



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO ACADÊMICO EM ENFERMAGEM**



WALLISON PEREIRA DOS SANTOS

**PREPARO E AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA ENTRE
USUÁRIOS COM DIABETES MELLITUS**

**JOÃO PESSOA/PB
Agosto de 2020**

WALLISON PEREIRA DOS SANTOS

**PREPARO E AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA ENTRE USUÁRIOS
COM DIABETES MELLITUS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Cuidado em Enfermagem e Saúde.

Linha de pesquisa: Políticas e Práticas do Cuidar em Enfermagem e Saúde.

Projeto de pesquisa vinculado: Doenças de evolução crônica: prevenção, cuidado e qualidade de vida.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira.

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Maria de Almeida.

JOÃO PESSOA/PB
Agosto de 2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237p Santos, Wallison Pereira Dos.

PREPARO E AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA ENTRE USUÁRIOS
COM DIABETES MELLITUS / Wallison Pereira Dos Santos. -
João Pessoa, 2020.

85 f.

Orientação: Simone Helena dos Santos Oliveira, Ana
Maria de Almeida.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Diabetes mellitus. 2. Tratamento farmacológico. 3.
Insulina. 4. Enfermagem. I. Oliveira, Simone Helena dos
Santos. II. Almeida, Ana Maria de. III. Título.

UFPB/BC

WALLISON PEREIRA DOS SANTOS

**PREPARO E AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA ENTRE USUÁRIOS COM
DIABETES MELLITUS**

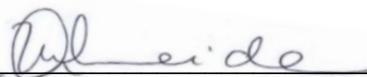
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem. **Área de concentração:** Cuidado em Enfermagem e Saúde.

Aprovado em: 27/03/2020.

BANCA EXAMINADORA

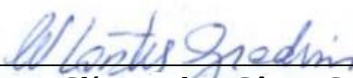


Profa. Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira
Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Orientadora

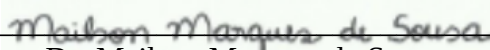


Profa. Dra. Ana Maria de Almeida
Universidade de São Paulo – USP
Coorientadora

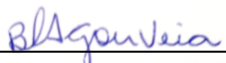
Profa. Dra. Maria Júlia Guimarães
Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Membro Interno Titular



Profa. Dra. Clícia Valim Côrtes Gradim
Universidade Federal de Alfenas -UNIFAL/MG
Membro Interno Suplente



Dr. Mailson Marques de Souza
Hospital Municipal Santa Isabel - HMSI
Membro Externo Titular



Profa. Dra. Bernadete de Lourdes André Gouveia
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
Membro Externo Suplente

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao senhor Deus, por permitir a conclusão desse ciclo tão sonhado, por me abençoar na caminhada que não foi fácil, por conhecer pessoas tão capacitadas e iluminadas que favoreceram meu crescimento acadêmico e profissional. Obrigado.

Dedico essa conquista primordialmente aos meus pais que sempre me estimularam a buscar esse sonho, nunca me abandonaram e que em momentos de desespero foram meu alicerce, amo vocês.

Obrigado pela paciência, companheirismo e estímulo para ser sempre uma pessoa melhor. Nossas conversas foram fundamentais para delimitar o que queríamos conquistar, esse título também é seu meu amor, Fernanda Freitas.

Fico muito agradecido pela orientadora ímpar que tive o prazer de conviver, sempre exemplar, correta, humana, capacitada e acima de tudo amável, muito obrigado professora Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira.

Agradecimento mais que especial à minha coorientadora professora Dra. Ana Maria de Almeida, um ser humano de luz, que nunca mediu esforços para me ajudar, dotada de um conhecimento imensurável, te agradeço por tudo. Muito Obrigado.

Agradeço à todos os membros da banca pelas contribuições e olhares diferenciados, em especial a Dra. Bernadete de Lourdes André Gouveia por todo apoio e força de longa data, obrigado Berna. Minha turma do mestrado, a qual tive o imenso prazer de conviver por esse período, pessoas maravilhosas, competentes e extremamente companheiras, cada um com seu jeito, mas acima de tudo pensando no bem coletivo.

*“Ainda que desejem bons professores para seus
filhos, poucos pais desejam que seus filhos sejam professores.
Isso mostra o reconhecimento que o trabalho
de educar é duro, difícil e necessário.”
Paulo Freire.*

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Causas específicas de desenvolvimento do DM e principais características. João Pessoa, PB, 2020.....	14
Quadro 2. Comparação entre as recomendações para o esquema de insulinoterapia do MS e SBD. João Pessoa, PB, 2020.....	17
Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes do estudo (n=136). João Pessoa, PB, 2020.....	35
Tabela 2. Associação entre variáveis clínicas e a ocorrência de complicações (n=136). João Pessoa, PB, 2020	36
Tabela 3. Distribuição das ações desenvolvidas pelos participantes no preparo da insulina, conforme passos do protocolo da SBD (n=136). João Pessoa, PB, 2020.....	38
Tabela..4. Distribuição das ações desenvolvidas pelos participantes na autoadministração da insulina, conforme passos do protocolo da SBD (n=136). João Pessoa, PB, 2020.....	39
Tabela 5. Classificação geral da técnica de preparo e autoadministração de insulina (n=136). João Pessoa, PB, 2020.....	40
Tabela 6. Modelos de regressão logística de características sociodemográficas e clínicas associadas à ocorrência de complicações nos locais de aplicação de insulina (n=136). João Pessoa, PB, 2020.....	40
Tabela 7. Regressão logística múltipla com definição de variáveis preditoras para ocorrência de complicações. João Pessoa, PB, 2020.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cortes dos locais indicados para administração de insulina. João Pessoa, PB, 2020.....	29
Figura 2. Preenchimento das áreas com espuma laminada para absorção do conteúdo administrado. João Pessoa, PB, 2020.....	29
Figura 3. Aplicação de pele sintética para desempenho de prega cutânea. João Pessoa, PB, 2020.....	29
Figura 4. Etapas de confecção do protótipo. João Pessoa, PB , 2020.....	30

LISTA DE SIGLAS

ADA	Associação Americana de Diabetes
ADI	Antidiabético Injetável
ADO	Antidiabético Oral
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DM	Diabetes Mellitus
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
DM1	Diabetes Mellitus tipo 1
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
IC	Intervalo de confiança
IDF	International Diabetes Federation
ML	Mililitro
MM	Milimetro
MS	Ministério da Saúde
NPH	Neutral Protamine Hagedorn
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	Odds ratio
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UI	Unidades Internacionais
VIGITEL	Vigilância de fatores de risco e proteção para Doenças Crônicas por inquérito telefônico

RESUMO

SANTOS, Wallison Pereira. Preparo e autoadministração de insulina entre usuários com Diabetes Mellitus. 2020. 85 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - Centro de Ciências da Saúde - Universidade Federal da Paraíba, 2020.

Introdução: A insulino terapia é uma das modalidades de tratamento para controle do Diabetes Mellitus (DM) que requer compreensão, adesão e habilidade na técnica de preparo e autoadministração, a fim de evitar e/ou retardar complicações locais, relacionadas ao procedimento e consequentemente, ao descontrole glicêmico. **Objetivo:** analisar a prática de preparo e administração de insulina entre usuários com DM, conforme recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal, com abordagem quantitativa, realizado em um ambulatório de endocrinologia de um Hospital Universitário na capital do estado da Paraíba. Participaram do estudo 136 indivíduos em uso de insulina. Para coleta de dados foram utilizados dois instrumentos, um formulário com aspectos sociodemográficos e clínicos e um roteiro de observação da prática simulada. O estudo foi desenvolvido em três etapas: aplicação do formulário; exame clínico dos locais de aplicação da insulina e por último, a prática simulada, em que os usuários realizavam a técnica utilizada habitualmente, com uso de protótipo construído para essa finalidade. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley, sob parecer de nº 3.457.517 e CAAE: 16560819.4.0000.5183. Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas e convertidos para o programa estatístico R, foram realizadas as seguintes análises: Descritiva, Qui-quadrado e Regressão logística. **Resultados:** Entre os participantes, 50% apresentavam 51-70 anos, 74,26% eram do sexo feminino, 58,09% eram casados/união estável, 36,77% tinham entre 9 e 11 anos de estudo, 82,35% não realizavam rodízio dos locais de aplicação, 68,38% reutilizavam seringas e agulhas e 42% apresentavam hematoma e a lipodistrofia como principal complicação. Sobre a técnica de preparo e autoadministração de insulina, observou-se que os usuários apresentavam falhas, em especial na etapa de preparo da insulina. Em relação às variáveis preditoras de complicações teciduais no modelo de regressão logística, foi estatisticamente significativas a não realização de rodízio e ser solteiro, viúvo ou divorciado, tendo como desfecho a ocorrência de complicações teciduais. **Conclusão:** Os usuários apresentam limitações para desempenho da técnica de preparo e autoadministração de insulina, cabendo aos profissionais de saúde envolvidos no cuidado dessa população a intervenção focalizada nessas fragilidades, com o intuito de favorecer a adesão ao tratamento de forma adequada, diminuindo assim a ocorrência de complicações.

Palavras-Chave: Diabetes mellitus; Tratamento farmacológico; Insulina; Enfermagem.

ABSTRACT

SANTOS, Wallison Pereira. Insulin preparation and administration among individuals with diabetes mellitus. 2020. 85 f. Dissertation (Master in Nursing) - Health Sciences Center - Federal University of Paraíba, 2020.

Introduction: Insulin therapy is one of the treatment modalities for controlling Diabetes Mellitus (DM) that requires understanding, adherence and skill in the preparation and self-administration technique, in order to avoid and / or delay local complications related to the procedure and, consequently, to the glycemic control. **Objective:** to analyze the practice of preparing and administering insulin among users with DM, as recommended by the Brazilian Diabetes Society. **Method:** This is a descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach, carried out in an endocrinology outpatient clinic at a University Hospital in the capital of the state of Paraíba. 136 individuals taking insulin participated in the study. For data collection, two instruments were used, a form with sociodemographic and clinical aspects and a script for observing the simulated practice. The study was developed in three stages: application of the form; clinical examination of the locations of insulin application and, finally, the simulated practice, in which users performed the technique commonly used, using a prototype built for this purpose. The study was approved by the Research Ethics Committee of Hospital Universitário Lauro Wanderley, under opinion No. 3.457.517 and CAAE: 16560819.4.0000.5183. The data were tabulated in electronic spreadsheets and converted to the statistical program R, the following analyzes were performed: Descriptive, Chi-square and logistic regression. **Results:** Among the participants, 50% were 51-70 years old, 74.26% were female, 58.09% were married / in a stable relationship, 36.77% had between 9 and 11 years of study, 82.35% they did not rotate the application sites, 68.38% reused syringes and needles and 42% had hematoma and lipodystrophy as the main complication. Regarding the technique of insulin preparation and self-administration, it was observed that users had flaws, especially in the insulin preparation stage. Regarding the variables predicting tissue complications in the logistic regression model, the fact that the patient was not rotated and was single, widowed or divorced was statistically significant, with the outcome of tissue complications. **Conclusion:** Users have limitations for the performance of the insulin preparation and self-administration technique, and health professionals involved in the care of this population are responsible for the intervention focused on these weaknesses, in order to favor adherence to treatment in an appropriate manner, thus reducing the occurrence complications.

Keywords: Diabetes mellitus; Pharmacological treatment; Insulin; Nursing.

RESUMEN

SANTOS, Wallison Pereira. Preparación y administración de insulina entre individuos con diabetes mellitus. 2020. 85 f. Disertación (Máster en Enfermería) - Centro de Ciencias de la Salud - Universidad Federal de Paraíba, 2020.

Introducción: La terapia con insulina es una de las modalidades de tratamiento para el control de la Diabetes Mellitus (DM) que requiere comprensión, adherencia y habilidad en la técnica de preparación y autoadministración, con el fin de evitar y / o retrasar las complicaciones locales relacionadas con el procedimiento y, en consecuencia, con la Control Glicémico. **Objetivo:** analizar la práctica de preparación y administración de insulina en usuarios con DM, según lo recomendado por la Sociedad Brasileña de Diabetes. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo, transversal con abordaje cuantitativo, realizado en un ambulatorio de endocrinología de un Hospital Universitario de la capital del estado de Paraíba. 136 personas que tomaban insulina participaron en el estudio. Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos, un formulario con aspectos sociodemográficos y clínicos y un guión para la observación de la práctica simulada. El estudio se desarrolló en tres etapas: aplicación del formulario; examen clínico de los lugares de aplicación de la insulina y, finalmente, la práctica simulada, en la que los usuarios realizaron la técnica comúnmente utilizada, utilizando un prototipo construido para tal fin. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitário Lauro Wanderley, bajo dictamen No. 3.457.517 y CAAE: 16560819.4.0000.5183. Los datos se tabularon en planillas electrónicas y se convirtieron al programa estadístico R, se realizaron los siguientes análisis: Descriptivo, Chi-cuadrado y regresión logística. **Resultados:** Entre los participantes, el 50% tenía 51-70 años, el 74,26% eran mujeres, el 58,09% estaban casados / en una relación estable, el 36,77% tenía entre 9 y 11 años de estudio, el 82,35% no rotaron los sitios de aplicación, 68,38% reutilizaron jeringas y agujas y 42% tuvieron hematoma y lipodistrofia como principal complicación. En cuanto a la técnica de preparación y autoadministración de la insulina, se observó que los usuarios presentaban fallas, especialmente en la etapa de preparación de la insulina. En cuanto a las variables predictoras de complicaciones tisulares en el modelo de regresión logística, el hecho de que el paciente no estuviera rotado y fuera soltero, viudo o divorciado fue estadísticamente significativo, con el resultado de complicaciones tisulares. **Conclusión:** Los usuarios tienen limitaciones para el desempeño de la técnica de preparación y autoadministración de insulina, y los profesionales de la salud involucrados en el cuidado de esta población son los responsables de la intervención enfocada en estas debilidades, con el fin de favorecer la adherencia al tratamiento de manera adecuada, reduciendo así la ocurrencia. complicaciones.

Palabras-Clave: Diabetes mellitus; Tratamiento farmacológico; Insulina; Enfermería.

1 INTRODUÇÃO.....	04
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo geral.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
3.1 Diabetes Mellitus e tratamento insulínico.....	13
3.2 O cuidado no preparo e administração de insulina.....	21
4 MÉTODO.....	24
4.1 Tipo de estudo.....	25
4.2 Local do estudo.....	25
4.3 População e amostra.....	26
4.3.1 Critérios de inclusão.....	26
4.3.2 Critérios de Exclusão.....	26
4.3.3 Recrutamento dos participantes.....	26
4.4 Instrumento de coleta de dados.....	27
4.5 Procedimento de coleta de dados.....	27
4.6 Variáveis envolvidas no estudo.....	30
4.7 Análise dos dados.....	32
4.8 Aspectos éticos.....	33
5 RESULTADOS.....	34
6 DISCUSSÃO	42
7 CONCLUSÃO.....	53
8 REFERÊNCIAS.....	56

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) têm se tornado alvo de preocupações globais, tendo em vista a alta carga de comorbidades e limitações impostas ao indivíduo, pelos fatores de risco estarem relacionados primordialmente ao estilo de vida adotado, a exemplo da alimentação, atividade física, evitar comportamentos de risco (tabagismo, etilismo), entre outros (MALTA *et al.*, 2017). Além do estilo de vida do indivíduo, a mudança no perfil epidemiológico também pode explicar o número crescente de pessoas diagnosticadas com alguma DCNT. De acordo Pereira *et al.* (2015), o Brasil vem sofrendo profundas modificações no cenário epidemiológico e demográfico, com demilitação e aumento de determinado grupo populacional com características específicas de adoecimentos que acompanham o envelhecimento, caracterizado pela cronicidade das doenças.

Considera-se doença crônica aquela que apresenta início gradual, com duração longa ou incerta que produzem incapacidades/limitações residuais irreversíveis, com possíveis períodos de agudização. Trata-se de um grupo de doenças consideradas como as principais causas de morbimortalidade no cenário mundial (BRASIL, 2011; 2013).

Assim considerando o impacto das DCNT nos indicadores de saúde da população bem como o custo para o sistema de saúde, o Brasil tornou-se um dos signatários da política da OMS que tem como propósito implementar estratégias para a vigilância e controle desses agravos. Nesse sentido, vem sendo implementado o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis 2011-2022, que visa priorizar as ações para avaliar a magnitude dessas doenças, controle dos fatores de risco, promoção e vigilância em saúde bem como os investimentos necessários para preparar o país para enfrentá-las no período de 10 anos (MALTA *et al.*, 2013).

Estima-se que, no ano de 2020, as mortes por DCNT representarão 73% das causas de óbitos no mundo. Investigação realizada com o objetivo de analisar as tendências de mortalidade prematura por DCNT e a probabilidade de morte por essas doenças aponta que houve queda de 2,5% ao ano na taxa de mortalidade por DCNT no Brasil até 2013, além de mostrar que, se mantidas as tendências de declínio, é possível projetar, para 2025, a probabilidade de redução de morte prematura por DCNT de 20,5%, taxa que se aproxima da meta de redução de 25% indicada pela OMS. Essa redução mostra que as possíveis intervenções realizadas estão sendo efetivas, tendo em vista que essas doenças são sensíveis a intervenções de promoção da saúde por modificar o comportamento em saúde dos usuários dos serviços de saúde (MALTA *et al.*, 2019).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) destaca como principais DCNT, as doenças cardiovasculares, câncer, diabetes mellitus (DM) e doenças respiratórias crônicas. Estas atingem pessoas de todas as classes socioeconômicas, porém com maior intensidade aquelas que fazem parte de camadas mais vulneráveis, como idosos, os que possuem baixa escolaridade e menos favorecidos economicamente (OMS, 2015; DORES *et al.*, 2019).

Entre as DCNT destaca-se o DM, como uma das principais doenças, pela alta prevalência e complicações associadas. O DM é caracterizado como um grupo heterogêneo de distúrbios que levam a disfunção na produção/secreção/absorção de insulina, traduzindo um quadro hiperglicêmico. Alterações nas células beta do pâncreas, órgão responsável pela produção e liberação do hormônio insulina, interferem na principal funcionalidade deste hormônio que promove o transporte e a entrada de glicose para o interior das células, garantindo a atividade e energia celular (SBD, 2018).

Em relação ao diabetes mellitus (DM), projeções apontam que, para o ano de 2035, existirão mundialmente cerca de 471 milhões de pessoas convivendo com a doença (SBD, 2016). É importante ressaltar que, na América Latina, 40% das pessoas não sabem que possuem a doença. A *International Diabetes Federation* - IDF (2017) aponta que, no ano de 2017, 12,5 milhões de brasileiros conviviam com o DM, configurando o Brasil como o 4º país em número de casos dessa doença metabólica (IDF, 2017).

Sendo assim, é imperativo que o indivíduo conheça e compreenda a sua condição de saúde/doença, situação necessária para sua adesão a procedimentos fundamentais para o controle da doença, além da responsabilização, um dos requisitos para o autocuidado. Para o controle do DM faz-se necessária a adesão à terapêutica prescrita que envolve o uso de medidas farmacológicas e não farmacológicas. A terapia medicamentosa do DM é caracterizada pelo uso regular de antidiabéticos orais (ADO) e/ou de antidiabéticos injetáveis (ADI).

A terapia injetável compreende a utilização de insulina convencional (ação rápida e ação intermediária) e análogas (ação ultra-lentas e ação ultra-rápidas). A insulino terapia é um tratamento complexo e não depende apenas do usuário, é necessário levar em consideração também as especificidades das seringas e agulhas a serem utilizadas, sua disponibilidade para uso único, além de instruções adequadas para o seu uso. A restrição de material adequado para essa terapia impõe ao usuário sua reutilização que, devido ao desgaste do material, pode causar risco de infecção e trauma tecidual, além de imprecisões na dosagem de insulina, que induz quadros de hiperglicemia ou hipoglicemia (BATISTA *et al.*, 2013; TORQUATO,

2016).

Dentre as complicações locais destacam-se a presença de lipodistrofias do tipo hipertrófica, nódulos endurecidos, equimose e abscessos, ardência e prurido como complicações locais provenientes de falhas no preparo e administração de insulina. Diante dos problemas advindos da técnica inadequada os níveis glicêmicos ideais não são alcançados e em consequência podem-se instituir complicações locais e sistêmicas pela não adesão à prática de rodízio dos locais de aplicação. Já as complicações sistêmicas estão relacionadas aos erros de dosagem e contaminação dos materiais utilizados (GARTNER, 2014; GARCÊS, 2017).

Por isso, a instituição da terapia com ADI requer cuidados importantes no processo de preparo da dose, administração e dosagem da insulina, por via subcutânea fracionadas diariamente. Uma vez iniciada a terapia insulínica, o indivíduo irá conviver com essa prática provavelmente por toda vida, considerando as pessoas com Diabetes Mellitus tipo 1. Assim, a técnica deve seguir o recomendado por órgãos ministeriais e sociedades, a fim de evitar/retardar complicações.

Investigação realizada por Garcês (2017) em São Luís do Maranhão, cujo objetivo foi identificar os problemas e erros relacionados com a administração de insulina em pacientes com DM, evidenciou que a técnica utilizada pelos participantes foi classificada como “parcialmente correta” e os erros encontrados estavam relacionados à aspiração incorreta da dose, não realização de assepsia do frasco de insulina e a retirada da agulha imediatamente após a injeção, o que permite o refluxo da insulina e consequentemente, subdosagem.

Almeida *et al.* (2018) relataram que a insulina ocupa o primeiro lugar entre os dez fármacos com maior frequência de erros registrados, e nesse sentido, realizou-se estudo em Portugal cujo objetivo foi analisar a técnica de preparo e autoadministração de insulina, em que observou-se que os usuários cometiam, pelo menos, um erro na execução da técnica e predominando especificamente, a seleção de dose correta. Notou-se ainda que mais da metade dos participantes reutilizavam a agulha, fato que tornava a administração dolorosa e predispunha os usuários a infecções, lipodistrofias e imprecisões na dosagem.

O cuidado no tratamento insulínico, especialmente na autoadministração, perpassa um conjunto de ações que devem ser pautadas na interação entre profissional e usuário, uma vez que a orientação e educação devem ser contínuas no sentido de evitar erros durante a execução. Sousa *et al* (2019) sugerem que a insulinoaterapia praticada em colaboração entre profissionais da saúde, usuários e familiares é essencial e benéfica para se obter o controle

glicêmico.

O Ministério da Saúde (MS) e a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) apresentam protocolos para autoadministração de insulina. No entanto, observa-se que há diferenças entre eles, com destaque para a reutilização das seringas e agulhas que é preconizada pelo MS por, pelo menos, oito vezes seguidas ou até que o usuário identifique incômodos, enquanto a SBD não recomenda essa prática. A condução de rodízio dos locais de aplicação também é alvo de disparidades, uma vez que o órgão ministerial aponta um distanciamento de um centímetro e meio entre os locais e evitar a reaplicação por, pelo menos, 15 a 20 dias, enquanto que a SBD preconiza uma distância de um centímetro da última aplicação, sendo necessário aguardar de 14 dias para nova aplicação no mesmo lugar. Apesar dessas diferenças ambos protocolos apontam para a importância de o usuário deter conhecimentos e dominar a técnica de preparo, administração no sentido de alcançar níveis glicêmicos compatíveis com uma boa condição clínica, livre de complicações e incômodos (BRASIL, 2013; SBD, 2018).

Nesse sentido, o processo educativo das pessoas com DM, tem como principal objetivo fornecer ao usuário conhecimentos e habilidades que favorecem atitudes e comportamentos para o manejo do tratamento, proporcionando um melhor controle da doença e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida, bem como a prevenção e retardo das complicações (SBD, 2016).

Estudos prévios demonstram lacunas no processo de aprendizagem no preparo e autoadministração de insulina e inadequações no tratamento com insulina e aumento da exposição do usuário a riscos desnecessários e que, ocasionam complicações de cunho local e/ou sistêmico (SOUSA *et al.*, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2018; GARCÊS, 2017).

Conhecer a técnica de preparo e autoadministração da insulina poderá trazer compreensão do comportamento dos usuários participantes, além de subsidiar intervenções com foco no problema, sendo de suma importância tanto para o profissional quanto para a pessoa com DM que alcançará níveis adequados de glicemia a partir do enfoque na técnica correta. A observação do preparo e administração de insulina permite identificar possíveis fragilidades, as quais podem favorecer o planejamento e implementação de estratégias educativas voltadas a esse público.

Destarte, a presente investigação será norteada pela seguinte questão de pesquisa: Como usuários de insulina, atendidos em um ambulatório de especialidades de um hospital universitário, preparam e autoadministram a insulina?

É imperioso destacar que a técnica de preparo e administração de insulina adotada neste estudo foi a estabelecida pela Sociedade Brasileira de Diabetes, e se justifica pela descrição minuciosa do passo a passo e, ainda pela presença do nível de recomendação juntamente com o grau de evidência detalhada de cada item.

2.1 Objetivo geral

- Analisar a técnica de preparo e autoadministração de insulina entre usuários com Diabetes Mellitus, atendidos em um ambulatório de especialidades de um hospital público.

2.2 Objetivos específicos

- 2.2.1 Observar o seguimento da técnica de preparo e autoadministração de insulina, segundo recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes;
- 2.2.2 Investigar sinais e sintomas locais decorrentes da autoadministração de insulina em usuários de insulino terapia há, pelo menos seis meses;
- 2.2.3 Averiguar as especificidades dos materiais autorreferidos em relação ao uso de insulina e a ocorrência de sinais e sintomas;
- 2.2.4 Averiguar a probabilidade de ocorrência de complicações relacionadas à variáveis sociodemográficas e clínicas e à prática de autoadministração de insulina.

3.1 Diabetes Mellitus e o tratamento insulínico

O aumento da prevalência do DM está associado a diversos fatores, como: rápida urbanização, transição epidemiológica e nutricional, estilo de vida sedentário, excesso de peso e envelhecimento populacional que pode estar relacionado à maior sobrevivência por intermédio de novas tecnologias em saúde (SBD, 2018).

A OMS estima que a glicemia elevada é o terceiro fator, em importância, de causa de morte prematura em adultos e idosos, ficando atrás, apenas, daquelas por aumento de pressão arterial e uso de tabaco (OLIVEIRA, 2019).

De acordo com dados da pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), é possível realizar uma análise do comportamento epidemiológico do DM, tendo em vista que desde a implantação da estratégia em 2006 até o último inquérito publicado em 2017, alguns fatores de risco mostraram redução significativa, a exemplo do uso de tabaco e consumo de refrigerantes. Entretanto, a percentagem de diagnósticos de DM aumentou, juntamente com a ocorrência de obesidade, fator preocupante, uma vez que esse crescimento expansivo de diabéticos levará a comorbidades significativas e além de onerar os cofres públicos (BRASIL, 2018).

O DM foi classificado pela Associação Americana de Diabetes (ADA) e pela OMS, em quatro categorias: Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), Diabetes gestacional (DMG) e outros tipos específicos de DM (SBD, 2016).

O DM tipo 1 é caracterizado pela destruição das células beta pancreáticas, levando a um distúrbio na produção de insulina. Geralmente, essa destruição celular se apresenta por autoimunidade e o nível de células beta destruídas é bastante variável, ocorrendo de forma mais rápida em crianças e de maneira mais lenta em indivíduos adultos. É responsável por cerca de 5% a 10% de todos os casos de DM no mundo e, normalmente, surge antes dos 30 anos de idade, porém pode acometer pessoas independentemente da faixa etária (SBD, 2016).

No DM tipo 2, a fisiopatologia está associada a defeitos na ação e secreção da insulina e regulação da produção hepática de glicose, compondo um estado de resistência à ação da insulina. A prevalência é maior quando comparado ao DM1, representando cerca de 90% dos casos. Não existe relação com processos autoimunes e geralmente acomete pessoas com idade superior a 30 anos e com pré-disposição genética (SBD, 2014).

Nos últimos tempos observou-se uma grande quantidade de diabéticos de classificação tipo 2, ocasionado pela variação genética, sendo a herdabilidade majoritariamente presente.

Manifesta-se principalmente em indivíduos com história de excesso de peso. Também há um aumento em casos de DM2 em crianças, adolescentes e adultos jovens (BRASIL, 2013; MOREIRA *et al.*, 2016).

O DM Gestacional é definido como qualquer espécie de intolerância à glicose de impacto relevante, de surgimento e diagnóstico durante o período gestacional, caracterizado pela resistência à insulina e diminuição da função das células beta. É observado em 1 a 14% de todas as gestações, aumentando o risco para morbimortalidade perinatal. No Brasil 7% das gestações são de alto risco pela presença de hiperglicemia, por isso a puérpera com cerca de 4 a 6 semanas após o parto deve ser reavaliada e reclassificada de acordo com os aspectos mensurados, a saber: glicemia de jejum alterada; tolerância à glicose diminuída ou normoglicêmica. Geralmente após o parto, os níveis glicêmicos do sangue retornam aos seus valores normais, porém pode não acontecer essa reversão e desenvolver assim o DM em um intervalo de tempo entre cinco e 16 anos pós-parto (SBD, 2016).

Ainda para a SBD, na quarta categoria de classificação, apresenta-se o DM por causas específicas, representado por características peculiares, conforme descritas, no quadro 1.

Quadro 1. Causas específicas de desenvolvimento do DM e principais características. João Pessoa, PB, 2020.

DIABETES MELLITUS E OUTRAS CAUSAS ESPECÍFICAS	
CAUSAS ESPECÍFICAS	CARACTERÍSTICAS
Defeitos genéticos na função das células beta	Incluem o Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY), diabetes neonatal, diabetes mitocondrial e outros. O MODY é caracterizado por alterações específicas na carga genética do indivíduo, ocasionando mutações desses genes e alterações na forma e função das células beta pancreáticas em graus variáveis.
Defeitos genéticos na ação da insulina	Decorrentes de mutações no gene receptor, ocasionando a resistência à insulina e aumento da ação biológica dos andrógenos.
Doenças do pâncreas exócrino	Pancreatite, trauma com pancreatectomia e carcinoma pancreático são potenciais causadoras do Diabetes Mellitus.
Endocrinopatias	Ocasionam o aumento de hormônios contrarreguladores

	da ação da insulina, entre eles o hormônio do crescimento, cortisol e glucagon.
DM induzido por medicamentos ou agentes químicos	Associados com alterações no metabolismo da glicose, diminuindo a ação ou excreção da insulina, os agentes mais comuns são os glicocorticoides, ácido nicotínico e pentamidina.
Infecções	Infecções por vírus, que apresentam participação no processo de gênese do DM. A infecção viral a nível do pâncreas pode induzir o surgimento do DM, a partir de dois mecanismos, a inflamação e a destruição direta das células beta.
Formas incomuns de DM autoimune	Pode-se citar a Síndrome de Stiff-Man e os Anticorpos antirreceptores de insulina.

Fonte: SILVA, 2010; ARAUJO, 2013; SBD, 2016.

É importante salientar que o tratamento para DM tem por finalidade a obtenção da normalidade dos níveis de glicose no sangue, ou seja, controlar e evitar complicações ameaçadoras à vida. Assim, pode-se classificar o tratamento em duas grandes categorias, o medicamentoso e o não-medicamentoso (SILVA *et al.*, 2018).

O tratamento não-medicamentoso consiste em uma mudança no estilo de vida que as pessoas com DM devem adotar, que inclui alteração do plano alimentar, inserção de atividades físicas e monitorização das taxas glicêmicas, pelo menos três vezes ao dia. No que se refere ao tratamento medicamentoso é efetivado pelo uso de ADO, ADI e ainda combinações terapêuticas dos dois tratamentos, sendo variante das características específicas de cada indivíduo (SBD, 2016).

Com relação aos ADI, a insulina foi descoberta em 1921 e representou um marco na história do tratamento do DM (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017). Trata-se de um hormônio de origem protéica, administrado por via subcutânea. A grande parte das insulinas utilizadas são extraídas de células do pâncreas bovino e suíno, cuja composição são semelhantes as humanas, uma vez que apenas o último aminoácido da cadeia é diferente. Porém, com o avanço da tecnologia, encontram-se, hoje, disponíveis para o tratamento do DM, insulinas sintéticas, feitas a partir de recombinações de DNA (deoxyribonucleic acid) (SBD, 2018).

A tipologia da insulina a ser utilizada irá depender dos resultados que se pretende

alcançar com o tratamento, levando em consideração o tempo e início da ação, o pico e a duração do seu efeito. Apresenta-se na sua forma Regular, Neutral Protamine Hagedorn (NPH) e ainda os análogos de ação ultrarrápida, longa e ultra longa (SBD, 2018).

O armazenamento da insulina também é um dos componentes de extrema importância para efetividade do tratamento. Destaca-se que as insulinas lacradas precisam ser mantidas refrigeradas entre 2°C a 8°C e, após aberto, o frasco pode ser mantido, entre 15°C e 30°C, temperatura que minimiza a dor no local da aplicação, como também sob refrigeração, tomando o cuidado para não congelar a insulina além de, anotar a data de abertura do frasco, uma vez que ela perde a potência após um mês de aberta (BRASIL, 2013).

A insulina regular apresenta início e pico de ação rápidos, e tem aspecto incolor. A insulina NPH, por sua vez, possui aspecto leitoso e sua ação é mais lenta e sua duração mais prolongada, sendo esses efeitos associados a substâncias como Protamina e o Zinco. Os análogos de insulina de ação ultrarrápida possuem perfis mais fisiológicos na melhora do controle glicêmico. Atualmente, são comercialmente disponibilizados três análogos de insulina de ação ultrarrápida: lispro, asparte e glulisina. Além destes, têm-se os análogos de ação longa, como a glargina e análogos de ação ultralonga, a degludeca (SBD, 2016; 2018).

A administração da insulina requer cuidados importantes quanto ao manejo no preparo e administração. De acordo com o Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamento, a insulina é avaliada e classificada como potencialmente perigosa, ou seja, apresenta risco aumentado de danos ocasionados por falhas na utilização (SBD, 2018).

De acordo com Backer *et al.* (2012), o cuidado à pessoa com DM e que faz uso de insulino terapia ainda é deficiente e esse déficit está relacionado ao desconhecimento e/ou inabilidade de princípios básicos no preparo e administração da insulina. Destaca-se como cuidados pontuais o planejamento e seguimento de esquemas de rodízio dos locais de aplicação, temperatura local de armazenamento da insulina e número exacerbado de reutilizações.

A insulina pode ser administrada por profissionais de saúde, cuidadores treinados ou pelo próprio indivíduo devidamente habilitado. A autoaplicação requer um enfrentamento psicológico, uma vez que o indivíduo deve superar medos/anseios/tabus de perfurar o seu próprio corpo. Além disso, para se efetivar a administração da insulina é necessário que o usuário possua competências e habilidades cognitivas, visuais e psicomotoras, no sentido de compreender o processo de armazenamento, transporte, preparo da solução e aplicação

(MOREIRA *et al.*, 2018).

É importante ressaltar que a autoaplicação da insulina fornece ao indivíduo a possibilidade do autocuidado, favorecendo a autonomia, além de controle rígido relacionado aos horários. Entretanto, imprecisões e falhas na técnica, incluindo super/subdosagem podem levar a complicações glicêmicas, teciduais e metabólicas preocupantes. Deve-se lembrar que a própria condição diabética pode ter como complicação o comprometimento visual causado pela retinopatia, condição que dificulta a autoaplicação (VIANNA *et al.*, 2017).

De acordo com Carvalho *et al.* (2017), a dependência de outras pessoas para desempenho de determinadas atividades é uma condição frequentemente observada na população que convive com DM e pode ser decorrente de fatores como: a diminuição da acuidade visual, o comprometimento da função motora, a falta de adesão ao tratamento medicamentoso e dificuldades com as especificidades das seringas que variam de acordo com o fabricante.

Além da condição física e cognitiva, a técnica correta de preparo e administração de insulina deve ser levada em consideração. De acordo com a SBD (2018), para preparar a insulina de forma correta deve-se atentar para o uso de técnica asséptica, homogeneização da suspensão de insulina e aspiração exata da dose prescrita.

Em relação à administração correta, deverão ser adotados cuidados para preservar a assepsia do procedimento, ser hábil e firme durante a introdução da agulha e administração da insulina, garantir que não haja retorno do medicamento mantendo a agulha no local por cinco segundos antes da sua remoção do tecido subcutâneo e pressão leve no local após a retirada da agulha (SBD, 2018).

As recomendações do MS (2013) para o preparo e administração da insulina apresentam diferenças quando comparadas às da SBD, especialmente no que concerne a estabilidade da insulina após aberta, realização de antissepsia do local de aplicação e reutilização de seringas e agulhas (BRASIL, 2013).

Quadro 2. Comparação entre as recomendações para o esquema de insulinoterapia do MS e SBD. João Pessoa, PB, 2020.

Recomendações	Ministério da Saúde (2013)	Sociedade Brasileira de Diabetes (2018)
	Insulinas lacradas (refrigeradas entre 2°C a 8°C)	Insulinas lacradas (refrigeradas entre 2°C e 8°C)

Armazenamento	Insulinas em uso (refrigeradas entre 2°C a 8°C/ ambiente 15°C a 30°C)	Insulinas em uso (refrigeradas entre 2°C a 8°C/ Ambiente até 30°C)
	Duração da insulina após aberta (30 dias)	Duração da insulina após aberta (4 a 8 semanas)
Transporte e Viagens	Colocar a insulina em bolsa térmica ou caixa de isopor sem gelo.	Embalagem comum. Se for utilizada embalagem térmica ou isopor, devem-se tomar precauções para que a insulina não entre em contato direto com o gelo
Preparo da insulina	-Lavar as mãos com água e sabão antes da preparação da insulina; -Rolar o frasco de insulina gentilmente entre as mãos para misturá-la.	-Lavar e secar as mãos; -Reunir a insulina prescrita, a seringa com agulha, o algodão e o álcool a 70%; -Homogeneizar a suspensão de insulina com 20 movimentos suaves de rolamento entre as palmas da mão, circulares ou em pêndulo; -Proceder à assepsia da borracha do frasco de insulina; -Manter o protetor da agulha e aspirar o ar até a graduação correspondente à dose de insulina; -Retirar o protetor da agulha e injetar ar no frasco de insulina; -Sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo e aspirar insulina até a dose prescrita; -Eliminar bolhas de ar, se presente; -Remover a agulha do frasco e proteger até o momento da aplicação.
Administração da insulina	-Não é necessário limpar o local de aplicação com álcool; -Pinçar o local levemente e introduzir a agulha completamente; -Não é necessário puxar o êmbolo para verificar a presença de sangue; -Esperar 5 segundos após a aplicação antes de retirar a agulha do tecido.	-Realizar assepsia com álcool 70% no local escolhido para aplicação e esperar secar; -Fazer a prega subcutânea; -Introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve; -Injetar a insulina continuamente, mas não de modo muito rápido; -Manter a agulha no tecido subcutâneo, com o êmbolo pressionado por 5 segundos; -Soltar a prega subcutânea e remover a agulha suavemente com movimento único; -Realizar suave pressão local, por alguns segundos, caso ocorra sangramento.

Combinação de insulina na mesma seringa	Aspirar primeiro a insulina de ação curta (regular) e depois a de ação intermediária (NPH).	Aspirar primeiro a insulina de ação curta (regular) e depois a de ação intermediária (NPH).
Rodizio dos locais de aplicação	Mudar sistematicamente os locais de aplicação, mantendo uma distância mínima de 1,5 cm entre cada injeção. Evitar o último local de aplicação por um período de 15 a 20 dias.	Dividir cada local de aplicação em pequenos quadrantes, a distância mínima entre cada injeção deve ser de 1,0 cm. Recomenda-se a aplicação em um local por semana. Evitar o último local de aplicação por um período de 14 dias.
Reutilização da seringa e agulha	Reutilizar até 8 aplicações, sempre pela mesma pessoa ou até começar a causar desconforto.	O reuso de seringas e agulhas nunca deve ser recomendado pelos profissionais de saúde. Esses insumos são classificados como de uso único, descartáveis.

Fonte: MS, 2013; SBD, 2018.

Considerando que a insulina deve ser administrada em tecido subcutâneo, em condições clínicas usuais, o MS e a SBD destacam que os locais recomendados são aqueles afastados de articulações, ossos, grandes vasos sanguíneos e ramificações nervosas. Os locais a serem selecionados para a administração da insulina incluem: braços (face posterior); nádegas (quadrante superior lateral externo); coxas (face anterior e lateral externa superior) e abdome (regiões laterais direita e esquerda, pelo menos quatro dedos distante da cicatriz umbilical) (BRASIL, 2013; PIMAZONI NETO, 2017; SBD, 2018).

O MS não apresenta recomendações relacionadas ao uso da caneta de aplicação de insulina, tendo em vista que o Sistema Único de Saúde apenas dispõe do esquema terapêutico convencional, não disponibilizando, aos usuários, as insulinas análogas que requerem a administração por caneta.

Em relação a administração de insulina com caneta, a SBD (2018) faz recomendações semelhantes à administração no sistema convencional com as etapas: antissepsia do local escolhido; rosquear a agulha e retirar seus protetores externos e internos, reservando o protetor externo, comprovar o fluxo de insulina, selecionar a dose de insulina; introduzir a agulha, pressionar o botão injetor para injetar a insulina, aguardar 10 segundos para retirar a agulha mantendo o botão injetor pressionado e remover a agulha.

Com a instituição do tratamento insulínico, faz-se necessária a administração de doses diárias por via subcutânea, com frequente perfuração do tecido que pode causar lipodistrofias,

dor, edema e conseqüentemente, incômodos que poderão influenciar negativamente na adesão do indivíduo ao tratamento, levando ao abandono da terapêutica (SBD, 2018).

As complicações locais relacionadas à prática inadequada da administração de insulina incluem as lipodistrofias do tipo hipertrófica, que são caracterizadas como a presença de massas subcutâneas, hipoestésicas com absorção inadequada de insulina, formadas por tecido fibroso. Observa-se, ainda, a presença de eritemas, edema, presença de nódulos endurecidos, hematomas, fibroses e calcificações. A manifestação de infecções locais, geralmente, é escassa e neutralizada com cuidados higiênicos dos locais de aplicação (ALENCAR *et al.*, 2010).

O hematoma é uma das complicações mais frequentes e seu surgimento está relacionado a perfuração de um vaso no momento da aplicação ou quando o ângulo da agulha se desvia durante a introdução ou retirada. A presença de nódulos ou massas na pele pode ser associado a administrações rápidas, volumosas e superficiais (CAMATA, 2003).

De acordo com Diretrizes da SBD (2014-2015), o tipo de lipodistrofia mais comumente observada é a lipo-hipertrofia e mantém relação com duração em tempo do uso de insulina, frequência de perfurações diárias e a reutilização da agulha na aplicação. Dessa forma, é fundamental a compreensão da importância e adoção da prática dos rodízios dos locais de aplicação e evitar a perfuração sequenciada no mesmo local (SBD, 2018).

O rodízio tem a finalidade de prevenir deformidades teciduais e evitar prejuízos na absorção da insulina. Para um rodízio efetivo deve-se levar em consideração o número de aplicações diárias, dividindo cada região em pequenos quadrantes com distância mínima de um centímetro e, aplicar no ponto selecionado apenas uma vez, reaplicando naquele mesmo local somente após 14 dias, período em que ocorrerá a cicatrização do tecido (PEREIRA *et al.*, 2016; BRASIL, 2013). A SBD recomenda que o intervalo deve ser de 15 a 20 dias para perfurações no mesmo local (SBD, 2018).

O cuidado na administração da insulina deve-se estender ao material utilizado, tendo em vista que no tratamento convencional as seringas e agulhas deveriam ser trocadas a cada aplicação e no sistema de caneta para cada aplicação a agulha deveria ser trocada. A ocorrência de traumas teciduais por reutilização de material descartável é frequente e, também pode estar associado a infecções por estafilococos (DUNES *et al.*, 2019).

A SBD (2018) não recomenda a reutilização das seringas de aplicação e para tal conduta considera como inadequada, quando acontece modificação na estrutura do bisel,

perda da esterilidade, perda da lubrificação, desperdício de insulina e apagamento da graduação do corpo da seringa.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de acordo com a Resolução nº 2.605, de 11 de agosto de 2006, classifica seringas e agulhas com materiais de uso único e descartável. Por outro lado, o MS recomenda a reutilização de seringas, desde que critérios de técnica asséptica sejam obedecidos, fato difícil de ser conseguido após abertura da embalagem e a mesma não passar por procesos de esterilização. A SBD (2018) afirma que não existe evidência científica que comprove a prática do reuso de seringas sem prejuízo à segurança do paciente, podendo causar dor e desconforto na aplicação, além de aumentar a chance de infecções locais pelo uso de material descartável não estéril.

O tratamento com insulina requer habilidade para o preparo e administração, levando em consideração o seguimento da dose correta, manter a técnica asséptica, realizar rodízios dos locais de aplicação, introduzir a agulha no ângulo ideal, programar a reutilização de seringas a depender da distribuição de insumos, entre outros quesitos (BATISTA *et al.*, 2013).

As complicações cutâneas locais advindas por falhas no preparo e na administração de insulina são sinais importantes para rastrear se os usuários da insulino terapia estão adotando a técnica correta, cabendo aos profissionais de saúde intervir em casos de identificar inadequações. O desempenho da técnica adequada de preparo e administração de insulina, mesmo que em uso prolongado e/ou contínuo, não deve trazer aflições para o indivíduo, então quando se tem fatores que dificultam o desempenho correto, este deverá ser alvo de intervenções, conduzindo os usuários a utilizá-la corretamente (SBD, 2018).

3.2 Educação em saúde e autocuidado

No sentido de proporcionar ao indivíduo condições e habilidades de desenvolvimento da técnica de preparo e de autoaplicação é necessário lançar mão de estratégias educativas que possam nortear o procedimento, garantindo assim requisitos para que a pessoa com DM seja independente para o autocuidado. A equipe de saúde de todas as instituições públicas de saúde, sobretudo da Atenção Primária à Saúde, é responsável pela formação e fortalecimento do vínculo entre o profissional e o usuário, e tem o dever de munir com informações adequadas os usuários com DM, no sentido de reduzir possíveis complicações locais e sistêmicas desencadeadas por inadequações no procedimento de administração da insulina

(SBD, 2018).

A educação em diabetes é a principal ferramenta para sensibilizar e fortalecer o indivíduo para ao autocuidado. A educação em saúde para usuários de insulinoterapia favorece comportamentos e habilidades que podem ter reflexo na redução de barreiras entre as pessoas acometidas pelo DM e suas famílias, comunidade e profissionais de saúde. É capaz ainda de sensibilizar pessoas com DM para o autocuidado, afim de melhorar os resultados clínicos, proporcionando qualidade de vida (SBD, 2018; SANTOS, 2020).

Por se tratar de um grupo de doenças que se relacionam diretamente com o estilo de vida do usuário incluindo comportamentos em saúde. Hábitos saudáveis como adoção de uma alimentação saudável, prática regular de atividade física, redução do uso de tabaco e álcool devem ser consideradas entre as recomendações de mudanças de comportamento para o controle das doenças crônicas (TOLEDO *et al.*, 2013).

Assim, se o comportamento em saúde poderá definir a trajetória do processo saúde doença, a exposição a riscos é passível de ser tratada com estratégias adequadas de educação em saúde, sensibilizando e conscientizando o usuário com DM a aderir efetivamente ao tratamento, controlando níveis glicêmicos e prevenindo as complicações (LOPES, 2015).

Revisão narrativa da literatura científica nacional e internacional que investigou as abordagens metodológicas utilizadas em educação em saúde voltadas aos usuários com DM, aponta que dentre as estratégias utilizadas, destaca-se a educação em grupo, atestado pela efetividade da troca de conhecimentos entre os indivíduos e “cobrança” mútua no quesito adoção de práticas saudáveis. A intervenção educativa deve ser pautada em técnicas elucidativas, interativas e dinâmicas com o foco na interação entre usuários e profissionais, que possa permitir a ressignificação do estilo de vida que o usuário adota (SANTOS, 2020).

É possível observar que o aumento no grau de instrução das pessoas concomitante à melhoria nos serviços de saúde faz parte do escopo de fatores relacionados a transição epidemiológica que vem sendo vivenciada na atual conjuntura. Nesse sentido, a educação em saúde mostra-se como ferramenta principal para efetividade de determinados tratamentos e como potencial meio de modulação comportamental, visto que o usuário com informações coerentes e adequadas poderá não se expor ou pelo menos reduzir a exposição a fatores de risco (FALKENBERG *et al.*, 2014).

No tratamento do DM, especialmente no uso de ADI deve haver compreensão e principalmente sensibilização do usuário no sentido de alcançar autonomia suficiente para

gerir o seu cuidado. O indivíduo que participa de ações educativas com estratégias de educação emancipatória está mais apto a apresentar competências e habilidades para a autoadministração de insulina de forma segura e eficaz, de acordo com protocolos recomendados (SANTOS *et al.*, 2012).

A insulino terapia requer do usuário competências, conhecimentos e destreza para uma administração adequada, sendo assim, o processo educacional visa ofertar ao indivíduo formas de adquirir autonomia para realizá-la. A técnica adequada de preparo, administração e descarte dos materiais de insulina, favorecerá significativamente a redução de complicações locais e sistêmicas oriundos da prática inadequada. O conhecimento aliado a sensibilização e a modificação de práticas errôneas pode ser considerado como o pilar da emancipação do usuário que faz uso de insulina, uma vez que por ele entender e compreender a complexidade da insulino terapia, terá capacidade de adequar o processo de autoadministração e por conseguinte reduzirá complicações, alcançando compatibilidade de níveis glicêmicos e assim instituir um tratamento seguro e eficaz, baseado em suas especificidades (STACCIAARINI, 2007).

O autocuidado está relacionado ao modo de como as pessoas desempenham o cuidado por si só, mecanismos de promoção, prevenção e preservação da saúde com a finalidade de obter um elevado grau de autonomia e responsabilidade pela própria condição de saúde. Na pessoa que convive com alguma doença crônica a instituição do autocuidado reflete uma relação entre profissional e usuário que interagem, com o objetivo de desempenhar atividades e conhecimentos no sentido de favorecer a adaptação a condição crônica, tal como, tomadas de decisão em conjunto sobre métodos diagnósticos, terapêuticos, dentre outras decisões (GALVÃO *et al.*, 2013). Isso só se consegue com educação em saúde e o uso de estratégias educativas emancipatórias com participação de usuários, família, cuidadores e profissionais de saúde sensíveis às necessidades e complexidade da insulino terapia.

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal e abordagem quantitativa. O estudo descritivo busca apresentar propriedades e características importantes de pessoas, grupos ou fenômenos, por meio de medições e/ou coleta de dados, cujo objetivo é analisar e descrever tendências de um grupo ou população visando compreender determinado comportamento (AUGUSTO, 2014). Nos estudos de corte transversal, os dados são coletados em um único momento. Os dados sobre as variáveis independentes e de resultado são coletados ao mesmo tempo (POLIT *et al.*, 2019).

A abordagem quantitativa é utilizada para evidenciar indicadores e tendências a partir de dados que são coletados em grupos ou populações que exibem, o fenômeno estudado. Esses achados são filtrados, organizados, tabulados e submetidos a técnicas de organização e classificação para transformá-los em informações que serão analisadas e discutidas de acordo com um referencial teórico e/ou outras pesquisas relacionadas (MARTINS *et al.*, 2013).

4.2 Local do estudo

O estudo foi realizado em uma instituição hospitalar pública, vinculada ao Sistema Único de Saúde, precisamente no ambulatório de endocrinologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) localizado na capital do estado da Paraíba.

A seleção desse cenário se justifica pelo ambulatório de endocrinologia ser referência no atendimento especializado em DM no Estado, além de cenário para pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Doenças Crônicas (GPDOC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O HULW é um hospital de atendimento ambulatorial e terciário, administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), disponibilizando atendimento multiprofissional aos usuários por meio de sistema de regulação e marcação de consultas. O ambulatório de endocrinologia é localizado no térreo do prédio e conta com seis consultórios médicos, um consultório de enfermagem, um consultório de nutrição, duas salas de espera, uma recepção, um setor de marcação de consulta, uma copa e dois banheiros. A equipe consta de seis médicos, dois enfermeiros, dois nutricionistas, quatro técnicos de enfermagem, uma recepcionista e um auxiliar de serviços gerais.

O atendimento aos usuários é direcionado não apenas ao DM, mas a outras doenças endócrinas, a exemplo de obesidade mórbida e hipo/hipertireoidismo. Os usuários com diagnóstico de DM e com o tratamento de ADI estabelecido são atendidos no consultório de enfermagem com a finalidade de orientação quanto ao preparo e uso de insulina, antes e após a consulta médica.

4.3 População e amostra

A população do estudo foi composta pelos usuários do ambulatório de endocrinologia do HULW, com diagnóstico de DM e em uso de insulina. A amostra foi composta de usuários com diagnóstico de DM tipo I e II, em uso de insulina, atendidos no período de outubro a novembro de 2019 e que se enquadraram nos critérios estabelecidos. Assim, a amostra foi consecutiva e totalizou 136 participantes.

A técnica de amostragem consecutiva acontece quando os sujeitos são selecionados consecutivamente até atingir o tamanho de amostra desejada, se refere a seleção dos indivíduos de acordo com os critérios estabelecidos até alcançar o n-amostral estabelecido (HULLEY *et al.*, 2015).

4.3.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo os participantes que atenderam aos seguintes critérios:

- Ter idade igual ou superior a 18 anos;
- Utilizar a terapia exclusiva com insulina há pelo menos seis meses.

4.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os usuários com o diagnóstico de DM I e II em primeira consulta e as mulheres com diabetes mellitus gestacional, uma vez que a terapia com ADI ainda não foi instituída.

4.3.3 Recrutamento dos participantes

Os participantes foram convidados a participar do estudo, em dia de atendimento usual, após exposição do objetivo da investigação e a importância da sua realização. Ao decidirem participar da investigação, foi analisada a adequação quanto aos critérios

estabelecidos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE - A). É importante destacar que não houve recusa dos participantes quanto ao convite para participação do estudo, entre os indivíduos que atenderam aos critérios de seleção.

4.4 Instrumento de coleta de dados

Utilizaram-se, dois instrumentos de coleta de dados: o primeiro, um formulário contendo questões relacionadas aos aspectos sociodemográficos (idade, sexo, conjugalidade, anos de estudo, renda familiar e arranjo familiar) e clínicos (tempo de diagnóstico, tipo de insulina prescrita, número de doses diárias, frequência de reutilização da seringa e da agulha, realização de rodízio e presença ou não de sinais e sintomas característicos de falhas no preparo e administração, tipo de material utilizado e forma de armazenamento), contendo 15 questões (APÊNDICE - B); o segundo, um roteiro de observação para avaliação do desempenho das técnicas de preparo e autoadministração de insulina, seguindo as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes, pautados em 10 questões de preparo e nove de autoaplicação (APÊNDICE- C).

4.5 Procedimento de coleta de dados

Após o aceite, o usuário assinava o TCLE e respondia às questões do formulário para os dados sociodemográficos e clínicos. Os dados foram complementados pela consulta ao prontuário do respectivo entrevistado. Posteriormente, realizou-se exame clínico dos locais de aplicação e os participantes eram convidados a desenvolver as técnicas de autoadministração da insulina, em ambiente simulado e o passo a passo do procedimento era observado e anotado em roteiro de observação, conforme descrito a seguir:

- *1ª Etapa - Formulário*

A partir de convite verbal o indivíduo era encaminhado ao consultório de enfermagem, nas dependências do ambulatório e, aplicado, pelo pesquisador, o instrumento com as variáveis sociodemográficas e clínicas.

- *2ª Etapa - Exame clínico*

Realizado logo após o preenchimento do formulário de dados sociodemográficos e

clínicos. Nesta etapa, foi realizado o exame clínico dos locais de autoaplicação da insulina através dos métodos propedêuticos de inspeção e palpação para identificar a ocorrência de complicações locais, relacionadas com a prática inadequada da autoadministração de insulina. Esse quesito continha oito variáveis de complicações de acordo com a ocorrência, a saber: dor, inflamação, lipodistrofias, hematomas, nódulos, ardência, prurido e abscessos (APÊNDICE B). Todos os sinais e sintomas identificados a partir da inspeção e palpação foram registrados no formulário.

▪ *3ª Etapa –Prática Simulada*

Essa etapa foi realizada no próprio ambulatório de endocrinologia, no consultório de enfermagem. O consultório permitiu privacidade ao participante e ao pesquisador durante o desenvolvimento da prática simulada. Na simulação foi disponibilizada pia com sabão e papel toalha para higienização das mãos, lixeira e coletor para perfurocortantes (descartex) para descarte do material.

Para este momento, foi disposto em uma mesa os seguintes materiais: seringas de 1 ml (graduada em 100 unidades internacionais) com agulhas fixas, seringas para agulhas removíveis, agulhas removíveis de 4mm, 6 mm, 8mm e 12mm, frasco-ampolas de insulina NPH e frasco-ampolas de insulina regular, canetas para aplicação de insulina, agulhas para uso em canetas, algodão, álcool a 70% e protótipo para aplicação de insulina. Os participantes foram então convidados a desempenhar a técnica, conforme realizava habitualmente no ambiente domiciliar.

Com o objetivo de facilitar a simulação da aplicação de insulina foi construído um protótipo conforme recomendações do estudo de Silva (2018). Para a construção do protótipo utilizou-se um manequim obeso e do sexo feminino, no qual foram feitos cortes e inseridos espuma laminada (D30) nos locais recomendados para aplicação e absorção da insulina administrada. A espuma foi coberta com silicone líquido e catalisador utilizado como simulador de pele que permitiu o desempenho da prega cutânea. Para finalizar aplicou-se cola plástica para colar as extremidades da pele sintética ao manequim e base de ferro para apoio. As figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam o protótipo em diferentes momentos de confecção.

Figura 1. Cortes dos locais indicados para administração da insulina. João Pessoa, PB, 2020.



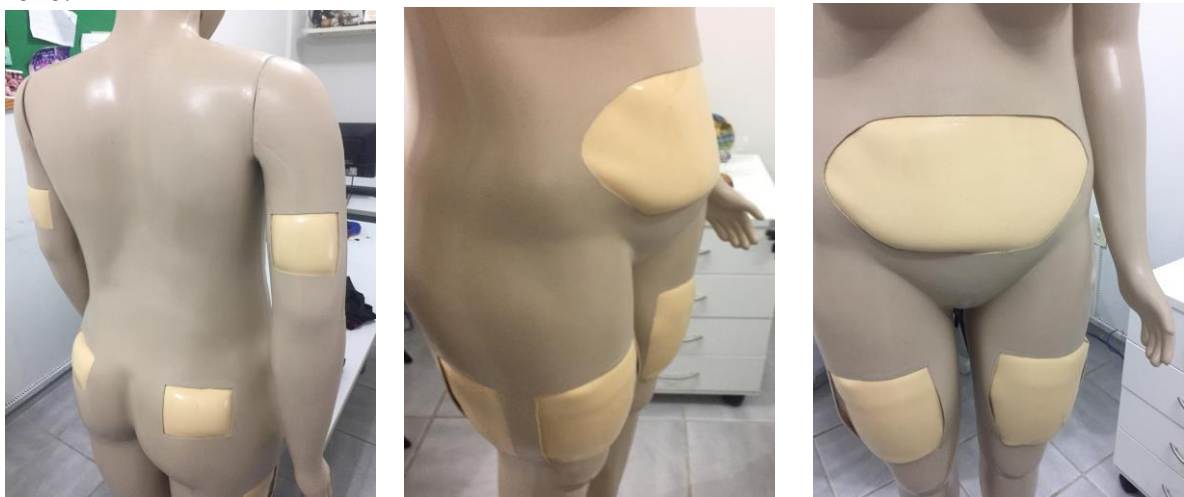
Fonte: Arquivo de imagens da pesquisa, 2020.

Figura 2. Preenchimento das áreas com espuma laminada para absorção do conteúdo administrado. João Pessoa, PB, 2020.



Fonte: Arquivo de imagens da pesquisa, 2020.

Figura 3. Aplicação de pele sintética para desempenho de prega cutânea. João Pessoa, PB, 2020.



Fonte: Arquivos de imagens da pesquisa, 2020.

Figura 4. Etapas de confecção do protótipo. João Pessoa, PB, 2020.



Fonte: Arquivo de imagens da pesquisa, 2020.

Os participantes do estudo foram avaliados com um roteiro de observação em relação à habilidade e desempenho das técnicas de preparo e administração da insulina. Durante o desempenho da simulação os procedimentos de execução da técnica foram avaliados individualmente, passo a passo, e considerados adequados, quando o usuário realizava sem nenhum erro; inadequados, quando era realizada com alguma falha e como não realizados, nos casos em que não eram cumpridos.

4.6 Variáveis envolvidas no estudo

- Idade: data de nascimento autorreferida;
- Sexo: autorreferido;
- Anos de estudo: nunca estudou; um a quatro anos de estudo; cinco a oito anos de estudo; nove a 11 anos de estudo e 12 anos ou mais;
- Conjugalidade: categorizada em solteiro, divorciado ou viúvo e casado ou união estável;
- Renda familiar: distribuído em três categorias, menor que um salário; um salário e dois ou mais salários. O valor considerado como salário mínimo foi de R\$ 1.039,00 conforme ano vigente;

- Arranjo familiar: mora sozinho ou com familiares e cuidadores;
- Data do diagnóstico: registrada em anos;
- Realização de rodízio dos locais de aplicação: sim ou não;
- Locais de aplicação: registrada conforme relatada;
- Tempo de utilização de insulinoterapia: registrada em anos;
- Tipo de insulina: Foi considerada a forma convencional (Regular e NPH) e a forma análoga (Asparte e Glargina);
- Doses de insulina prescrita diariamente: registrada em números absolutos, conforme verificação na prescrição médica;
- Reutilização de seringas e agulhas: registrada conforme relato de frequência de dose realizada por reutilização de seringas e agulhas;
- Materiais utilizados na aplicação de insulina: Foi registrada conforme relato do participante, o pesquisador disponibilizou todos os materiais e o participante os selecionava conforme utilização habitual, os materiais foram: seringas de insulina graduadas em uma UI, em duas UI, graduadas em ml, canetas de aplicação, agulhas fixas e removíveis, agulhas de 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm e 12 mm;
- Armazenamento da insulina: Autorreferida;
- Presença de sinais e sintomas: registrada no formulário conforme achados (dor, inflamação, lipodistrofias, hematomas, nódulos, ardência, prurido e abscessos) durante a execução de exame físico com métodos propedêuticos de inspeção e palpação dos locais de autoaplicação da insulina;
- Técnica de preparo e administração: foi registrado no roteiro de observação durante o ambiente simulado, conforme a execução da técnica no protótipo. Os 18 itens analisados foram: realização da lavagem e secagem das mãos; reunir material de preparo e aplicação da insulina; homogeneizar a suspensão de insulina; proceder a assepsia da borracha do frasco de insulina; manter o protetor da agulha e aspirar ar; retirar o protetor da agulha e injetar ar no frasco de insulina; sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo; aspirar insulina até a dose prescrita; eliminar bolhas de ar; proteger agulha até o momento da aplicação; realizar antisepsia com álcool a 70% no local de aplicação; esperar secar; fazer a prega cutânea; introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve; injetar a insulina continuamente; manter a agulha no tecido; soltar a prega cutânea; realizar suave pressão no local, se houver sangramento. Essa variável foi categorizada em realizado (realizado de forma correta), não realizado (não foi feito) e inadequado (o item foi realizado, mas de forma errônea);

4.7 Análise dos dados

Para análise e organização dos dados utilizou-se estatística descritiva, com apresentação de frequências simples, absolutas e percentuais dispostas no formato de tabelas. Para as variáveis categóricas relacionadas com a prática de preparo e administração de insulina foi adotado a seguinte classificação: adequado, não realizado e inadequado, as demais permaneceram como variáveis dicotômicas, sim e não. Na sequência, foi aplicado o teste de aderência de qui-quadrado para verificar a adequabilidade do modelo probabilístico aos dados da pesquisa.

Para verificar possíveis associações entre as variáveis em estudo, foram utilizados o teste Qui-quadrado e o teste Exato de Fisher nos casos em que as frequências esperadas foram menores que 5 (SIEGEL, 2006), considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Em um segundo momento, construíram-se modelos de regressão logística múltipla, levando-se em consideração variáveis independentes: sociodemográficas (sexo e conjugalidade) e materiais para autoadministração (tipo de seringa, diâmetro da agulha e realização de rodízio), para análise dos fatores associados ocorrência de complicações teciduais nos locais de aplicação de insulina (variável dependente: complicações locais, analisadas de forma global como presente ou ausente). Para a seleção das variáveis foi realizado o procedimento de *Backward*, incorporando, inicialmente todas as variáveis.

A classificação geral da técnica de preparo e administração de insulina foi categorizada de acordo com os itens executados pelos participantes, com um total de 18 quesitos observados, o usuário que obteve número igual ou maior que 16 itens contemplados foi considerada “técnica muito satisfatória”; número maior ou igual a 10 e menor que 16 considerou-se como “técnica satisfatória” e o participante com pontuação inferior a 10 itens “técnica insatisfatória”. A classificação ocorreu por delimitação dos pesquisadores para fins desta pesquisa, sem a avaliação de outros pesquisadores e/ou *expertises*, uma vez que não existe *score* determinado e/ou validados para essa classificação.

Na sequência, o modelo de regressão foi ajustado pelo método de *Stepwise*. Foi considerado no modelo final apenas as variáveis que apresentaram um nível de significância $< 0,20$ para identificar os fatores preditivos de complicações decorrentes da administração de insulina. Por fim, foram estimadas as Razões de Chances (RC), brutas e ajustadas com os respectivos intervalos de confiança (IC 95%) e com os respectivos testes de *Wald*, de modo a

verificar as chances das complicações ocorrerem em virtude de características dos participantes ou de problemas nas técnicas de preparo e/ou administração da insulina. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do *software* estatístico R. Adotou-se para o estudo em tela o nível de significância $\leq 0,05$.

4.8 Aspectos éticos

Os aspectos éticos foram atendidos conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2012). Os participantes do estudo foram informados sobre a participação voluntária, anonimato e liberdade em desistir em qualquer período do estudo, sem que houvesse prejuízo de qualquer natureza, antes da assinatura do TCLE em duas vias. Ressalta-se que o presente estudo foi submetido a Plataforma Brasil com CAAE: 16560819.4.0000.5183 e analisado pelo CEP do HULW, recebendo parecer favorável de nº 3.457.517.

Dentre os 136 participantes do estudo, houve predominância do sexo feminino (74,26%), com idade entre 51 a 70 anos (50,00%), casado/união estável (58,09%), com renda familiar de dois ou mais salários mínimos (51,47%), que possuíam de nove a 11 anos de estudos (36,77%) e moravam com familiares/cuidadores (88,97%).

Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes do estudo (n=136). João Pessoa, PB, 2020.

Variáveis		Frequência		(p-valor)
		Absoluta (n)	Relativa (%)	
Idade	20 a 30 anos	11	8,09	(< 0,001)
	31 a 40 anos	15	11,03	
	41 a 50 anos	19	13,97	
	51 a 60 anos	29	21,32	
	61 a 70 anos	39	28,68	
	71 a 80 anos	17	12,50	
	≥ 81 anos	6	4,41	
Sexo	Masculino	35	25,74	(< 0,001)
	Feminino	101	74,26	
Conjugalidade	Solteiro/Divorciado/ Viúvo	57	41,91	(0,0592)
	Casado/União estável	79	58,09	
Renda familiar	Menor que 1 salário mínimo	1	0,74	(< 0,001)
	1 salário mínimo	65	47,79	
	2 ou mais salários mínimos	70	51,47	
Arranjo familiar	Mora sozinho	15	11,03	(< 0,001)
	Mora com familiares	121	88,97	
Anos de estudo	Nunca estudou	10	7,35	(< 0,001)
	1 a 4 anos de estudos	39	28,68	
	5 a 8 anos de estudos	25	18,38	
	9 a 11 anos de estudos	50	36,77	
	12 anos ou mais	12	8,82	
Total		136	100,00	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Teste Qui-quadrado/Exato de Fisher (significância $p < 0,05$).

Sobre a prática de preparo e administração de insulina observou-se que a maioria dos passos definidos no protocolo de autoadministração da SBD não foram executados na simulação, com exceção da eliminação de bolhas em que 70,59% contemplaram a recomendação, e o passo de virar o frasco de insulina sem retirar a agulha (84,56%).

Na simulação do protocolo de preparo da insulina observou-se que muitos passos do protocolo foram desenvolvidos de forma inadequada ou não realizados. Entre os passos que foram cumpridos de acordo com o protocolo, 56,62% dos participantes reuniram o material corretamente, 84,56% cumpriram o passo de não retirar a agulha e virar o frasco de cabeça para baixo, 79,41% aspiraram a insulina até a dose prescrita e 70,59% eliminaram bolhas de ar após a aspiração do medicamento.

Entretanto, etapas importantes no preparo como a homogeneização da suspensão da insulina não foi realizada por 24,26% dos participantes e feito de forma inadequada por 39,71%. Também foi observado que cerca de 80,00% não faziam a assepsia da borracha do frasco de insulina, 96,00% não mantinham o protetor da agulha ao aspirar ar até a marca da dose a ser administrada assim como não o mantinham após aspiração do medicamento até sua administração. Ressalta-se que cerca de 20,00% não aspiravam a dose prescrita adequadamente (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição das ações desenvolvidas pelos participantes no preparo de insulina, conforme passos do protocolo da SBD (n=136). João Pessoa, PB, 2020.

Variáveis		Frequência		(p-valor)
		Absoluta (n)	Relativa (%)	
Realiza lavagem e secagem das mãos	Sim	62	45,59	(0,3035)
	Não	74	54,41	
Reunir materiais*	Sim	77	56,62	(0,1227)
	Não	59	43,38	
Homogeneizar a suspensão de insulina	Adequado	49	36,03	(0,0703)
	Não realizado	33	24,26	
	Inadequado	54	39,71	
Assepsia da borracha do frasco de insulina	Sim	28	20,59	(< 0,001)
	Não	108	79,41	
Manter o protetor da agulha e aspirar ar	Sim	5	3,68	(< 0,001)
	Não	131	96,32	
Retirar o protetor da agulha e injetar ar	Sim	2	1,47	(< 0,001)
	Não	134	98,53	
Sem retirar a agulha, virar o frasco cabeça para baixo	Sim	115	84,56	(< 0,001)
	Não	21	15,44	
Aspirar insulina até a dose prescrita	Adequado	108	79,41	(< 0,001)
	Inadequado	28	20,59	
Eliminar bolhas de ar	Adequado	96	70,59	(< 0,001)
	Não realizado	39	28,68	
	Inadequado	1	0,73	

Proteger a agulha até o momento de aplicação	Sim	9	6,62	(< 0,001)
	Não	127	93,38	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Teste Qui-quadrado/Exato de Fisher (significância $p < 0,05$).

*insulina, seringa, agulha, algodão e álcool.

Em relação a técnica de administração da insulina, a maioria dos participantes não realizam a antisepsia do local de administração 66,91% dos participantes e, de modo mais expressivo, 94,12% apresentaram limitações em relação à manter a agulha no tecido após a aplicação, o que pode levar ao desperdício de parte da substância nas doses, favorecendo assim descontrole do nível de glicose com ocorrência de hiperglicemia. De maneira geral a administração de insulina apresenta falhas expressivas (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição das ações desenvolvidas pelos participantes na autoadministração de insulina, conforme passos do protocolo da SBD (n=136). João Pessoa, PB, 2020.

Variáveis		Frequência		(p-valor)
		Absoluta (n)	Relativa (%)	
Realizar antisepsia com álcool a 70% na região de aplicação	Adequado	44	32,35	(< 0,001)
	Não realizado	91	66,91	
	Inadequado	1	0,74	
Espera secar	Sim	39	28,68	(< 0,001)
	Não	97	71,32	
Fazer a prega cutânea	Sim	119	87,50	(< 0,001)
	Não	17	12,50	
Introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve	Adequado	80	58,82	(< 0,001)
	Não realizado	44	32,36	
	Inadequado	12	8,82	
Injetar a insulina continuamente, mas não de modo muito rápido	Adequado	77	56,62	(< 0,001)
	Não realizado	57	41,91	
	Inadequado	2	1,47	
Manter a agulha no tecido	Sim	8	5,88	(< 0,001)
	Não	128	94,12	
Soltar a prega cutânea e remover a agulha	Sim	108	79,41	(< 0,001)
	Não	28	20,59	
Realizar suave pressão local, se houver sangramento	Adequado	7	5,15	(< 0,001)
	Não realizado	126	92,65	
	Inadequado	3	2,20	
Total		136	100,00	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Teste Qui-quadrado/Exato de Fisher (significância $p < 0,05$).

Ao analisar a técnica de preparo e administração de insulina simulado pelos participantes que consiste em 10 itens, observou-se que os usuários realizaram apenas quatro passos de forma adequada (reunir materiais; virar o frasco de cabeça para baixo, sem retirar a agulha; aspirar insulina até a dose prescrita e eliminar bolhas de ar). As demais etapas também importantes, foram desenvolvidas com falhas, a saber: lavagem e secagem das mãos; homogeneizar a insulina; realizar assepsia da borracha do frasco de insulina; manter o protetor da agulha e aspirar ar; retirar o protetor da agulha e injetar ar no frasco e proteger a agulha até o momento da aplicação.

A técnica de administração é pautada em oito itens, e dessa forma, os usuários apresentaram falhas em quatro destes (antisepsia com álcool no local da injeção; esperar o álcool secar; manter a agulha no tecido após injeção e realizar suave pressão no local se houver sangramento). Entretanto, foi observada adequação nos outros quatro itens (fazer a prega cutânea; introduzir a agulha com movimento único e uniforme; injetar a insulina continuamente, soltar a prega cutânea e remover a agulha). A predominância dos erros encontra-se na fase de preparo, entretanto a fase de administração e descarte também apresenta inconsistência.

Com o objetivo de permitir uma visualização panorâmica da técnica de preparo e administração, os participantes do estudo foram classificados quanto a realização da técnica simulada no protótipo. Nota-se que a maioria realizava a técnica de maneira insatisfatória (65,44%), ou seja, do total de 18 itens presentes no roteiro de observação, a maioria desenvolveu algum passo de forma inadequada ou não os desenvolveram, conforme tabela 5.

Tabela 4. Classificação geral da técnica de preparo e autoadministração de insulina (n=136). João Pessoa, PB, 2020.

Variável	Frequência	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
Técnica muito satisfatória (≥ 16 itens)	2	1,48
Técnica satisfatória (≥ 10 e <16 itens)	45	33,08
Técnica insatisfatória (<10 itens)	89	65,44
TOTAL	136	100,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Em relação aos aspectos clínicos, os indivíduos conviviam com DM em média 14,54 anos ($\pm 10,17$), o tipo de insulina mais utilizado era a NPH (44,11%), não adotavam a prática

de rodízio dos locais de aplicação (82,35%), a região mais frequente relatada para administração de insulina foi o abdômen (57,35%). Identificou-se que, a maioria realizava duas doses diárias (39,70%) e reutilizavam a seringa e agulhas (68,38%) em média 5,24 vezes ($\pm 9,18$). Quanto às especificidades dos materiais de consumo para o preparo e autoaplicação da insulina identificou-se que os participantes do estudo utilizavam com maior frequência seringas graduadas em duas UI (58,82%), agulhas removíveis (89,70%) com diâmetro de 12 mm (44,85%).

Com relação aos sinais e sintomas de complicação da aplicação da insulina observou-se, pelo exame de inspeção e palpação, uma frequência elevada de complicações teciduais (73,52%), dentre as quais, destacaram-se os hematomas juntamente com lipodistrofia (42,00%). Outras complicações incluíram: dor, hematoma e lipodistrofias (33,00%), lipodistrofias (16,00%), hematomas (5,00%), dor isolada (3,00%) e ardência e prurido (1,00%).

Ao associar a ocorrência de complicações com a prática da autoadministração obteve-se significância estatística em relação a não adoção do rodízio dos locais de aplicação ($<0,001$) e a utilização apenas do abdômen como região para injeção ($<0,001$), podendo essas variáveis serem consideradas como práticas preditoras do surgimento de complicações. Apesar de não ter apresentado significância ao teste estatístico, observou-se que entre os participantes que reutilizavam a seringa e agulha a ocorrência de complicações foi elevada (69,00%) em especial os hematomas. Observou-se ainda que, o maior o número de complicações relacionadas ao trauma tecidual ocorreu entre aqueles cujo calibre da agulha utilizada era de 12 mm (44,00%) (Tabela 5).

Para o armazenamento da insulina, a maioria dos participantes utilizavam a refrigeração (79,41%), armazenando-a predominantemente na porta da geladeira (43,50%), seguido de prateleiras (37,00%), gaveta inferior (10,20%) e gaveta do congelador (9,30%).

Tabela 5. Associação entre variáveis clínicas e a ocorrência de complicações (n=136). João Pessoa, PB, 2020.

Variáveis		Complicações locais				(p-valor)
		Sim		Não		
		N	%	N	%	
Tipo de insulina	Regular	6	6,00	2	5,60	(0,5576)
	NPH	43	43,00	17	47,20	
	Regular+NPH	32	32,00	9	25,00	

	Lantus	5	5,00	0	0,00	
	NR+Lantus	14	14,00	8	22,20	
Realiza rodízio	Sim	11	11,00	13	36,10	(< 0,001)
	Não	89	89,00	23	63,90	
Locais utilizados	Braços	23	23,00	7	19,40	(< 0,001)
	Abdômen	64	64,00	14	38,90	
	Coxas	2	2,00	2	5,60	
	Todos	11	11,00	13	36,10	
Doses de insulina precrita (diária)	1	17	17,00	12	33,30	(0,0519)
	2	40	40,00	14	38,90	
	3	24	24,00	2	5,60	
	4	10	10,00	3	8,30	
	5	9	9,00	5	13,90	
Reutiliza seringa/agulha	Sim	69	69,00	24	66,70	(0,7962)
	Não	31	31,00	12	33,30	
Tipo de seringa	Graduada em uma UI	25	25,00	5	13,90	(0,3905)
	Graduada em duas UI	57	57,00	23	63,90	
	Graduada em ml	1	1,00	1	2,80	
	Caneta de aplicação	17	17,00	7	19,40	
Tipo de agulha	Fixa	10	10,00	4	11,10	(0,9477)
	Removível	90	90,00	32	88,90	
Diâmetro da agulha	04mm	11	11,00	5	13,90	(0,9163)
	05mm	14	14,00	4	11,10	
	08mm	31	31,00	10	27,80	
	12mm	44	44,00	17	47,20	
Armazenamento insulina	Sob refrigeração	81	81,00	27	75,00	(0,4451)
	Temperatura ambiente	19	19,00	9	25,00	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Teste Qui-quadrado/Exato de Fisher (significância $p < 0,05$).

A tabela 6 apresenta a associação entre sexo, conjugalidade, diâmetro da agulha, tipo de seringa, realização de rodízio nos locais de aplicação da insulina e a ocorrência de complicações. Dentre as cinco variáveis analisadas e que entraram no modelo multivariado, apenas duas permaneceram significativamente associadas ao surgimento de complicações no modelo final: conjugalidade e realização de rodízio dos locais de aplicação. Usuários de insulina solteiros, divorciados ou viúvos tem um aumento de 3,51 na chance de desenvolver complicações quando comparado com os casados ou em união estável. Da mesma forma, a chance de ocorrência de complicações aumenta em 6,70 (IC 95% 1,35-9,12) vezes naqueles indivíduos que não realizam rodízio dos locais de aplicação de insulina.

Tabela 6. Modelos de regressão logística de características sociodemográficas e clínicas associadas à ocorrência de complicações nos locais de aplicação de insulina (n=136). João Pessoa, PB, 2020.

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
SEXO								
Feminino	1,00	-	1,00	-	1,00	-		
Masculino	0,53	0,2-1,38	0,61	0,25-1,53	0,61	0,25-1,50		
CONJUGALIDADE								
Casado/União estável	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Solteiro/Divorciado/ Viúvo	3,63	1,32-9,96	3,44	1,28-9,24	3,23	1,23-8,50	3,51	1,35-9,12
DIÂMETRO DA AGULHA								
04mm	1,00	-	1,00	-				
05mm	2,31	0,40-13,23	2,04	0,39-10,54				
08mm	2,54	0,55-11,74	2,33	0,54-9,98				
12mm	2,08	0,43-10,14	1,68	0,44-6,37				
TIPO DE SERINGA								
Graduada em uma UI	1,00	-						
Graduada em duas UI	0,45	0,14-1,47						
Graduada em ml	0,09	0,00-2,10						
Caneta	0,68	0,13-3,46						
REALIZA RODÍZIO								
Sim	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Não	7,49	2,47-22,71	7,06	2,42-20,60	6,56	2,31-18,62	6,70	1,35-9,12

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. Teste de Regressão Logística (significância $p < 0,20$).

Aplicando a modelagem para analisar a predição dessas variáveis que chegaram no *step 4* do modelo de regressão observou-se que tanto a conjugalidade como a realização de rodízio são variáveis preditoras da ocorrência de complicações teciduais.

Tabela 7. Regressão logística múltipla com definição de variáveis determinantes para a ocorrência de complicações. João Pessoa, PB, Brasil, 2020.

Variáveis	β	p-valor	IC* (95%) para β	
			Inferior	Superior
Ralização de rodízio	1.9017	0.0003	0.891	2.996
Conjugalidade	1.2561	0.0098	0.351	2.281

*IC: Intervalo de Confiança

Os resultados da pesquisa descrevem uma população predominantemente idosa que convive com o DM por um longo período, utilizando a insulino terapia como tratamento. Apesar de administrarem a insulina por mais de seis meses, observou-se que a prática de preparo, administração e armazenamento da insulina ainda apresentam falhas na maioria dos participantes do estudo que resultam em complicações locais. Foi possível identificar que ser casado ou viver em união estável e realizar rodízio dos locais de aplicação são fatores preditores do controle da ocorrência dessas complicações.

Os passos que apresentaram falhas na execução foram: homogeneização inadequada da suspensão de insulina; aspirar a insulina de acordo com dose prescrita; eliminar bolhas de ar; realizar antissepsia com álcool; introduzir a agulha com movimento único, rápido e firme e realizar suave pressão no local, em casos de sangramentos.

A prática inadequada de armazenamento, preparo e administração pode predispor o surgimento de complicações locais e sistêmicas. A insulina faz parte do rol dos cinco medicamentos que mais causam danos aos pacientes adultos e infantis em decorrência de falhas na sua utilização (CARVALHO *et al.*, 2017). Por ser considerado um tratamento complexo todos os passos de preparo e administração de insulina devem ser seguidos minuciosamente, levando em consideração as recomendações e orientações de órgãos ministeriais e de sociedades correspondentes, tal como de profissionais da saúde treinados e envolvidos no cuidado à pessoa com DM (CORREIA *et al.*, 2012).

O tratamento com insulina é dotado de diversas interfaces, além da própria técnica de preparo e administração, a condição clínica do indivíduo pode ser considerado como determinante para efetividade do tratamento, até mesmo favorecer ou não a adesão ao mesmo (SBD, 2015).

No estudo em tela, os participantes possuíam diagnóstico de DM1 e DM2, faziam uso de insulina para seu controle, mesmo para o tratamento do tipo 2 que, muitas vezes, são controlados com dieta, atividades físicas e o uso de antidiabéticos orais. A insulino terapia é caracterizada com um tratamento de 3ª linha, ou seja, após cessar outras possibilidades terapêuticas é lançada mão da utilização deste hormônio. Nesse sentido e seguindo a linha de raciocínio, o estabelecimento do tratamento insulínico pode ocorrer tardiamente e, em especial, em uma população com idade avançada, quando esses indivíduos já apresentam déficits senescentes (BRASIL, 2013). Portanto, limitações, incapacidades e fragilidades durante o desempenho da técnica de aplicação de insulina são fatores que influenciam negativamente no uso de ADI.

A pessoa idosa e que faz uso do tratamento insulínico merece atenção redobrada na prática de preparo e administração de insulina, identificando inadequações que, muitas vezes estão relacionadas às limitações impostas tanto pelo envelhecimento como pela própria doença metabólica, em especial a acuidade visual, um dos determinantes para o sucesso do tratamento, principalmente quando o indivíduo for o único responsável pela administração. O déficit visual pode ser causa de frequentes erros na dosagem da insulina, caracterizando complicações sistêmicas como hiperglicemias e/ou hipoglicemias, além de complicações crônicas a longo prazo (MARQUES *et al.*, 2013).

É importante destacar que ao analisar o grupo participante do estudo, 110 (80,88%) do total de usuários possuíam mais de 40 anos de idade, dado relevante ao se pensar na diminuição da acuidade visual, sendo necessária atenção para uso correto de insulina nessa população passível de erros relacionados majoritariamente a dosagem. Estudo realizado por Carvalho *et al.* (2017), na cidade de Picos no Piauí, cujo objetivo foi avaliar a acuidade visual de indivíduos com DM e sua influência no preparo da dose de insulina, aponta que pelo menos 60% dos participantes possuíam diminuição da acuidade visual, revelando um preparo de dose prejudicado para mais ou para menos. Apesar de não ter sido alvo do presente estudo, as limitações encontradas na técnica de preparo e autoadministração de insulina podem estar relacionadas com a diminuição da acuidade visual.

Associado ao déficit visual dos usuários de insulina, outro aspecto que deve ser considerado é a escala de graduação das seringas utilizadas que, muitas vezes apresenta graduação de duas em duas UI, dificultando ainda mais a precisão no momento de aspirar a dose, inclusive quando a prescrição se tratar de números ímpares (SILVA, 2017). Neste estudo, observou-se que as seringas graduadas em escalas de duas UI estão mais relacionadas ao desenvolvimento de complicações.

De acordo com resultados do estudo, a variável conjugalidade apresentou-se como preditora para a ocorrência de complicações mostrando que os indivíduos solteiros, viúvos ou divorciados têm chance aumentada de apresentar complicações locais, podendo-se inferir que o apoio familiar e/ou de um ente significativo pode ser importante para a adequado tratamento no que se refere ao preparo e administração de insulina, por isso a importância de incluir o usuário e o familiar no cuidado.

Nesse sentido, estudo realizado em um estado da região sul do país identificou que ter um companheiro/companheira pode causar um sentimento de ressignificação e caracterização do lar, como um ambiente propício ao cuidado, permeado por sentimentos de apoio social e

de proteção expressados pela pessoa que cuida e dessa forma, impulsionar o indivíduo no enfrentamento de agravos e patologias, além de preservar condições físicas e cognitivas (SILVA *et al.*, 2019).

Nogueira *et al.* (2019), ressaltam o papel fundamental da família no cuidado ao indivíduo com DM, mostrando que aqueles que moram com companheiros, filhos ou cuidadores são cercados de proteção e ajuda constante, imprescindível para manutenção da qualidade de vida. No presente estudo, foi possível identificar que a situação conjugal, também teve impacto na ocorrência de complicações, evidenciando que os participantes sem companheiros tiveram mais complicações locais com a autoadministração da insulina.

Outro aspecto que se destaca é que a maioria dos participantes deste estudo possuía de nove a 11 anos de estudos, o que poderia impactar no nível de conhecimento e compreensão para adoção de práticas seguras e adequadas relacionadas ao preparo e administração de insulina. Porém, não foi observado tal impacto, tendo em vista que mais da metade dos participantes apresentava sinais e sintomas clínicos característicos de inadequações nos procedimentos avaliados.

Contraditoriamente a este resultado, o grau de escolaridade tem sido considerado um dos fatores determinantes para o sucesso de intervenções educativas de cunho preventivo relacionadas às complicações na população que convive com DM. O baixo nível de escolaridade é considerado um fator que dificulta e fragiliza o aprendizado, especialmente em relação ao autocuidado e no entendimento de especificidades terapêuticas, enquanto níveis mais elevados de escolaridade são considerados para uma maior compreensão de condutas do tratamento e, conseqüentemente, a menor exposição a comportamentos de risco (NOGUEIRA *et al.*, 2019).

Apesar de os participantes do estudo apresentarem certo grau de escolaridade, eles não apresentaram melhor destreza e habilidade para desempenho da técnica adequada que envolvem as etapas de preparo e administração da insulina. Em estudos propostos por Barbosa Junior *et al.* (2016) e Reis *et al.* (2020) foi possível identificar que há lacunas no “recebimento de orientação profissional” sobre a insulino terapia e este pode ser um fator de influência em práticas inadequadas de preparo e autoadministração de insulina.

O nível de escolaridade não é o único fator que influencia na aquisição de técnicas e habilidades e não garante por si só o desempenho de uma prática adequada. É imperioso levar em consideração a cognição do usuário submetido ao processo educacional, além da

capacidade de treinamento do profissional envolvido, sobretudo dos enfermeiros que são incubidos do processo educacional.

Investigação internacional realizada na Inglaterra, com 28 pacientes e seis profissionais, cujo objetivo foi explorar a influência de fatores socioeconômicos no acesso e tratamento com insulina, aponta que os enfermeiros especialistas em diabetes estão em sintonia com aspectos mais amplos dos pacientes, tendo em vista que facilitaram o acesso ao tratamento insulínico através de intervenções educacionais capazes de emancipar o usuário quanto aos ADI. O mesmo estudo afirma ainda que além do quesito nível de escolaridade, a renda e a posição social interfere no acesso ao tratamento com insulina, ao passo que os menos favorecidos economicamente possuem dificuldades no próprio acesso e na efetivação do tratamento (SCOTT *et al.*, 2019).

Considerando as práticas para prevenção e redução de complicações teciduais, a adoção do rodízio dos locais de aplicação deve ser enfatizada nos serviços de saúde e incluída nas estratégias de educação em saúde para os usuários de insulina e no presente estudo mostrou-se que a maior parte dos respondentes não realizava o rodízio dos locais e adotava apenas o abdômen como área prioritária para autoadministração.

A não adoção do rodízio leva à frequente perfuração do tecido nas mesmas áreas de forma rotineira, favorecendo a ocorrência de complicações e incômodos durante o processo de autoadministração da insulina. Tanto o MS quanto a SBD recomendam a adoção do rodízio de aplicação. Importante destacar que para um rodízio adequado é necessário planejamento com a identificação dos locais de administração, sinalizando o último ponto de aplicação e garantindo uma distância mínima de um centímetro e meio entre uma aplicação e outra, evitando repetir o local por, no mínimo, 20 dias (BRASIL, 2013).

A Associação Americana de Diabetes (ADA) recomenda a delimitação de uma área para aplicação de todas as doses, por semana, esgotando assim a aplicação na área delimitada e, posteriormente, a escolha de outra região (ADA, 2017). De acordo com a SBD (2018), essas medidas são capazes de reduzir e/ou evitar o surgimento de complicações teciduais como lipodistrofias e abscessos.

Estudo realizado no município de Panambi, Rio Grande do Sul, cujo objetivo foi verificar a utilização da insulina e os fatores relacionados, aponta que os entrevistados referem realizar o rodízio dos locais de aplicação, porém relatam preferência para aplicação na região do abdômen pelo fato de maior e melhor acessibilidade à região, além da

praticidade. Desse modo, é importante discutir com os usuários sobre o fato de que a região do abdômem é o local com maior velocidade de absorção, seguida da parte posterior do braço e por último a coxa e região glútea (GAERTNER *et al.*, 2014).

Barbosa Junior *et al.* (2016) evidenciaram o despreparo das pessoas para manutenção de uma boa técnica de aplicação, uma vez que os usuários de insulina não realizam o rodízio e, apenas trocam o local de injeção na presença de dor e/ou outros sinais e sintomas locais que dificultem a administração, geralmente hematoma e lipodistrofia.

A reutilização de seringas e agulhas é uma prática recomendada pelo MS desde que não exceda o limite de oito aplicações pelo mesmo usuário. Por outro lado, a SBD afirma não haver evidências científicas que comprovem benefícios dessa prática em consonância com a ANVISA, que considera a seringa e a agulha como instrumentos de uso único e descartável. Nos estudos propostos por Gaertner *et al.* (2014) e Reis *et al.* (2020), a reutilização desses materiais ocorreu em uma frequência de mais de nove e até 30 aplicações com a mesma agulha, respectivamente.

A reutilização de agulhas, para a maioria dos participantes do estudo e dos serviços públicos de saúde, parece ser necessária visto que o município sede do presente estudo distribui em média 15 seringas e agulhas para uso mensal, condicionando o usuário a reutilizá-las, ou seja, não leva em consideração a quantidade de doses diárias, perdas e contaminações dos insumos, problemas no manuseio, dentre outras situações capazes de gerar um número excessivo de reutilizações.

A reutilização desses insumos é um ato que pode contribuir para desfechos desfavoráveis, considerando as complicações teciduais e, se ocorrer sem a devida orientação, torna os usuários mais vulneráveis, tendo em vista que eles realizam, rotineiramente, a assepsia da agulha com álcool a 70% na crença de que essa medida torna o material estéril. O uso constante de álcool a 70% na agulha deixa o bisel menos afiado e aumenta o risco de contaminação por manuseio excessivo (ALMEIDA *et al.*, 2018). A agulha rombuda, bisel encurvado e contaminado poderá trazer complicações como sangramentos e infecções no ato da aplicação de insulina.

Aliado ao condicionamento de reutilização de seringas e agulhas imposta pela inadequada distribuição de insumos pelos serviços de saúde, a qualidade do material também influencia no aparecimento de sinais e sintomas locais. O comprimento máximo da agulha indicado para segurança de todos os usuários em uso de insulina subcutânea é de 6 mm, no

entanto, o sistema público de saúde disponibiliza insumos incompatíveis com o recomendado, ao passo que oferece agulhas de 12 mm e, neste estudo os participantes relataram que a utilizam, com maior frequência, evidenciando um risco aumentado de aplicação intramuscular. Ao analisar a ocorrência de complicações relacionadas ao comprimento da agulha, percebe-se que quanto maior o comprimento e o diâmetro, maior é a ocorrência de complicações (SBD, 2018).

Sousa *et al.* (2019) afirmam que a distribuição e uso de dispositivos adequados utilizados para o preparo e administração da insulina pode ser indutor de práticas adequadas, favorecendo a diminuição das chances da ocorrência de complicações, tendo em vista que quanto menor o comprimento da agulha, menor será a sensação de desconforto e dor, garantindo uma melhor aceitação da terapia injetável. Assim, as agulhas de 4 mm apresentam melhores resultados de aplicação, sendo caracterizadas como seguras, eficazes e com menores chances de complicações teciduais.

A oferta de agulhas de maior comprimento poderá ocasionar dor, desconforto e administração de insulina intramuscular, além de revelar possíveis (des)preocupações com o tratamento e o cuidado com a pessoa que convive com o DM e faz uso de ADI. Todavia, a prática de reutilização desses insumos parece não ser uma problemática apenas no cenário nacional, uma vez que estudo realizado em Cingapura com o objetivo de avaliar a relação entre a variabilidade glicêmica e a técnica de injeção de insulina com 52 pacientes participantes, mostra que mais da metade dos usuários usa a seringa e agulha mais de uma vez, atestando uma forte associação significativa entre essa prática e o surgimento da lipo-hipertrofia (YUAN *et al.*, 2018).

A forma de armazenamento da insulina também influencia na prática adequada do processo de insulino-terapia pois um armazenamento inadequado poderá determinar a perda da potência do hormônio e inviabilizará a sua utilização e/ou sua ação, levando a prejuízos no tratamento dos usuários de insulina. A inadequação do armazenamento da insulina foi uma prática referida pela maioria dos participantes deste estudo que relataram armazená-la na porta da geladeira, prática errônea conforme recomendações tanto do MS (2013) quanto da SBD (2018). Recomenda-se que os frascos de insulina em uso não sejam armazenados na porta da geladeira considerando a grande variação de temperatura ao abrir e fechar a porta por diversas vezes para uso habitual, alterando as propriedades físico-químicas da mesma (ARRAIS e OLIVEIRA, 2016).

Dados semelhantes foram encontrados no estudo realizado em Porto Alegre/RS, em

que os participantes afirmaram que armazenavam a insulina na porta da geladeira, bem como sob refrigeração dentro de isopor, prática que impede a manutenção da temperatura adequada, causando variações e possíveis suspensões no conteúdo da insulina (MARQUES, 2017).

A adoção de práticas inadequadas de preparo e administração de insulina predispõe o indivíduo ao surgimento de complicações locais e sistêmicas. No estudo em tela, 100 (73,52%) participantes desenvolveram algum tipo de complicação tecidual. Uma das complicações mais frequentes é a lipodistrofia do tipo hipertrófica e está relacionada primordialmente a traumas teciduais ocasionados por aplicações frequentes, aliado ao uso excessivo do mesmo conjunto de seringa e agulha, representando um risco aumentado em 31% nesses usuários (SOUSA *et al.*, 2019).

A introdução da insulina em tecido hipertrófico, além da dor, faz com que a absorção seja retardada, caracterizando uma cascata de eventos prejudiciais que ocasionarão o descontrole glicêmico. Investigação realizada em La Habana, Cuba, com o objetivo de identificar a incidência de lipodistrofias insulínica em 60 indivíduos com DM1, aponta que mais da metade dos participantes desenvolveram esse tipo de complicação, em especial na região do braço (VALLE *et al.*, 2015).

Erros de preparo e autoadministração de insulina com consequentes complicações teciduais são frequentes e merecem atenção por ser fator causador de incomôdos e possíveis abandonos da terapia proposta. No presente estudo a complicação mais frequente foi a lipodistrofia associado ao hematoma, o que mantém intrínseca relação com a não realização de rodízio associado à reutilizações de seringas e agulhas.

Todos esses fatores são interdependentes e interrelacionados que poderão culminar na efetividade ou não do controle glicêmico. A prática que envolve o processo de administração de insulina requer do usuário conhecimento, consciência e sensibilidade para o autocuidado, uma vez que o indivíduo que adota determinados comportamentos de risco e/ou não considera importante a técnica adequada conforme recomendações, se coloca em situação de risco, tornando o tratamento insulínico ineficaz e deixando-os vulneráveis ao descontrole glicêmico.

No presente estudo, todos os 136 participantes evidenciaram em sua prática simulada de aplicação da insulina alguma fragilidade, seja no momento do preparo, no ato da autoadministração ou em ambos. Corroborando com essa informação estudos prévios demonstraram que a técnica de preparo e administração ocorre de maneira imprópria e relataram o surgimento de complicações a partir destas inadequações (VALLE *et al.*, 2015;

BARBOSA JUNIOR *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2018; REIS *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que a distribuição inadequada de insumos para o tratamento do DM pode comprometer o processo de controle da glicose e melhora da saúde de pessoas com DM. A situação se agrava quando há predominância de erros relacionados ao desempenho do autocuidado, seja por desconhecimento ou mesmo por práticas inadequadas e corriqueiras que se tornam hábito.

Outro aspecto de destaque é que a escolaridade não apresentou associação com a adequacidade nos passos de preparo e autoadministração de insulina. Estudo realizado por Reis *et al.* (2020) contrapõe-se a essa realidade, uma vez que os participantes que desempenharam a técnica de forma incorreta tinham baixo nível de escolaridade. Outra investigação feita por Cunha *et al.* (2017) se assemelha aos dados do estudo em tela, na qual os participantes com maior escolaridade não desempenhavam a técnica de forma satisfatória. Sendo assim, cabe inferir que as técnicas de preparo e autoadministração de insulina podem estar mais relacionadas à ausência ou insuficiência de treinamento prático para aquisição de competências e habilidades para a realização dos procedimentos ou mesmo por limitações físicas do que, necessariamente, pelo nível de escolaridade do indivíduo de maneira isolada, cabendo refletir sobre a influência do fator cognitivo.

Estudo internacional Holandês, em que o objetivo foi identificar fatores envolvidos no processo de adesão do paciente que faz uso de insulina, apresenta resultados condizentes com o presente estudo, uma vez que além do nível de escolaridade, existem diversas variáveis envolvidas no processo de aprendizagem da técnica correta do uso de insulina, dentre as quais destacam-se: conhecimento da doença; confiança nos profissionais de saúde; participação no cuidado; apoio social e familiar e desempenho de atividade física (HEIDI *et al.*, 2019).

Nesse sentido, o aporte educacional efetivo deve ser considerado para emancipar o usuário em relação à responsabilidade para com sua condição de saúde, despertando-o para o autocuidado e para práticas conducentes ao recomendado para o preparo e administração de insulina. Gaertner *et al.* (2014) afirmam que a administração de insulina, sempre que possível, deve ser realizada pelo próprio indivíduo que convive com o DM, caracterizando-o como o melhor aplicador desse hormônio.

A educação em saúde é uma ferramenta indispensável para promover o autocuidado, no sentido de proporcionar condições para autonomia do usuário na realização e cooperação em terapias complexas, como no caso da insulinoterapia. A ADA considera que todo

indivíduo com DM, esteja ele com a terapia oral ou injetável instituída deveria receber orientações frequentes e treinamentos que possam vislumbrar o autocuidado (ADA, 2017).

Gillo *et al.* (2011) preveem que a educação em diabetes deve ocorrer de forma interativa entre o educador e o educando, buscando estratégias para melhorar a capacidade e habilidade do usuário que convive com DM a tomar decisões relacionadas ao seu tratamento além de dar suporte para que ele possa manejar o cuidado com sua saúde, incentivando o usuário a buscar sempre melhorias para a qualidade de vida por intermédio do processo educativo. Para efetividade do processo de autonomia do usuário, o profissional de saúde deve considerá-lo como agente ativo na tomada de decisão e respeitar opiniões e valores expressos pelas pessoas, além de valorizar o conhecimento que o indivíduo já demonstra.

É possível identificar que usuários, comprometidos com sua condição de saúde, adotam práticas preventivas, mudam seu estilo de vida e adotam de práticas saudáveis, expondo-se menos a fatores de risco que possam degradar a sua qualidade de vida. O desenvolvimento dessas habilidades reduzem a chance de complicações relacionadas ao DM, comprovadamente pelo controle glicêmico e mais fortemente atrelada a manutenção em níveis compatíveis com a normalidade da hemoglobina glicada (REUSCH *et al.*, 2011).

No sentido de favorecer a aquisição de competências para o autocuidado, tal como de habilidades e destreza para o desempenho da técnica correta de preparo e administração de insulina, faz-se necessária a implantação/implementação de estratégias que facilitem e sensibilizem o usuário para tal. Estudo feito por Pennafort *et al.* (2018) resultou na confecção de brinquedo terapêutico para conscientizar crianças com DM1 sobre o tratamento com uso de insulina, fortalecendo a possibilidade de conhecimento e construção da autonomia ao longo do desenvolvimento social e cognitivo.

Outra intervenção bastante positiva diz respeito a construção e validação de simulador de baixo custo para aplicação da insulina proposta por Silva *et al.* (2018). No estudo foi construído um simulador que favorece e qualifica a educação em saúde por permitir simulação realística de todo processo de preparo e administração da insulina. É importante destacar que a educação em saúde mesmo com tecnologias inovadoras deve ser pautada na organização e planejamento, para efetividade da ação educativa, que aliada a estratégias interativas e dinâmicas possuem capacidades extraordinárias de emancipar o usuário.

Cabe destacar que a educação em saúde juntamente com estratégias inovadoras deve ser capaz de adequar-se em qualquer realidade e aos mais diversos públicos, ou seja, ter

aplicabilidade. Santos (2020), em uma revisão narrativa afirma que existem inúmeras abordagens educativas voltadas para a população com DM, como por exemplo: jogos, teatros, mapas de conversação, acampamentos educativos, metas próximas, bundles, descrição da imagem, programa virtual, gestão comunitária e visita domiciliar, sendo essas estratégias utilizadas de maneira individual ou em grupo, porém apresenta maior efetividade aquelas realizadas em grupo. O autor destaca a disponibilidade dessas abordagens metodológicas e o senso crítico-reflexivo do profissional para selecionar aquela que mais se adequa a sua realidade e que irá trazer maiores benefícios para a população.

Os resultados do estudo mostram indivíduos que convivem com DM há cerca de 15 anos, idosos, do sexo feminino e que utilizam em sua maioria a insulina NPH, com grau de escolaridade intermediário e que apresentam algum tipo de complicação nos locais de autoadministração. Foi possível identificar que a prática de preparo e autoadministração de insulina apresentam limitações em alguns aspectos, como o número de reutilizações de seringas e agulhas, a não adoção de rodízio dos locais de aplicação, a preferência em aplicar na região do abdome, problemas relacionados à homogeneização e à aspiração corretas da dose prescrita.

As inadequações encontradas podem explicar a ocorrência de complicações teciduais identificadas, em sua maioria a lipodistrofia do tipo hipertrófica, juntamente com os hematomas. Os materiais utilizados também foram fatores contribuintes ao surgimento de complicações, uma vez que agulhas com maiores comprimentos são predominantes dentre os pesquisados e, conseqüentemente, contribuíram para aumentar o número de ocorrência de injúrias tegumentares.

A não realização de rodízio dos locais de injeção mostrou-se determinante para o aumento das chances de desenvolver complicações teciduais locais e apresenta-se como um achado preocupante, tendo em vista que os participantes não aderem a essa prática. É importante ressaltar que o número de reutilizações também foi expressivo, tendo em vista que os usuários são condicionados a essa prática pela inadequação na quantidade e qualidade dos insumos ofertados.

Cabe destacar que o cenário da pesquisa foi uma instituição de saúde pública e que a técnica de preparo e administração de insulina adotada é um misto de orientações que se distanciam daquelas recomendadas pelo MS e a SBD. Apesar da avaliação adotada no estudo embasar-se nas normativas da Sociedade Brasileira de Diabetes e de algumas etapas se distinguirem de recomendações do Ministério da Saúde, as inadequações da prática identificadas não dizem respeito a diferenças de recomendações entre estes órgãos.

Sendo assim, com base nos achados da presente investigação é possível elaborar e adotar estratégias educativas com foco na correção da prática de preparo e administração de insulina de maneira adequada, especialmente no que diz respeito a sensibilidade dos indivíduos para adoção de rodízio dos locais de aplicação, tal como da capacidade de julgamento sobre a reutilização de seringas e agulhas, no sentido de diminuir e até mesmo evitar a ocorrência de complicações locais.

Como limitação do estudo, destaca-se o não seguimento de uma normativa padronizada pela instituição hospitalar, no sentido de fundamentar as ações do serviço, o que pode gerar dúvidas e conflitos de recomendações da técnica de preparo e administração de insulina. Uma outra limitação pode estar relacionada ao fato de não terem sido coletadas informações acerca da hemoglobina glicada, o que não permite associações direta de causa e efeito entre práticas inadequadas de preparo e administração de insulina com resultados mais alterados no perfil glicêmico.

Para a prática clínica da enfermagem, o estudo apresenta-se como promissor uma vez que foi capaz de identificar inadequações desse processo de insulino terapia e fomentar intervenções de maneira focal. Para tal, deve utilizar estratégias inovadoras, como o uso de protótipos em ambientes simulados, que permitam a replicação e educação relacionada a técnica em si, favorecendo a disseminação de informações coerentes que garantam uma melhor qualidade de vida aos usuários com DM e que fazem uso de insulina. É imperioso destacar a necessidade de educação permanente que capacite os profissionais envolvidos nesse processo, pois poderão atuar diminuindo as lacunas evidenciadas no presente estudo.

Sugere-se ainda novos estudos e investigações com cunho interventivo que possam fomentar, aplicar e atestar a efetividade de estratégias educativas no sentido de sensibilizar os usuários em especial a prática da realização do rodízio dos e nos locais de injeção, seja na confecção de instrumento, software, ativação da intenção, entre outros.

ALENCAR, A. M. P. G.; SILVA, M. J.; DAMASCENO, M. M. C.; FREITAS, R. W. J. C.; ARAÚJO, M. F. M. Complicações da pele relacionadas à aplicação da insulina: um estudo exploratório. **Rev Min. enferm.**, v. 14, n. 1, p. 75-81, 2010. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/90>

ALMEIDA, A.; NOGUEIRA, C.; SOUTO, I.; SERRA, M.; PINTO, N.; COELHO, A. Avaliação da técnica de administração de insulina em utentes com Diabetes Mellitus tipo 2 nos cuidados de saúde primários. *Rev Port. Diabetes.*, v. 13, n. 3, p. 95-100, 2018. Disponível em: <http://www.revportdiabetes.com/wp-content/uploads/2018/10/RPD-Setembro-2018-Artigo-Original-p%C3%A1gs-95-100.pdf>

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução de nº 2605, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reprocessados. Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res2606_11_08_2006.html

ARAUJO, J. C. M. **O papel do polimorfismo g463a do gene da mieloperoxidase em pacientes diabéticos com oncomomicose**. 2013. 86 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Orientadora: Rejane Pereira Neves - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013.

ARRAIS, E. C.; OLIVEIRA, B. F. S. Acondicionamento da insulina no domicílio por diabéticos. **Rev Recien.**, v.6, n. 16, p. 21-31, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.24276/rrecien2358-3088.2016.6.16.21-31>

AUGUSTO, A. Metodologias quantitativas/metodologias qualitativas: mais do que uma questão de preferência. **Rev fórum sociológico.**, v. 24, n.1, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/sociologico.1073>

BARBOSA JUNIOR, J.; COUTO, V. C. C.; VITOR, K. A.; OLIVEIRA, M. G.; PINHEIRO, P. L. L.; ROSSI, V. E. C. Insulinoterapia em domicílio: práticas adotadas por uma população de diabéticos no município de Formiga-MG. **Rev Conex. Cienc.**, v. 11, n. 2, p. 59-63, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/periodicos/index.php/conexaociencia/article/view/452/496>

BATISTA, J. M. F.; BECKER, T. A. C.; ZANETTI, M. L.; TEIXEIRA, C. R. S. O ensino em grupo do processo de aplicação de insulina. **Rev Eletr. Enf.**, v. 15, n. 1, p. 71- 79, 2013. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v15/n1/pdf/v15n1a08.pdf>

BECKER, T. A. C.; TEIXEIRA, C. R. S.; ZANETTI, M. L. Intervenções de enfermagem na aplicação de insulina: acompanhamento por telefone. **Acta Paul. Enferm.**, v. 25, n. 1, p. 67-73, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ape/v25nspe1/pt_11.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Departamento de Análise de Situação de Saúde: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprovar diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde: Brasília: 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Departamento de Atenção Básica; Cadernos de Atenção Básica, n. 36, p. 160. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018

CAMATA, D. G. Complicações locais na pele, relacionadas à aplicação de insulina. **Rev Latino-Am Enfermagem.**, v. 11, n. 1, p. 19-22, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692003000100018>

CARVALHO, G. C. N.; FREITAS, R. W. J. F.; ARAÚJO, M. F. M.; ZANETTI, M. L.; DAMASCENO, M. M. C. Acuidade visual no manejo do diabetes mellitus: preparo da dose de insulina. **Rev Acta Paul.Enferm.**, v. 30, n. 1, p. 25-30, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v30n1/1982-0194-ape-30-01-0025.pdf>

CONCEIÇÃO, R. A.; SILVA, P. N.; BARBOSA, M. L. C. Fármacos para o tratamento do Diabetes tipo II: uma visita ao passado e um olhar para o futuro. **Revista virtual de química.**, v. 9, n. 2, p. 514-534, 2017. Disponível em: <http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1511/0>

CORREIA, M. T. F.; **A terapêutica com insulina na Diabetes mellitus tipo 2.** 2012. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade de Coimbra. Portugal, 2012.

CUNHA, G. H.; BARBOSA, R. V. A.; FONTENELE, M. S. M.; LIMA, M. A. C.; FRANCO, K. B.; FECHINE, F. V. Resíduos de insulino terapia produzidos no domicílio de diabéticos acompanhados na Atenção Primária. **Rev Bras. Enferm.**, v. 70, n. 3, p. 618-625, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0406>

DORES, J.; ROSÁRIO, F.; MELO, M. Insulinas em Portugal - novas respostas a velhas questões. **Rev Port. Diabetes.**, v. 14, n.1, p. 11-20, 2019. Disponível em: <http://www.revportdiabetes.com/wp-content/uploads/2019/05/RPD-Mar%C3%A7o-2019-Artigo-de-Revis%C3%A3o-p%C3%A1gs-11-20.pdf>

DUNES, C. A. T.; SOUSA, J. K.; OLIVEIRA, M. T. A. Reutilização de perfurocortantes na insulino terapia e sua associação com infecções estafilocócicas. **Rev. Epidemiol. Controle Infecç.**, v. 9, n. 1, p. 15-20, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/viewFile/12243/7905>

FALKENBERG, M. B.; MENDES, T. P. L.; MORAES, E. P.; SOUZA, E. M. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciênc. Saúde coletiva.**, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n3/1413-8123-csc-19-03-00847.pdf>

GAERTNER, F.; SCHNEIDER, A.; SPANEVELLO, S.; COLET, C. Procedimentos relacionados ao uso de insulina por posrtadores de diabetes mellitus tipo I e tipo II. **Texto contexto enferm.**, v. 14, n. 27, p. 44-53, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/2891>

GALVÃO, M. T. R. L. S.; VILELAS JANEIRO, J. M. S. O autocuidado em enfermagem: autogestão, automonitorização e gestão sintomática como conceitos relacionados. **Rev Min. Enferm.**, v. 17, n. 1, p. 225-230, 2013. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/593>

GARCÊS, F. F. **Problemas e erros relacionados à autoaplicação de insulina.** 2017. 57 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a saúde). Orientador: Rui Santos Cruz - Escola

Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra. Coimbra, 2017.

GRILLO, M. F. F.; NEUMANN, C. R.; SCAIN, S. F.; ROZENO, R. F.; GROSS, J. L.; LEITÃO, C. B. Efeito de diferentes tipos de educação para autocuidado em pacientes com diabetes. **RevScienc. Direct.**, v. 59, n. 4, p. 400-405, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ramb.2013.02.006>

HEIDI, A. V. V.; ANNE, M. B.; WEERDT, I.; KONING, E. J. P.; RUTTEN, G. E. H. M. Patient activation in individuals with type 2 diabetes mellitus: associated factors and the role of insulin. **Ver Dove press**, v. 13, n. 1, p. 73-81, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/ppa.s188391>

HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; BROWNER, W. S.; GRADY D. G.; NEWMAN, T. B. Delinendo a pesquisa clínica. São Paulo: Artmed, 2015.

International Diabetes Federation - IDF. **Atlas Diabetes Mellitus no Brasil e no mundo por regiões em 2017 e em 2045**, 2017.

LOPES, L. V. Programa educativo para o autocuidado de pessoas com diabetes mellitus: subsídios para o cuidado clínico de enfermagem. 2015. 115 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Orientadora: Maria Vilani Cavalcante Guedes - Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2015.

MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. O plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. *Rev Epidemiol. Serv. Saúde.*, v. 22, n.1, p. 151-164, 2013. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v22n1/v22n1a16.pdf>

MALTA, D. C.; BERNAL, R. T. I.; LIMA, M. G.; ARAÚJO, S. S. C.; SILVA, M. M. A.; FREITAS, M. I. F.; BARROS, M. B. A. Doenças Crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **RevSaúde Pública.**, v. 51, n. 1, p. 1-10, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000090.pdf

MALTA, D. C.; ANDRADE, S. S. C. A.; OLIVEIRA, T. P.; MOURA, L.; PRADO, R. R. P.; SOUZA, M. F. M. S. Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. **Rev Bras. Epidemiol.**, v. 22, n. 19, p. 20-33, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22/1980-5497-rbepid-22-e190030.pdf>

MARQUES, M. B.; SILVA, M. J.; COUTINHO, J. F. V.; LOPES, M. V. O. Avaliação da competência de idosos diabéticos para o autocuidado. **Rev Esc. Enferm. USP.**, v. 47, n. 2, p. 416-420, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000200020>.

MARQUES, C. R. Percepção dos usuários insulino dependentes não controlados quanto ao tratamento para o diabetes mellitus tipo 2. **Rev APS.**, v. 20, n. 1, p. 69-80, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/1809-8363.2017.v20.15702>

MARTINS, R. X. **Metodologia de pesquisa: guia de estudos**. Lavras: UFLA, 2013.

MOREIRA, A. J.; JANUÁRIA, A. A.; ALVES, A. M.; NOBRE, L. N. Quais fatores influenciam o controle metabólico do diabetes?. **Com. ciências saúde.**, v. 27, n. 4, p. 301-308, 2016. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/periodicos/ccs_artigos/quais_fatores_controle.pdf

MOREIRA, T. R.; TOLEDO, L. V.; COLODETTE, R. M.; MENDONÇA, E. T.; AMARO, M. O. F.; AYRES, L. F. A. HENRIQUES, B. D. Fatores relacionados à autoaplicação de

insulina em indivíduos com diabetes mellitus. **Rev Gaúcha Enferm.**, v. 39, n. esp, p. 1-9, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rngen/v39/1983-1447-rngen-39-e2017-0066.pdf>

NOGUEIRA, B. C. M.; SOUZA, C. A.; MANZANO, R. M.; ROSA, C. S. C.; BARRILE, S. R.; XIMENES, M. A.; GIMENES, C. Aspectos emocionais e autocuidado de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 em terapia renal substitutiva. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, v. 27, n. 1, p. 127-134, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1575>

OLIVEIRA, G. M. M.; MENDES, M.; DUTRA, O. P.; et al. 2019: Recomendações para redução do consumo de tabaco nos Países de Língua Portuguesa - Posicionamento da Federação das Sociedades de Cardiologia de Língua Portuguesa. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 112, n. 4, p. 477-486, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/abc/v112n4/pt_0066-782X-abc-112-04-0477.pdf

Organização Mundial de Saúde. Conselho Diretor. Sessão do Comitê Regional. Plano Estratégico da Organização PAN-Americana da Saúde 2014-2019. Em Prol da Saúde: desenvolvimento sustentável e equidade. Washinton, D. C., EUA, 30 de set. De 2015. Disponível em:

http://www.paho.org/bra/images/stories/GCC/portifolio_2015_final.pdf?ua=1

PENNAFORT, V. P. S.; QUEIROZ, M. V. O.; GOMES, I. L. V.; ROCHA, M. F. F. Brinquedo terapêutico instrucional no cuidado cultural da criança com diabetes tipo 1. **Rev Bras. Enferm.**, v. 71, n. 3, p. 1334-1342, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0260>

PEREIRA, R. A.; SOUZA, R. A. A.; VALE, J. S. O processo de transição epidemiológica no Brasil: uma revisão de literatura. **Rev FAEMA.**, v. 6, n. 1, p. 99-108, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.31072/rcf.v6i1.322>

PEREIRA, F. G. F.; DIÓGENES, M. A. R.; ATAÍDE, M. B. C.; MENDONÇA JUNIOR, J. O.; LEAL, D. E.; XAVIER, A. T. F. Fatores relacionados à utilização de insulina em diabéticos acompanhados pela estratégia saúde da família. **Rev APS.**, v. 19, n. 1, p. 58- 66, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15532>

PIMAZONI NETO, A. **Posicionamento oficial SBD no 01/2017: recomendações sobre o tratamento injetável do diabetes: insulinas e incretinas.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/posicionamento-oficial-sbd-01-2017.pdf>

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem.** Porto Alegre: Artmed, 2019.

REIS, P.; MARCON, S. S.; NASS, E. M. A.; ARRUDA, G. O.; BACK, I. R.; LINO, I. G. T.; FRANCISQUETI, V. Desempenho de pessoas com diabetes mellitus na insulino terapia. **Ver Cogitare Enferm.**, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/66006>

REUSCH, A.; STROBL, V.; ELLGRING, H.; FALLER, H. Eficácia da educação interativa para pequenos grupos vs. Programas baseados em palestras sobre motivação para mudar e comportamentos de estilo de vida. Um estudo prospectivo controlado de pacientes em reabilitação. **Ver Scienc, Direc.**, v. 82, n. 2, p. 186-192, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738399110002788>

SANTOS, W. P. Enfoques metodológicos utilizados en intervenciones educativas dirigidas a

personas con diabetes mellitus. **Enfermería Actual de Costa Rica.**, v. 1, n. 38, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://10.15517/revenf.v0i38.38538>

SCOTT, A.; CATHAIN, A. O.; GOYDER, E. Socioeconomic disparities in access to intensive insulin regimes for adults with type 1 diabetes: a qualitative study of patient and health care professional perspectives. **International Journal for Equity in Health**, v. 18, n. 150, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12939-019-1061-8>

SIEGEL, S., CASTELLAN, Jr., N. J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. São Paulo: Artmed, 2006.

SILVA, A. M.; ALMEIDA, M.; TEIXEIRA, S.; GIESTAS, A.; FREITAS, J.; ROCHA, G. M.; CHAVES, J.; LIMA, J. M. L.; CARVALHO, A.; DORES, J. Síndrome de stiff-person e diabetes mellitus-a propósito de um caso clínico. **Journal SPEDM.**, v. 20, n. 2, p. 55-67, 2010. Disponível em: <https://www.spedmjournal.com/section.php?id=177>

SILVA, A. C. **Práticas de cuidado com o uso de insulina por usuários com Diabetes Mellitus tipo 2**. 2017. 88 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Orientadora: Maria de Lourdes Denardin Budó - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2017.

SILVA, J. P.; PEREIRA JÚNIOR, G. A.; MESKA, M. H. G.; MAZZO, A. Construção e validação de simulador de baixo custo para capacitação de pacientes com diabetes mellitus e/ou de seus cuidadores na aplicação de insulina. **Esc Anna Nery Rev Enferm.**, v. 22, n. 3, p. 1-9, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v22n3/pt_1414-8145-ean-22-03-e20170387.pdf

SILVA, S. A.; ALVES, S. H. S. Conhecimento do diabetes tipo 2 e relação com o comportamento de adesão ao tratamento. **Rev EIP.**, v. 9, n. 2, p. 39-57, 2018. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/eip/article/view/26808/24291>

SILVA, E. P.; NOGUEIRA, I. S.; LABEGALINI, C. M. G.; CARREIRA, L.; BALDISSERA, V. D. A. Percepções de cuidado entre casais idosos. **Rev Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 22, n. 1, p. 1-8, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562019022.180136>

Sociedade Brasileira de Diabetes (2014-2015) MILECH, A. Et al. (org.) José Egídio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. Disponível em: <http://cev.org.br/arquivo/biblioteca/4036764.pdf>

Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) MILECH, A. Et al. (org.) José Egídio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio. São Paulo: AC Farmacêutica, 2016. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>

Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018/ José Egídio Paulo de Oliveira, et al (org.). - São Paulo: Editora Clannad, 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>

SOUSA, Z.; NEVES, M. C.; CARVALHO, D. Técnica de administração de insulina: uma prática sustentada em evidência científica. **Rev Port. Diabetes.**, v. 14, n. 3, p. 120-128, 2019. Disponível em: <http://www.revportdiabetes.com/wp-content/uploads/2019/11/RPD-Set-2019-Artigo-de-Revis%C3%A3o-p%C3%A1gs-120-128.pdf>

STACCIARINI, T. S. G. Processo de administração da insulina no domicílio dos usuários com Diabetes Mellitus acompanhados pela Estratégia Saúde da Família. 2007. 196 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Orientadora: Ana Emília Pace - Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007.

TOLEDO, M. T. T.; ABREU, M. N.; LOPES, A. C. S. Adesão a modos saudáveis de vida

mediante aconselhamento por profissionais de saúde. **Rev Saúde Publica.**, v. 47, n3, p. 548-548, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n3/0034-8910-rsp-47-03-0540.pdf>

TORQUATO, T. M. **Significados da experiência da auto administração de insulina para pessoas que vivem com diabetes**. 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Orientadora: Walterlânia Silva Santos - Universidade de Brasília. Distrito Federal, 2016.

VALLE, H. N. C.; OFARRILL, S. C. G.; TORRIENTE, G. M. Z.; ALVAREZ, D. D.; HERRERA, O. A.; MADRAZO, S. M. Incidência de lipodistrofia insulínica em niños y adolescentes diabéticos tipo 1. **Rev Cubana de Enferm.**, v. 31, n. 1, p. 30-38, 2015. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v31n1/enf04115.pdf>

VIANNA, M. S.; SILVA, P. A. B.; NASCIMENTO, C. V.; SOARES, S. M. Competência para o autocuidado na administração de insulina por idosos septuagenários ou mais de idade. **Rev Latino-Am. Enfermagem.**, v. 25, n. esp, p. 1-9, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/pt_0104-1169-rlae-25-e2943.pdf

YUAN, L.; LI, F.; JING, T.; DING, B.; LUO, Y.; SUN, R.; WANG, X. Insulin injections technique in associated with glycemic variability in patients with type 2 diabetes. **Rev Diabetes Ther**, v. 9, n. 1, p. 2347-2356, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0522-1>

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

O (A) Sr(a) está sendo convidado para participar da pesquisa de avaliação da prática de preparo e aplicação de insulina entre pacientes com Diabetes Mellitus tipo II. Ela é coordenada pelo mestrando **Wallison Pereira dos Santos** aluno do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, nível mestrado da Universidade Federal da Paraíba sob a orientação da Profa. **Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira**.

O objetivo consiste em *avaliar a prática de preparo e aplicação de insulina de indivíduos com DM2*. A finalidade deste trabalho é identificar de que forma acontece a prática de preparo e aplicação de insulina entre as pessoas que convivem com o Diabetes Mellitus, reforçando o uso correto da insulina, dessa forma evitando complicações e desconfortos gerados pelo procedimento e com isso controlando melhor a doença.

Caso concorde em participar deste estudo o(a) Sr.(a) participará apenas de um encontro presencial, com duração aproximada de 15 minutos, que será realizado pelo Enfermeiro e pesquisador deste estudo Wallison Pereira dos Santos.

No nosso encontro o Sr(a) responderá um questionário com perguntas sobre sua idade, procedência, estado civil, renda familiar, escolaridade e se mora sozinho ou não, além de perguntas sobre o diabetes mellitus incluindo quando foi o diagnóstico, o uso de insulina, a dose e como o Sr(a) faz a aplicação. O Sr(a) também passará por uma avaliação dos locais de insulina e será solicitado que o(a) senhor(a) demonstre em um protótipo (manequim) como é realizada a técnica de preparo e aplicação de insulina

Wallison Pereira dos Santos
(pesquisador responsável)

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa

João Pessoa, PB ____ de _____ de 2019

Assinatura do participante

Contato com o pesquisador (a) responsável: **Wallison Pereira dos Santos (83) 999714859.**

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisador ou para o Comitê de Ética do Hospital Universitário Lauro Wanderley - Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW – 2º andar. Cidade Universitária. Bairro: Castelo Branco – João Pessoa - PB. CEP: 58059-900. Campus I – Fone: 32167964. E-mail: comitedeetica@hulw.ufpb.br

APÊNDICE B

FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

SEÇÃO I - SOCIODEMOGRAFICA

Iniciais:	Contato: ()
Idade:	Conjugalidade:
Sexo:	☐ Solteiro/Divorciado/Viúvo ☐ Casado/União estável
☐ Masculino ☐ Feminino	Renda Familiar:
Anos de estudo:	☐ Menor que 1 salário mínimo ☐ 1 salário mínimo ☐ 2 ou mais salários mínimos
☐ Nunca estudou ☐ 1 a 4 anos de estudos ☐ 5 a 8 anos de estudos ☐ 9 a 11 anos de estudos ☐ 12 anos ou mais	Arranjo familiar:
	☐ Mora sozinho ☐ Mora com familiares

SEÇÃO II - CLÍNICA

Data do diagnóstico:	Tipo de insulina:
Realiza rodízio dos locais de aplicação?	☐ Regular. Dose: ☐ NPH. Dose:
☐ Sim ☐ Não Se sim, quais os locais utilizados?	Quantas doses de insulina ao dia?
	Reutiliza a seringa e a agulha? Quantas vezes?
Quais materiais utiliza na aplicação de insulina?	
☐ Seringa de insulina graduada de uma UI ☐ Seringa de insulina graduada de duas UI ☐ Seringa graduada em ml ☐ Agulha 4 mm ☐ Agulha 8 mm ☐ Agulha 5mm ☐ Agulha 12 a13 mm ☐ Agulha fixa ☐ Agulha removível ☐ Agulha 6mm	
Como armazena a insulina em uso?	
☐ Sob refrigeração entre 2 e 8°C ☐ Congelador ☐ Porta da geladeira ☐ Prateleiras ☐ Gaveta inferior ☐ Temperatura ambiente até 30°C	

EXAME CLÍNICO - LOCAIS DE APLICAÇÃO

Presença de sinais e sintomas:

☐
☐
☐
☐
☐

Dor
Inflamação
Lipodistrofia
Infecções
Hematomas

☐
☐
☐
☐

Nódulos
Ardência
Prurido
Abscessos

Outros:

Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

APÊNDICE C

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO - PRÁTICA SIMULADA

PREPARO, ADMINISTRAÇÃO E DESCARTE DE INSUMOS

▪ **PREPARO****Realizar lavagem e secagem das mãos;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Reunir a insulina, a seringa com agulha, o algodão e o álcool;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Homogeneizar a suspensão de insulina;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Proceder à assepsia da borracha do frasco de insulina;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Manter o protetor da agulha e aspirar até a quantidade da dose prescrita;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Retirar o protetor da agulha e injetar ar no frasco da insulina;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Sem retirar a agulha, posicionar o frasco de cabeça para baixo;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Aspirar insulina até a dose prescrita;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Eliminar bolhas de ar, se presente;**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Proteger a agulha até o momento da aplicação.**☐ Sim ☐ Não☐ Adequado ☐ Inadequado _____**Realizar assepsia com álcool a 70% no local escolhido para aplicação;**▪ **APLICAÇÃO**

☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Esperar secar;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Fazer a prega cutânea;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Introduzir a agulha com movimento único, rápido, firme e leve;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Injetar insulina continuamente, mas não de modo muito rápido;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Manter a agulha no tecido, com o êmbolo pressionado por 5 segundos;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Solta a prega subcutânea e remove a agulha suavemente, movimento único;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____
Realizar suave pressão local, por alguns segundos, se houver sangramento;			
☐	Sim	☐	Não
☐	Adequado	☐	Inadequado_____

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

ANEXOS



UFPB - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO LAURO
WANDERLEY DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
PARAÍBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PRÁTICA DE AUTO APLICAÇÃO DE INSULINA ENTRE INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO II: ESTUDO DE INTERVENÇÃO

Pesquisador: Wallison Santos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 16560819.4.0000.5183

Instituição Proponente: Hospital Universitário Lauro Wanderley

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.457.517

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa em sua primeira versão "PRÁTICA DE AUTO APLICAÇÃO DE INSULINA ENTRE INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO II: ESTUDO DE INTERVENÇÃO" do pesquisador responsável Wallison Santos, vinculado ao MESTRADO do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem do CCS/UFPB.

Trata-se de um estudo de intervenção com grupo único, do tipo antes e depois. A intervenção será permitida por intermédio de educação em diabetes proposta pela Sociedade Brasileira de Diabetes com auxílio de protótipo construído e validado para essa finalidade, para demonstração e repetição da técnica desempenhada, a análise do procedimento será feita por avaliadores selecionados conforme titulação e experiência com a temática. No que diz respeito a análise dos dados, será utilizado a estatística descritiva e os testes estatísticos: teste t de Student pareado ou Mann-Whitney, regressão linear e quadrado ou Exato de Fisher. Espera-se que os resultados do estudo apontem para remissão de sinais e sintomas locais cutâneos e melhora na habilidade técnica de preparo e auto aplicação de insulina, dessa forma minimizando possíveis desconfortos relacionados ao tratamento insulínico, evitando descompensações glicêmicas e talvez abandono do tratamento.

Continuação do Parecer: 3.457.517

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o efeito de intervenção educativa para o autocuidado de indivíduos com DM2 no preparo e na auto aplicação de insulina.

Objetivo Secundário:

Examinar o preparo e a auto aplicação de insulina antes e após a intervenção educativa; Investigar os sinais e sintomas locais decorrentes de falhas no preparo e na auto aplicação de insulina antes e após a intervenção educativa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos da presente investigação estão relacionados ao possível constrangimento pelo registro de mídia digital do tipo vídeo e pela habilidade do participante estar sendo avaliada quanto ao uso correto de técnica de auto aplicação de insulina, e para minimizar esse desconforto o pesquisador irá convidar o participante em local privativo, tal como serão explicados os objetivos e razões de realizar a pesquisa a fim de reduzir anseios relacionados à prestação de informações.

Benefícios:

Os benefícios da pesquisa são caracterizados pela possibilidade de modulação comportamental dos participantes, no sentido de proporcionar habilidades quando a técnica correta ao uso de insulina, fazendo com que haja melhor adesão ao tratamento, reduzindo as chances de abandono e em especial de complicações relacionadas ao preparo, administração e descarte do uso de insulina. Os benefícios se estendem ainda por possivelmente apresentar aos profissionais do serviço, bem como a gestão local formas educativas alternativas, dinâmicas, potencializadoras e de baixo custo, podendo ser classificada como um modelo educacional estratégico em ascensão.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo apresenta viabilidade e exequibilidade, com consistência ético-metodológica, estando consoante às diretrizes recomendadas pela Resolução 466/2012, do CNS/MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador responsável anexou os seguintes documentos à proposta: informações básicas, projeto completo, carta de anuência, termo de compromisso, folha de rosto assinada, certidão do

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley - 2º andar - Campus I - UFPB.			
Bairro: Cidade Universitária		CEP: 58.059-900	
UF: PB	Município: JOAO PESSOA		
Telefone: (83)3216-7964	Fax: (83)3216-7522	E-mail: comitedeetica.hulw2018@gmail.com	

Programa de Pós-graduação, instrumento de coleta de dados, cronograma, orçamento e TCLE.

Recomendações:

(O)A pesquisador(a) responsável e demais colaboradores deverão **MANTER A METODOLOGIA PROPOSTA E APROVADA PELO CEP-HULW.**

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando que o estudo apresenta viabilidade ética e metodológica e encontra-se em consonância com as diretrizes da Resolução 466/2012, do CNS, MS, somos favoráveis ao desenvolvimento da investigação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ratificamos o parecer de **APROVAÇÃO** do protocolo de pesquisa, emitido pelo Colegiado do CEP/HULW, em reunião ordinária realizada em 19 DE JULHO DE 2019.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA O(S) PESQUISADORES

. O participante da pesquisa e/ou seu responsável legal deverá receber uma via do TCLE na íntegra, com assinatura do pesquisador responsável e do participante e/ou responsável legal. Se o TCLE contiver mais de uma folha, todas devem ser rubricadas e com aposição de assinatura na última folha. O pesquisador deverá manter em sua guarda uma via do TCLE assinado pelo participante por cinco anos.

. O pesquisador deverá desenvolver a pesquisa conforme delineamento aprovado no protocolo de pesquisa e só descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade, pelo CEP que o aprovou, aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.

Lembramos que é de responsabilidade do pesquisador assegurar que o local onde a pesquisa será realizada ofereça condições plenas de funcionamento garantindo assim a segurança e o bem-estar dos participantes da pesquisa e de quaisquer outros envolvidos.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser apresentadas por meio de **EMENDA** ao CEP/HULW de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

O pesquisador deverá apresentar o Relatório **PARCIAL E/OU FINAL** ao CEP/HULW, por meio de **NOTIFICAÇÃO** online via Plataforma Brasil, para **APRECIÇÃO** e **OBTENÇÃO** da Certidão Definitiva por este CEP. Informamos que qualquer alteração no projeto, dificuldades, assim como os eventos adversos deverão ser comunicados a este Comitê de Ética em Pesquisa através do Pesquisador

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley - 2º andar - Campus I - UFPB.			
Bairro: Cidade Universitária		CEP: 58.059-900	
UF: PB	Município: JOAO PESSOA		
Telefone: (83)3216-7964	Fax: (83)3216-7522	E-mail: comitedeetica.hulw2018@gmail.com	



UFPB - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO LAURO
WANDERLEY DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA
PARAÍBA



Continuação do Parecer: 3.457.517

responsável uma vez que, após aprovação da pesquisa o CEP-HULW torna-se co-responsável.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

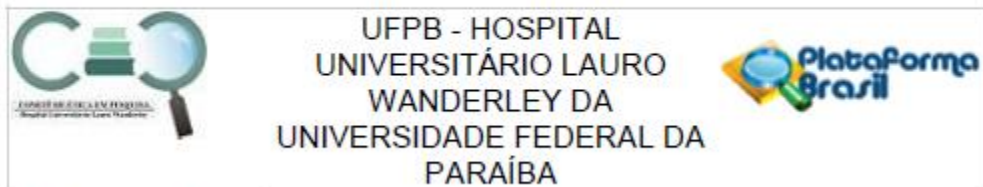
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1382519.pdf	01/07/2019 12:58:17		Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	01/07/2019 12:56:06	Wallison Santos	Aceito
Outros	anuencia.pdf	01/07/2019 12:55:45	Wallison Santos	Aceito
Outros	certidao_PPGENF.pdf	26/06/2019 08:25:13	Wallison Santos	Aceito
Outros	Termo_compromisso.pdf	19/06/2019 11:10:17	Wallison Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Dissertacao_pronto.pdf	18/06/2019 22:03:53	Wallison Santos	Aceito
Outros	Instrumento_coleta.pdf	18/06/2019 22:01:06	Wallison Santos	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	18/06/2019 21:49:07	Wallison Santos	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	18/06/2019 21:46:09	Wallison Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/06/2019 21:43:32	Wallison Santos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não



Continuação do Parecer: 3.457.517

JOAO PESSOA, 16 de Julho de 2019

Assinado por:
MARIA ELIANE MOREIRA FREIRE
(Coordenador(a))