e não adocicada. E em meados do século XIX foi sugerido, por Lanceraux e Bouchardat, que existiriam dois tipos de diabetes, um em pessoas mais jovens, e que se apresentava com mais gravidade, e outro em pessoas com mais idade, de evolução não tão severa, e que surgia mais frequentemente em pacientes com peso excessivo (TSCHIEDEL, 2018).

O diabetes mellitus constitui uma doença crônica, não transmissível, caracterizada por ser uma doença metabólica, um estado de hiperglicemia persistente que é resultante de uma parcial ou total falta de secreção de insulina e associado frequentemente a insulino resistência periférica (LIMA *et al.*, 2015). A diabetes mellitus pode se apresentar de duas formas principais levando em conta a incidência, prevalência e importância clínica ambas de origem genética, e classificadas como diabetes do tipo I e tipo II (CAMPBELL, 2011).

O diabetes mellitus tipo I se caracteriza pela absoluta falta de produção de insulina ocasionado pela destruição das células β pancreáticas de etiologia autoimune ou desconhecida (LIMA *et al.*, 2015). Segundo os autores, nesta forma as manifestações dos sintomas são de progressão rápida exigindo a administração de insulina afim de evitar complicações ou o coma cetoacético.

O diabetes tipo I tem duas principais formas clínicas que se manifestam relacionado a sua etiologia: a tipo I imunomediada e a tipo I idiopático. A que se refere a tipo I imunomediada corresponde a 90% do diabetes tipo I onde há uma infiltração dos linfócitos T e demais cadeia de reação imunológica nas ilhotas do pâncreas levando a sua destruição, já a tipo I idiopática refere-se as causas desconhecidas (CAMPBELL, 2011).

O diabetes mellitus tipo II é a designação dada a uma relativa deficiência da insulina. Nesses casos a administração de insulina visa alcançar um controle glicêmico, isso porque a cetoacidose é pouco frequente. Em geral nestes casos é evidenciada a resistência a ação da insulina e o defeito na secreção de insulina que manifesta-se pela incapacidade de compensar essa resistência (BRASIL, 2006). Ainda cabe mencionar a diabetes mellitus gestacional que se caracteriza pela hiperglicemia persistente com início durante a gravidez e o diabetes

mellitus de outras etiologias o qual compreende formas menos comuns da diabetes (BRASIL, 2006).

Certamente o impacto do diabetes mellitus frente as políticas públicas de saúde estão relacionadas as suas inúmeras complicações, por se tratar de uma doença de ordem sistêmica percebe-se variáveis progressões da doença. A hiperglicemia persistente é evidenciada como fator para as complicações crônicas micro e macrovasculares a qual está associada a baixa da qualidade de vida e ao aumento da taxa de mortalidade (SBD, 2018).

Estudos mostram que o indivíduo com diabetes tem uma sobrevida muito menor, pois reconhecidamente tem aumento no risco de complicações vasculares, renais, cardíacas, neurológicas, oftalmológicas e infecciosas (SBD, 2018). E isto se evidencia em taxas de morbimortalidade, sendo que 30% das pessoas que estão na fila de transplante renal são diabéticas nos Estados Unidos, da mesma forma que 50% das amputações não traumáticas naquele país estão relacionadas ao diabetes (CAMPBELL, 2011). Desse modo, o diabetes e suas complicações constituem uma das principais causas de mortalidade precoce na maioria dos países; aproximadamente 5 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos morreram por diabetes em 2015, o equivalente a um óbito a cada 6 segundos (SBD, 2018). Merece destaque um estudo sobre a incidência de amputações de membros inferiores na região metropolitana do Rio de Janeiro, a qual foi de 13,9 por 100 mil habitantes para a população geral e de 180,6 por 100 mil habitantes para a população com diabetes, ou seja, uma taxa 13 vezes maior (SPICHLER *et al.*, 2001).

Da mesma forma, em um estudo realizado em Ribeirão Preto, foi observado entre 112 diabéticos do tipo I a seguinte prevalência de complicações crônicas: 32% de neuropatia, 21% de retinopatia, 21% de nefropatia e 10% de macro angiopatia (SBD, 2018). Todas estas complicações exigem do sistema público de saúde um aumento de investimento, pois há um aumento no número de exames, consultas, internações, cirurgias sem falar na incapacitação laborativa provisória ou permanente dos indivíduos gerando um gasto considerável (CAMPBELL, 2011).

O gasto em relação aos cuidados dos diabéticos é evidentemente preocupante, pois o Brasil aparece entre os 10 países que mais gasta recursos com indivíduos diabéticos, seja pelas complicações ou pelos números elevados de casos da doença, pois o tratamento também deve ser levado em consideração (FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES, 2017).

O Ministério da Saúde através do programa HIPERDIA realiza o cadastramento e acompanhamento aos portadores de hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus atendidos na rede ambulatorial do SUS, tendo como objetivo acompanhar e conhecer o perfil epidemiológico, além de gerar informações fundamentais a nível local, para gestores e ao Ministério da Saúde (BRASIL, 2018). O Programa realiza dispensação mensal de insumos aos pacientes portadores de diabetes insulínodépendentes, reuniões educativas, capacitações aos profissionais de saúde, ações em empresas, escolas, associações e serviços públicos, destinadas a população em geral, a fim de proporcionar diagnóstico precoce e principalmente, possibilitar informações acerca da prevenção destas doenças (LAGES, 2018).

Ainda cabe destaque que o autocuidado da pessoa com diabetes é descrito como evidência científica na prevenção de complicações de saúde do usuário acometido por diabetes, no controle de gastos públicos, bem como melhora da qualidade de vida, pois o autocuidado faz uma função reguladora que permite que as pessoas possam desempenhar de forma autônoma suas atividades de modo a trazer a preservação da vida, da saúde, do desenvolvimento e do bem-estar (GALVÃO; JANEIRO, 2013).

O engajamento ativo do portador de diabetes em suas atividades de autocuidado constitui-se decisivo para o controle dos níveis glicêmicos, uma vez que diabéticos e familiares são responsáveis por mais de 95% do tratamento domiciliar (NETA; SILVA; SILVA, 2015)

Para o autocuidado considera-se cinco aspectos do regime de tratamento do diabetes, agrupados em seis dimensões do autocuidado: alimentação, atividade física, uso da medicação, monitorização da glicemia e o cuidado com os pés, avaliando também o tabagismo (MICHELS *et al.*, 2010). Esse estudo relata ainda que estas dimensões de autocuidado são absolutamente necessárias a fim de dar suporte ao tratamento do diabetes, realizadas de maneira independente pelos usuários de diabetes em seus domicílios.

3.2 Insumos e tratamento de diabéticos: resíduos gerados

O tratamento do diabetes é realizado mediante um diagnóstico correto, podendo ser realizado de forma clínica, com a apreciação de manifestações clínicas de sinais e sintomas, bem como laboratorial, assim, o tratamento visa obter um controle dos níveis da glicemia plasmática, afim de prevenir complicações e manter uma qualidade de vida do indivíduo (LIMA *et al.*, 2015)

O Ministério da Saúde recomenda por meio da Portaria nº 2.583 de 10 de outubro de 2007, o rol de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde-SUS, usados para o tratamento da diabetes (BRASIL, 2007). Nesta Portaria está estabelecido que para o monitoramento da glicemia capilar e tratamento aos portadores de diabetes são disponibilizadas as seringas com agulha para aplicação de insulina, tiras reagentes de medida de glicemia capilar e lancetas para punção digital, bem como os antiglicimiantes orais e as insulinas regular e insulina humana recombinante NPH suspensões injetáveis (BRASIL, 2007).

Assim, de acordo com a Lei nº 11.347 de 2006, (BRASIL, 2006), aos usuários portadores de diabetes mellitus, é obrigatório o fornecimento do aparelho de medição de glicemia (glicosímetro) para os pacientes que fazem uso de insulina injetável, como método de auto monitoramento domiciliar (BRASIL, 2007). A *International Diabetes Federation* considera a automonitorização uma prática indispensável, tanto para diabetes do tipo I como do tipo II, a automonitorização é uma prática essencial para o bom controle do diabetes, quando praticada adequadamente (FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES, 2017).

O uso da automonitorização da glicemia deve ser direcionado para avaliar se as metas glicêmicas recomendadas estão sendo atingidas, além de permitir avaliar o comportamento glicêmico do usuário portador de diabetes, possibilitando prevenir possíveis consequências em função de picos hiperglicêmicos e hipoglicêmicos que pode ocasionar desde desmaios ao coma (VERAS *et al.*, 2014). Os mesmos autores ainda ressaltam que Automonitorização da Glicose Capilar- AMGC - é recomendada em usuários de DM tipo I e tipo II em uso ou não de insulina e também em DM gestacional. Em estudo realizado em Santos/SP, a redução dos percentuais da hemoglobina glicosilada (HbA1c) foi associada a introdução do auto monitoramento da glicemia capilar, reduzindo os índices glicêmicos em pacientes tratados após início do uso do glicosímetro (YONEDA; SOUZA; ZUCCHI, 2000).

Juntamente a monitorização da glicemia está o tratamento farmacológico do diabetes mellitus, devido a destruição parcial ou total das células β das ilhotas de Langerhans pancreáticas, resultando na incapacidade progressiva de produção de insulina, tornando-se necessária a utilização de insulina exógena aplicada de forma subcutânea (SBD, 2018).

A insulina exógena pode ser classificada em humanas e análogos de insulina humana. A insulina de origem humana (NPH e Regular) é desenvolvida em laboratório, a partir da

tecnologia de DNA recombinante e os análogos são preparações de insulina que sofreram alteração na cadeia de aminoácidos para melhorias no tempo de ação. As insulinas podem vir em frascos e canetas. Os frascos são de 10 ml (para uso com seringas de insulina) e o refis, são de 3 ml (usados em canetas de aplicação de insulina), assim como podem vir em canetas de aplicação descartáveis (SBD,2018). A recomendação do uso da insulina é a aplicação subcutânea, a qual oferta uma maior segurança na absorção do mesmo, bem como tem uma menor incidência de sintomas dolorosos na aplicação, as seringas utilizadas para aplicação são graduada em unidades (UI-100), o que significa que em cada 1ml de insulina há 100 Unidade Internacionais de insulina (SBD, 2018).

As seringas disponíveis para uso podem ser classificadas ainda por ter suas agulhas acopladas ou não acopladas. Já as agulhas são classificadas pelo seu comprimento variando de 4 mm a 13 mm (FRID *et al.*, 2016b). A recomendação no Brasil é que sejam utilizadas agulhas com 4 mm, 5 mm e 6 mm de comprimento pois são mais seguras, mais toleradas e confortáveis. (SBD, 2018).

Um estudo internacional realizado em 42 países mostrou que em cinco anos houve uma gradual troca das agulhas de 13 mm e 8 mm, para as seringas com agulhas de 4 mm e 5 mm, onde 70% dos entrevistados já utilizam as agulhas de 4 mm, 5 mm e 6 mm, as quais oferecem maior segurança ao paciente (FRID *et al.*, 2016a).

No tratamento do diabetes, os materiais injetáveis e os processos de monitorização da glicemia constituem importante fonte geradora de resíduos perfurocortantes, biológicos e químicos nos serviços de saúde e na residência de indivíduos com diabetes (SBD, 2018). Os materiais utilizados por pacientes diabéticos em domicílio para tratamento são classificados pela RDC 306/2004 e a Resolução 358/2012, art. 1º do CONAMA como sendo resíduos de serviços de saúde, podendo ser sintetizados na tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Classificação dos resíduos domiciliares de diabéticos insulínod dependentes.

Processo de cuidado do diabético	Material utilizado	Resíduo	Classificação do resíduo segundo RDC222/2018 e CONAMA 358/2012
Teste de glicemia	Aparelho glicosímetro e fita reagente	Fita reagente com presença de sangue	Tipo A- biológico
Higiene do local de aplicação da insulina	Algodão	Algodão	Tipo A – biológico

Administração subcutânea de insulina	Seringa, agulha	Seringa Agulha	Tipo B– químico Tipo E – perfurocortante
Higiene do frasco da insulina	Algodão	Algodão	Tipo B – químico
Acondicionamento da seringa (invólucro), insulina (frasco)	Seringa, insulina	Embalagem de plástico e embalagem de vidro	Tipo D – Comum reciclável Tipo B- Químico

Os resíduos acima listados necessitam receber o devido tratamento em todas as fases do manejo (separação, acondicionamento e descarte), pois se tratam de resíduos com características químicas e biológicas que são nocivas as pessoas e ao meio ambiente (CUNHA *et al.*, 2017). O manejo adequado, com separação dos resíduos de acordo com as classes e acondicionamento em recipientes específicos dos resíduos é uma boa prática no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, tendo em vista uma disposição final dos resíduos ambientalmente adequada de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, bem como minimizar os impactos ambientais (BRASIL, 2018).

3.3 Legislação sobre o descarte de Resíduos de Serviços de Saúde

A gestão do Resíduos de Serviços de Saúde - RSS tem seu princípio nas discussões da ampliação do conceito de saúde, da promoção a saúde e do ingresso do conceito de meio ambiente ampliada (NOVI *et al.*, 2013). O avanço do arcabouço legal sobre a gestão dos RSS, se constitui por várias resoluções, normas e leis ao longo do processo que foram elaboradas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e pelas normas da Associação de Normas Técnicas – ABNT, as quais visam ser instrumentos e estabelecer as regras a serem seguidas com o objetivo de proteger o meio ambiente, bem como o próprio ser humano (NOVI *et al.*, 2013).

Ao realizar um resgate histórico dos marcos legais sobre a temática, discussões aconteceram a partir da primeira Resolução (06/1991) do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispunha sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, abordando de uma maneira mais genérica a questão de resíduos de serviços sem avançar nas articulações de gestão destes (BRASIL, 1991).

Afim de contemplar ainda mais esta temática a NBR 12.808/1993 tem por objetivo de classificar os resíduos dos serviços de saúde quanto ao risco potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, observando orientações ao gerenciamento adequado (BRASIL, 1993). Para o gerenciamento de qualquer resíduo deve-se considerar o conjunto de ações que contempla a etapa da segregação, armazenamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento disposição e destinação final, para isso ainda necessita-se mais orientações legais (NOVI *et al.*, 2013).

Afim de amparar estas demais etapas previstas para o gerenciamento, seguiram cronologicamente as Resolução CONAMA nº 283/2001 e Resolução CONAMA nº 358/2005, as quais orientaram respectivamente sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde (BRASIL, 2005a).

Em 2010 a Lei 12.305 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, que trouxe um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações visando uma gestão integrada e um gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos no Brasil (BRASIL, 2010). Na PNRS os resíduos sólidos são classificados quanto à sua origem e quanto à sua periculosidade (BRASIL, 2010).

Buscando soluções e orientações necessárias para que os seus geradores possam gerenciar seus resíduos de maneira correta, sem provocar danos ao meio ambiente e à saúde pública, está em vigência no Brasil a RDC 222/18 (BRASIL, 2018) que dispõe sobre o gerenciamento interno dos RSS e a Resolução Conama nº 358/05 que versa sobre o gerenciamento externo dos RSS (BRASIL, 2005).

A RDC 222/2018 faz uma releitura da RDC 306/04 trazendo como vertente norteadora as boas práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Nessa legislação há a inserção de mais alguns locais como fontes geradoras de RSS, como salões de beleza e estética, domicílios, bem como orienta normas de gestão dos resíduos (BRASIL, 2018).

A RDC 222/2018 da ANVISA descreve que os estabelecimentos de serviços de saúde, geradores de resíduos devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, o qual se baseia nas características e classificações dos resíduos, descritos nesta resolução, estabelecendo diretrizes do gerenciamento. Os resíduos de serviços de saúde por esta Resolução são classificados em cinco grupos, conforme suas características ou riscos sendo eles: grupo A, com riscos biológicos ou infectantes; grupo B, com riscos químicos; grupo C, com riscos radioativos; grupo D, do tipo comum ou domiciliar; e grupo E, resíduos cortantes ou perfurocortante (BRASIL, 2018).

O PGRSS além de ser uma ferramenta importante no cumprimento da lei é um documento fundamental para o processo de licenciamento ambiental, sendo nele descritos as ações relativas ao manejo dos RSS, nas fases de acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e disposição e destinação final, tratado de acordo com essa classificação (BRASIL, 2005b).

Em Santa Catarina a Resolução 01/2013 do Conselho Estadual de Meio Ambiente estabeleceu a obrigatoriedade da elaboração do PGRSS como documento obrigatório no estabelecimento de saúde geradores de resíduos, contudo neste processo não estão incluídos os resíduos gerados em domicílio (SANTA CATARINA, 2013).

Uma normativa recente regulamenta o descarte dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e de suas embalagens no decreto 10.388 de junho de 2020, que se institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos, que não estão mais em uso e de suas embalagens tendo como objetivo busca a responsabilização tanto do consumidor, bem como os estabelecimentos e fabricantes (BRASIL, 2020).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS e a Organização Mundial da Saúde - OMS, o gerenciamento dos RSS engloba procedimentos a serem implantados desde a geração até a disposição final dos mesmos. Devem ser observadas as questões técnicas, normativas e legais, visando à redução de sua produção e à proteção dos trabalhadores que os manipulam, além da preservação da saúde pública da população, dos recursos naturais e do meio ambiente (NOVI *et al.*, 2013).

3.3 Manejo de Resíduos de Diabéticos Insulinodependentes em Domicílio: impactos no Meio Ambiente e na Saúde Pública

Todos os materiais perfurocortantes e materiais contaminados por sangue que são oriundos da aplicação de insulina, realização do teste glicemia (fitas reagentes), assim como os insumos do uso da bomba de infusão de insulina, gerados nos domicílios do usuário de diabetes mellitus devem descartar em coletores de perfurocortantes com tampas similares aos usados nos serviços de saúde (SBD, 2018).

Dessa forma o indivíduo em sua residência, se não dispor de um coletor de perfurocortante dos serviços de saúde, descartar seus resíduos em recipiente com características semelhantes de um coletor de perfurocortantes, ou seja, um recipiente rígido,

resistente a perfuração com abertura larga e com tampa, como uma garrafa de amaciante (SBD, 2018).

O manejo dos resíduos do tratamento de diabetes tem sido realizado de forma inadequada. O descarte de perfurocortante é inadequado mesmo em país desenvolvido como o Reino Unido, no qual a maioria das seringas agulhas e lancetas (85%) são descartadas no resíduo doméstico comum (OLOWOKURE; DUGGAL; ARMITAGE, 2003). Os mesmos autores destacam ainda que a prática é insegura e coloca as pessoas em risco, seja os membros da família, trabalhadores do lar ou os catadores e recicladores, expondo-os a infecções e traumas físicos. Outro estudo realizado no Paquistão, mostrou que os resíduos de diabéticos (seringas, 92%; canetas, 75%; e lancetas, 91%) foram descartadas em resíduo doméstico comum, resultado da falta de informação e a baixa alfabetização (ISHTIAQ *et al.*, 2012).

Em um estudo realizado junto a atenção básica de Fortaleza, mostrou que 57% dos usuários entrevistado relataram descartar suas seringas, agulhas, lancetas, fitas reagentes no resíduo comum, bem com, 63% relataram que descartavam os resíduos no comum por não possuir recipientes adequados (CUNHA *et al.*, 2017). Outra informação importante que, chama atenção é que 50% dos entrevistados relataram ter recebido orientações da equipe de saúde local sobre o manejo dos resíduos.

A falta de informação, educação em saúde, nível de instrução foram apontados em um estudo internacional como sendo responsáveis pela forma inadequada de descarte, no qual 50% de diabéticos descartavam seus resíduos domiciliares no resíduo doméstico comum (REED *et al.*, 2003). O mesmo é corroborado com os dados encontrado no Reino Unido onde os autores destacam que 52% dos diabéticos recebeu apenas informações de forma verbal sobre o cuidado com os resíduos, sendo que aqueles que recebem tais informações mesmo de forma verbal, estavam mais propensos a descartar seus perfurocortantes de forma adequada (OLOWOKURE; DUGGAL; ARMITAGE, 2003).

O manejo inadequado dos resíduos de serviços de saúde pode vir a ter duas perspectivas de impacto ambiental, inicialmente pelo potencial infeccioso e da poluição ambiental relacionado a segregação inadequada (HOSSAIN *et al.*, 2011). Já o segundo aspecto relaciona-se tanto ao meio ambiente quanto aos impactos financeiros pelo volume de resíduo que necessita ser tratado, uma vez que segregados de forma incorreta contaminam um volume enorme de resíduos que poderiam ser reciclados (HOSSAIN *et al.*, 2011).

Estima-se que sejam gerados cerca de 7,5 milhões de seringas por ano em domicílio no mundo, sendo os diabéticos os principais geradores, e este volume de resíduos não inclui o número de lancetas usadas por 25 milhões de pessoas com diabetes mellitus (ISHTIAQ *et al.*, 2012).

Convém lembrar que os resíduos comuns possuem uma flora bacteriana, que em contato com resíduos de serviços de saúde especialmente os resíduos biológicos ou químicos, tornam o produto final num resíduo altamente perigoso, potencializando a contaminação do meio ambiente (HOSSAIN *et al.*, 2011). Além disso, segundo esses autores, os microrganismos patogênicos infecciosos podem infectar o corpo humano durante o manuseio inseguro por conduta direta (perfuração, abrasão ou corte na pele) ou por conduta indireta (mucosas, inalação ou ingestão), sendo agravado pelo manuseio de materiais cortantes, pois representam riscos mais graves à saúde.

Alguns microrganismos são causadores de diversas morbidades a saúde humana, como observado em estudo realizado na Coreia do Sul onde foi detectado vários microrganismos presentes em resíduos de serviços de saúde, incluindo *Pseudomonas* spp., *Lactobacillus* spp., *Staphylococcus* spp., *Micrococcus* spp., *Kocuria* spp., *Brevibacillus* spp., *Microbacterium oxydans* e *Propionibacterium acnes*, os quais são passíveis de contaminação ambiental e humana (PARK *et al.*, 2009). Esse mesmo estudo mostrou que *Pseudomonas* spp. foi a única bactéria patogênica detectada em resíduos de serviços de saúde, armazenados por mais de 40 dias, o qual foi associado à crescente incidência de infecções invasivas por *Pseudomonas* spp. entre pacientes imunodeprimidos (PARK *et al.*, 2009).

Estudo realizado em Brasília, observou microrganismos presentes nos resíduos de serviços de saúde que podem trazer prejuízos ao meio ambiente e a saúde humana, como os patógenos *Mycobacterium tuberculosis* e os vírus da Hepatite A e B, que se destacaram pela capacidade de sobrevivência ou resistência ambiental, bem como, periculosidade por serem transmitidos pelos perfurocortantes (SILVA *et al.*, 2002).

Cabe destacar ainda para o potencial de contaminação dos resíduos de ordem química, oriundo do cuidado do diabético domiciliar como restos de medicamentos. Muitas moléculas de medicamentos eliminadas pelas excretas ou pelo descarte inadequado de sobras e medicamento vencidos podem contaminar as águas de lençóis freáticos e de rios, do solo por infiltração e pelo despejo de esgoto doméstico, além de contaminar o oceano por despejo irregular de esgoto doméstico e pela deposição de espécie ativas insolúveis (HOPPE, 2011).

Os riscos ao meio ambiente evidenciados pela contaminação por resíduos químicos, podem exercer impactos negativos ao ecossistema, destacando-se efeitos genotóxicos, bem como o desenvolvimento de microrganismos resistentes, um atual problema de saúde pública (GIL, MATHIAS, 2005).

No município de Lages, não há evidências científica acerca do manejo dos resíduos domiciliares dos diabéticos. Sabe-se que o número de diabéticos insulíndependentes atendidos pelo SUS no município foi de 2.528 pessoas em 2019. Contudo não há uma política pública municipal ou de outras instâncias regulamentando o manejo desses resíduos gerados nos domicílios, e também não são disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde caixas para armazenamento dos perfurocortantes utilizados pelos diabéticos insulíndependentes. Além disso, o processo de educação em saúde em relação ao manejo dos resíduos pelos usuários no domicílio ainda é incipiente na atenção primária em saúde do município.

Ressalta-se que o município de Lages possui áreas de afloramento com recarga direta do Aquífero Guarani, representando assim áreas com grande risco de contaminação pelo descarte inadequado dos resíduos dessa reserva estratégica para o abastecimento de água e possível contaminação humana. Além disso, os recicladores informais de resíduos sólidos, bem como os trabalhadores do serviço de limpeza urbana podem ser alvos de acidentes e contaminação, desvelando desta forma as inúmeras periculosidades que cercam o manejo inadequado dos resíduos domiciliares dos pacientes diabéticos no município de Lages-SC.

Em conformidade com as orientações para elaboração e apresentação da dissertação ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente em Saúde – PPGAS/UNIPLAC, a metodologia, os resultados e conclusões são apresentados em forma de artigos científicos, neste caso em dois artigos. O primeiro tem como objetivo caracterizar o perfil sociodemográfico, manejo clínico e de cuidado domiciliar dos diabéticos insulíndependentes cadastrados no Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes – HIPERDIA e o segundo artigo busca caracterizar o descarte de resíduos de cuidado e tratamento gerados por diabéticos insulíndependentes em domicílios, contemplando de uma forma organizada e completa os objetivos inicialmente propostos na dissertação, bem como explorando os dados coletados.

4 Artigo 1- Perfil dos diabéticos insulino dependentes vinculados ao Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA de um município da Serra Catarinense

4.1 Resumo

O Diabetes Mellitus (DM) ocupa o terceiro lugar em relação as doenças crônicas com maior incidência na população brasileira. É caracterizado por ser uma doença metabólica não transmissível com um estado de hiperglicemia persistente de diversas etiologias. O tratamento indicado para o DM I é a tríade aplicação subcutânea de insulina, dieta e atividade física. O DM é considerado uma das Linhas de Cuidado do Sistema Único de Saúde (SUS), diante disso o objetivo do presente estudo foi caracterizar o perfil sociodemográfico, manejo clínico e de cuidado domiciliar dos diabéticos insulino dependentes cadastrados no Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages-SC. Trata-se de um estudo transversal, de campo e com abordagem quantitativa, realizado com 334 usuários diabéticos do HIPERDIA. A coleta de dados aconteceu entre março e julho de 2019 por meio de um questionário estruturado, com perguntas fechada, aplicado *face a face*, onde o pesquisador leu as questões e anotou as respostas no instrumento. Os dados foram organizados em planilha de Excel e submetidos aos procedimentos estatísticos descritivos e teste de qui-quadrado. Este estudo evidenciou que o perfil da população diabética é caracterizado por pessoas idosas (média 60 anos \pm DP 12 anos), casadas (60,2% dos participantes), aposentadas (68,9%), com baixa escolaridade, sendo a maioria com o ensino fundamental (66%) e com renda de até um salário mínimo (52,4%). Em relação ao manejo e cuidado do DM em seus domicílios, observou-se que a maioria dos participantes (58,4%), costumam usar seringa e agulha para aplicação da medicação, sendo que as mesmas são reutilizadas por conveniência. Os participantes guardam a insulina na geladeira (92,2%) e não tem o hábito de higienizar o frasco (56,3%) e a pele com álcool (57,2%) antes da aplicação. No geral, os dados mostraram que os pacientes têm boa adesão ao uso de medicamentos (95%) e ao controle glicêmico (88 %), porém ainda é baixa a adesão a dieta saudável (43,7%) nos sete dias da semana e nos cuidados com os pés (42,8%). O teste de qui-quadrado mostrou associação significativa entre a escolaridade, renda e o estado civil casado com o cuidado de higienizar a pele ao aplicar a insulina e com o hábito de adotar uma dieta saudável ao longo da semana. Conclui-se que ainda é necessário fortalecer a educação em saúde aos diabéticos, especialmente quanto os cuidados de higienização na aplicação da

insulina, adoção de uma dieta saudável e cuidados com os pés, levando em consideração os determinantes sociais de saúde.

Palavras Chave: Diabetes Mellitus. Terapia por Infusões em Domicílio. Autocuidado

4.2 Introdução

As doenças crônicas são caracterizadas por uma etiologia múltipla e por fatores de risco diversos relacionados aos hábitos de vida, longos períodos de latência, curso prolongado da doença, origem não infecciosa e também por estar associada a deficiências e incapacidades funcionais (BRASIL, 2016). Segundo o Ministério da Saúde são consideradas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) o diabetes mellitus (DM), o câncer, as doenças cardiovasculares e as doenças respiratórias (BRASIL, 2008). Conforme dados de 2015 do Ministério da Saúde, 51,6% do total de óbitos na população brasileira com idade entre 30 e 69 anos se deram pelas DCNT, as quais representam um sério problema de saúde pública (BRASIL, 2018). As condições crônicas representam um montante de 75% dos agravos que acometem a saúde dos brasileiros, as quais tem sido agravado pelos determinantes sociais de saúde ligados aos comportamentos e estilos de vida (MENDES, 2012).

O diabetes está em terceiro lugar no ranking de doenças crônicas de maior impacto na saúde mundial (WHO, 2009). Estima-se que em 2045 o Brasil terá 20,3 milhões de diabéticos o que corresponde a 17,8% da população entre 20 e 79 anos (SBD, 2019).

O DM constitui uma doença crônica, não transmissível, caracterizada por ser uma doença metabólica, um estado de hiperglicemia persistente que é resultante de uma parcial ou total falta de secreção de insulina e associado frequentemente a insulino resistência periférica (LIMA *et al.*, 2015). Pode se apresentar de duas formas principais levando em conta a incidência, prevalência e importância clínica ambas e classificadas como diabetes do tipo I e tipo II (CAMPBELL, 2011).

O tratamento indicado para o DM I é a tríade insulina, dieta e atividade física, onde a reposição da insulina tem por objetivo alcançar as metas glicêmicas que não tragam complicações (NEVES, 2018). O uso da insulina se apresenta com algo grau de compensação metabólica quando indicada logo após o diagnóstico de insuficiência de insulina, podendo ser usado de forma transitória ou de forma permanente de maneira que seja eficaz na redução do risco de vida e complicações crônicas (SBD, 2018).

O DM é considerado uma das linhas de cuidado do Sistema Único de Saúde (SUS), que tem adotado algumas estratégias e medidas que possibilitaram a ampliação do acesso aos serviços de saúde e da qualidade do cuidado prestado (BORGES; LACERDA, 2018). O Ministério da Saúde orienta que as pessoas com DM devam ser acompanhadas pelas equipes

de Saúde da Família, que desenvolvam o manejo clínico, ações de prevenção e promoção a saúde, sendo o coordenador da linha de cuidado do portador de DM (BRASIL, 2016). Em outro eixo da linha de cuidado está o Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes instituído em 2007, o qual reforça as orientações de cuidados, bem como é responsável pelo direcionamento, fornecimento gratuito dos insumos pelo SUS e medicamentos previstos em lei para o cuidado das pessoas com diabetes (BRASIL, 2007).

Perante estas ações é necessário conhecer o perfil dos diabéticos usuários do sistema de saúde, uma vez que tais informações permitem desenhar a linha de cuidado do diabético, possibilitando encontrar as fragilidades e potencialidades do manejo clínico da doença, do autocuidado, do cuidado domiciliar ao uso dos insumos e com os resíduos gerados, além de trazer informações sobre os insumos utilizados e seu provimento pelos órgãos competentes. Diante disso o objetivo do presente estudo foi caracterizar o perfil sociodemográfico, manejo clínico e de cuidado domiciliar dos diabéticos insulino dependentes cadastrados no Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages-SC.

4.3 Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, de campo e com abordagem quantitativa, realizado com os usuários diabéticos do Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes – HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages. O município de Lages integra a Região da Serra Catarinense e conforme dados do IBGE (2016) possui uma população de 158.620 habitantes, distribuídos em uma área de 2.632 km², condição que lhe confere uma densidade demográfica de 60 habitantes por km², a 82ª maior densidade catarinense (LAGES, 2018).

A amostra do estudo foi definida por meio do cálculo amostral, garantindo representatividade da população diabética atendida pelo SUS. O cálculo foi feito no programa SestatNet baseado no número total de usuários cadastrados (2.528 pessoas) no HIPERDIA. Assim, fizeram parte da amostra 334 participantes, adotando-se um erro amostral de 5% de probabilidade e nível de confiança de 95%.

Foram incluídos na amostra os participantes que atenderam os seguintes critérios de inclusão: ser usuário diabético insulino dependentes, maior de 18 anos, cadastrado no programa HIPERDIA e que aceite participar da pesquisa assinando o Termo Livre Esclarecido (TCLE) e como critério de exclusão, não ser cadastrado no programa Hiperdia, ser familiar dos portadores da DM responsável por buscar os medicamentos no Hiperdia e

pelo cuidado do diabético, menor de 18 anos ou mesmo não ter aceitado o convite em participar da pesquisa. A seleção da amostra foi por acessibilidade aos participantes, pois foram convidados a participar do estudo os portadores de DM insulino dependentes que compareciam no setor HIPERDIA para retirada de seus insumos de cuidado domiciliar. Porém, a fim de atingir o número total de participante previsto pelo cálculo amostral, foram realizadas 58 entrevistas em visitas domiciliares, após o mapeamento dos usuários previamente.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de março a julho de 2019, por meio de um questionário estruturado composto por perguntas fechadas, elaborado pelas pesquisadoras tendo como referência o questionário da pesquisa mundial “Worldwide Injection Technique Questionnaire Study” (FRID *et al.*, 2016a). Para o presente estudo foram utilizadas questões referentes a aspectos socioeconômicos e de cuidado e autocuidado com o diabetes, correspondendo as questões 1 a 30 do questionário (Apêndice 1). A pesquisadora leu as questões a cada participante em local reservado no HIPERDIA ou em sua residência, anotando as respostas no questionário impresso.

Foram respeitados todos os preceitos éticos e legais para o desenvolvimento da pesquisa, mantendo o sigilo, os limites da privacidade e da legalidade, conforme preconizado pela Resolução 466/2012. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) sob o parecer número 3.052.948, sendo que estes dados fazem parte de uma pesquisa maior denominada “Manejo de Resíduos de Cuidado e Tratamento Gerados por Diabéticos Insulino dependentes em Domicílio”, objeto de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde, nível mestrado, da UNIPLAC.

Os dados obtidos a partir do instrumento de coleta foram organizados em planilha de Excel e submetidos aos procedimentos estatísticos descritivos, apresentados em figuras e tabelas. Além disso, as variáveis sociodemográficas como estado civil, gênero, ocupação, escolaridade e renda foram associadas as variáveis de manejo e cuidado domiciliar como aplicação de insulina, monitoramento da glicemia, além dos cuidados com a dieta e os pés por meio do teste qui-quadrado, adotando-se um nível de confiança de 95% ($p \leq 0,05$), e realizado no software *Statistical Package for the Social-SPSS*, versão 20.

4.4 Resultados

O perfil dos participantes da pesquisa foi constituído por pessoas com idade média de 60 anos (DP 12 anos), sendo 86 anos para o indivíduo mais velho e 21 anos para o mais

jovem. Além disso, os maiores percentuais dos participantes foram do sexo masculino (55,4%), casados (60,2%) e com ensino fundamental (66%) (Tabela 1).

Quanto a condição de renda dos participantes da pesquisa, 52,4% dos entrevistados informaram ter renda mensal até um salário mínimo e 26,9% entre um a dois salários mínimos. O teste qui-quadrado mostrou associação significativa entre escolaridade e renda ($X^2 = 83,42$, $p=0,000$), evidenciando que os participantes com apenas ensino fundamental tiveram renda de até um salário mínimo, aqueles com ensino médio entre 1 e até 2 salários, enquanto os participantes com ensino superior receberam mais que 2 salários. A maioria dos participantes se declarou aposentado (68,9%), seguido daqueles que possuem trabalho não remunerado (15%), ou seja, 83,9% da população amostrada não está trabalhando (Tabela 1).

Tabela 1- Perfil sociodemográfico de usuário insulínodpendentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	185	55,4
Feminino	149	44,6
Estado Civil		
Solteiro	45	13,5
Casado	201	60,2
Viúvo	56	16,8
Divorciado	31	9,3
Escolaridade		
Ensino fundamental	220	66
Ensino médio	64	19,2
Ensino superior	50	15,0
Renda		
Até um salário mínimo	175	52,4
1 a 2 salários mínimos	90	26,9
2 a 3 salários mínimos	33	9,9
3 a 4 salários mínimos	16	4,8
4 a 5 salários mínimos	8	2,4
acima de 5 salários mínimos	12	3,6

Ocupação profissional

Estudante	4	1,2
Trabalho remunerado	49	14,7
Trabalho não remunerado	50	15,0
Aposentado	230	68,9

Fonte: As autoras (2020)

Em relação ao diagnóstico de diabetes, a maioria dos participantes (84,4%) informaram que tem a doença há mais de 5 anos e que recebeu o diagnóstico em média com 45 anos de idade (DP 14 anos), sendo a idade mínima de 2 anos e máxima de 82 anos (Tabela 2).

Com relação ao tipo de tratamento adotado pelos participantes da pesquisa, 72,8% usam comprimidos e insulina para controle da glicemia e 26,9% dos entrevistados faziam uso apenas de insulina (Tabela 2).

A seringa e agulha foram os insumos mais utilizados pelos os usuários para aplicação da insulina (58,4%), sendo que 50,6% dos entrevistados aplicavam insulina duas vezes ao dia e 33,2% dos entrevistados três aplicações diárias (Tabela 2).

O programa HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages (SMS), responsável pelo fornecimento dos insumos, distribuiu 30 seringas e 30 agulhas por mês para 81,7% dos entrevistados, sendo que apenas 18,3% dos entrevistados não retiram insumos no Programa, apenas fazem a manutenção do equipamento de hemoglicotest. A média de material fornecido por usuário foi de 25 seringas (DP 11), sendo o número máximo de 250 seringas. Além disso, o HIPERDIA disponibilizou o aparelho de hemoglicoteste e ainda uma média de 63 (DP 44) lancetas e uma média de 78 fitas (DP 35) como insumos para a realização hemoglicoteste.

A pesquisa também buscou avaliar algumas variáveis que pudessem mensurar o cuidado e autocuidado no manuseio e aplicação da insulina subcutânea em domicílio (Tabela 2). Hábitos como higienizar a pele antes da aplicação foi ignorado por 56,3% dos entrevistados e a higienização do frasco antes de aspirar a insulina foi um hábito ignorado em 57,2% dos portadores de DM. O teste qui-quadrado mostrou associação significativa entre o hábito de higienizar a pele e o estado civil dos participantes ($X^2 = 8,81, p=0,032$), evidenciando que os casados costumam higienizar a pele.

O controle glicêmico é uma prática diária do portador de DM inclusive para tomada de decisão em alguns casos sobre a dosagem da insulina, 97,6% dos entrevistados realizam diariamente o controle de glicemia através do hemoglicotest, sendo 45,2% dos entrevistados fazem o teste de 1 a 2 vezes ao dia e somente 2,1% relataram não realizar o teste habitualmente (Tabela 2). O teste de qui-quadrado mostrou associação significativa entre a realização do hemoglicotest e o sexo, sendo que maior percentual de mulheres realizam o teste ($X^2 = 6,17, p=0,046$).

Outro fator importante no processo de autocuidado diário na aplicação da insulina foi o armazenamento da mesma, onde 92,2% realizam a armazenamento na geladeira, 4,8% guardam a medicação no armário, 1,8% junto com os demais medicamentos do diabetes e 1,2% guardam a insulina em uma caixa de isopor fora da geladeira. A aplicação de insulina é tarefa diária realizada pelo próprio portador do DM em 89,5% dos casos, sendo que apenas 9,3% das pessoas com DM quem aplica a medicação subcutânea é um familiar (Tabela 2).

Tabela 2. Perfil clínico dos usuários insulínod dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).

Variáveis	N	%
Tempo diagnosticado com diabetes		
há menos de 1 ano	7	2,1
1 a 2 dois anos	13	3,9
2 a 3 anos	4	1,2
3 a 4 anos	2	0,6
4 a 5 anos	26	7,8
acima de 5 anos	282	84,4
Tipo de tratamento usado		
Comprimido	1	0,3
Insulina	90	26,9
Comprimido e Insulina	243	72,8
Tipo de insumo usado para o tratamento		
Seringa	195	58,4
Caneta	53	15,9
Caneta e seringa	86	25,7
Número de aplicações de insulina por dia		
Uma	37	11,1

Duas	169	50,6
Três	111	33,2
Quatro	5	1,5
Cinco	8	2,4
Seis	4	1,2
Higieniza a pele antes de aplicar a insulina		
Sim	146	43,7
Não	188	56,3
Higieniza o frasco antes de aspirar a insulina		
Sim	143	42,8
Não	191	57,2
Realiza hemoglicotest		
Sim	321	97,6
Não	13	2,1
Frequência com que realiza o hemoglicotest		
1 a 2 vezes ao dia	151	45,2
3 a 4 vezes ao dia	138	41,3
Mais que 4 vezes ao dia	23	6,9
Várias vezes na semana	9	2,7
Raramente ou nunca checa a glicemia	13	3,9
Onde armazena a insulina		
Na geladeira	308	92,2
Caixa de isopor	4	1,2
Armário	16	4,8
Junto com os demais medicamentos do diabetes	6	1,8
Quem aplica a insulina		
Eu mesmo	299	89,5
Um familiar	31	9,3
Uma pessoa especializada	4	1,2

Fonte: As autoras (2020)

Nas aplicações de insulina diária pelas pessoas portadoras de DM, há a possibilidade de se realizar a reutilização da seringa de insulina e da agulha, 65,9% dos entrevistados fazem

a reutilização (Tabela 3). Destes, 25,4% reutilizam duas vezes as seringas e agulhas, 20,7% três vezes, 14,4 % fazem reuso mais que três vezes ao dia e apenas 1,8% dos entrevistados usam apenas uma vez ao dia. Além disso, 74,5% dos entrevistados informaram que fazem a reutilização por ser conveniente, conforme orientações recebidas por profissionais de saúde, 25,4% atribuíram a questão econômica ou por não ter outra seringa (Tabela 3).

Mesmo o programa de fornecimento de insumos da Secretaria Municipal de Saúde não disponibilizar material para uso da caneta como dispositivo de aplicação de insulina, 42% dos entrevistados de algum modo fazem uso deste equipamento, cuja reutilização da agulha sendo está uma prática diária para 46,2% dos participantes e a não reutilização para 53,7% dos participantes (Tabela 3). O motivo da reutilização em 56,5% dos participantes foi atribuído a conveniência, seguidos de 28,2% para economizar dinheiro, 12,4% atribuem a reutilização a preocupação ambiental com excesso de resíduos gerados, fato este não atribuído no uso de seringas e apenas 2,4% reutilizam por falta de outra agulha.

Tabela 3. Reutilização de seringas e agulhas usuários insulino-dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).

Variáveis	N	%
Reutiliza a seringa e agulha		
Sim	220	65,9
Não	114	34,1
Quantas vezes reutiliza as agulhas e seringas		
Uma	6	1,8
Duas	85	25,4
Três	69	20,7
Quatro	24	7,2
Cinco	12	3,6
Seis	12	3,6
Sete	0	0,0
Oito	7	2,1
Mais que oito vezes ao dia	5	1,5
Porque reutiliza as seringas e agulhas		
Porque você não possui outra seringa disponível	30	13,6
Para economizar dinheiro	26	11,8

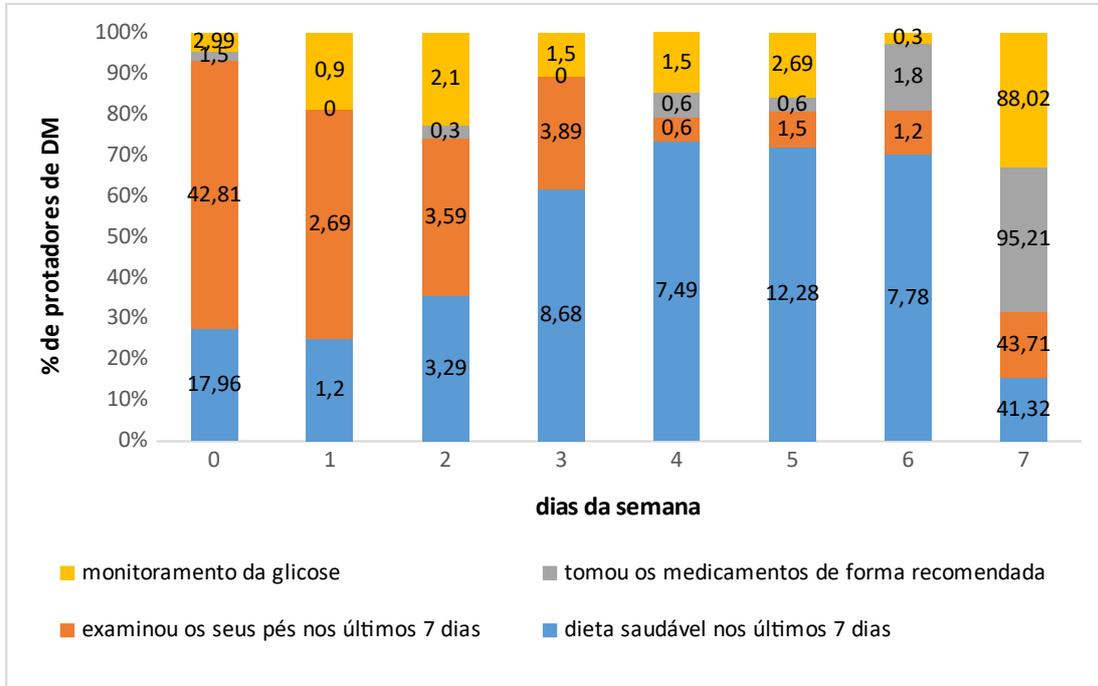
Para evitar excesso de resíduos (preocupação ambiental)	0	0
Por conveniência	164	74,5
Reutiliza a agulha da caneta		
Sim	64	46,2
Não	75	53,7
Quantas vezes reutiliza as agulhas da caneta		
Uma	3	3,6
Duas	12	19,4
Três	10	15,1
Quatro	32	50,4
Cinco a oito	0	0,0
Mais que oito vezes ao dia	7	11,6
Porque reutiliza as agulhas da caneta		
Porque você não possui outra seringa disponível	3	2,4
Para economizar dinheiro	39	28,2
Para evitar excesso de resíduos (preocupação ambiental)	19	12,9
Por conveniência	78	56,5

Fonte: As autoras (2020)

Alguns hábitos de vida dos participantes foram levantados a fim de compreender o autocuidado dos participantes no controle do DM. Cerca de 95% dos participantes faz o uso correto da medicação nos sete dias da semana, do mesmo modo 88% realizam o monitoramento da glicemia conforme recomendação médica (Figura 1).

O teste qui-quadrado mostrou associação significativa entre uso da medicação e o estado civil ($X^2 = 35,73$, $p=0,002$), evidenciando que maior percentual dos casados usam a medicação durante os sete dias da semana, enquanto solteiros usam a medicação em apenas seis dias da semana, viúvos em quatro dias e divorciados em dois e cinco dias da semana (Apêndice 2). Além disso, houve associação entre o monitoramento da glicemia pelo hemoglicotest e a variável sexo ($X^2 = 18,13$, $p=0,011$), sendo que as mulheres realizam os testes em cinco dias da semana, enquanto os homens em três dias da semana (Apêndice 2).

Figura 1. Hábitos de vida diários realizados pelos usuários insulínodpendentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).



Fonte: As autoras (2020)

Por outro lado, a dieta saudável teve uma distribuição bastante dispersa, onde apenas 41,3% dos participantes adotou uma alimentação saudável nos sete dias da semana. Além disso, o autoexame dos pés foi o hábito de autocuidado mais negligenciado pelos usuários dentre os dados levantados, sendo que 42,8% não o fazem nenhum dia da semana (Figura 1).

O teste qui-quadrado mostrou associação significativa entre a dieta saudável e o estado civil ($X^2 = 34,64$, $p=0,031$), evidenciando que maior percentual de casados não mantem uma dieta saudável em nenhum dia da semana, enquanto os solteiros em ter uma dieta saudável em seis dias da semana (Apêndice 2). O cuidado com os pés pelos portadores de diabetes foi associado com a escolaridade ($X^2 = 23,68$, $p=0,05$), sendo que aqueles com ensino superior possuem disposição de realizar cuidados diários com os pés, enquanto os participantes com ensino fundamental não costumam examinar os pés em nenhum dia da semana (Apêndice 2).

4.5 Discussão

Este estudo mostrou que o perfil dos usuários insulínodpendentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina foi caracterizado por indivíduos idosos, casados, com baixo nível de escolaridade e renda (até um

salário mínimo) proveniente da aposentadoria. Estes dados estão em consonância com o perfil da população de diabéticos de outros estados brasileiros. Um estudo realizado em Minas Gerais apontou dados similares em relação as características sociodemográficas (SANTOS *et al.*, 2018). Da mesma forma, no Rio Grande do Sul Busnelo *et al.* (2019) mostraram diabéticos com baixa escolaridade, baixa renda e composto por um público predominantemente feminino.

Os resultados do presente estudo também refletem aos dados do censo do IBGE, o qual evidência que 31,5% da população do município vive com uma renda per capita de apenas meio salário mínimo (IBGE, 2010). Pode-se destacar que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) em Lages-SC foi 0,770 em 2010, classificado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), sendo que a dimensão que mais contribui para o IDHM do município é longevidade, com uma expectativa de vida ao nascer de 77 anos (IBGE, 2010).

O maior percentual de homens diabéticos da presente pesquisa está em consonância com a população geral de acometidos pelo diabetes insulino-dependentes cadastrados no HIPERDIA em Lages-SC. Esse resultado parece associado aos hábitos de vida da população da Serra Catarinense, que possui uma leve tendência de maior expectativa de vida às mulheres (IBGE 2010). As mulheres são menos acometidas por morbidades, devido ao maior autocuidado quando comparado aos homens, pois muitas vezes fatores culturais enfatizam que o homem deve ser viril, forte e que não adoecem, o que estimula a negligência quanto a prevenção e manutenção da saúde (GARCIA *et al.*, 2019). Este fato também foi observado no presente estudo em que as mulheres se destacaram no autocuidado, bem como, no cuidado de seus cônjuges, onde os casados apresentaram maior adesão em tomar a medicação todos os dias e a realização de hemoglicoteste mais frequente nas mulheres.

Já estimativas nacionais e internacionais indicam que o gênero feminino tem sido o mais acometido pelo diabetes, associado aos fatores hormonais e de comportamento como a inatividade física, frequente entre as mulheres, bem como a ingestão de carboidratos (LOPRINZI; CARDINAL, 2012). A Pesquisa Nacional de Saúde realizada em 2013 pelo Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE) também corrobora este dado, visto que 7% da população feminina do Brasil tem diabetes, contra 5,4% da masculina. A mesma pesquisa ainda reforça que a maior taxa de diabetes encontra-se em indivíduos com pouca ou sem escolaridade (IBGE, 2014). Para a Sociedade Brasileira de Diabetes o gênero feminino é apontado em 56% da frequência de ocorrência da DM II, associada a baixas condições

socioeconômicas e de escolaridade como agravante da incidência de diabetes neste gênero (SBD, 2018).

No presente estudo, o maior percentual dos participantes informou ter baixa escolaridade, apenas o ensino fundamental e renda composta na maioria dos casos por apenas um salário mínimo proveniente da aposentadoria. Segundo Santos *et al.* (2018) mais de 60% dos diabéticos tem apenas ensino fundamental completo, economicamente inativos e com baixa renda, apontando que a escolaridade é um fator decisivo para o autocuidado e manutenção da saúde do portador de DM.

O perfil clínico dos diabéticos da amostra aponta que a maioria (84,5%) tem o agravo há mais de 5 anos, cuja média de idade ao receber o diagnóstico foi de 45 anos e que o tratamento utilizado foi a insulina e comprimido antiglicemiante. Estes achados inferem que a maioria dos participantes possuem DM do tipo II, ou seja, foram desencadeados pelos hábitos de vida. De modo geral, 75% dos casos de DM tipo II está relacionado aos hábitos de vida, como não adotar uma dieta saudável, atividade física irregular, tabagismo, sono irregular, além de não ter um bom equilíbrio emocional (FILHO *et al.*, 2017). O tratamento indicado quando não há perda total das células betha do pâncreas é o uso de antiglicemiantes orais, fato que caracteriza DM II, porém com hábitos de vida não saudáveis há uma evolução do agravo, sendo necessário a insulinização afim de oportunizar o controle glicêmico (TSCHIEDEL, 2018).

Quanto mais avançada for a idade, maior a quantidade de pessoas acometidas por DM II que precisam associar o uso da insulina aos antiglicemiantes orais, chegando a 36% dos casos em pessoas acima de 60 anos (UETA *et al.*, 2018). Além disso, quanto maior o tempo de diagnóstico da doença, maior o risco de desenvolver complicações como alterações microvasculares e macrovasculares (SANTOS *et al.*, 2018).

Quanto ao controle de glicemia por meio do hemoglicotest, 97,6% dos entrevistados, especialmente as mulheres, realizam diariamente o controle glicêmico, que é um fator importante para realizar uma insulinização adequada dos diabéticos. A realização do hemoglicotest se configura como um hábito diário, sendo realizado em 80% dos participantes de diversos países (FRID *et al.*, 2016b), bem como pela população brasileira que costuma realizar a glicemia capilar em domicílio (SANTOS *et al.*, 2018). Além disso, a monitorização da glicemia capilar três ou mais vezes ao dia a todas as pessoas com DM é recomendada como uma rotina pelo Ministério da Saúde, a fim de permitir um autocuidado de qualidade no manejo da doença (BRASIL, 2016).

Para a insulinação domiciliar a maioria dos portadores de DM usa a seringa, com uma aplicação de duas doses de insulina ao dia, reutilizando as seringas e agulhas até duas vezes ao dia. De modo geral, em estudo realizado a nível mundial, mostrou que essas estratégias de cuidado/manejo foram adotadas por 33,7% de diabéticos, com média de quatro aplicações de insulina ao dia e no geral utilizando seringas e agulhas (FRID *et al.*, 2016b). Esse mesmo estudo evidenciou que metade dos entrevistados reutilizam a agulha, sendo que 44,5% a reutilizam de três a cinco vezes.

Orientações de bases legais e normas técnicas definem as seringas e agulhas como produtos de uso único descartáveis, contudo o Caderno de Atenção Básica número 36, do Ministério da Saúde, recomenda o reuso de seringas e agulhas acopladas até oito vezes, desde que se mantenha o equipamento em local limpo, mantido em embalagem original se possível descartado no mesmo dia (BRASIL, 2013). Assim, tem sido orientado o reuso da agulha e seringa aos pacientes diabéticos nos serviços públicos de saúde. Ressalta-se que o reuso de agulhas e seringas encontrados neste estudo estão de acordo com o recomendado pelo Ministério da Saúde, além disso é uma prática que pode contribuir para a redução do quantitativo de resíduos de serviços de saúde gerados em domicílio.

A presente pesquisa evidenciou que alguns cuidados domiciliares com o diabetes foram ignorados pela maioria dos entrevistados, tais como, hábitos de higienizar a pele e o frasco ao aplicar a insulina. Segundo FILHO *et al.*, (2017) muitos pacientes portadores de DM não possuem o hábito da higienização ao aplicar a insulina.

Os fatores que são apontados para tal descuido estão relacionados a baixa escolaridade, idade avançada (TORRE *et al.*, 2014), sexo, situação econômica e fatores culturais (MACEDO *et al.*, 2017). O presente estudo mostrou uma associação entre o cuidado de higienizar a pele e estado civil, indicando que os casados possuem maior cuidado com a limpeza da pele antes da aplicação, possivelmente atrelado ao autocuidado do gênero feminino. O ato de realizar a assepsia com álcool 70% ou mesmo higienizar a pele e o frasco antes de aplicar a insulina é recomendado como rotina afim de minimizar os riscos de infecção local ou sistêmica (SBD, 2018).

Uma boa prática adotada por 92,2% dos entrevistados foi o armazenamento da insulina na geladeira, conforme a recomendação da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2018). A orientação é armazenar a insulina entre 2 a 7 graus, sendo a melhor maneira de fazê-lo é permanecendo na geladeira, evitando amplitudes térmicas, temperaturas abaixo de 2 graus (SBD, 2019), como ocorre no clima subtropical serrano. Os demais entrevistados que não guardam na geladeira sua insulina, estão sujeitos a perda da estabilidade do medicamento

causado pela variação térmica, o que pode levar a ineficácia da insulina e conseqüentemente a um controle glicêmico prejudicado.

Uma habilidade importante para o portador de DM é a capacidade de aplicar a insulina domiciliar, sinalizado por 89% dos entrevistados. A habilidade de auto aplicar a insulina aponta potencialidade em relação a autonomia do cuidado (UETA *et al.*, 2018). O engajamento ativo do portador de diabetes em suas atividade de autocuidado é decisivo para o controle dos níveis glicêmicos, uma vez que diabéticos e familiares são responsáveis por mais de 95% do tratamento domiciliar (NETA *et al.*, 2015).

Sobre o autogerenciamento do cuidado domiciliar com diabetes a pesquisa revelou uma boa adesão no uso da medicação durante todos os dias da semana e a realização do controle glicêmico através do hemoglicotest. Ressalta-se que são recomendações para indivíduos após o diagnóstico de DM e geralmente prescrita com pelos profissionais de saúde (SBD, 2018). No entanto, ainda há deficiência na mudança dos hábitos de vida, como adotar uma dieta saudável e cuidados regulares e diários com os pés, fato observado em outros estudos (NETA *et al.*, 2015).

Para o autocuidado considera-se cinco aspectos do regime de tratamento do diabetes, agrupados em seis dimensões do autocuidado: alimentação, atividade física, uso da medicação, monitorização da glicemia e o cuidado com os pés, avaliando também o tabagismo (MICHELS *et al.*, 2010). Esse estudo relata ainda que estas dimensões de autocuidado são absolutamente necessárias a fim de dar suporte ao tratamento do diabetes, realizadas de maneira independente pelos usuários de diabetes em seus domicílios.

Ressalta-se que os resultados do presente estudo acerca da boa adesão ao uso dos medicamentos e a realização do controle glicêmico diariamente por meio do hemoglicotest, podem estar relacionados ao fato que os indivíduos recebem o aparelho e os insumos de forma gratuita no HIPERDIA de Lages-SC, além de recomendações e orientações dos profissionais da saúde sobre o cuidado no tratamento do diabetes domiciliar.

Já o cuidado com os pés negligenciado pela maioria dos diabéticos, parece associado com a baixa escolaridade dos participantes deste estudo. A inspeção dos pés, uso de calçados adequados e hidratação da pele são fatores importantes que influenciam no aparecimento de pé diabético que acometem em média 3,1% dos pacientes insulino dependentes (FILHO *et al.*, 2017). O cuidado com os pés diariamente é associado as constantes orientações dos profissionais ou mesmo por já ter lesões instaladas nos pés (COELHO *et al.*, 2015). Desse modo, o presente estudo aponta a necessidade de fortalecer as orientações sobre a importância

da inspeção diária dos pés e uso de calçados adequados, além de manter os pés bem hidratados adotando este cuidado como um hábito diário.

Um dado preocupante encontrado no presente estudo foi o elevado percentual da amostra que não adota uma dieta saudável todos os dias da semana, especialmente os casados. Tal comportamento parece atrelado aos fatores culturais, escolaridade, bem como pela oportunidade de acesso à educação em saúde (MARÍA *et al.*, 2016). A escolaridade é outra variável que contribui na leitura e compreensão das instruções recebidas até mesmo com a capacidade de tomada de decisão frente ao cuidado domiciliar (CORTEZ *et al.*, 2015).

Em suma, destaca-se no presente estudo que 81,3% dos participantes retiraram de forma regular os seus insumos no Programa HIPERDIA, além de receber o aparelho de controle de glicemia e orientações sobre o manejo domiciliar. Tal assistência aos diabéticos pressupõem-se que contribuiu de forma significativa nos resultados positivos encontrados no presente estudo, como a reutilização da seringa, armazenamento adequado da insulina, realização regular do hemoglicotest e uso regular da medicação. Ressalta-se que as pessoas diabéticas, enquanto indivíduos acometidos por doença crônica, são em sua grande maioria usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS), pois mais de 93,3% dos diabéticos realizam seu acompanhamento e retiram os insumos e medicamentos no SUS (SANTOS *et al.*, 2018). Além da gratuidade dos insumos, outro fator decisivo para realização deste cuidados são as orientações de cuidado em saúde realizadas de forma multidisciplinar pelas equipes de saúde da família (GILBERTO *et al.*, 2016). A educação em saúde é uma ferramenta decisiva para o adequado cuidado e manejo domiciliar do diabético.

4.6 Conclusão

As conclusões do presente estudo apontam que o perfil da população de insulínodépendentes revelou que as equipes de saúde devem atentar aos cuidados à saúde dos homens de Lages-SC, pois são mais acometidos pelo DM que as mulheres, especialmente aqueles que vivem sem cônjuge e que tenham baixa escolaridade, revelando a necessidade de um cuidado ampliado, focado nos determinantes sociais de saúde.

O perfil dos indivíduos acometidos pela DM indica que esta população necessita melhorar seus hábitos de vida como dieta saudável, cessação ao tabagismo e mesmo a atividade física isso haja vista pela evolução clínica do DM tanto pela idade quanto tempo de diagnóstico, bem como pelo curso da doença. O manejo domiciliar do DM pelos indivíduos foi considerado adequado levando em consideração o reuso da seringa e agulha,

armazenamento da insulina, realização frequente do hemoglicotest e auto aplicação da insulina, porém ainda há deficiências na higienização do frasco e pele ao aplicar a insulina.

Por fim o cuidado domiciliar despendido pelos diabéticos consigo mesmo em relação a dieta e cuidados com os pés necessitam de maior atenção, pois não tem sido realizado diariamente, conforme recomendações para se evitar complicações da doença. Desse modo, o estudo mostrou através do perfil da população diabética a necessidade de fomentar a educação em saúde de forma objetiva, clara e coerente com as necessidades levantadas.

4.7 Referências

BRASIL. **Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde.** Ministério da Saúde. Brasília. 2018

BRASIL. **Cadernos de Atenção Básica 36 Diabetes Mellitus. 2013** Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/cab36> > Acesso em: 23 de abril de 2020.

BRASIL. **LEI Nº 11.347, DE 27 DE SETEMBRO DE 2006, 2007.** Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt2583_10_10_2007.html > Acesso em : 26 de agosto de 2018.

BORGES, D. D. B.; LACERDA, J. T. DE. Ações voltadas ao controle do Diabetes Mellitus na Atenção Básica : proposta de modelo avaliativo. **Revista Saúde Debate.** Rio de Janeiro. p. 162–178, 2018.

BUSNELO, E. Dal S. et al. Perfil epidemiológico de pessoas com diabetes mellitus atendidas nas estratégias saúde da família. **Revista de Enfermagem e Atenção a Saúde.** 2019. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/3581>. Acessado 14 de julho de 2020.

CAMPBELL, J. Diabetes Mellitus. **Campbell's Pathophysiology Notes**, p. 297–318, 2011.

COELHO, A. C. M. et al. Atividades de autocuidado e suas relações com controle metabólico e clínico das pessoas com diabetes mellitus. **Revista Texto e Contexto em Enfermagem.** v. 24, n. 3, p. 697–705, 2015.

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

FILHO, A. C. A. DE A. et al. Perfil epidemiológico do Diabetes Mellitus em um estado do nordeste brasileiro. **Revista Online de Pesquisa.** v. 9, n. 3, p. 641–647, 2017.

FRID, A. H. et al. Worldwide Injection Technique Questionnaire Study. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 91, n. 9, p. 1224–1230, 2016a.

FRID, A. H. et al. New Insulin Delivery Recommendations. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 91, n. 9, p. 1231–1255, 2016b.

GILBERTO, F. et al. Fatores relacionados à utilização de insulina em diabéticos acompanhados pela estratégia Saúde da Família. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v. 19, n. 1, p. 58–66, 2016.

GARCIA, L.H.C. CARDOSO, N.D.O. BERNADI, C.M.C.D. N; Autocuidado e adoecimento dos homens: uma revisão integrativa nacional. **Revista Psicologia e Saúde**. v.11 n 3, 2019.

IBGE 2018. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.

IBGE 2010 Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.

IBGE 2014. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.

IBGE 2016. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.

LAGES, P. M. DE S. Plano Municipal de Saúde do Município de Lages. **Plano Municipal de Saúde Lages**. 2018.

LAPRINZI, P.D; CARDINAL, B.J; Interrelationships among physical activity, depression, homocysteine, and metabolic syndrome with special considerations by sex. **Preventive Medicine**, v. 54, p. 388-392. 2012.

LIMA, M. et al. Manual de controlo e seguimento da Diabetes mellitus. **Serviço para prevenção e redução dos fatores de risco**, Ministério da Saúde, 2015.

MACEDO, M. M. L. et al. Adesão e empoderamento de usuários com diabetes mellitus para práticas de autocuidado : ensaio clínico randomizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, p. 1–8, 2017.

MARÍA, Y. et al. Conocimientos y autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Knowledge and self - care in patients with type 2 diabetes. **Revista Medica Camaguey**, v. 20, n. 3, p. 244–252, 2016.

MENDES, E. V. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. **Organização Pan-Americana da Saúde**. 2012.

MICHELS, M. J. et al. Questionário de Atividades de Autocuidado com o Diabetes: tradução, adaptação e avaliação das propriedades psicométricas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 54, n. 7, p. 644–651, 2010.

NETA Dinah Sá Rezende; SILVA Ana Roberta Vilarouca da; SILVA, Grazielle Roberta Freitas da. Adesão das pessoas com diabetes mellitus ao autocuidado com os pés. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 1, p. 111–116, 2015

NEVES, R. ET AL. Estrutura das unidades básicas de saúde para atenção às pessoas com diabetes : Ciclos I e II do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade Structure of primary healthcare units for treating persons with diabetes: Cycles I and II of the Brazil.

Caderno de Saúde Pública, v. 34, n. 4, 2018.

SANTOS, E. M. et al. Autocuidado de Usuários Com Diabetes Mellitus: Perfil Sociodemográfico, Clínico e Terapêutico. **Revista Online de Pesquisa**. v. 10, n. 3, p. 720–728, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes-Sbd-2017-2018**. 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>> acesso em: 23 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes-Sbd-2019-2020**. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2019/diretrizes/diretrizes-sbd-2019-2019.pdf>> acesso em: 23 de abril de 2020.

TSCHIEDEL, B. **A História do Diabetes**. 2018 Disponível em: <<https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes/>>. acesso em: 23 de abril de 2020.

TORRE, D C. H.; DOS SANTOS, L. M.; CORDEIRO D S, P. M. C. Visita domiciliária: estratégia educativa em saúde para o autocuidado em diabetes. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 1, p. 23–28, 2014.

UETA, J. et al. Perfil da prescrição de medicamentos para o diabetes mellitus tipo 2 de um município paulista. **Revista Ciência e Saúde**, v. 11, n. 2, p. 77–81, 2018.

WHO. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 87, p. 646–646, 2009.

5. Artigo 2- Descarte de resíduos de assistência e cuidado por diabéticos insulino dependentes em domicílio

5.1 Resumo

Os resíduos gerados pela realização da insulina domiciliar são considerados resíduo de serviços de saúde, contudo não há um protocolo vigente específico que oriente a população sobre o seu descarte adequado, assim estes resíduos podem contaminar o meio ambiente e a população. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi caracterizar como ocorre o descarte de resíduos de assistência e cuidado gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílio. Foi realizado um estudo de campo, transversal e abordagem quantitativa, com os diabéticos insulino dependentes cadastrados no Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages-SC. A amostra foi composta por 334 diabéticos insulino dependentes usuários do Programa. A coleta de dados foi por meio de um questionário com questões fechadas aplicado em forma de entrevista, nos meses de março a junho de 2019. Os dados foram organizados em planilha de Excel e submetidos aos procedimentos estatísticos descritivos e teste de qui-quadrado. Os resultados mostraram que os resíduos foram armazenados em sua maioria em garrafa de politereftalato de etileno (PET), tanto o perfurocortante (76%) como os resíduos biológicos (72%), sendo o destino final desses recipientes em sua maioria (76,2%) em unidade básica de saúde. Além disso, os usuários consideraram os resíduos como um risco ao meio ambiente e às pessoas (51,4%). Conclui-se que o armazenamento dos resíduos ocorre de forma inadequada, em recipientes caseiros que não são adequados para perfurocortante, porém o descarte desses recipientes foi adequado, desse modo é fundamental fortalecer a educação em saúde no sentido de adequar os recipientes caseiros para que atendam as normas da legislação brasileira. Os dados levantados pela pesquisa sobre o manejo dos resíduos possibilitaram gerar subsídios que poderão ser usados para a criação de políticas públicas de saúde para melhorar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados em domicílio.

Palavras Chave: Diabetes Mellitus, Resíduos de Serviços de Saúde, Gerenciamento de Resíduos.

5.2 Introdução

O diabetes mellitus –DM é uma doença crônica, não transmissível, caracterizada por ser um distúrbio metabólico levando a um estado de hiperglicemia persistente que é resultante de uma parcial ou total falta de secreção de insulina e associado frequentemente a insulino resistência periférica (LIMA *et al.*, 2015). O DM pode se apresentar de duas formas principais levando em conta a incidência, prevalência e importância clínica e classificadas como diabetes do tipo I e tipo II (CAMPBELL, 2011).

De forma global, o diabetes tem se comportado de forma heterogênea e a *International Diabetes Federation* - IDF estima que em 2040 haverá 642 milhões de pessoas com diabetes, sendo deste 75% de casos em países em desenvolvimento (IDF, 2016). No Brasil, em 2013, a Pesquisa Nacional de Saúde executado pelo IBGE e Ministério da Saúde,

revelou uma estimativa de 6,2% da população adulta maior de 18 anos com diagnóstico de diabetes (SBD, 2018). Em 2015, estimou-se que cerca de 14,3 milhões de adultos brasileiros teriam diabetes, sendo que 40% não são diagnosticados, além disso, aproximadamente 130 milhões de mortes estão relacionados à doença a nível mundial (IDF, 2016).

O tratamento usualmente indicado para o DM é baseado em três pilares, dieta saudável, atividade física e além disso a aplicação de insulina subcutânea em casos de necessidade a fim de alcançar níveis glicêmicos adequados que não ofereçam o risco de complicações (SBD, 2018). Para otimizar o controle glicêmico, o tratamento do diabético envolve o uso de insulina domiciliar. Os materiais injetáveis e os processos de monitorização da glicemia constituem importante fonte geradora de resíduos perfurocortante, biológicos e químicos na residência de indivíduos com diabetes (SBD, 2018).

De acordo com a legislação brasileira (RDC 306/04, RDC 222/18), os resíduos oriundos de serviços destinados ao cuidado a saúde humana e animal, são caracterizados como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), sendo classificados em grupo: A (potencialmente infectantes), B (químicos), C (radioativos), D (comuns), E (perfurocortante) (BRASIL, 2004). Os resíduos provenientes de cuidados e tratamento domiciliar com insulina de indivíduos com diabetes, conforme a legislação, podem ser classificados no grupo A, B e E, e necessitam ser acondicionados e encaminhados para os estabelecimentos de saúde (BRASIL, 2004).

Embora a RDC 222/2018 o CONAMA 358/2012, definam os resíduos de cuidados de serviços domiciliares como resíduos de serviços de saúde, não há uma definição técnica e legal sobre o manejo dos resíduos gerados nos domicílios, as recomendações sobre o descarte seguro têm como base diretrizes reservadas aos serviços de saúde, os quais não comportam os resíduos gerados pela população em seus domicílios (SBD, 2018). A RDC 222/18, orienta que os resíduos de serviços de cuidado domiciliares devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes do serviço domiciliar responsável pelo atendimento ou por pessoa treinada para a atividade e encaminhados à destinação final ambientalmente adequada, mas não menciona os resíduos produzidos pelo autocuidado domiciliar (BRASIL, 2018).

O descarte de resíduos gerados durante o tratamento da diabetes é descrito como sendo realizado de forma inadequada pela literatura internacional, isso mesmo em países desenvolvidos como o Reino Unido, no qual seringas agulhas e lancetas (85% da população pesquisada) são descartadas no resíduo domiciliar comum (OLOWOKURE; DUGGAL; ARMITAGE, 2003). Os mesmos autores destacam ainda que a prática é insegura e coloca as pessoas em risco, tais como os membros da família, trabalhadores do lar ou os catadores e

recicladores, expondo-os a infecções e traumas físicos. Outro estudo realizado nos USA com pessoas diagnosticadas com DM mostrou que cerca de 40% dos participantes descartaram os perfurocortantes de forma inadequada no resíduo doméstico (ASHRAF; ROE; BANSAL, 2019). Um estudo realizado no Paquistão, mostrou que os resíduos de diabéticos (seringas, 92%; canetas, 75%; e lancetas, 91%) também foram descartadas em resíduo doméstico ou comum, resultado da falta de informação e da baixa alfabetização (ISHTIAQ *et al.*, 2012).

Estima-se que sejam gerados por ano mais de 7,5 milhões de seringas nos domicílios de diabéticos, e este volume de resíduos não inclui as lancetas usadas por 25 milhões de pessoas com diabetes mellitus (ISHTIAQ *et al.*, 2012). Um estudo brasileiro mostrou que 50% dos paciente insulínodpendentes que realizam sua insulina domiciliar descartam os perfurocortante no resíduo doméstico comum (CUNHA *et al.*, 2017). Ressalta-se que o descarte de forma inadequada destes resíduos podem contaminar as pessoas e o ambiente, seja o lençol freático, água superficial e água de abastecimento público, os quais são responsáveis em muitas vezes pelo aumento nos índices de infecção hospitalar e disseminação de doenças (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015).

O descarte de perfurocortante no resíduo comum pode ocasionar acidentes em pessoas que manipulam estes resíduos, como os profissionais do recolhimento de resíduos sólidos municipais, bem como os catadores formais e informais de material reciclável (LOBATO *et al.*, 2017). Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi caracterizar como ocorre o descarte de resíduos de assistência e cuidado gerados por diabéticos insulínodpendentes em domicílios em um município na região sul do Brasil.

5.3 Metodologia

O desenho metodológico do presente estudo foi descrito de forma detalhada no artigo “Perfil dos diabéticos insulínodpendentes vinculados ao Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA de um município da Serra Catarinense” (Artigo 1 dessa dissertação), o qual juntamente com o presente estudo compõem a pesquisa denominada de Manejo de Resíduos de Cuidado e Tratamento Gerados Por Diabéticos Insulínodpendentes em Domicílio, objeto dessa dissertação de mestrado do Programa Ambiente e Saúde da UNIPLAC.

Este estudo foi de natureza transversal com abordagem quantitativa e coleta de dados à campo. Os participantes selecionados foram os usuários diabéticos cadastrados no Programa

de Atenção a Hipertensão e Diabetes – HIPERDIA da Secretaria Municipal de Saúde de Lages.

O HIPERDIA é um sistema de cadastramento e acompanhamento aos portadores de hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus atendidos na rede ambulatorial do SUS. Na secretaria municipal de Lages (SMS) o Programa realizava dispensação mensal de insumos aos pacientes portadores de diabetes insulino dependentes, reuniões educativas, capacitações aos profissionais de saúde, ações em empresas, escolas, associações e serviços públicos, destinadas a população em geral, a fim de proporcionar diagnóstico precoce e principalmente, possibilitar informações acerca da prevenção destas doenças (LAGES, 2018). No entanto, por um rearranjo da SMS o Programa foi extinto em julho de 2019, sendo o serviço que este realizava reorganizado e realocado em outros setores.

Em 2018, os cadastros no programa HIPERDIA possuíam uma população diabética insulino dependente de 2.528 pessoas (LAGES, 2018). A partir disso foi calculada a amostra deste estudo no Programa SestatNet, adotando-se um erro amostral de 5% de probabilidade e nível de confiança de 95%, desse modo a amostra do presente estudo foi composta por 334 participantes. A amostragem dos dados se deu por acessibilidade aos participantes, observando-se apenas os critérios de inclusão e exclusão dos participantes. Os critérios para inclusão dos participantes na amostra foram: ser usuários diabéticos insulino dependentes cadastrado no programa, ter idade maior que 18 anos e assinar o Termo Livre Esclarecido (TCLE) e como critério de exclusão, ser familiar dos portadores da DM responsável por buscar os medicamentos no HIPERDIA e pelo cuidado do diabético, menor de 18 anos ou mesmo não ter aceitado o convite em participar da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados constituiu-se de um questionário com perguntas fechadas e algumas abertas, elaborado a partir do questionário da pesquisa mundial “*Worldwide Injection Technique Questionnaire Study*” (FRID *et al.*, 2016a). Nas questões buscou-se avaliar a forma de armazenamento, segregação e o descarte de resíduos de cuidado e tratamento gerados por diabéticos insulino dependentes em domicílios, as quais estão contempladas no instrumento de coleta de dados (questões 31 a 41) do Apêndice 1. A estratégia utilizada para obtenção das respostas foi uma entrevista *face a face*, onde o pesquisador leu as questões a cada um dos participantes, e anotou as respostas no instrumento impresso.

A abordagem aos participantes ocorreu após a retirada de insumos junto ao programa HIPERDIA, sendo as entrevistas realizadas em local reservado, entre os meses de março e julho de 2019. Além disso, com intuito de alcançar a amostra prevista para o estudo foram realizadas 58 entrevistas em visitas domiciliares, após o mapeamento dos usuários previamente. A pesquisadora também realizou uma pesagem em balança de uma amostra composta por oito recipientes de politereftalato de etileno (PET 2L) contendo perfurocortantes e com perfurocortante misturados com resíduo biológico, que foram deixados pelos diabéticos no HIPERDIA. A partir da pesagem estimou-se o peso médio de uma garrafa PET 2L com resíduos de cuidado domiciliar de diabéticos insulíndependentes (Figura 1).

Figura 1. Pesagem dos resíduos perfurocortante e biológicos de diabéticos insulíndependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.



Fonte: autoras, 2020

O presente estudo buscou respeitar os preceitos éticos e legais do Comitê de Ética em Pesquisa em todas as etapas do desenvolvimento do estudo. Durante as entrevistas, foi realizado todos os esclarecimentos necessários aos participantes, mantido o sigilo, e os limites da privacidade e legalidade conforme preconizado pela Resolução 466/2012. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Planalto Catarinense / UNIPLAC sob o parecer número 3.052.948.

Os dados obtidos a partir dos questionários foram organizados em planilha de Excel e submetidos aos procedimentos estatísticos descritivos (média, desvio padrão e percentual). Posteriormente, os resultados foram apresentados em figuras e tabelas. Também foi realizado teste de Qui-quadrado para verificar quais variáveis sociodemográficas (estado civil,

escolaridade, sexo, ocupação e renda) poderiam estar associadas as práticas adotadas pelos participantes para o descarte dos resíduos de perfurocortantes e biológicos. Para a análise foi adotado um intervalo de confiança de 95% ($p \leq 0,05$), e realizado no software *Statistical Package for the Social-SPSS*, versão 20.

5.4 Resultados

O perfil dos participantes da pesquisa foi constituído por pessoas com idade média de 60 anos, do sexo masculino (55,4%), casados (60,2%) e com ensino fundamental (66%), além disso, 52,4% dos entrevistados informou ter renda mensal de até um salário mínimo e 26,9% entre um a dois salários mínimos. O perfil dos pesquisados está descrito detalhadamente no artigo “Perfil dos diabéticos insulino dependentes vinculados ao Programa de Atenção a Hipertensão e Diabetes - HIPERDIA de um município da Serra Catarinense” (Artigo 1 dessa dissertação).

Os dados sobre o descarte dos resíduos oriundos da realização do cuidado domiciliar do diabético mostraram que 84,1% dos pesquisados depositam/armazenam os resíduos perfurocortantes em um recipiente caseiro e apenas 8,1% dos pesquisados descarta seus perfurocortantes diretamente no resíduo domiciliar comum. Enquanto aqueles que queimam ou enterram seus perfurocortante representaram 3,6% da amostra. Por outro lado, apenas 4,2% dos participantes colocam o resíduo em recipiente específico para perfurocortante conforme recomenda RDC 222/2018 (Tabela 1).

Sobre o tipo de recipiente usado para armazenar os resíduos perfurocortantes, a maioria relatou o uso da garrafa PET (76,2%), merece destacar que o destino de 1,4% dos perfurocortante foi a sacola plástica (Tabela 1). Além disso, o destino final dado aos resíduos perfurocortantes foi em 78,6% dos casos a entrega dos mesmos em uma unidade básica de saúde, outros 2,4% dos entrevistados levaram em algum estabelecimento de saúde como clínicas, policlínica ou hospital. Porém, 21,8% dos participantes realizaram o descarte dos recipientes com resíduos no resíduo doméstico comum que é recolhido pelo serviço público municipal de resíduos e tendo seu destino final o aterro sanitário de Lages, SC (Tabela 1).

Tabela 1. Descarte dos resíduos perfurocortante e biológicos de cuidado domiciliar de usuário insulino dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).

Descarte dos resíduos	Biológico	Perfurocortante
-----------------------	-----------	-----------------

	N	%	N	%
Estratégia adotada				
Recipiente para perfurocortante (de acordo com legislação)	4	1,2	14	4,2
Recipiente caseiro	185	55,1	281	84,1
Enterra	1	0,3	4	1,2
Resíduo domiciliar comum	136	40,5	27	8,1
Queima	8	2,4	8	2,4
Tipo de recipiente caseiro utilizado				
Garrafa de politereftalato de etileno - PET	134	72,0	214	76,2
Frasco rígido (amaciante, alvejante)	42	22,5	46	16,4
Caixa de papelão	1	0,5	3	1,1
Frasco de vidro	5	2,7	4	1,4
Sacola plástica	2	1,3	4	1,4
Caixa de isopor	1	0,5	3	1,0

Fonte: autoras, 2020

Entre as variáveis sociodemográficas mensuradas, foi encontrada associação significativa entre a escolaridade e a forma de descarte dos perfurocortantes adotada pelos diabéticos ($X^2 = 24,06$, $p=0,002$). O teste qui-quadrado mostrou que a maioria dos participantes com ensino fundamental coloca esses resíduos em recipientes caseiros, enquanto aqueles com ensino médio depositam no resíduo domiciliar e os com ensino superior colocam em recipiente específico e também no resíduo doméstico (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre escolaridade e o descarte de resíduos de perfurocortantes e biológicos pelos usuários insulínodos do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.

Descarte dos Resíduos de perfurocortante							
Escolaridade	N	Recipiente especial	Recipiente caseiro	Enterra	Resíduo comum	Queima	Qui-quadrado
Ensino fundamental	N %	7 3,2%	196 89,1%	3 1,4%	8 3,6%	6 2,7%	$X^2=24,06$ $p=0,002$
Ensino Médio	N %	2 3,1%	50 78,1%	0 0,0%	11 17,2%	1 1,6%	

Ensino Superior	N	5	35	1	8	1	
	%	10,0%	70,0%	2,0%	16,0%	2,0%	
Descarte dos Resíduos Biológicos							
Ensino fundamental	N	0	120	1	93	6	$X^2=24,75$
	%	0%	54,5%	0,5%	42,3%	2,7%	$p=0,002$
Ensino Médio	N	0	36	0	27	1	
	%	0%	53,6%	0%	42,2%	1,6%	
Ensino Superior	N	0	29	0	16	1	
	%	8,0%	58,0%	0%	32,0%	2,0%	

Fonte: autoras, 2020

O teste qui-quadrado mostrou associação significativa entre a renda e o descarte final dos recipientes onde foram armazenados os perfurocortantes ($X^2=38,5$, $p=0,008$), sendo que os participantes que receberam até um salário mínimo levaram na Unidade Básica de Saúde, aqueles que receberam entre um e dois salários colocaram no resíduo doméstico e aqueles com renda superior a quatro salários levaram o recipiente com os perfurocortante no HIPERDIA (Tabela 3).

Tabela 3. Teste de qui-quadrado entre a variável renda e o descarte final dos recipientes com perfurocortantes pelos usuários insulínod dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019.

Destino Final do Recipiente com Perfurocortante							
Renda	N	Coloca no resíduo doméstico	Leva na Unidade de saúde	Outro estabelecimento de saúde	Leva no Hiperdia	Enterra/queima	Qui-quadrado
< 1 salário	N	27	126	3	6	3	$X^2=38,5$
	%	16,4%	76,4%	1,8%	3,6%	1,8%	$p=0,008$
1 a 2 salários	N	24	50	5	2	3	
	%	28,6%	59,5%	6,0%	2,4%	3,6%	
2 a 3 salários	N	4	24	2	1	1	
	%	12,5%	75,0%	6,3%	3,1%	3,1%	
3 a 4 salário	N	5	9	2	0	0	
	%	31,3%	56,3%	12,5%	0,0%	0,0%	
4 a 5 salários	N	0	4	0	2	0	
	%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	

> 5	N	1	7	1	2	0
salários	%	9,1%	63,6%	9,1%	18,2%	0,0%

Fonte: autoras, 2020

Os resíduos biológicos como fitas reagentes e algodão com sangue em 55,1% dos casos foram armazenados em um recipiente caseiro, já 40,5% colocaram diretamente no resíduo domiciliar comum, 2,7% queimaram ou enterraram seu resíduo e apenas 1,2% colocaram em um recipiente específico para o material biológico. O recipiente caseiro mais utilizado foi a garrafa PET em 72% dos casos, 22,5% destinam em um frasco resistente rígido (alvejante, amaciante), e os demais o fazem em sacola plástica, caixa de isopor ou mesmo numa caixa de papelão (Tabela 1). Associação significativa foi encontrada entre a variável escolaridade e o descarte dos resíduos biológicos ($X^2=24,75$, $p=0,002$), indicando que maior percentual de participantes com ensino superior colocam tais resíduos em recipientes específicos conforme recomenda a legislação, enquanto menor percentual daqueles como ensino fundamental adotam essa prática (Tabela 2).

Outro resíduo importante gerado no domicílio das pessoas foram os medicamentos vencidos, cujos dados podem ser observados na Tabela 4, onde apenas 32% dos pesquisados relataram que possuem medicamento vencido em sua casa. Destes, 22,4% descartaram os medicamentos vencidos no resíduo domiciliar comum e a mesma porcentagem armazena em um recipiente caseiro. Além disso, 35,5% informaram dar outro destino aos medicamentos vencidos, sendo que o maior percentual destes (65,7% dos casos) entregaram os medicamentos vencidos na unidade básica de saúde. Especificamente quanto a insulina, apenas 3,9% tiveram alguma vez insulina vencida em casa, sendo descartada em 39,1% dos casos no resíduo comum e 7,6% o fazem em um recipiente específico.

Tabela 4. Descarte de insumos e medicamentos vencidos no domicílio de usuário insulino-dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).

Medicamentos vencidos	N= 334	%
Não	227	67,9
Sim	107	32,1
Descarte dos medicamentos vencidos		
Coloca no resíduo doméstico	24	22,4

Armazena em recipiente caseiro	24	22,4
Armazena em recipiente para perfurocortante	5	4,6
Queima/ enterram	16	14,1
Outros destinos	38	35,5
Leva na unidade de saúde	25	65,7
Leva na Farmácia/ Policlínica	9	23,6
Coloca no vaso sanitário	2	5,2
Caixa de papelão	2	5,2
Insulina ou insumos vencidos em casa		
Não	321	95,9
Sim	13	3,9
Onde descartou a insulina vencida		
Coloca no resíduo doméstico	5	39
Armazena em recipiente caseiro	5	39
Enterra	1	7
Armazena em recipiente para perfurocortante recomendado pela legislação	1	7
Queima	1	7

Fonte: autoras, 2020

Sobre o manuseio de perfurocortante 93,7% dos participantes afirmaram nunca ter se ferido com perfurocortante ou mesmo qualquer outra pessoa em casa (Tabela 5). Daqueles que sofreram acidente com perfurocortante (6,3% dos participantes), 45% dos casos afirmaram ter se ferido a si mesmo.

Tabela 5. Acidente com perfurocortante em domicílio de usuário insulínodépendentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes).

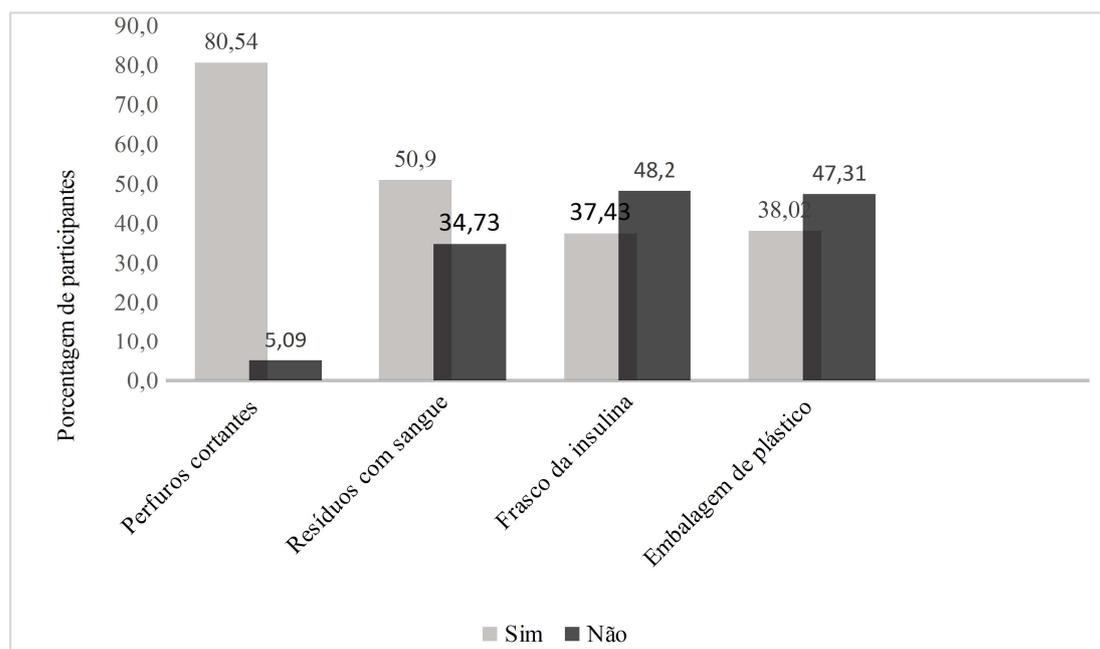
Acidente com perfurocortante em domicílio	N	%
Não	314	93,7
Sim	20	6,3
Quem se feriu		
Participante do estudo	9	45
Filhos	5	25

Outros membros da família	2	10
Empregado doméstico	2	10
Enfermeiro ou outro profissional de saúde	1	5
Catadores de resíduos	1	5

Fonte: autoras, 2020

Quanto ao conhecimento dos participantes em relação aos riscos dos resíduos produzidos em domicílio a partir do cuidado com o DM, 98% dos mesmos afirmaram que tais resíduos ocasionam riscos de contaminação às pessoas e ao meio ambiente. Cerca de 36% dos participantes consideraram que todos os materiais listados (seringas, agulhas, resíduos com sangue como o algodão e fitas reagentes do teste de glicose, frasco da insulina e a embalagem de plástico) são um risco às pessoas. Quanto aos riscos ao meio ambiente, 51,4% dos participantes declararam que todos os itens listados podem contaminar o meio ambiente. Ressalta-se que os perfurocortantes foram considerados pela maioria (80,5%) os materiais de maior risco ao ser humano (Figura 2).

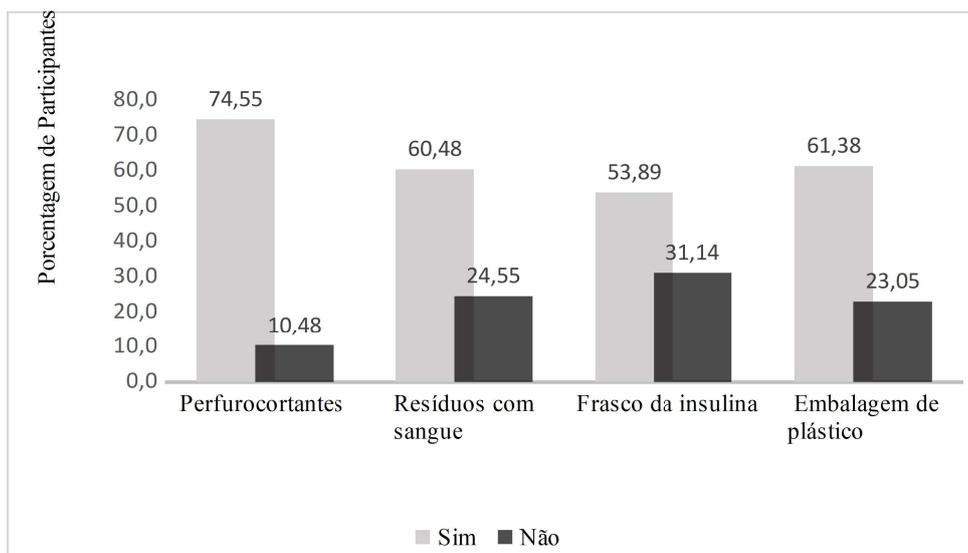
Figura 2. Percepção dos usuários insulino-dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, quanto ao risco de contaminação dos resíduos de cuidado e tratamento às pessoas 2019 (n=334 participantes).



Fonte: autoras, 2020

Ao questionar sobre os riscos ao meio ambiente, todos os resíduos foram apontados como capazes de ocasionar risco de contaminação ao meio ambiente, com destaque para os perfurocortante apontado por 74,6% dos participantes (Figura 3).

Figura 3. Percepção de usuário insulínodépendente do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina quanto ao risco de contaminação ao meio ambiente pelos resíduos de cuidado e tratamento do diabetes, 2019 (n=334 participantes).



Fonte: autoras, 2020

Em relação a quantidade de resíduos produzidos pelos portadores de diabetes mellitos durante o cuidado domiciliar, 24,6% não souberam estimar o quantitativo gerado de resíduos e os demais 75,4% participantes informaram o tempo que levaram para encher seu recipiente caseiro e o tipo de recipiente usado.

O recipiente caseiro mencionado por 61% das pessoas foi a garrafa PET 2 litros que levaram em média 60 dias para encher de resíduos, incluindo as seringas, agulhas e material biológico (algodão com sangue, tiras de hemoglicotest). Após pesar uma amostra de oito recipientes de PET 2L com perfurocortante e/ou resíduo biológico estimou-se um peso médio de 0,350 kg/PET 2L. Partindo desse peso médio do recipiente e do tempo necessário para encher informado pela maioria dos participantes, foi estimado que um usuário de diabetes mellitos insulínodépendente da amostra em questão produziu em média 2,1 kg de resíduos de autocuidado por ano. Ao fazer uma extrapolação para a amostra de diabéticos deste estudo, estimou-se que foram gerados cerca de 701,4 kg de resíduos/ano.

5.5 Discussão

O presente estudo mostrou que a maioria dos diabéticos (84%) tem por hábito armazenar os perfurocortantes e material biológico em recipiente caseiro, sendo a garrafa politereftalato de etileno (PET) a mais comumente usada e o descarte final realizado através da entrega do recipiente na unidade básica de saúde. Apesar de não ter um decreto ou protocolo que regulamente o armazenamento e descarte dos resíduos que contém perfurocortante e material biológico gerados em domicílio, este estudo mostrou que um elevado percentual da população de diabéticos tem adotado boas práticas de manejo e descarte, fato que pode ser explicado pelas ações de educação em saúde.

De maneira geral a educação em saúde vem sendo realizada dentro dos serviços do SUS, como no programa HIPERDIA, de maneira interdisciplinar, buscando a autonomia do portador de DM, a qual demonstrou ações transformadoras com efeitos benéficos no manejo da doença (FERREIRA *et al.*, 2018). Em relação ao armazenamento e descarte do resíduo oriundo do cuidado do DM, os usuários devem ser orientados de forma constante, trazendo sempre as novas orientações previstas nas legislações sobre o assunto uma vez que o conhecimento é contínuo envolvendo tanto o paciente quanto o cuidador (COELHO, 2019).

Apesar disso, vale ressaltar que o recipiente caseiro PET, historicamente e amplamente usado para armazenar os perfurocortantes em domicílio (AQUINO, ZAJAC, KINESS 2019; TOMAZZELI, SILVA, BUENO 2016), não é considerado adequado, pois não atende as características dos recipientes específicos para o descarte de perfurocortante recomendados pela legislação brasileira vigente, a qual determina que o recipiente deve ser de material inquebrável, ter paredes rígidas ou mesmo imperfurável e com abertura larga para depósito dos materiais (BRASIL, 2018; SBD, 2019). É importante ressaltar que os profissionais de saúde devem orientar os portadores de DM constantemente quanto ao recipiente caseiro e adequado para o armazenamento dos resíduos, pois as instruções legais sobre as características do mesmo são passíveis de mudança. No entanto, o PET é o recipiente mais popular nos domicílios das pessoas, contudo vem ganhando espaço recipientes mais adequados como os frascos de amaciante e alvejante considerados mais adequados para o armazenamento de perfurocortantes (COELHO, 2019).

Um recipiente caseiro considerado adequado para armazenamento de perfurocortante precisar ter características como ser rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e identificado, sendo orientado o

uso de frascos descartáveis de amaciante ou alvejante, pois contem a abertura mais larga quando comparado com o PET (BRASIL, 2014), como foi realizado por 16,4% da população amostrada.

O recipiente ideal seria o uso de coletores específicos para perfurocortante (SBD, 2019), contudo no presente estudo apenas 4,2 % dos participantes fizeram uso deste coletor. No entanto, o armazenamento e descarte em recipientes específicos é uma realidade ainda distante mesmo em países desenvolvidos, como no estudo realizado em uma região do Reino Unido, que mostrou que apenas cerca de 15% dos participantes fazem uso de coletor específico para o descarte dos resíduos de cuidado domiciliar, em especial o perfurocortante (OLOWOKURE; DUGGAL; ARMITAGE, 2003). Por outro lado, um estudo realizado nos USA com pessoas diagnosticadas com DM mostrou que 59,4% dos participantes utilizam algum recipiente considerado seguro para objetos cortantes, destes 43,9% e 45,4% (respectivamente) descartam tais recipientes no resíduo doméstico ou levam nas farmácias. Porém segundo os autores apenas 23,4% tinham 'caixa vermelha' conforme prevê a legislação para o descarte dos materiais perfurocortantes em casa (ASHRAF; ROE; BANSAL, 2019).

O armazenamento em recipiente inadequado também oferece inúmeros riscos que podem levar a contaminação das pessoas por infecções, tais como vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e Hepatite B e C (MAJUMDAR *et al.*, 2016). Além do armazenamento inadequado dos perfurocortante provocar acidentes entre os membros da família, comunidade e catadores de resíduos (CUNHA *et al.*, 2017).

Em relação aos resíduos biológicos, elevado percentual dos participantes (40,5%) descartam os materiais biológicos no resíduo doméstico comum, tendo como destino final o serviço de recolhimento da prefeitura. O resíduo biológico é um material com capacidade patogênica, pois quando armazenado no resíduo doméstico contamina o mesmo, potencializando a contaminação do meio ambiente (HOSSAIN *et al.*, 2011). Algumas doenças infectocontagiosas podem dispersar por meio do resíduos biológicos descartado de forma inadequada, como destino final os aterros sanitários que não são preparados para receber tais materiais (PARK *et al.*, 2009), além disso, devido a presença de possíveis microrganismos danosos a saúde do ser humano, também apresentam alto potencial de contribuir para a má qualidade do solo e da água (RAMOS, 2011).

Ressalta-se que não há uma recomendação oficial sobre segregação, armazenamento e descarte de resíduos biológicos de cuidado domiciliar. Porém, ao categorizá-lo como um

resíduo do grupo A, a RDC 222/18 instrui que deve ser armazenado em um saco branco leitoso e garantir destino correto sem danos ao meio ambiente (BRASIL, 2018). Contudo cabe destacar que um percentual considerável dos participantes declarou armazenar seus resíduos biológicos (22,5%) em um recipiente caseiro obedecendo a mesma orientação da RDC 222/2018 para recipientes de perfurocortante, rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa e com a abertura larga (amaciante, alvejante). Ressalta-se que orientações em saúde realizadas pelos profissionais de saúde são apontadas como os principais fatores de mudança quando ao armazenamento em frascos adequados (CUNHA *et al.*, 2017).

A legislação brasileira recomenda que após a armazenagem em recipiente adequados, tanto os perfurocortantes quanto o material biológico sejam encaminhados para alguma unidade de saúde, afim de que estes resíduos tenham o tratamento e descarte final adequado (SBD, 2019). No presente estudo este fato merece destaque, pois 78,6% dos entrevistados entregaram seu resíduo em uma unidade de saúde. Além de prevenir agravos a saúde e ao meio ambiente como já citados, o destino correto do resíduo de RSS gera um custo financeiro menor quando comparado com o valor empreendido nos possíveis tratamentos de agravos que os RSS podem acarretar a uma comunidade (COELHO,2019).

O presente estudo mostrou que a forma de descarte está associada a escolaridade, sendo que os sujeitos com ensino fundamental levaram o recipiente na UBS, possivelmente porque as pessoas de baixa escolaridade e conseqüente baixa renda são usuários do SUS, obtendo mensalmente os insumos para o diabetes no HIPERDIA, e assim também recebendo informações e orientações da equipe de saúde do Programa, quanto ao armazenamento dos resíduos em um recipiente caseiro e destino em uma unidade de saúde. Além disso, a baixa renda e baixa escolaridade é uma característica da população diabética cadastrado na Atenção Básica, que demanda ações de educação em saúde de forma clara e objetiva resultando em bem estar do portado de DM e um vínculo com a equipe de saúde (ALVES, 2013; LYRA, 2010).

Ressalta-se que o objetivo do HIPERDIA é realizar dispensação mensal de insumos aos pacientes portadores de diabetes insulino dependentes, reuniões educativas, atividades de cuidado e prevenção de complicações do DM (LAGES, 2018). E os resultados obtidos no presente estudo mostraram o importante papel do Programa no descarte adequado dos resíduos gerados em domicílio pelos diabéticos.

Em relação aos acidentes com perfurocortantes houve poucos relatos (6,3% dos participantes) destes a maioria afirmou ter ferido a si mesmo. Alguns acidentes podem estar relacionados a falta de conhecimento (REIS *et al.*, 2020). Além disso os acidentes também pode ser associados a idade, pois a população diabética em geral é idosa e muitas vezes apresenta uma baixa acuidade visual ou mesmo causada pelo DM, dificultando o autocuidado e provocando acidentes com perfurocortante (SILVA, 2017).

Os medicamentos vencidos têm sido considerados um problema de saúde pública, no presente estudo um baixo percentual de participantes relataram medicamentos e insumos vencidos nos domicílios, o que parece ser explicado pela boa adesão ao tratamento do diabetes, evidenciado pela realização diária do hemoglicotest e do uso correto da medicação. Por outro lado, outro estudo realizado em Lages mostrou que 68% dos participantes tinham sobra de medicamentos em seu domicílio, o qual pode se tornar um possível vencido em casa (HILBERT, 2019).

Além disso, este estudo mostrou que o destino final dado a estes medicamentos vencidos pela maioria dos participantes foi de forma inadequada, porém 31,7% entrega em uma unidade de saúde, farmácia ou local que irá realizar o destino adequado. Um estudo mineiro revelou que 75% dos medicamentos vencidos são descartados de forma inadequada (FERNANDES; FIGUEIREDO, 2020), sendo o destino mais frequente o resíduo comum (BRATI, 2019). Apenas em junho de 2020 foi publicada o decreto (N ° 10.388) que institui o sistema de logística reversa para os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores (BRASIL, 2020). Segundo o decreto o consumidor de medicamento possui a responsabilidade da entrega do mesmo em um ponto de recebimento que devem ser instalados em farmácias, drogarias ou demais pontos com os dispensadores contentores para o descarte dos medicamentos domiciliares.

O descarte inadequado dos perfurocortante, material biológico e medicamentos vencidos pode ocasionar contaminação ao meio ambiente e as pessoas, sendo associado a falta de conhecimento das pessoas sobre o descarte adequado (FERNANDES; FIGUEIREDO, 2020), bem como a falta de conhecimento sobre os impactos que ocasionam na saúde e meio ambiente (AQUINO, ZAJAC, 2019) e devido as lacunas nas legislações e normas vigentes acerca das instruções e orientações sobre segregação, armazenamento e descarte dos resíduos de saúde domiciliares. A educação em saúde contribui para a autonomia e senso de corresponsabilização da população sobre o descarte correto dos resíduos de seu cuidado

domiciliar do DM (ALVES, 2010; CAFURE, 2015; CUNHA, 2017). O descarte de resíduos perfurocortantes gerados no tratamento domiciliar do diabetes, pode ser aprimorado em cerca de 20% ao fornecer instruções simples aos pacientes como um folheto com informações no momento das visitas realizadas pelas equipes de saúde (ASHRAF; ROE; BANSAL, 2019).

Contudo no presente estudo os participantes em sua grande maioria consideraram os resíduos como potencial contaminante ao meio ambiente e as pessoas, sendo os resíduos perfurocortante apontados como aqueles que oferecem maior risco, enquanto o plástico e o frasco de insulina foram apontados como de menor impacto. Certamente os perfurocortante são os mais lembrados como agente causador de acidentes as pessoas, com a transmissão de doenças, seja aos membros da família, como nos trabalhadores da saúde ou mesmo nos catadores de resíduos (BATISTA, 2018). Já a percepção de não contaminação do frasco de insulina pode ser explicada pelo desconhecimento dos sujeitos dos riscos químicos. Popularmente há um senso comum de que os resíduos produzidos dentro dos domicílios são normalmente classificados como "resíduos comuns" (AQUINO; ZAJAC, 2019), porém o frasco de insulina é classificado conforme a RDC306/2004 e CONAMA 358/2012 como um resíduo do tipo B, com risco químico, sendo de fácil dispersão ao meio ambiente, contaminado águas superficiais e subterrâneas.

No Brasil estima-se que cada pessoa seja responsável por gerar aproximadamente 1,2 kg/ano de resíduos de serviços de saúde (RSS) (ABRELPE, 2017). Já a Organização Mundial da Saúde estima entre 1 a 1,4 kg de RSS por leito de internação, porém não há uma estimativa de quantitativo para resíduos de cuidados de saúde domiciliar. O presente estudo estimou que cada pessoa diabética gera aproximadamente 2,1 kg/ano de resíduos oriundos de cuidado domiciliar, uma quantidade pequena, mas com elevado potencial de contaminação. Em um estudo similar Coelho (2019) estimou 3,2 kg/ano de resíduos perfurocortante, em uma amostra de 50 pacientes com DM. Salienta-se que quando os resíduos de cuidado domiciliar são depositados no resíduo comum, os mesmos passam a ser considerados também infectados, aumentando os riscos para as pessoas que os manuseiam e de contaminação ambiental (CARLA *et al.*, 2016). A contaminação ambiental e às pessoas está associado ao descarte inadequado, a periculosidade e ao volume de resíduos gerados pelos indivíduos diabético insulino dependente.

5.6 Conclusão

Conclui-se que o armazenamento de perfurocortantes e resíduos biológicos foi realizado de forma incorreta pela maioria dos participantes da pesquisa, sendo depositados em recipiente caseiros que não são adequados, apesar a maioria deu um destino ambientalmente adequado ao levar a garrafa PET nas unidades de saúde, desse modo é fundamental fortalecer a educação em saúde aos diabéticos no sentido de adequar os recipientes caseiros para que atendem as normas da legislação brasileira. O maior percentual de tais recipientes foi descartado de forma adequada, sendo entregues nas unidades de saúde, evidenciando o importante papel do Programa HIPERDIA nas orientações aos seus usuários. Os resultados obtidos pelo estudo quanto ao manuseio, descarte e quantidade estimada de resíduos de cuidado e tratamento produzidos por diabéticos insulino-dependentes em domicílios cadastrados no HIPERDIA possibilitou gerar subsídios científicos que poderão ser usados para a criação de políticas públicas de saúde, com intervenções educacionais aos pacientes diabéticos quanto ao manuseio e descarte correto dos resíduos de cuidado domiciliar. Além disso, cabe ressaltar que ainda é necessário desenvolver diretrizes nacionais e locais mais claras e com responsabilidade compartilhada para o descarte de perfurocortantes, material biológicos e medicamentos gerados nos domicílios.

5.7 Bibliografia

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**. São Paulo 2017. Disponível em: <http://abrelpe.org.br>. Acesso em: 27 fev. 2019.

ALVES SB. **Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica Goiânia: Faculdade de Enfermagem; 2010.**

AQUINO, S.; ZAJAC, M. A.; KNISS, C.; Percepção de diabéticos e papel dos profissionais de saúde sobre a Educação Ambiental de resíduos perfurocortantes produzidos em domicílios. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**. (2019).

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 6**, de 19 de setembro de 1991. p. 24063, 1991. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=29>. Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **NBR 12808 Resíduos de serviços de saúde**. p. 1–3, 1993. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/NBR-12808-1993-Res%C3%ADduos-de-servi%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf> Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada RDC n 306, de 07 de Dezembro de 2004 - **Dou**, p. 1–39, 2004.

BRASIL. Resolução Nº 358, De 29 De Abril De 2005. **Ministério do Meio Ambiente**, p. 9, 2005a.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 Publicada no DOU n. **Journal of Neuroscience**, v. 23, n. 9, p. 614–621, 2005b.

BRASIL. **Cadernos de Atenção Básica 36 Diabetes Mellitus**. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/cab36> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **LEI Nº 11.347, DE 27 DE SETEMBRO DE 2006, 2007**. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt2583_10_10_2007.html > Acesso em : 26 de agosto de 2018.

BRASIL.**RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018. 2018. ANVISA**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410 > Acesso em: 26 de agosto de 2018

BATISTA, I. DE O. Descarte de perfurocortantes por insulínodépendentes em domicílio de Cajareis Paraíba. Trabalho de Conclusão de Curso. **Universidade Federal de Campina Grande.2018**.

CAFURE, VERA ARAUJO; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais : uma revisão bibliográfica. **Interações**, v. 16, n. 2, p. 301–314, 2015.

CAMPBELL, J. Diabetes Mellitus. **Campbell’s Pathophysiology Notes**, p. 297–318, 2011.

COELHO, Flavia, Machado. Educação em saúde no manejo dos resíduos sólidos gerados por usuários em insulínoterapia. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ensino de stricto sensu. Mestre em Ambiente e Saúde. **Universidade de Cuiabá - UNIC**, 2019

CARLA, S. et al. Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil **Generation of Medical Waste in hospitals in the city of Ribeirão Preto (SP), Brazil**. p. 123–130, 2016.

CUNHA, G. H. DA et al. Resíduos de insulínoterapia produzidos no domicílio de diabéticos acompanhados na Atenção Primária. **Revista Brasileira de Enfermagem-REBEn**, v. 70, n. 3, p. 646–653, 2017.

FERNANDES, M. R.; FIGUEIREDO, R. C. DE. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras : problemas emergentes para a saúde pública. **Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein** p. 1–6, 2020.

FERREIRA, D. L et al. O efeito das equipes multiprofissionais em saúde no Brasil em atividades de cuidado com o diabetes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 17, p. e91, 5 dez.

2018.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES. **Diabetes Atlas**. v. 8. Disponível em: <http://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

FRID, A. H. et al. Worldwide Injection Technique Questionnaire Study. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 91, n. 9, p. 1224–1230, 2016a.

FRID, A. H. et al. New Insulin Delivery Recommendations. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 91, n. 9, p. 1231–1255, 2016b.

HILBERT, B. E. Uso e descarte de medicamentos em domicílios urbanos situados em áreas de afloramento do sistema aquífero Guarani em Lages. Dissertação de Mestrado **Universidade do Planalto Catarinense**. 2019.

HOSSAIN, M. S. et al. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment - A review. **Waste Management**, v. 31, n. 4, p. 754–766, 2011.

IBGE 2018. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes and Cardiovascular Disease**. 2016. Disponível em: <https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease.html> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

ISHTIAQ, O. et al. Disposal of syringes, needles, and lancets used by diabetic patients in Pakistan. **Journal of Infection and Public Health**, v. 5, n. 2, p. 182–188, 2012.

LAGES, P. M. DE S. PLANO MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE LAGES. **Plano Municipal de Saúde Lages**. 2018.

LIMA, M. et al. Manual de controlo e seguimento da Diabetes mellitus. **Serviço para prevenção e redução dos fatores de risco, Ministério da Saúde**, 2015.

LYRA RUY, et al. Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. 2010

MAJUMDAR, A.; SAHOO, J.; ROY, G.; KAMALANATHAN, S. Improper sharp disposal practices among diabetes patients in home care settings: Need for concern? *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, v. 19, n. 3, p. 420-425, 2015

OLOWOKURE, B.; DUGGAL, H. V.; ARMITAGE, L. E. The disposal of used sharps by diabetic patients living at home. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 13, n. 2, p. 117–123, 2003.

PARK, H. et al. Detection and hazard assessment of pathogenic microorganisms in medical wastes. **Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering**, v. 44, n. 10, p. 995–1003, 2009.

REIS P dos, MARCON SS, NASS EMA, ARRUDA GO de, BACK IR, Lino IGT, et al.

Performance of people with diabetes mellitus under insulin therapy. **Cogitare enferm.** [Internet]. 2020 Available at: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.66006>.

RAMOS S, PESSOA SRQ, RAMOS Y, et al. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011.

SANTOS, E. M. et al. Autocuidado de Usuários Com Diabetes Mellitus: Perfil Sociodemográfico , Clínico e Terapêutico The Self-Care of Users Bearing Diabetes Mellitus : Socio-Demographic , Clinical and Therapeutic Profiles Auto-cuidado de los Pacientes con Diabetes Mellitus : Sociodemográfico ,. v. 10, n. 3, p. 720–728, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes-Sbd-2017-2018**. 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>> acesso em: 26 de agosto de 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes-Sbd-2019-2020**. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2019/diretrizes/diretrizes-sbd-2019/2018.pdf>> ac

TOMAZZELI A. A; SILVA J. P. DA S; BUENO M. J. C; SOUSA. V. T. DE. Vista do descarte de seringas e agulhas no lixo comum, usadas por pessoas portadoras de “diabetes melitus” na cidade de guarulhos. **South American Development Society jornal**. 2016.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

O desenvolvimento da presente dissertação possibilitou traçar o perfil dos portadores de DM insulino dependentes cadastrados no programa Hiperdia de Lages, descritos como idosos, casados, aposentados com baixa escolaridade e renda. O sexo masculino foi mais acometido pela doença o que nos leva a acreditar que é necessário maior atenção ao gênero, levando em consideração ainda mais as características sociodemográficas e culturais locais.

O perfil clínico da doença revelou que é fundamental uma mudança nos hábitos de vida da população lageana, em virtude das características do curso da doença que apontaram uma DM tipo II que evoluiu para uma insulinoterapia. O cuidado domiciliar do diabetes quanto ao uso de insumos para o tratamento da doença tem sido realizado de forma adequada, pelos aspectos observados, como realização do hemoglicotest, armazenamento da insulina, reuso da seringa e agulha e auto aplicação da insulina, contudo ainda há deficiências na higienização do frasco e pele ao aplicar a insulina, bem como em relação a dieta e cuidados com os pés.

O armazenamento dos resíduos gerados pelo tratamento e cuidado do DM, pela observação dos aspectos avaliados na dissertação revelaram que o armazenamento é feito de forma inadequada, utilizando-se de um recipiente caseiro fora das recomendações legais, apesar de historicamente este recipiente ter sido recomendado para tal fim. Já o descarte foi realizado de forma adequada, percebendo-se desse modo a importância do papel do HIPERDIA, como protagonista neste cuidado as orientações prestadas aos usuários.

Por fim, ressalta-se que é necessário ampliar o processo de educação em saúde aos portadores de DM do município de Lages, seja em relação a adoção de hábitos de vida saudáveis, seja em relação aos cuidados domiciliares do DM, bem como em relação ao armazenamento dos seus resíduos de cuidado domiciliar do DM. Cabe destacar que os

resultados obtidos sobre o cuidado domiciliar bem como sobre o descarte do seus resíduos pelos diabéticos são reflexo da atuação permanente do HIPERDIA em relação à educação em saúde, fato este observado ao longo da coleta dos dados. Além disso é imprescindível que estes dados possam servir de subsídio para a implantação de um plano de gerenciamento de resíduos de cuidado de DM em domicílio, a fim de prevenir ou minimizar as consequências de um armazenamento e descarte inadequado.

Bibliografia

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**. São Paulo 2017. Disponível em: <http://abrelpe.org.br>. Acesso em: 27, fevereiro de 2019.

ALVES SB. **Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica Goiânia: Faculdade de Enfermagem**. 2010.

AQUINO, S.; ZAJAC, M. A.; KNISS, C.; Percepção de diabéticos e papel dos profissionais de saúde sobre a Educação Ambiental de resíduos perfurocortantes produzidos em domicílios, **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v., p., (2019).

ANDRÉ, S. C. S. et al. Resíduos gerados por usuários de insulina em domicílio: proposta de protocolo para unidades de saúde. **Ciência Cuidado Saúde**, v. 11, n. 4, p. 0–0, 2012.

ASHRAF, Sadia; ROE, Cheryl; BANSAL, Nidhi . Green diabetes mellitus: a pilot project. **Journal Compilation Royal New Zealand College of General Practitioners**, v. p. x-x, 2019. Disponível em: <https://www.publish.csiro.au/HC/pdf/HC19012>. Acessado: 12/07/2020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**, 2004. Disponível em: http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf. Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BATISTA, I. DE O. **Descarte de perfurocortantes por insulínodépendentes em domicílio de Cajareis Paraíba**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Campina Grande. 2018. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/7672> . Acessado dia 14 de julho 2020

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC n 306, de 07 de Dezembro de 2004** - Dou, p. 1–39, 2004.

BRASIL. **Resolução Nº 358, De 29 De Abril De 2005**. Ministério do Meio Ambiente, p. 9, 2005a.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 6**, de 19 de setembro de 1991. p. 24063, 1991. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=29>.> Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **NBR 12808 Resíduos de serviços de saúde**. p. 1–3, 1993. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/NBR-12808-1993-Res%C3%ADduos-de-servi>

%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 Publicada no DOU n. **Journal of Neuroscience**, v. 23, n. 9, p. 614–621, 2005b.

BRASIL. **Cadernos de Atenção Básica 36 Diabetes Mellitus. 2013** Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/cab36> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **LEI Nº 11.347**, de 27 de setembro de 2006, 2007. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt2583_10_10_2007.html > Acesso em : 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde.** Ministério da Saúde. Brasília. 2018 a.

BRASIL. **RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018.** 2018b. ANVISA. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410 > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Diário Oficial da União, p. 2, 2010.

BRASIL. **Portaria nº 1.153, de 22 de maio de 2014.** Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1153_22_05_2014.html> Acesso em: 26 de agosto de 2018.

BRASIL. **Departamento de Informática do SUS.** 2012 Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/epidemiologicos/hiperdia> Acessado : 24 de junho de 2018

BRASIL. **Decreto Nº 10388**, de 05 de Junho de 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10388.htm. Acessado em 12/07/2020.

BORGES, D. D. B.; LACERDA, J. T. DE. Ações voltadas ao controle do Diabetes Mellitus na Atenção Básica : proposta de modelo avaliativo. **Revista Saúde Debate**, p. 162–178, 2018.

BUSNELO, E. Dal S. et al. Perfil epidemiológico de pessoas com diabetes mellitus atendidas nas estratégias saúde da família. **Revista de Enfermagem e Atenção a Saúde**, v., p., 2019. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/3581>. Acessado 14 de julho de 2020.

CAMPBELL, J. Diabetes Mellitus. **Campbell's Pathophysiology Notes**, v., p. 297–318, 2011.

CAFURE, V.A; PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais : uma revisão bibliográfica. **Interações**, v. 16, n. 2, p. 301–314, 2015.

COELHO, A. C. M. et al. Atividades de autocuidado e suas relações com controle metabólico e clínico das pessoas com diabetes mellitus. **Revista Texto e Contexto em Enfermagem**.v. 24, n. 3, p. 697–705, 2015.

CARLA, S. et al. Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil **REVISTA????**, v., p. 123–130, 2016.

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

CUNHA, G. H. DA et al. Resíduos de insulino terapia produzidos no domicílio de diabéticos acompanhados na Atenção Primária. **Revista Brasileira de Enfermagem-REBEn**, v. 70, n. 3, p. 646–653, 2017.

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES. **Diabetes Atlas**. v. 8. Disponível em: <http://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.

FERNANDES, M. R.; FIGUEIREDO, R. C. DE. Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras : problemas emergentes para a saúde pública. **Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein**, p. 1–6, 2020.

FERREIRA, D. L et al. O efeito das equipes multiprofissionais em saúde no Brasil em atividades de cuidado com o diabetes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 17, p. e91, 5 dez. 2018.

FRID, A. H. et al. Worldwide Injection Technique Questionnaire Study. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 91, n. 9, p. 1224–1230, 2016a.

FRID, A. H. et al. New Insulin Delivery Recommendations. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 91, n. 9, p. 1231–1255, 2016b.

FILHO, A. C. A. A. et al. Perfil epidemiológico do Diabetes Mellitus em um estado do nordeste brasileiro. **Revista Online de Pesquisa**, v. 9, n. 3, p. 641–647, 2017.

GALVÃO, M. T. DOS R. L. S.; JANEIRO, J. M. DA S. V. Self-Care in Nursing: Self-Management, Self-Monitoring, and the Management of Symptoms As Related Concepts. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 225–230, 2013.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 Edição. São Paulo. Atlas.2009

Gil E. S.; Mathias R. O. Classificação e riscos associados aos resíduos químicos – farmacêuticos. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 2, n.2, p. 87-93, 2005. disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/REF/article/view/1953/1886>. Acessado em: 10 de novembro de 2018.

GILBERTO, F. et al. Fatores relacionados à utilização de insulina em diabéticos acompanhados pela estratégia Saúde da Família. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v. 19, n. 1, p. 58–66, 2016.

GARCIA, L.H.C. CARDOSO, N.D.O. BERNADI, C.M.C.D. N; Autocuidado e adoecimento dos homens: uma revisão integrativa nacional. **Revista Psicologia e Saúde**. v.11 n 3, 2019.

HILBERT, B. E. Uso e descarte de medicamentos em domicílios urbanos situados em áreas de afloramento do sistema aquífero Guarani em Lages. Dissertação de Mestrado **Universidade do Planalto Catarinense**, p. , 2019.

- HOPP.T.R.G. **Contaminação do Meio Ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. 2011. disponível: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2174/Hoppe_Taise_Raquel_Grings.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em: 10 de novembro de 2018.
- HOSSAIN, M. S. et al. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment - A review. **Waste Management**, v. 31, n. 4, p. 754–766, 2011.
- IBGE 2018. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.
- IBGE 2010 Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.
- IBGE 2014. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.
- IBGE 2016. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/lages/panorama> > Acesso em: 23 de abril de 2020.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes and Cardiovascular Disease**. 2016. Disponível em: <https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease.html> > Acesso em: 26 de agosto de 2018.
- ISHTIAQ, O. et al. Disposal of syringes, needles, and lancets used by diabetic patients in Pakistan. **Journal of Infection and Public Health**, v. 5, n. 2, p. 182–188, 2012.
- LAGES, P. M. DE S. Plano municipal de saúde do município de Lages. **Plano Municipal de Saúde Lages**. 2018.
- LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de Professor**, v. 14, n. 2, p. 309–335, 2011.
- LAPRINZI, P. D; CARDINAL, B. J; Interrelationships among physical activity, depression, homocysteine, and metabolic syndrome with special considerations by sex. **Preventive Medicine**, v. 54, p. 388-392, 2012.
- LIMA, M. et al. Manual de controlo e seguimento da Diabetes mellitus. **Serviço para prevenção e redução dos fatores de risco, Ministério da Saúde**, 2015.
- LYRA RUY, et al. Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Revista Brasileira Endocrinologia Metabolica** [Internet]. 2010
- LOBATO, S. et al. Trabalho e resíduos: uma investigação sobre catadores de lixo de um aterro controlado na amazônia. **Revista Gestão de Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 351 - 367, 2017.
- MARÍA, Y. et al. Conocimientos y autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Knowledge and self - care in patients with type 2 diabetes. **Revista Medica Camaguey**, v. 20, n. 3, p. 244–252, 2016.

MACEDO, M. M. L. et al. Adesão e empoderamento de usuários com diabetes mellitus para práticas de autocuidado : ensaio clínico randomizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, p. 1–8, 2017.

MAJUMDAR, A.; SAHOO, J.; ROY, G.; KAMALANATHAN, S. Improper sharp disposal practices among diabetes patients in home care settings: Need for concern? **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**, v. 19, n. 3, p. 420-425, 2015

MENDES, E. V. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. **Organização Pan-Americana da Saúde**. 2012.

MICHELS, M. J. et al. Questionário de Atividades de Autocuidado com o Diabetes: tradução, adaptação e avaliação das propriedades psicométricas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 54, n. 7, p. 644–651, 2010.

NETA Dinah Sá Rezende; SILVA Ana Roberta Vilarouca da; SILVA, Grazille Roberta Freitas da. Adesão das pessoas com diabetes mellitus ao autocuidado com os pés. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 1, p. 111–116, 2015

NEVES, R. et.al. Estrutura das unidades básicas de saúde para atenção às pessoas com diabetes : Ciclos I e II do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade Structure of primary healthcare units for treating persons with diabetes : Cycles I and II of the Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 34, n. 4, 2018.

NOVI, J. C. et al. Sustentabilidade na gestão dos resíduos de serviços de saúde (rss): abordagem normativa e a política nacional de resíduos sólidos. **Revista Desarrollo Local Sostenible**, n. 1999, p. 1–18, 2013.

OLOWOKURE, B.; DUGGAL, H. V.; ARMITAGE, L. E. The disposal of used sharps by diabetic patients living at home. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 13, n. 2, p. 117–123, 2003.

PARK, H. et al. Detection and hazard assessment of pathogenic microorganisms in medical wastes. **Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering**, v. 44, n. 10, p. 995–1003, 2009.

REIS P dos, MARCON SS, NASS EMA, ARRUDA GO de, BACK IR, Lino IGT, et al. Performance of people with diabetes mellitus under insulin therapy. **Cogitare Enfermagem**, v., p. x-x, 2020 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.66006>.

RAMOS S, PESSOA SRQ, RAMOS Y, et al. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v., p.x-x, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232011000900023&script=sci_abstract&tlng=pt. Acessado dia 14 de julho de 2020

REED, J. A. et al. Diabetes self-management : how are we doing ? revista?????, v. 20, n. 9, p. 318–322, 2003.

SILVA, A. C. D. N. et al. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 5, p. 1401–1409, 2002.

SANTOS, E. M. et al. Autocuidado de Usuários Com Diabetes Mellitus: Perfil Sociodemográfico, Clínico e Terapêutico. **Revista Online de Pesquisa**, v. 10, n. 3, p. 720–728, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes-Sbd-2017-2018**. 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>> acesso em: 23 de abril de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes-Sbd-2019-2020**. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2019/diretrizes/diretrizes-sbd-2019-2019.pdf>> acesso em: 23 de abril de 2020.

SOUZA, M. A. DE et al. Acondicionamento e destinação final dos resíduos sólidos de serviço de saúde gerados pelos portadores de diabetes mellitus. In III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012. **Anais Eletrônicos**. 2012. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-018.pdf> > acesso em: 26 de agosto de 2018.

SPICHLER, E. R. et al. Capture-recapture method to estimate lower extremity amputation rates in Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 10, n. 5, p. 334–40, 2001.

POSENATO, L.; GARCIA, B. G. Z.-R. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Medical Waste Occupational Health: Public Health**, v. 20, n. 3, p. 744–752, 2004.

TAPIA, C. E. V. Diabetes mellitus e o descarte de seringas e agulhas. **Revista Gaúcha Enfermagem**, v. 30, n. 2, p. 228–234, 2009.

TSCHIEDEL, B. **A História do Diabetes**. 2018. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes/>.

VERAS, V. S. et al. Perfil Glicêmico De Pessoas Com Diabetes Mellitus Em Um Programa De Automonitorização Da Glicemia Capilar. **Revista Texto Contexto Enfermagem**, v. 23, n. 3, p. 609–16, 2014.

TORRE, D C. H.; DOS SANTOS, L. M.; CORDEIRO D S, P. M. C. Visita domiciliária: estratégia educativa em saúde para o autocuidado em diabetes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 1, p. 23–28, 2014.

TOMAZZELI A. A; SILVA J. P. DA S; BUENO M. J. C; SOUSA. V. T. DE. Vista do descarte de seringas e agulhas no lixo comum, usadas por pessoas portadoras de “diabetes melitus” na cidade de guarulhos. **South American Development Society jornal**, v1., p. 12 2016. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/47/46> acesso em: 14 de julho de 2020.

UETA, J. et al. Perfil da prescrição de medicamentos para o diabetes mellitus tipo 2 de um município paulista. **Revista Ciencia e Saúde**, v. 11, n. 2, p. 77–81, 2018.

YONEDA, E. DE P.; SÍLVIA CORRAL DE ARÊA LEÃO SOUZA, P. Z. Artigo original / original article. **Revista Faculdade de Ciência médica de Sorocaba**, v. 65, n. 3, p. 35–39, 2000.

WHO. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 87, p. 646–646, 2009.

Apêndice 1: Questionário referente a Dissertação de Mestrado, vinculada ao Curso de Mestrado em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense intitulado: “Manejo de resíduos gerados por diabéticos insulino-dependentes em domicílio”.

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ambiente e Saúde.

Questionário referente a Dissertação de Mestrado, vinculada ao Curso de Mestrado em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense intitulado:

“Manejo de resíduos gerados por diabéticos insulino-dependentes em domicílio”.

Data: ____/____/____

Questionário n° _____

Dados Socioeconômicos:

1. Idade (anos): _____

2. Estado civil: _____

3. Escolaridade: _____

4. Sexo: () Feminino () Masculino

5. Ocupação: () estudante () trabalho remunerado () trabalha não remunerado () aposentado (a)

6. Qual é sua renda aproximadamente?

() até um salário mínimo () 1 a 2 salários mínimos () 2 a 3 salários mínimos

() 3 a 4 salário mínimo () 4 a 5 salários mínimos () acima de 5 salários mínimos

Cuidados e autocuidado no tratamento da diabetes

7. Há quanto tempo você tem diabetes?

() há menos de 1 ano () 1 a 2 dois anos () 2 a 3 anos

() 3 a 4 anos () 4 a 5 anos () acima de 5 anos.

8. **Que idade você tinha quando foi diagnosticado com diabetes (anos)?** _____
9. **Qual tipo de tratamento você está atualmente realizando para o seu diabetes? (Assinale todas as respostas que se aplicam)**
- () Comprimidos () Insulina
- () algum outro tratamento. Cite: _____
10. **Qual tipo de insumo você normalmente utiliza para aplicar a insulina? (Assinale todas as respostas que se aplicam)**
- ()Seringa ()Caneta () Outro (ex. bomba de insulina)
11. **Quantidade mensal de insumos que você retira no setor Hiperdia (em unidade):**
- () seringas: _____ () fitas reagentes; _____ () lancetas: _____
12. **Que tipo de seringa você usa?**
- () com a agulha acoplada () sem a agulha acoplada
13. **Se for a com agulha não acoplada, você troca a agulha?**
- () sim () não
14. **Quantas vezes ao dia você aplica a insulina?**
- () uma () duas () três () quatro () cinco () seis () sete () oito () mais de oito
15. **Você reutiliza a seringa e a agulha?**
- () sim () não
16. **Se sim, quantas vezes?**
- () uma () duas () três () quatro () cinco () seis () sete () oito
- () mais de oito
17. **Se você utiliza a seringa mais de uma vez, por que você faz isto (assinale todas as respostas apropriadas)?**
- ()Porque você não possui outra seringa disponível ()Para economizar dinheiro
- ()Para evitar excesso de resíduos (preocupação ambiental)
- ()Por conveniência () Outro motivo. Qual? _____
18. **Se você usa caneta, você utiliza sua agulha para caneta mais de uma vez?**
- () Sim () Não
19. **Se sim, quantas vezes você utiliza a mesma agulha para caneta?**
- () 2 vezes () 3 a 5 vezes () 6 a 10 vezes () Mais de 10 vezes

20. Se você utiliza a agulha para caneta mais de uma vez, por que você o faz (assinale todas as respostas apropriadas)?

- Porque você não tem outra agulha para caneta disponível
 Para economizar dinheiro Para evitar excesso de resíduos (preocupação ambiental)
 Por conveniência

21. Antes da injeção você limpa a pele com desinfetante (ex. álcool)?

- Sim Não

22. Antes de inserir a agulha no frasco ou colocar a agulha na caneta, você limpa a borracha com desinfetante (ex. álcool)?

- Sim Não

23. Você realiza o teste de glicemia em casa?

- sim não

24. Se sim, com qual frequência você realiza o teste glicemia?

- Mais de 4 vezes no dia 3 a 4 vezes no dia 1 a 2 vezes no dia
 Várias vezes na semana Eu raramente ou nunca checo a glicemia

25. Onde você guarda sua insulina?

- na geladeira numa caixa de isopor no armário
 junto com os demais medicamentos do diabetes outros Qual? _____

26. Quem aplica sua insulina?

- eu mesmo aplico um familiar aplica para mim
 uma pessoa especializada aplica

27. Em quantos dos últimos SETE DIAS seguiu uma dieta saudável?

- 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7

28. Em quantos dos últimos SETE DIAS examinou os seus pés?

- 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7

29. Em quantos dos últimos SETE DIAS tomou seus medicamentos do diabetes, conforme foi recomendado?

- 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7

30. Em quantos dos últimos SETE DIAS avaliou o açúcar no sangue?

- 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7

Descarte dos resíduos

31. Como você faz o descarte dos resíduos perfurocortante (seringas, agulhas) após o uso?

- Em um recipiente especial para perfurocortante
- Em um recipiente caseiro. Qual? _____
- Enterro No lixo comum (coleta de resíduos da prefeitura)
- Queimo as agulhas e seringas outra exemplificar _____

32. Se você descarta em um recipiente específico, o que você faz com o recipiente?

- Coloca no lixo comum Leva até a uma unidade de saúde para descarte final
- Leva até o consultório médico Leva até o hospital ou clínica
- Outro. Qual? _____

33. Como você faz o descarte dos resíduos biológicos (algodão, fitas reagentes com sangue) após o uso?

- Em um recipiente especial para resíduos biológicos
- Em um recipiente caseiro. Qual? _____
- Enterro No lixo comum (coleta de resíduos da prefeitura)
- Queimo os resíduos outra exemplificar _____

34. Se por algum motivo algum medicamento tem o prazo de validade vencido em sua casa onde você descarta esse resíduo?

- Em um recipiente especial
- Em um recipiente caseiro. Qual? _____
- Enterro No lixo comum (coleta de resíduos da prefeitura)
- Queimo outra exemplificar _____

35. Se por algum motivo algum insumo (seringa) tem o prazo de validade vencido em sua casa onde você descarta esse resíduo?

- Em um recipiente especial
- Em um recipiente caseiro. Qual? _____
- Enterro No lixo comum (coleta de resíduos da prefeitura)
- Queimo outra exemplificar _____

36. Existe alguém de seu conhecimento que se feriu acidentalmente com um de seus perfurocortantes (agulha ou lanceta)?

- Sim Não

37. Se caso alguém se feriu, por favor identifique quem foram as pessoas. (assinale quantas forem apropriadas)

- Filhos Outros membros da família (ex.: esposa, marido)
 Enfermeiro ou outro profissional Empregado doméstico
 Catadores de resíduos eu mesmo já me feri

38. Você considera que seu resíduo gerado, do cuidado do diabetes, pode ter algum risco de contaminação para as pessoas e meio ambiente?

- sim não

39. Se sim, qual dos seus resíduos oferecem risco de contaminação às pessoas?

- perfuros cortantes (seringas, agulhas)
 resíduos com sangue (algodão e fitas reagentes do teste de glicose)
 Frasco da insulina Embalagem de plástico

40. Se sim, qual dos seus resíduos oferecem risco de contaminação ao meio ambiente?

- perfuros cortantes (seringas, agulhas)
 resíduos com sangue (algodão e fitas reagentes do teste de glicose)
 Frasco da insulina Embalagem de plástico

41. Você poderia quantificar quantos resíduos você produziu nos últimos 30 dias?

- () lancetas () seringas/agulhas
() algodão () embalagem de papel, plástica e de vidro

Apêndice 2. Teste de qui-quadrado entre sexo, escolaridade e estado civil e os hábitos de vida diários realizados pelos usuários insulino-dependentes do Programa HIPERDIA de um município de médio porte da região serrana de Santa Catarina, 2019 (n=334 participantes). * nível de significância adotado de 95% ($p \leq 0,05$)