

Mayara Sousa Vianna

**COMPETÊNCIA PARA O AUTOCUIDADO NA
ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA POR
SEPTUAGENÁRIOS OU MAIS IDOSOS**

Belo Horizonte
Escola de Enfermagem da UFMG
2016

Mayara Sousa Vianna

COMPETÊNCIA PARA O AUTOCUIDADO NA ADMINISTRAÇÃO DE INSULINA POR SEPTUAGENÁRIOS OU MAIS IDOSOS

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado da Escola de Enfermagem da
Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Cuidar em Saúde e
Enfermagem

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sônia Maria Soares

Belo Horizonte
Escola de Enfermagem da UFMG
2016

Esta pesquisa é vinculada ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Cuidado e Desenvolvimento Humano da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFMG

Vianna, Mayara Sousa

Competência para o autocuidado na administração de insulina por
septuagenários ou mais idosos [manuscrito] / Mayara Sousa Vianna. - 2016.
111 f.

Orientadora: Sônia Maria Soares.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola
de Enfermagem.

1.Diabetes Mellitus. 2.Insulina. 3.Saúde do Idoso.
4.Enfermagem. I.Soares, Sônia Maria. II.Universidade Federal de Minas
Gerais. Escola de Enfermagem. III.Título.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Deus, que me capacitou e sustentou em seus Braços, por me guiar em todos os meus caminhos e pela paz concedida nos períodos de dificuldade.

Ao meu amado marido Lucas, grande companheiro, que sempre me incentivou, apoiou e me deu forças para continuar.

Aos meus pais Socorro e Aldenir, sustentadores dessa conquista, pelo imenso amor, dedicação e torcida desmedida.

À minha querida irmã Gabi, pela amizade e carinho e por entender as minhas ausências.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*À Prof^a. Dr^a. Sônia Maria Soares, pela
oportunidade oferecida e pela confiança
depositada.*

*Às queridas Patrícia e Líliam, pelo constante
incentivo, ensinamentos e ajuda.*

*À Cíntia, pela amizade, companheirismo e
compartilhamento de desabafos.*

AGRADECIMENTOS

Aos idosos da regional Noroeste, por colaborar com esta pesquisa de maneira tão receptiva.

À minha família, pelo apoio incondicional em todas as minhas decisões e incentivo na realização dos meus sonhos.

Aos meus amigos, pelo incentivo e compreensão da minha ausência, agradeço por tê-los em minha vida.

À Coordenação de Atenção à Saúde do Adulto e do Idoso (SMSA) pela facilitação para a realização desta pesquisa.

À Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, em especial ao Distrito Noroeste, por autorizar a realização do meu mestrado.

Aos integrantes do NEPCDH, pelos valiosos momentos de discussão e crescimento

Às acadêmicas de enfermagem que colaboraram na coleta de dados, Marina, Ana Carolina, Diana e Thaís, sem a ajuda de vocês, esse trabalho não existiria.

Aos colegas de mestrado, pelo compartilhamento de alegrias e frustrações.

À bibliotecária Mariza, pelas valiosas contribuições nas buscas do referencial teórico.

A todos os professores, pela oportunidade de aprimoramento profissional e pessoal.

Aos tradutores e avaliadores, por abrirem mão de seu tempo e dedicarem-se ao outro.

Ao meu marido Lucas, meu grande incentivador, que sempre torceu pelo meu crescimento, que sofreu e vibrou comigo a cada etapa vencida.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estudo, muito obrigada!

RESUMO

VIANNA, M. S. **Competência para o autocuidado na administração de insulina por septuagenários ou mais idosos.** 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

INTRODUÇÃO: O envelhecimento populacional, o aumento da prevalência de diabetes em idosos e o aumento da utilização de insulina no tratamento de diabetes tipo 2, demonstram a necessidade de estudos para orientar abordagens de cuidados para idosos insulinizados. O que se observa no cotidiano de vida do idoso é que as ações que envolvem o autocuidado para o controle da glicemia, como autoaplicação de insulina e automonitorização glicêmica, nem sempre são manejadas de forma adequada, dificultando o controle e expondo o idoso a maiores riscos de complicações crônicas e agudas. A prática de autoadministração de insulina pode sofrer interferências de diversos fatores, como incapacidades cognitivas, deficiências e perda de autonomia e independência, muito comuns em idosos e que precisam ser investigados para serem trabalhados e minimizados pela atuação dos profissionais de saúde. **OBJETIVO:** Analisar a competência para o autocuidado na administração de insulina por septuagenários ou mais idosos com Diabetes *Mellitus* (DM). **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo transversal, realizado por meio de visitas domiciliares, com 148 septuagenários ou mais idosos que adquiriram insulina em algum dos centros de saúde do distrito Noroeste de Belo Horizonte e que realizam a autoadministração domiciliar desse medicamento. Foi realizada a coleta de dados sócio-demográficos e clínicos dos idosos e registro das alterações nas capacidades físicas, mentais e motivacionais. No segundo momento ocorreu a observação no domicílio do processo de autoadministração de insulina e o registro dos erros e acertos encontrados. Para a avaliação das capacidades, foi utilizada a Escala para Identificação da Competência do Diabético para o Autocuidado, proposta por NUNES (1982). **RESULTADOS:** O perfil dos idosos caracterizou-se como uma população predominantemente feminina (64,2%), proveniente do interior de Minas Gerais (61,5%), sem cônjuge (54,7%), com escolaridade menor ou igual a 4 anos de estudo (59,5%). A faixa etária predominante foi de 70 a 79 anos (73,6%). Na avaliação dos erros na autoaplicação de insulina, a maior frequência foi na lavagem das mãos (87,2%), na aspiração de ar na seringa e injeção no frasco de insulina (74,3%) e no descarte de material perfurocortante em frasco rígido (73,1%). Os resultados da análise univariada mostraram uma associação estatisticamente significativa da competência para o autocuidado satisfatória com: não ser aposentado, uso de dois tipos de insulina, reutilização da agulha por 2 a 8 vezes, realização de glicemia capilar, estado mental preservado, delimitação correta do local de aplicação de insulina, realização correta da prega subcutânea para aplicação de insulina e introdução da agulha para aplicação de insulina em um ângulo de 90°. Considerando o modelo multivariado, a competência para o autocuidado apresentou associação negativa para a variável ser aposentado pelo INSS e associação positiva para as variáveis: realiza glicemia capilar e prega subcutânea para aplicação de insulina. Confirmou-se a competência dos idosos para o autocuidado insatisfatória, sendo satisfatória em apenas 35,1% dos casos. **CONCLUSÕES:** Conhecer os principais erros encontrados na autoadministração de insulina e como eles se relacionam com a competência para o autocuidado permite uma melhor programação da equipe multiprofissional para a realização das orientações aos idosos sobre os cuidados na aplicação de insulina.

Espera-se que essa pesquisa possa fornecer subsídios aos gestores de serviços de saúde no planejamento de políticas públicas intersetoriais e na construção de protocolos assistenciais, voltados especificamente para a população idosa com diabetes, com uma atenção especial aos septuagenários e mais idosos. A manutenção de estudos relacionados à competência do idoso para o autocuidado é de fundamental importância para se aprofundar o tema e traçar estratégias que favoreçam a identificação da aptidão do idoso para o autocuidado, além de contribuir para que o cuidado em saúde dessa população se torne mais integral, otimizado e assertivo. Destaca-se a necessidade de pesquisas que contribuam para a elaboração de instrumentos que avaliem a competência dos idosos para a autoaplicação de insulina, a fim de garantir autoaplicações bem indicadas pelos profissionais de saúde, evitando as possíveis complicações decorrentes dos erros comuns nessa prática.

Palavras-chave: insulina, idosos, autoadministração, diabetes *mellitus*, enfermagem

ABSTRACT

VIANNA, M. S. **Competence for self-care insulin administration by septuagenarian or more older.** 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

INTRODUCTION: The aging population, the increasing prevalence of diabetes in the elderly and increased use of insulin to treat type 2 diabetes demonstrate the need for studies to guide approaches to care for elderly insulinized. What is observed in the elderly routine is that actions involving self-care to control blood sugar, such as self-administration of insulin and blood glucose monitoring, are not always managed properly, making it difficult to control and expose the elderly to greater risks of acute and chronic complications. The practice of self-administration of insulin may suffer interference from several factors, such as cognitive impairment, disability and loss of autonomy and independence, very common in the elderly, that need to be investigated in order to be worked out and minimized the role of health professionals.

OBJECTIVE: To assess the competence for self-care insulin administration by septuagenarian or more older with diabetes. **METHODOLOGY:** This is a cross-sectional study, carried out through home visits, with 148 septuagenarian or more older who acquired insulin in any of the health centers in the Northwest district of Belo Horizonte and conducting the home self-administration of this drug. Collecting sociodemographic and clinical data of elderly and record of changes in the physical, mental and motivational was held. The second time was the observation of insulin self-administration process and registration of errors and hits found. For the assessment of capabilities, we used the Scale for Diabetic Rating identification for self-care, proposed by NUNES (1982). **RESULTS:** The profile of the elderly was characterized as a predominantly female population (64.2%), from the country side of Minas Gerais (61.5%), with no spouse (54.7%), with less than or equal to 4 years education study (59.5%). The predominant age group was 70 to 79 years (73.6%). In the evaluation of errors in insulin self-administration, the most frequent were the washing of hands (87.2%), the suction air into the syringe and injected into the insulin vial (74.3%) and disposal of sharps in vial hard (73.1%). The results of univariate analysis showed a statistically significant association of competence for satisfactory self-care with: not retired, use of two types of insulin, needle reuse by 2 to 8 times, performing blood glucose, preserved mental state, the correct definition of the site of insulin delivery, correct performance of subcutaneous fold for application insulin and the introduction of the needle for insulin delivery at an angle of 90 °. Considering the multivariate model, responsibility for self-care was negatively associated to the variable to be retired by the INSS and positive association for the variables performs blood glucose and insulin to subcutaneous fold application. It confirmed the competence to poor self-care of the elderly, being satisfactory in only 35.1% of cases. **CONCLUSIONS:** Knowing the main errors found in insulin self-administration and how they relate to the competence for self-care allows a better programming of the multidisciplinary team to carry out the guidelines for the elderly on care in insulin application. It is hoped that this research will serve as a health service managers benefit in planning intersectoral public policies and building care protocols, specifically tailored for elderly people with diabetes, with special attention to their seventies and older. The maintenance studies related to the competence of the elderly self-care is crucial to deepen the issue and devise strategies to encourage the elderly fitness identification for self-care, and contribute to the full,

optimized and assertive health care of this population. It highlights the need for research that contributes to the development of instruments to assess the competence of the elderly for self-administration of insulin in order to ensure self-administration well indicated by health professionals, avoiding the possible complications of the common mistakes in this practice.

Keywords: insulin, elderly, self-administration, diabetes *mellitus*, nursing

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Regiões Administrativas de Belo Horizonte – 2011.....	32
Figura 2- Centros de Saúde da região administrativa Noroeste – Belo Horizonte.....	33
Figura 3- Processo de contatos telefônicos e os resultados encontrados até as visitas domiciliares - 2015.....	38
Gráfico 1 - Pirâmides etárias da população brasileira, anos 2005 e 2030.....	21
Gráfico 2 - Gráficos de dispersão dos escores de competência para o autocuidado entre as limitações físicas, mentais e motivacionais. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	55
Quadro 1 - Descrição das variáveis de desempenho do idoso na autoaplicação de insulina	47
Quadro 2 - Variáveis independentes associadas ($p < 0,20$) à competência para o autocuidado	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas de septuagenários ou mais idosos, usuários de insulina, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	50
Tabela 2 - Características clínicas de septuagenários ou mais idosos, usuários de insulina, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	52
Tabela 3 - Análise descritiva das limitações para o autocuidado e escore geral da competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	54
Tabela 4 - Correlação de Spearman's-Rho dos escores competência para o autocuidado entre as limitações físicas, mentais e motivacionais. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	56
Tabela 5 - Frequência de erros e acertos na autoadministração de insulina. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	57
Tabela 6 - Desempenho na autoadministração de insulina de septuagenários ou mais idosos, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	58
Tabela 7 - Modelo final de regressão logística tendo competência para o autocuidado como variável desfecho. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)	61

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

DM – Diabetes *Mellitus*

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

DM1- Diabetes *Mellitus* tipo 1

DM2 – Diabetes *Mellitus* tipo 2

AVD - Atividades de vida diária

AIVD - Atividades instrumentais de vida diária

UBS – Unidade básica de saúde

HbA1c – Hemoglobina glicada

SUS – Sistema Único de Saúde

CS – Centros de saúde

SISREDE – Sistema Gestão Saúde em Rede

ACS - Agente comunitário de saúde

SUS-BH - Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

ECDAC – Escala para identificação da competência do diabético para o autocuidado

MEEM – Mini Exame de Estado Mental

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

NHP- Neutral Protamine Hagedorn

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	20
1.1 Contextualização	20
1.2 Objetivo geral	24
1.3 Objetivos específicos.....	24
 2.REVISÃO DE LITERATURA.....	 25
2.1 Diabetes <i>Mellitus</i> em idosos.....	25
2.2 O autocuidado por idosos com doenças crônicas	27
2.3 A competência de idosos na autoadministração de insulina	29
 3.METODOLOGIA.....	 32
3.1 Tipo de estudo	32
3.2 Local do estudo	32
3.3 População e amostra	34
3.3.1 Identificação da população	34
3.3.2 Cálculo da amostra	35
3.4 Critérios de seleção	35
3.5 Coleta de dados	36
3.5.1 Planejamento - 1ª Etapa	36
3.5.2 Busca e seleção dos participantes - 2ª Etapa	36
3.5.3 Visitas domiciliares - 3ª Etapa	39
3.6 Instrumentos	40
3.6.1 Questionário	40
3.6.2 Testes	40
3.6.2.2 Mini-exame de estado mental	40
3.6.2.2 Escala para Identificação da Competência do Diabético para o Autocuidado	41
3.6.3 Guia adaptado para aplicação da ECDAC.....	42
3.7 Variáveis.....	43
3.7.1 Variável dependente	43
3.7.2 Variáveis independentes	43

3.7.2.1 Variáveis sociodemográficas.....	43
3.7.2.2 Variáveis clínicas.....	44
3.7.2.3 Variáveis relacionadas às limitações para o autocuidado	46
3.7.2.4 Variáveis de desempenho do idoso na autoaplicação de insulina	46
3.8. Tratamento e análise dos dados.....	48
3.8.1 Descrição do cálculo estatístico	48
3.9. Aspectos éticos	48
4. RESULTADOS.....	50
4.1 Análise descritiva e análise univariada.....	50
4.2. Análise multivariada.....	59
5. DISCUSSÃO.....	62
5.1 Características sociodemográficas.....	62
5.2 Características clínicas.....	64
5.3 Limitações para o autocuidado.....	70
5.4 Erros e acertos na autoadministração de insulina.....	71
5.4.1 Pré aplicação.....	71
5.4.2 Técnica de aplicação.....	72
5.4.3 Pós aplicação.....	75
5.5 Fatores associados à competência para o autocuidado	76
5.5.1 Aposentadoria pelo INSS.....	76
5.5.2 Verificação de glicemia capilar.....	77
5.5.3 Realização de prega cutânea para aplicação de insulina.....	78
5.6 Limitações do estudo.....	78
6. CONCLUSÕES.....	79
REFERÊNCIAS.....	82
APÊNDICES	
Apêndice 1 – Questionário	90
Apêndice 2 - Guia adaptado para aplicação da ECDAC.....	93

Apêndice 3 - Questionamentos que guiaram o registro dos erros e acertos identificados na autoadministração de insulina pelos idosos	98
Apêndice 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	99

ANEXOS

Anexo 1 – Mini Exame de Estado Mental.....	100
Anexo 2 – Escala para Identificação da Competência do Diabético para o Autocuidado (ECDAC) e guia para aplicação da ECDAC	101
Anexo 3 – Parecer Consubstanciado do CEP	108

APRESENTAÇÃO

Minha aproximação com o tema diabetes se deu principalmente durante o curso de residência em saúde cardiovascular no Hospital das Clínicas da UFMG. Dentre as atividades desenvolvidas foram realizadas consultas de enfermagem a pacientes com agravos cardiovasculares, e com muita frequência essas pessoas eram acometidas também pelo diabetes. Pude perceber ao longo dessa experiência que pessoas muito idosas apresentavam grande dificuldade no autocuidado com o diabetes, e em especial na autoadministração de insulina. Diante do grande risco de complicações que podem ser causadas por erros na aplicação de insulina, surgiu o interesse em pesquisar sobre o assunto a fim de explorar o problema e compreender os fatores envolvidos.

A partir do meu interesse em ingressar no mestrado, ainda durante a residência, iniciei a participação no Núcleo de Ensino e Pesquisa em Cuidado e Desenvolvimento Humano (NEPCDH) da Escola de Enfermagem da UFMG. Grupo este liderado e coordenado pela professora Sônia Maria Soares. Participando das discussões desse grupo ficou mais evidente como a população idosa tem ficado à margem da atenção dispensada pelos profissionais de saúde, inclusive na atenção primária. Muitas vezes, gestores e os profissionais assistenciais não compreendem as particularidades da população idosa, que devem ser consideradas na programação do cuidado dessa população, considerando os níveis de funcionalidade e autonomia.

Logo após finalizar a residência ingressei no mestrado do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da UFMG, sob orientação da professora Sônia Maria Soares, e fui aprovada em um concurso público para enfermeira da Prefeitura de Belo Horizonte. Assim, atuei com referência técnica de diabetes na Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, tendo entre minhas competências a promoção da saúde em diabetes e gerenciamento da compra e distribuição de insumos utilizados pelos usuários de insulina na atenção primária. Desde então, aproximei-me da realidade das pessoas que necessitam da utilização de insulina para controlar o diabetes.

Certa da ótima qualidade dos insumos de diabetes distribuídos para a população e conhecendo um pouco mais sobre a realidade, passei a me questionar de que valia a qualidade dos insumos quando os mesmos eram utilizados de forma incorreta. A distribuição de insumos seria a solução para o tratamento e controle do diabetes em Belo Horizonte? Acredito que conhecer melhor o perfil da população e focar em orientações e promoção do autocuidado podem possibilitar um melhor cuidado com os usuários de insulina.

Essa vivência evidenciou ainda mais o meu interesse acerca do tema, incentivando estudos mais aprofundados, principalmente quando relacionados a idosos, que apresentam maior dificuldade nos cuidados com a utilização da insulina. Diante do exposto, apresento a seguir o trabalho desenvolvido para auxiliar no planejamento do cuidado em Diabetes *Mellitus* na atenção primária, principalmente de idosos usuários de insulina.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Nas próximas décadas a população mundial com mais de 60 anos vai passar dos atuais 841 milhões para dois bilhões até o ano de 2050 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Em decorrência do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, o número de indivíduos diabéticos está aumentando (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Acredita-se que o Diabetes *Mellitus* (DM) está presente em 382 milhões de pessoas no mundo e a estimativa é que esse número aumente para 592 milhões no ano de 2035, porém, apenas 175 milhões estão diagnosticadas. Os cinco países com o maior número de pessoas com DM são China, Índia, os Estados Unidos, Brasil e México. O custo mundial de saúde com a doença é de 548 milhões de dólares, o que representa 11% da despesa total com adultos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

O DM causou 5,1 milhões de mortes em 2013, o que representa um óbito pela doença a cada seis segundos no mundo (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Um estudo em comunidades finlandesas com 1325 pessoas acometidas por diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) ou diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) em uso de insulina, verificou que 31% dos pacientes com DM1 e 12% dos com DM2 apresentaram pelo menos um episódio de hipoglicemia grave durante o período de um ano (HONKASALO, ELONHEIMO e SANE, 2011).

Pesquisas mostram que 20% dos adultos com mais de 65 anos são acometidos pelo DM (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A população dessa faixa etária é considerada particularmente vulnerável à hipoglicemia, devido à limitada capacidade de reconhecer e comunicar de forma eficaz os sintomas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

O ritmo de aumento da população de idosos no Brasil também é crescente. A população no país aumentou 11% nos últimos 10 anos e 40% na faixa etária acima de 60 anos. Em 2010, 8,6% da população brasileira era composta de indivíduos idosos, desses, 44,8% possuíam 70 anos ou mais e 14,25% mais de 79 anos (BRASIL, 2013a).

A pirâmide etária da população, com formato triangular de base alargada no ano de 2005, irá se transformar em 2030 em uma pirâmide com parte superior mais larga, típica de sociedades envelhecidas (MENDES, 2012). Como se observa no Gráfico:

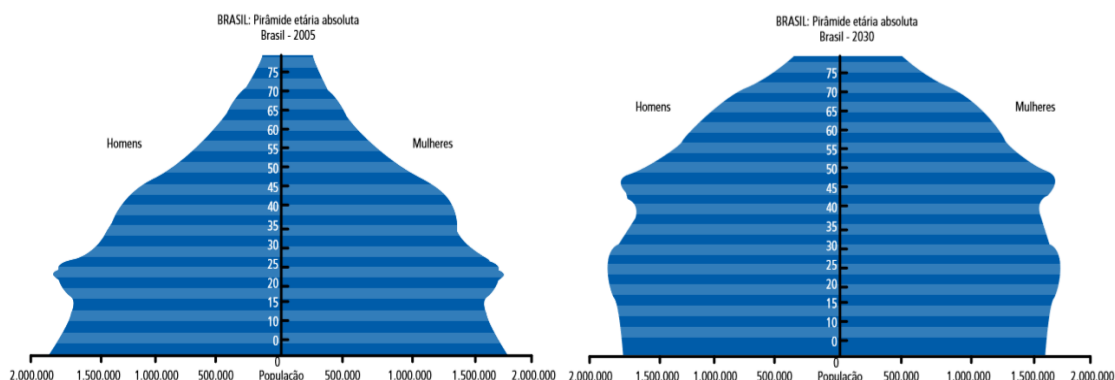


Gráfico 1: Pirâmides etárias da população brasileira, anos 2005 e 2030

Fonte: MENDES, 2012

O DM e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) atingem, respectivamente, 6,3% e 23,3% dos adultos brasileiros (BRASIL, 2012a) e juntos são responsáveis pela primeira causa de mortalidade, de hospitalizações e de amputações de membros inferiores. Os adultos com DM possuem risco de duas a quatro vezes maior de desenvolver doença cardiovascular e acidente vascular cerebral. O DM é a causa mais comum de amputações de membros inferiores não traumáticas, cegueira irreversível e doença renal crônica terminal (SECRETARIA DE ESTADO DE MINAS GERAIS, 2013).

Uma análise de custos na assistência à saúde de pessoas com DM e HAS, realizada em Recife, demonstrou que do total de recursos financeiros gastos em uma unidade de referência de média complexidade, 36% correspondem à compra de medicamentos destinados ao tratamento de DM e doenças cardiovasculares (MARINHO *et al.*, 2011).

A Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 estimou que dentre os brasileiros de 18 anos ou mais, 6,2% referiram diagnóstico médico de DM, totalizando 9,1 milhões de pessoas. A região sudeste é a região do Brasil com maior proporção de referência desse diagnóstico (BRASIL, 2014).

Especificamente em Belo Horizonte, dados de 2014 nos mostram que 7,4% dos adultos (>18 anos) referiram diagnóstico médico de diabetes, sendo 6,6% dos homens e 8,0% das mulheres. (BRASIL, 2015b)

As frequentes limitações físicas ou de cognição em idosos revelam a necessidade de um controle rigoroso do DM nessa faixa etária. Quando mal controlada, a doença pode acarretar complicações crônicas e agudas, como desidratação, má cicatrização de feridas e hipoglicemia (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Entretanto, o que se observa no cotidiano de vida do idoso é que as ações que envolvem o autocuidado para o controle da glicemia, como por exemplo, a autoaplicação de insulina e automonitorização glicêmica, nem

sempre são manejadas de forma adequada, dificultando o tratamento do DM e expondo o idoso a maiores riscos de complicações da doença.

Estudo realizado com 105 indivíduos de 36 a 84 anos acometidos por DM2, em uma unidade básica de saúde (UBS) de Belo Horizonte (BH), para avaliação do uso dos glicosímetros e a adoção de práticas saudáveis, revelou que 32% dos indivíduos não sabiam manusear o glicosímetro e 9% apresentavam dificuldades para furar o dedo na verificação da glicemia capilar (PENA *et al.*, 2013).

Caso as modificações do estilo de vida e o uso da Metformina forem insuficientes para o adequado controle glicêmico, três meses após o início da terapia, a insulinoaterapia pode ser iniciada em etapas iniciais do tratamento do DM2. Deve-se associar insulina basal ao esquema terapêutico, principalmente em casos de restrições ao uso de outras drogas orais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Pesquisa do tipo metanálise, com o objetivo de avaliar a eficácia da terapêutica inicial com insulina e o uso de hipoglicemiantes orais no controle da glicose em pessoas DM2 recém-diagnosticados, comprovou o melhor controle glicêmico com o uso da insulina comparado ao uso de hipoglicemiantes orais, acompanhado da diminuição da resistência à insulina e da função das células beta (DUJUNCO *et al.*, 2014).

O envelhecimento populacional, o aumento da prevalência de DM em idosos no Brasil e o aumento da utilização de insulina no tratamento de DM2, demonstram a necessidade de estudos para orientar abordagens de cuidados para idosos insulinizados. Dificuldades para realizar a autoaplicação de insulina, erros na dosagem associada ao atraso ou omissão de refeições são realidades frequentes entre os idosos.

O início do uso de insulina de forma cautelosa e a instrução dos familiares dos idosos sobre medidas de tratamento, forma de supervisioná-los e sinais e sintomas de alarme de hipoglicemia são essenciais no autocuidado do idoso em uso de insulina (BRASIL, 2012a).

Observa-se que a autoadministração de insulina é quase sempre um procedimento que exige múltiplas aplicações diárias desse medicamento, como parte do autocuidado para o DM. As dificuldades iniciam quando o paciente precisa superar o medo de perfurar a própria pele para realizar o procedimento e de ter contato com o próprio sangue para verificação da glicemia capilar. Além disso, mudanças na sua rotina para verificação da glicemia capilar e aplicação da insulina são necessárias e muitas vezes observamos a resistência dos idosos para essas mudanças.

Em pessoas idosas a prática de autoadministração de insulina pode sofrer interferências de diversos fatores, como incapacidades cognitivas e deficiências, muito comuns nessa faixa etária.

Pesquisa exploratória realizada em João Pessoa (Paraíba), com o objetivo de mensurar indicadores sociodemográficos e capacidade funcional de idosos com DM, revelou 2% dos idosos com déficit cognitivo grave, 22% com desempenho cognitivo limítrofe e 76% sem prejuízo na função cognitiva. Foi identificada uma relação entre déficit cognitivo e a presença de morbididades, e revelados fatores relacionados como idade, escolaridade, alterações nutricionais, polifarmácia, aspectos psíquicos e socioculturais (FERNANDES *et al.*, 2011).

Estudos apontam um grande número de idosos que não realizam a autoadministração de insulina (SANTOS, ROSSI e OLIVEIRA, 2011) e de erros nessa prática quando realizada, como aspiração da dose de insulina diferente da prescrita (STACCIARINI, CAETANO e PACE, 2011), não desinfecção do frasco de insulina antes da aspiração (STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009), a não retirada de bolhas de ar da seringa (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETTI, 2012), dentre outros.

É importante ressaltar que muitas dificuldades apresentadas pelos idosos parecem ser decorrentes da perda de autonomia e independência ou de fatores psicossociais, que podem ou não interferir nos processos de autocuidado e que precisam ser investigadas para poderem ser trabalhadas e minimizadas pela atuação dos profissionais de saúde.

A manutenção da autonomia e da independência é essencial para que o indivíduo cuide de si. A autonomia refere-se à capacidade de decisão e comando sobre as ações, e a independência à capacidade de realizar as ações com seus próprios meios, ambas intimamente ligadas à capacidade funcional. Os principais sistemas funcionais, são: cognição, humor, mobilidade e comunicação (MORAES, 2012).

Pesquisa realizada com 33.786 idosos com 60 anos ou mais, a partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2003 (PNAD 2003), revelou que a capacidade funcional é mais significativa na vida dos idosos do que a presença de doenças. Com o objetivo de identificar os perfis de capacidade funcional e saúde dos idosos no Brasil, o estudo descreveu a saúde da população idosa em três perfis: idosos saudáveis, idosos com incapacidade funcional leve e idosos com incapacidade funcional grave. Os primeiros eram funcionalmente capazes na mobilidade física e atividades de vida diária, sem predominância de doenças crônicas. Os idosos com incapacidade funcional leve apresentaram alguma dificuldade na mobilidade, mas independentes nas atividades de vida diária. Já os últimos possuíam incapacidade na mobilidade física e grande dificuldade com as atividades de vida

diária. As doenças crônicas não foram relevantes para a caracterização dos dois últimos perfis. A maior parcela dos indivíduos era saudável e dentre esse grupo a probabilidade de ter menos de 70 anos era de 90% (ALVES, LEITE, MACHADO, 2008).

Estudos demonstram que a idade é um fator fortemente associado a perda da capacidade funcional e que idosos com 70 anos ou mais tem maior chance de ter capacidade funcional inadequada em comparação aos idosos de 60 a 69 anos (ASSIS *et al.*, 2014; FIEDLER e PERES, 2008; NUNES *et al.*, 2009; PINHEIRO *et al.*, 2016).

O conhecimento dos profissionais de saúde acerca da realização da autoadministração de insulina, dos fatores interferentes nessa prática e dos principais erros do referido processo pode contribuir para o apoio aos idosos no autocuidado com o DM.

Diante desse contexto, este estudo tem como finalidade responder aos seguintes questionamentos: Qual a competência para o autocuidado na administração de insulina por septuagenários ou mais idosos? Que fatores interferem na competência para o autocuidado? Quais os principais erros apresentados na autoadministração de insulina e qual a prevalência dos mesmos?

1.2 Objetivo Geral

Analisar a competência para o autocuidado na administração de insulina por idosos septuagenários ou mais idosos com DM.

1.3 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil dos septuagenários ou mais idosos, usuários de insulina, a partir da competência para o autocuidado.
- Identificar os erros no processo de autoadministração de insulina por septuagenários ou mais idosos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Diabetes *mellitus* em idosos

O DM é uma doença de incidência crescente que aumenta com a idade, sendo essa uma das doenças crônicas mais comuns em idosos (BRASIL, 2013b). Diante disso, é importante destacar as especificidades do DM nessa faixa de idade.

O cuidado de idosos com diabetes é complicado por sua heterogeneidade clínica e funcional. Alguns idosos desenvolveram DM mais cedo e têm complicações significativas; outros são recém-diagnosticados e podem ter tido anos de DM não diagnosticado com complicações. Certos idosos são frágeis, têm outras morbidades, ou limitada capacidade física ou cognitiva. Outros têm poucas morbidades e estão ativos. Os profissionais de saúde devem considerar essa heterogeneidade para definir as metas do tratamento (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Idosos com DM possuem maiores taxas de HAS, doença coronariana, acidente vascular cerebral e deficiências funcionais, em comparação aos que não possuem a doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Em pesquisa realizada com 872 idosos não institucionalizados na cidade de São Paulo, com o intuito de avaliar a prevalência de DM em idosos, foi revelada menor prevalência da doença em idosos com maior escolaridade. Quanto às complicações decorrentes do DM, 76,4% dos participantes relataram não tê-las, sendo que as mulheres mostraram maior adesão às práticas de controle do DM, como dieta e uso de insulina. Observou-se também tendência de diminuição de prevalência da doença em idosos a partir dos 80 anos (BUSCH *et al.*, 2011).

Em estudo com 1949 idosos para avaliar a prevalência de diabetes auto-referido nessa população, foi identificado que a prevalência estimada de DM auto-referido foi de 14,9% nos homens e 15,8% nas mulheres. Entre os idosos diabéticos, 23,7% consideraram sua saúde ruim ou muito ruim, 75,2% visitam periodicamente o médico/serviço de saúde e 19% usam insulina de rotina (FRANCISCO *et al.*, 2010).

O DM2 pode ser diagnosticado em qualquer idade, mas normalmente o diagnóstico ocorre após os 40 anos. A sobrevivência dos indivíduos com DM2 não depende da utilização de insulina exógena, mas essa medicação pode ser necessária na manutenção do controle metabólico adequado. A glicemia capilar recomendada é menor do que 100 mg/dl, a glicemia pré-prandial menor do que 130 mg/dl e a glicemia pós-prandial de até 160 mg/dl. Metas específicas para a população idosa não são estabelecidas pelas principais sociedades

científicas internacionais, Associação Americana de Diabetes e European Association for the Study of Diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

As metas devem ser individualizadas de acordo com a duração do DM, idade, expectativa de vida, comorbidades, doenças cardiovasculares, complicações microvasculares e hemoglobina glicada (HbA1c). Especificamente para a última, as metas variam de menor que 7% em adultos e menor que 8% em idosos. Se a combinação de drogas orais não for eficaz para atingir um bom controle glicêmico, é recomendado iniciar de forma oportuna a insulinoterapia, de acordo com um processo de reposição progressiva partindo da evolução dos resultados da HbA1c (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2011).

Independente da idade, a insulinoterapia deve ser imediatamente iniciada em pessoas com hiperglicemia > 280 mg/dl com poliúria, polidipsia, perda de peso e astenia, ou quando não conseguir controle adequado utilizando dois ou três medicamentos orais nas suas dosagens máximas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

O tratamento do DM em idosos deve ser menos agressivo, com dietas menos rigorosas e metas glicêmicas mais flexíveis, não comprometendo assim a qualidade de vida do idoso e evitando as hipoglicemias (BRASIL, 2013b).

Devido a maior vulnerabilidade dos idosos quanto as consequências do diabetes, individualizar a educação dessa população, com intervenções dietéticas (por exemplo, lanchar antes de deitar para evitar hipoglicemia durante a noite), exercícios monitorados, ajuste da medicação e monitoramento de glicose, pode melhorar o controle da doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015).

Pesquisa realizada em São Paulo com 140 idosos, na faixa etária de 65 a 86 anos, concluiu que idosos com DM ou com tolerância à glicose diminuída não possuem maior prevalência de alterações cognitivas em comparação aos sem esses acometimentos (SALLES, 2009).

Resultados diferentes foram encontrados quando avaliada a relação entre doenças crônicas e o desempenho cognitivo em idosos. Pesquisa realizada com 2593 idosos em sete cidades brasileiras demonstrou associação entre o comprometimento cognitivo e a presença de DM, HAS e obesidade abdominal. Acredita-se que essas doenças associadas podem causar danos estruturais e celulares no sistema nervoso central, sobrepondo às alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento cognitivo normal (OLIVEIRA, 2013).

Apesar de diversos trabalhos apontarem ligações fisiopatológicas entre DM e doença de Alzheimer (MIRANDA, EL-AGNAF e OUTEIRO, 2016; MITTAL e KATA/RE, 2016), recente estudo transversal, que buscou explorar a associação entre DM e demência utilizando

um grande banco de dados de internação em todo o Estados Unidos, revelou uma forte associação negativa entre DM e a demência do tipo Alzheimer, a chance de ter Alzheimer é significativamente menor naqueles com diagnóstico de DM (SHERZAI et al., 2016).

2.2. O autocuidado por idosos com doenças crônicas

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) representam cerca de 70% das causas de mortalidade no Brasil, atingindo principalmente a população mais pobre e grupos populacionais vulneráveis. Essas doenças incluem: DM, acidente vascular cerebral, infarto, HAS, câncer e doenças respiratórias crônicas (BRASIL, 2011b).

A adaptação a uma doença crônica exige um grande esforço de quem possui a doença em lidar com as recomendações no seu cotidiano já estruturado, com hábitos estabelecidos e suas relações familiares e sociais. O impacto da instalação de uma doença crônica no curso de vida do indivíduo pode ser visto nas consequências no cotidiano e no significado da doença para o indivíduo, sociedade e relações interpessoais (ANDERSON, 2007; CYRONO, 2009).

Para o sucesso do autocuidado no tratamento das doenças crônicas, é importante que os pacientes sejam responsáveis pelo seu cuidado, estabelecendo objetivos, prioridades e estilos de vida. As escolhas tomadas pelos próprios pacientes têm um impacto maior sobre os resultados do que as escolhas feitas pelos profissionais de saúde para os pacientes (FUNEL, 2004).

Uma forma de estimular o autocuidado é através de práticas de educação em saúde que proporcionem maior conhecimento da doença e as formas de aprendizagem para o manejo clínico e social da mesma. Pesquisa com a participação de 151 usuários com DM, desenvolvido para verificar a associação entre o tempo de contato na prática educativa e os níveis de conhecimento, atitude psicológica e autocuidado em DM, revelou que as capacidades de cuidado para o controle da doença podem ser melhoradas quanto maior o tempo de contato do usuário com a prática educativa (MAIA, 2015).

Limitações para desenvolver atividades do dia a dia na maioria das vezes aparecem em fases mais tardias da vida e podem ser atribuídas a comportamentos e exposições anteriores. Idosos com problemas de saúde podem desenvolver deficiências funcionais que, dependendo de seus hábitos cotidianos, levam a limitações em suas atividades de vida diária (AVD) ou nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD). Estudo desenvolvido na Universidade de Michigan, com idosos com 75 anos ou mais, constatou que entre 1995 a 2004 a prevalência de

dificuldades com AVD entre idosos norte-americanos diminuiu de 30,2% para 26% e as limitações de AIVD se mantiveram (FREEDMAN *et al.*, 2008).

Pesquisa desenvolvida com 109 idosos atendidos em um centro de referência do idoso de Belo Horizonte, com o objetivo de comparar a capacidade e o desempenho de idosos dependentes para a realização das atividades básicas de vida diária, identificou que os fatores determinantes da funcionalidade estão relacionados com o ambiente, hábitos de vida e o contexto familiar e social de cada pessoa (MACHADO, 2010).

Um ensaio clínico realizado com 319 adultos com 70 anos ou mais com dificuldades para exercerem atividades de vida diárias, tendo como intervenção atividades ocupacionais e sessões de fisioterapia para instruir os participantes sobre modificações casa, segurança, técnicas de recuperação de quedas e exercícios de equilíbrio e força muscular, sugeriram que estas intervenções podem ser ferramentas clínicas de baixo custo para atrasar o declínio funcional e mortalidade (GITLIN, 2009).

A idade avançada é o fator de risco mais importante de deterioração do estado funcional, com um aumento do risco relativo de 2 para cada 10 anos da idade, de acordo com um estudo transversal realizado no México com amostra de 7.171 participantes de 60 anos de idade ou mais. Com a finalidade de identificar os fatores associados à dependência dos idosos para realizar atividades básicas da vida diária (AVD) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD), os resultados mostram que 8,4% dos participantes eram dependentes de pelo menos uma das AIVD. As AIVD consideradas foram: preparar os alimentos, tomar os medicamentos, fazer compras e administrar seu dinheiro. Fatores importantes associados à dependência para AVD e AIVD encontrados foram: membro amputado, doenças crônicas, sintomas depressivos, dor e doença cerebrovascular (DORANTES-MENDOZA *et al.*, 2007).

O Japão, país com maior expectativa de vida no mundo, em 2002 possuía 18,5% da população com 65 anos ou mais e 7,9% com mais de 75 anos de idade. Um estudo de coorte com 1.838 idosos realizado nesse país analisou o aumento da incapacidade leve e seus fatores relacionados. O aumento no declínio funcional leve foi mais prevalente do que o declínio funcional grave e as principais condições crônicas associadas com a incapacidade leve foram artrite crônica e DM em mulheres, e acidente cerebrovascular e doença maligna nos homens (OKOCHI, 2005).

Um estudo de coorte foi realizado nos Estados Unidos com objetivo analisar a relação entre condições crônicas recentemente notificados e dependência funcional posterior em adultos mais velhos. A amostra foi de 4968 americanos com 65 anos ou mais e os resultados demonstraram a forte relação entre condições crônicas recém diagnosticadas e dependência

funcional. Os resultados deste trabalho ressaltam a importância de gerenciar e monitorar cuidadosamente os pacientes mais idosos com condições crônicas e de estar cientes de que novas doenças podem prenunciar iminente dependência funcional (WOLFF *et al.*, 2005).

A fim de esclarecer a associação entre a necessidade de auxílio no uso de medicação e mortalidade ou internação, estudo prospectivo de coorte com 1.772 indivíduos moradores de comunidades para idosos no Japão, encontrou 1091 idosos com dificuldade para a automedicação e revelou que esta dificuldade foi associada com maior mortalidade e hospitalização durante um período de acompanhamento de 3 anos. A falta de assistência necessária pode levar à baixa adesão ao uso de medicações e a eventos adversos que o uso inadequado dos medicamentos pode provocar (KUZUYA *et al.*, 2008).

2.3. A competência de idosos na autoadministração de insulina

A prescrição de insulina para indivíduos com DM2 varia com os anos de duração da doença e com os níveis de glicemia capilar. Porém, muitas vezes o início da utilização ocorre tardiamente (BRASIL, 2012a).

A autoadministração de insulina deve ser estimulada em indivíduos que necessitam de insulinoterapia, desenvolvendo habilidades na aplicação por meio de processos educativos (STACCIARINI, CAETANO e PACE, 2011).

Para autoadministrar insulina é necessário que o indivíduo tenha a competência para tal atividade. Palavra do senso comum, a competência é utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar alguma tarefa.

A competência é a habilidade ou capacidade do indivíduo para realizar determinadas atividades, tomar decisões frente a certos eventos, fatos ou acontecimentos. A competência dos indivíduos para o auto-cuidado é o poder dos indivíduos em realizarem seus próprios cuidados a fim de atender suas necessidades individuais. Essa competência acompanha o desenvolvimento dos indivíduos, iniciando na infância, chega ao maior grau de desenvolvimento na idade adulta, e diminui na idade avançada (OREM, 1971).

A autoadministração de insulina demanda do usuário o domínio de habilidades cognitivas e psicomotoras que compõem um aprendizado de aspectos que envolvem armazenamento, transporte, preparo da solução e aplicação, além de manuseio de seringas, agulhas e canetas injetoras (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Assim, o uso de insulina domiciliar requer treinamento, mudanças no cotidiano de vida, disciplina, disponibilidade para aprendizado e aplicação, conhecimento e interesse em realizar o

autocuidado. São variados os tipos de insulina e formas de utilização, e dependendo do número de aplicações diárias e do efeito da dose e tipo de insulina utilizada, a responsabilização do paciente no controle dessa síndrome é aumentada (BRASIL, 2012a).

A lei 11.374 de 2006 assegura aos pacientes com DM o recebimento gratuito dos medicamentos necessários para o tratamento da doença, bem como o material para aplicação dos medicamentos e para a monitorização da glicemia capilar. A condição para o recebimento é a inscrição em programa de educação especial para pessoas com DM (BRASIL, 2006a).

Pesquisa conduzida com o objetivo de avaliar o efeito de um programa de educação para DM revela que o baixo grau de instrução pode dificultar a aprendizagem sobre a doença e seu tratamento. Aumentando a complexidade das atividades para controlar a doença, o paciente precisa de habilidades cognitivas mais complexas (GANDRA *et al.*, 2011).

Estudo realizado com 1834 pessoas com DM, com mais de 51 anos, confirma que baixos índices de verificação de glicemia pelo próprio indivíduo são correlacionados com pior controle glicêmico e percepção do estado de DM. O autor relata ainda uma forte interferência de atributos psicossociais no autocontrole de glicemia capilar (ZULMAN *et al.*, 2012).

Pesquisa para avaliar o conhecimento dos pacientes a respeito da técnica de autoadministração de insulina e descarte de materiais perfurocortantes de uso domiciliar, encontrou que 65,22% relataram falta de informação sobre o DM e 72,46% dos usuários de insulina não realizavam a autoaplicação, sendo os responsáveis pelas aplicações os familiares, amigos/vizinhos, profissionais da enfermagem ou profissionais da farmácia. Além disso, foi encontrado que grande parte dos usuários de insulina realizam práticas inadequadas e inseguras no manejo e controle do diabetes (SANTOS, ROSSI e OLIVEIRA, 2011).

Os contatos telefônicos tem sido utilizados atualmente para o acompanhamento na aplicação de insulina. Estudo considera a prática da enfermagem associada ao uso do telefone uma forma de adaptação do indivíduo à nova condição de saúde e de encorajá-lo para a aplicação da insulina. Apesar de ser uma estratégia viável na promoção da saúde, os autores consideram a observação em domicílio a melhor forma de auxílio ao paciente na aplicação de insulina (BECKER, TEIXEIRA e ZANETTI, 2012).

Pesquisa para avaliar o significado do ensino por telefone sobre insulina para indivíduos com diabetes, concluiu a grande importância do acompanhamento telefônico no preparo e aplicação de insulina para os usuários, tanto para os que estavam iniciando a técnica quanto para os que já a realizavam, no esclarecimento de dúvidas (LANDIM *et al.*, 2011).

Uma sugestão encontrada na literatura de identificação de indivíduos aptos à técnica de autoadministração de insulina é o uso do teste cronometrado de contagem de dinheiro, um método para reconhecimento de idosos que necessitam do aumento de cuidados de saúde.

O teste mede o tempo utilizado para abrir a bolsa, tirar todo o dinheiro e contá-lo, e foi desenvolvido e validado a fim de testar a habilidade manual e capacidade cognitiva das pessoas. Para os autores desse trabalho, manusear o dinheiro de forma eficaz é essencial para uma vida independente. Foi concluído que o teste é confiável, sendo rapidamente realizado e não é necessário equipamento ou treinamento especial para realizá-lo (NIKOLAUS *et al.*, 1995).

O estudo para avaliar a utilização da técnica mostrou uma correlação significativa entre o baixo desempenho no teste cronometrado de contagem de dinheiro e não adesão à autoadministração de insulina. O autor considera que apenas testar o comprometimento cognitivo não permite identificar as pessoas em risco de não adesão à autoadministração de insulina (BURKHARDT, KARAMINEJAD e GLADISCH, 2006).

Os cuidados relacionados ao tratamento do idoso com DM, como dieta, tratamento farmacológico e higiene pessoal, podem ser influenciados pelas alterações na função cognitiva e demências (BRASIL, 2013b).

A insulina muitas vezes não é prescrita ou tem a sua recomendação adiada diante das possíveis dificuldades dos idosos para manusear as seringas e o receio de hipoglicemia (BRASIL, 2013b). Os profissionais de saúde mostram-se preocupados com crescentes limitações funcionais dos idosos capazes de prejudicar o manejo correto da injeção de insulina, dentre elas a perda da acuidade visual, declínio cognitivo e perda de habilidades manuais (BURKHARDT, KARAMINEJAD e GLADISCH, 2006).

Devido à distribuição gratuita de seringas descartáveis e ao tratamento com insulina no domicílio, é reforçada a preocupação dos profissionais de saúde com o monitoramento dos pacientes que utilizam a insulina. Além disso, grande porcentagem dos pacientes com DM é idosa e os erros na aplicação de insulina estão muitas vezes associada à senilidade (STACCIARINI, CAETANO e PACE, 2011).

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal realizado com septuagenários ou mais idosos que realizam autoadministração de insulina.

3.2 Local de estudo

A pesquisa foi realizada no distrito sanitário Noroeste no município de Belo Horizonte, Minas Gerais.

A referida cidade é dividida em nove regiões administrativas (distritos sanitários), são elas: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Norte, Nordeste, Noroeste, Oeste, Pampulha e Venda Nova. (BELO HORIZONTE, 2013)

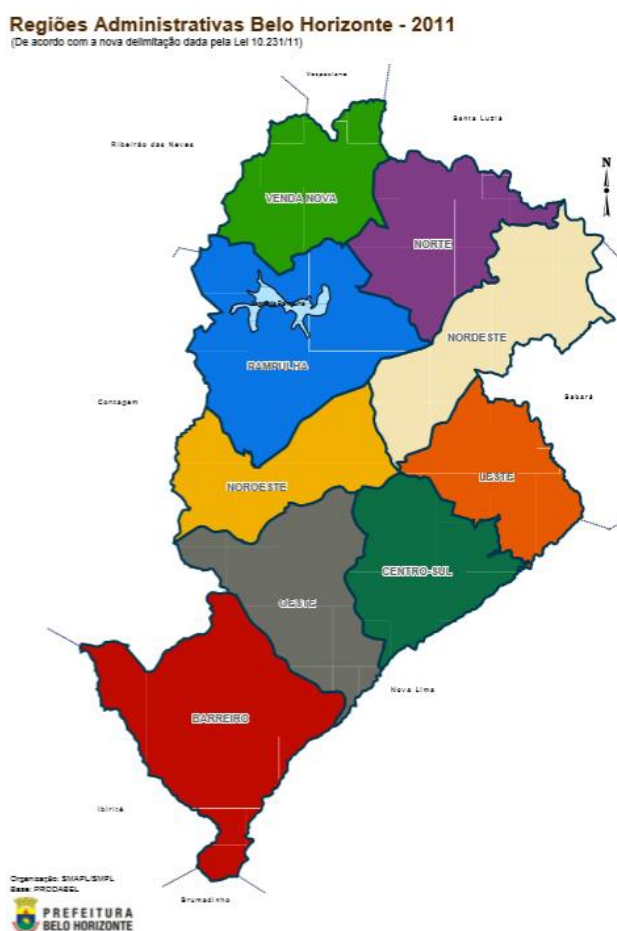


Figura 1- Regiões Administrativas de Belo Horizonte – 2011.
Fonte: BELO HORIZONTE, 2013.

O distrito sanitário Noroeste conta com uma população de 268.038 mil habitantes e é composta por 52 bairros, 16 unidades básicas de saúde, nomeadas por centros de saúde (CS) nesse município, e 65 Equipes de Saúde da Família (ESF) (BELO HORIZONTE, 2011).

Esse distrito possui dois centros de referência em saúde mental, laboratório distrital, farmácia distrital, Central de Esterilização, Laboratório Municipal de Referência em Análises Clínicas e Cito patologias, Centro Municipal de Oftalmologia, Centro Municipal de Diagnóstico por Imagens, Centro de Regulação em Alta Complexidade, Centro de Educação e Saúde e dois hospitais: Hospital Municipal Odilon Behrens e Hospital Alberto Cavalcante (BELO HORIZONTE, 2011).

No estudo, optou-se por escolher o Distrito Sanitário Noroeste, pois o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Cuidado e Desenvolvimento Humano da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais possui vários trabalhos sendo realizados nesse distrito, o que facilitou o acesso e contatos para o desenvolvimento da pesquisa.

Os CS que fazem parte do Distrito Sanitário Noroeste são: CS Bom Jesus, CS Ermelinda, CS Elza Martins, CS Jardim Montanhês, CS Pedreira Prado Lopes, CS Glória, CS Santos Anjos, CS Carlos Prates, CS São Cristóvão, CS Dom Bosco, CS Pindorama, CS Jardim Filadélfia, CS Califórnia, CS João Pinheiro, CS Dom Cabral e CS Padre Eustáquio.

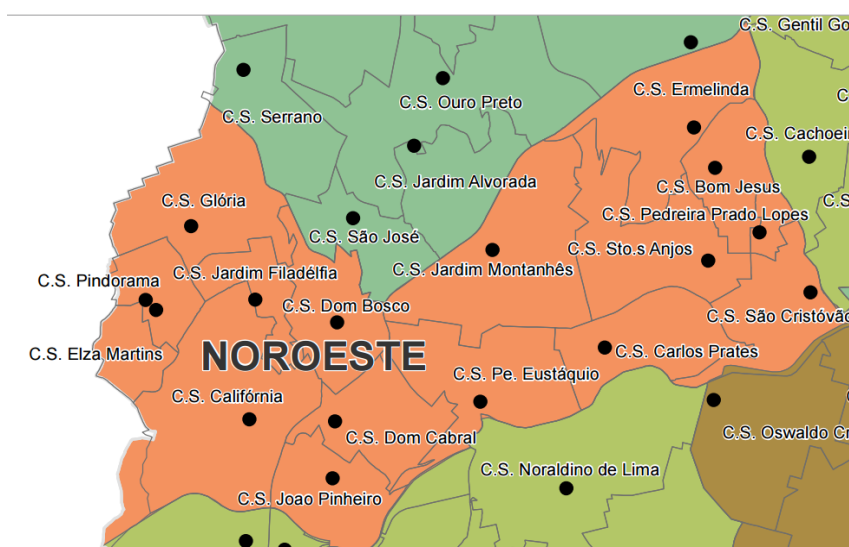


Figura 2- Centros de Saúde da região administrativa Noroeste – Belo Horizonte.
Fonte: BELO HORIZONTE, 2011.

3.3 População e amostra

Registros de 2010, referem a população de Belo Horizonte composta por 299.177 idosos com mais de 60 anos, sendo 136.976 acima de 70 anos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). O Sistema Gestão Saúde em Rede (SISREDE) da PBH nos mostra 32.554 idosos com 60 anos ou mais cadastrados nos CS do Distrito Noroeste, sendo 20.287 (62,38%) idosos com 70 anos ou mais (BELO HORIZONTE, 2015).

A população do estudo foi composta por indivíduos de idade igual ou superior a 70 anos cadastrados no SISREDE, que adquiriram insulina em algum dos CS do distrito Noroeste, de janeiro de 2014 a junho de 2015, independente se apresentavam DM1 ou DM2.

A escolha da idade de 70 anos ou mais para a realização desse projeto deve-se a dificuldades de adaptação dos idosos mais velhos para realizar autoadministração de insulina, observadas durante experiências profissionais. Essa dificuldade é pouco observada em idosos mais jovens, os quais, na maioria das vezes, não possuem a capacidade funcional comprometida.

Como reafirmação dessas experiências, pesquisa que avalia a capacidade funcional dos idosos do Brasil, mostra que a maior parcela dos indivíduos do estudo era considerada saudável e dentre esse grupo a probabilidade de ter menos de 70 anos era de 90% (ALVES, LEITE e MACHADO, 2008). Além disso, diversas pesquisas comprovam que idosos com 70 anos ou mais tem maior chance de ter perda da capacidade funcional em comparação aos idosos de 60 a 69 anos (ASSIS *et al.*, 2014; FIEDLER e PERES, 2008; NUNES *et al.*, 2009; PINHEIRO *et al.*, 2016).

3.3.1 Identificação da população

Criado em 2002, o SISREDE é um sistema de prontuário eletrônico da rede do Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte (SUS BH) que armazena todo o prontuário de atendimento do usuário, como consultas, exames e entrega de medicamentos.

Este sistema foi utilizado para a identificação da população do estudo. A fim de buscar os registros dos indivíduos dessa população, utilizamos o módulo farmácia desse sistema, onde são registrados todos os medicamentos distribuídos pelas farmácias dos CS de BH.

Foram analisados os registros de dispensação de insulinas das farmácias dos CS do distrito noroeste de janeiro de 2014 a junho de 2015 e assim, foram identificados os indivíduos com 70 anos ou mais que adquiriram qualquer tipo de insulina nos CS no referido

período. Os tipos de insulinas disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde de BH são: Insulina Humana Recombinante, Regular, Lispro e Glargina.

A partir dessas informações, foi criado um banco de dados contendo nome, data de nascimento, Centro de Saúde e número do prontuário eletrônico desses usuários. Dessa forma foi possível contabilizar os indivíduos da população e, como resultado dessa análise, obteve-se um quantitativo de 1193 indivíduos.

3.3.2 Cálculo da amostra

Para o cálculo do tamanho amostral, considerou-se o tamanho da população (N) igual a 1193, uma proporção (P) de 27,54 % para a autoadministração de insulina, um intervalo de confiança de 95% (expresso por $Z^2_{\alpha/2} = 1,96$) e um erro máximo tolerável de estimação (ϵ) de 0,05.

A proporção de 27,54 % foi considerada ao encontrar referência de um estudo descritivo realizado no município de Passos (MG) com 69 usuários com DM cadastrados em dezessete Unidades de Saúde da Família. Esse estudo mostrou que apenas 27,54% realizavam a autoaplicação de insulina (SANTOS, ROSSI E OLIVEIRA, 2011).

Foi utilizada a amostragem aleatória simples sem reposição considerando-se estimação de proporções (BOLFARINE e BUSSAB, 2005), realizada da seguinte maneira:

Calculou-se o tamanho amostral total, n , dado pela equação abaixo:

$$n = \frac{N}{(N-1)D/(PQ) + 1}$$

Onde N é o tamanho populacional em estudo, ou seja, N=1193, $D = \epsilon^2 / Z^2_{\alpha/2}$, P=0.2754 e Q=1-P.

Considerando a população acima referida (1193 indivíduos) e a proporção encontrada de 27,54% (SANTOS, ROSSI E OLIVEIRA, 2011), a amostra constituiu-se em um total de 245 indivíduos.

3.4 Critérios de seleção

Os indivíduos incluídos na pesquisa foram os idosos com 70 anos ou mais residentes na regional Noroeste que realizam a autoadministração domiciliar de insulina.

3.5 Coleta de dados

O processo de coleta de dados foi realizado no período de seis meses, de maio a outubro de 2015. A coleta foi dividida em três etapas, descritas a seguir:

3.5.1 Planejamento - 1ª Etapa

Nos três primeiros meses, toda a equipe responsável pela coleta de dados passou por um treinamento a fim de sistematizar a forma de coleta de dados, além de ampliar o conhecimento sobre DM, utilização de insulina e método de pesquisa. A equipe foi composta pela pesquisadora e quatro alunas do curso de graduação em enfermagem, duas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e duas da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Durante esse tempo, foi realizado um teste piloto com cinco indivíduos para adequações dos instrumentos de coleta de dados, estimativa do tempo de duração da coleta e demais programações. Os instrumentos foram modificados conforme as necessidades decorrentes do desenvolvimento da pesquisa.

A realização do teste piloto permite testar, avaliar, revisar e aprimorar os instrumentos e procedimentos de pesquisa. Para a utilização de questionários, é imprescindível a conferência de sua eficácia, a fim de possibilitar a identificação de informações importantes para a análise dos dados. O teste também auxilia o treinamento dos pesquisadores para a posterior coleta dos dados (BAILER, TOMITCH e D'ELY, 2011).

O teste piloto obedeceu às mesmas condições para a realização da pesquisa, incluindo as visitas domiciliares e observação da aplicação de insulina, e tiveram autorização do CS de referência do indivíduo.

3.5.2 Busca e seleção dos participantes - 2ª Etapa

No prontuário eletrônico do SISREDE, foi desenvolvida uma busca pelos nomes dos idosos identificados por CS, a fim de acessar os prontuários eletrônicos para identificação dos ACSs, ESF, telefone e endereço dos indivíduos. Assim, foi realizado o contato com os gerentes de todos os CS participantes da pesquisa para explicações e esclarecimentos sobre a realização do projeto e solicitação de telefones não identificados no sistema.

Ainda nesse contato foram obtidas informações de áreas de risco dentro da área de abrangência de cada CS, nas quais seria necessário o acompanhamento de um ACS na visita às casas dos idosos.

Posteriormente, foi efetuado contato telefônico com cada um dos idosos selecionados ou responsáveis para identificação dos que realizam a autoadministração de insulina e para agendamento de visita em domicílio.

O fluxograma abaixo demonstra todo o processo de contatos telefônicos e os resultados encontrados até o agendamento das visitas domiciliares:

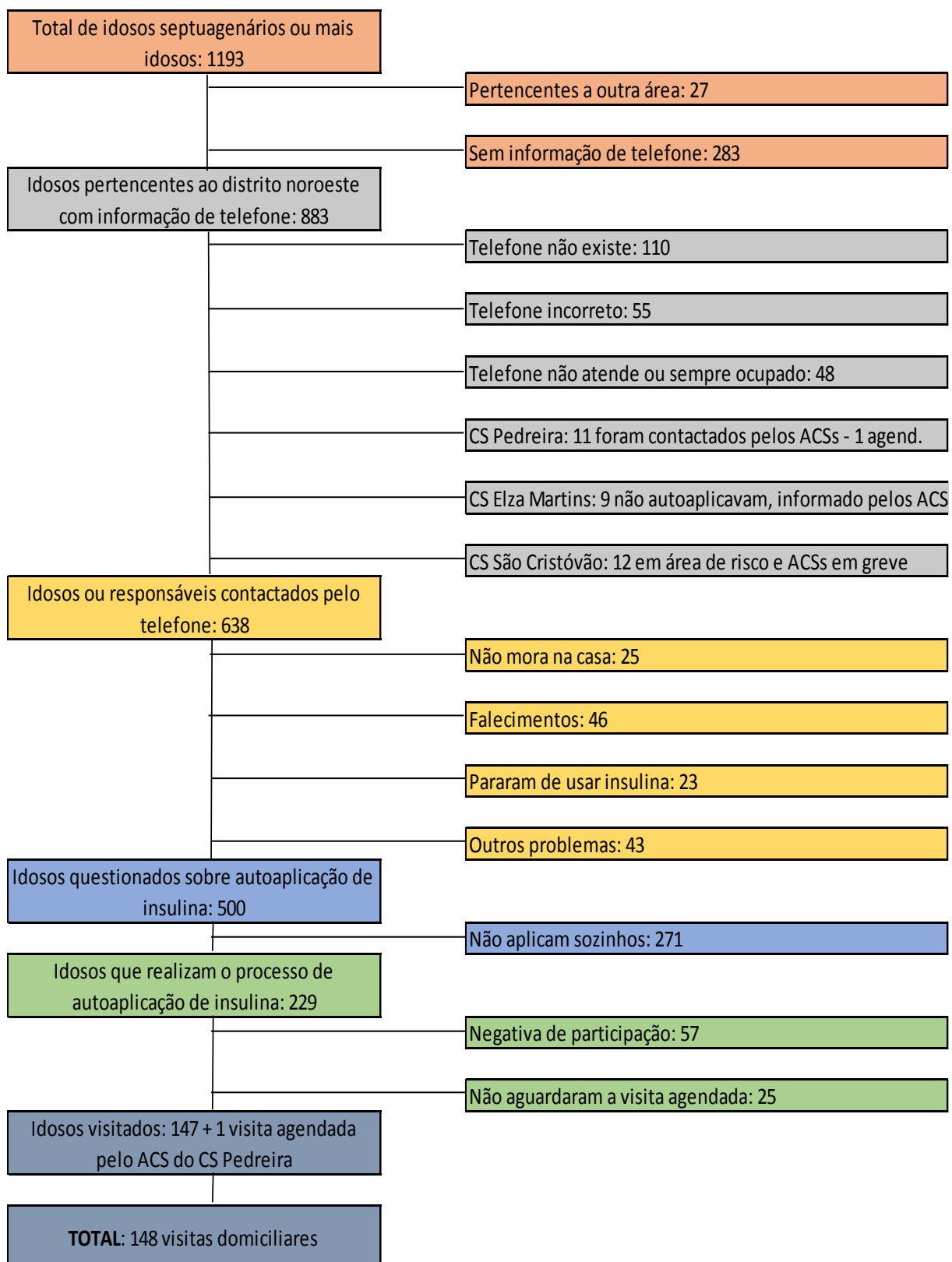


Figura 3- Processo de contatos telefônicos e os resultados encontrados até as visitas domiciliares – 2015.

Fonte: elaborado pela autora.

Com base nas informações acima e o tamanho amostral igual a 148, o teste de hipótese para proporção de 27,54 % dá-se por:

$$\begin{cases} H_0 : p = 0,2754 \\ H_a : p \neq 0,2754 \end{cases}$$

Para o cálculo do poder amostral foi considerado o nível de significância de 5% e a proporção sob a hipótese nula de 27,54%, e para a proporção sob a hipótese alternativa foi considerado o estimador de máxima verossimilhança, ou seja, a estimativa para a proporção encontrada na amostra, 45,8%. Logo, o poder, definido pela probabilidade de rejeitar a hipótese nula dado que a hipótese nula é falsa, é representado pela equação abaixo:

$$P\left(Z \leq \frac{\sqrt{n} |p - p_0|}{\sqrt{p(1-p)}} - z_{\alpha/2}\right)$$

Onde $p=0,458$ e $p_0=0,2754$, resultando em um poder de 0,99 (DUPONT e PLUMMER, 1990; BARKER, 2011).

Para o cálculo do tamanho amostral e do poder foram utilizados o software R (TEAM, 2014) e o software G*Power 3 (FAUL, ERDFELDER e LANG, 2007).

3.5.3 Visitas domiciliares - 3ª Etapa

A terceira etapa foi realizada concomitantemente aos contatos telefônicos, devido à importância desses contatos serem em data próxima à agendada para as visitas domiciliares.

As visitas domiciliares foram desenvolvidas pelos pesquisadores de segunda a sábado, nos períodos da manhã, tarde ou noite, dependendo do horário de administração de insulina pelo idoso e do horário de preferência para receber os pesquisadores. Estas ocorreram nas áreas de abrangência dos CS do distrito sanitário Noroeste.

Após a confirmação de autoadministração de insulina, o idoso era abordado para participar da pesquisa. Ao mesmo tempo, buscava-se apresentar os objetivos do estudo, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O usuário que não fazia a autoadministração de insulina ou não assinasse o TCLE, foi excluído da pesquisa.

A coleta de dados na visita domiciliar ocorreu em dois momentos. No primeiro momento foi realizada a coleta de dados sócio demográficos e clínicos dos idosos e registro das alterações nas capacidades físicas, mentais e motivacionais, a partir da aplicação de testes.

No segundo momento ocorreu a observação no domicílio do processo de autoadministração de insulina pelos idosos e o registro, em instrumento previamente elaborado, dos erros e acertos encontrados.

Após a realização dos registros, o idoso foi orientado sobre as práticas corretas no processo de autoaplicação da insulina. No caso de idosos que apresentaram erros que levariam à aplicação de doses incorretas de insulina, a correção dessa parte do processo foi imediata, juntamente com a comunicação ao familiar sobre o risco de autoaplicação pelo idoso e orientações necessárias.

3.6 Instrumentos

Foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados durante a realização do estudo: o questionário e o guia adaptado para aplicação da Escala para Identificação da Competência do Diabético para o Autocuidado (ECDAC).

3.6.1 Questionário

O questionário (APÊNDICE 1) consta de três partes. A primeira parte inclui dados sociodemográficos e clínicos dos idosos e registro das alterações nas capacidades físicas, mentais e motivacionais que podem interferir na competência para o autocuidado. A segunda parte refere-se a instrumento de apoio à aplicação do Mini Exame de Estado Mental (MEEM).

A terceira parte desse instrumento foi utilizada para o registro dos erros encontrados na autoadministração de insulina pelos idosos, a partir de vinte erros previamente definidos, incluindo as fases: Pré-aplicação, Técnica de aplicação e Pós-aplicação.

3.6.2 Testes

Os testes utilizados foram o Mini-exame de Estado Mental, (ANEXO 1) (FOLSTEIN, FOLSTEIN e MCHUGH, 1975) e a ECDAC no ANEXO 2 (NUNES, 1982).

3.6.2.1 Mini-exame de Estado Mental

Criado em 1975, o MEEM inclui onze perguntas relacionadas a aspectos cognitivos de funções mentais. Prático de utilizar, ele requer de 5 a 10 minutos para ser administrado. O

teste é dividido em duas secções, a primeira requer apenas respostas orais e abrange orientação, memória e atenção, com o máximo de 21 pontos. A segunda parte inclui capacidade de definir nomes, seguir comandos verbais e escritos, escrever uma frase de forma espontânea e copiar um polígono, o valor máximo è de 9 pontos (FOLSTEIN, FOLSTEIN e MCHUGH, 1975).

A fim de reduzir os resultados falsos positivos, são necessários valores de referência específicos para variados níveis de escolaridade. Um estudo com o objetivo de avaliar a influência da idade e escolaridade no desempenho cognitivo, entrevistou 530 adultos usando o MMSE. Os escores totais não foram significativamente diferentes entre os grupos etários e foram estabelecidos pontos de corte para diferentes escolaridades: analfabetos, 13; fundamental e médio (até 8 anos de escolaridade), de 18; e alta (mais de 8 anos de escolaridade), 26 (BERTOLUCCI *et al.*, 1994). Os referidos pontos de corte foram utilizados no presente estudo.

3.6.2.2 Escala para Identificação da Competência do Diabético para o Autocuidado

Desenvolvida e validada por uma enfermeira, a ECDAC foi criada em 1982 na Universidade Federal de Santa Catarina com o objetivo de avaliar a competência para o autocuidado em DM, utilizando como suporte teórico o conceito de competência para o autocuidado da teoria de Orem. A fim de determinar a confiabilidade, o instrumento foi aplicado a 81 adultos com diabetes, de 18 a 65 anos, em seus domicílios ou em instituições de saúde que atendem indivíduos em regime de internação e em regime ambulatorial (NUNES, 1982).

O conteúdo abordado pela ECDAC encontra-se dividido em três subescalas:

A - capacidades físicas: visão, sensibilidade nas mãos e pés e destreza manual;

B - capacidades mentais: leitura, atenção e memória, discriminação e classificação de acontecimentos referentes a DM, julgamento de certas situações referentes ao diabetes e conceptualização de um sistema de ações para atuar em certas situações referentes ao tratamento;

C - capacidades motivacionais e emocionais: autoestima, autovalorização, motivação para desenvolvimento de autocuidado e aceitação da situação de diabético (NUNES, 1982).

Apesar de ser um instrumento construído e validado em 1982, os autores que utilizaram a escala ECDAC em uma pesquisa para avaliação da capacidade do idoso para o autocuidado, consideraram a ECDAC um instrumento relevante para a avaliação da

capacidade física, mental e motivacional e recomendam pesquisadores e profissionais de saúde a utilizarem em todos os níveis de atenção à saúde (MARQUES *et al.*, 2013).

3.6.3 Guia adaptado para aplicação da ECDAC

Considerando que a ECDAC original não disponibiliza pontos de corte para diferenciar os indivíduos competentes ou não para desenvolver atividade de autocuidado, optou-se pela utilização das adaptações e pontos de corte estabelecidos por uma pesquisa realizada com o objetivo de avaliar as competências de idosos diabéticos para realizar práticas de autocuidado acompanhados nas unidades básicas de Fortaleza-CE (MARQUES *et al.*, 2013).

Dentre as adaptações propostas por esse trabalho incluem a substituição do quadro optométrico pelo cartão de Jaeger na avaliação da acuidade visual e da prova de Holgreen pelos cartões de cores básicas, além da retirada da prova de sensibilidade térmica pela falta de viabilidade para realização do teste.

Além dessas mudanças já propostas pelo referido estudo, foi realizada uma adaptação da linguagem utilizada a fim de promover um melhor entendimento dos idosos ao longo da realização da aplicação da escala e a modificação do teste de sensibilidade dos pés para a sensibilidade das mãos, adaptando à realidade de autoaplicação de insulina por todos os indivíduos da pesquisa.

A escala propriamente dita e o guia para aplicação da ECDAC foram unificados em um único documento que originou no Guia adaptado para a aplicação da ECDAC. Dessa forma a aplicação do instrumento tornou-se mais prática e rápida, visto que em cada item da escala constava a explicação de como aplicá-lo, evitando assim a diferenciação na forma de aplicação do instrumento entre os pesquisadores.

Para cada questão da ECDAC foram oferecidas quatro opções de respostas, podendo variar a pontuação de 1 (pior grau de desenvolvimento) a 4 (melhor grau de desenvolvimento) pontos para cada uma delas (MARQUES *et al.*, 2013). Segue a pontuação de acordo com as capacidades analisadas:

- Limitações físicas:

Relacionadas às questões de 1 a 5 da ECDAC: visão (questões 1 e 2), tato (questões 3 e 4) e habilidade manual e destreza (questão 5).

Pontuação: 11 a 16 pontos (apto para o autocuidado) e abaixo de 11 pontos (não apto).

- Limitações mentais:

Relacionadas às questões 6 a 16 da ECDAC: capacidade de leitura (questão 6) e conhecimento sobre DM (questões 7 a 16).

Pontuação: 25 a 44 pontos (apto para o autocuidado) e abaixo de 25 pontos (não apto).

- Limitações motivacionais:

Relacionadas às questões 7 a 17 da ECDAC.

Pontuação: de 11 a 30 (déficit de motivação), de 31 a 39 (com motivação) e de 40 a 44 (motivação altamente positiva).

- Competência para o autocuidado:

Soma dos pontos referentes a todas as limitações encontradas.

Pontuação: até 77 pontos (competência para o autocuidado insatisfatória) e 78 pontos ou mais (competência para o autocuidado satisfatória)

Foi realizado um treinamento para aplicação dos instrumentos de coleta de dados com todos os pesquisadores para a unificação da linguagem e compreensão dos instrumentos e testes.

3.7 Variáveis

3.7.1 Variável dependente

A variável dependente do estudo constituiu na competência para o autocuidado. A categorização foi baseada na seguinte pontuação: até 77 pontos (competência para o autocuidado insatisfatória) e 78 pontos ou mais (competência para o autocuidado satisfatória).

3.7.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes do estudo constituem-se nas variáveis sociodemográficas, clínicas, relacionadas às limitações para o autocuidado e de desempenho do idoso para a autoaplicação de insulina.

3.7.2.1 Variáveis sociodemográficas

- **Faixa etária:**

As idades em anos referidas pelos idosos, posteriormente categorizadas nos seguintes grupos etários: 70 a 79 anos e 80 anos ou mais.

- Naturalidade:

Local de registro do nascimento. Categorias: BH ou Região Metropolitana de BH, interior de Minas Gerais e outro local.

- Sexo:

Definição por feminino ou masculino pelo próprio idoso.

- Situação conjugal:

Categorizada em ausência de cônjuge e presença de cônjuge.

- Aposentadoria:

Aposentadoria pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), sim ou não.

- Trabalha atualmente:

Realização de alguma atividade de trabalho nos dias atuais, além dos domésticos, sim ou não.

- Escolaridade:

Anos de estudo referidos pelo idoso. Categorias: 4 anos ou menos de estudo, ou mais de 4 anos de estudo.

- Arranjo domiciliar:

Categorizado em: mora sozinho e mora acompanhado.

3.7.2.2 Variáveis clínicas

- Tempo de diabetes:

Tempo em anos que o idoso tem conhecimento que possui DM. Categorias: até 10 anos e mais de 10 anos de diagnóstico.

- História familiar de diabetes:

Algum dos pais, filhos ou irmãos do idoso possui ou possuía DM, sim ou não.

- Sedentarismo:

O idoso permanece mais de 4 dias por semana sem realizar atividade física, sim ou não.

- Tabagismo:

O idoso fuma, sim ou não.

- Tempo de uso de insulina:

Tempo em anos desde que iniciou o tratamento do DM com insulina. Categorias: até 10 anos e mais de 10 anos de uso.

- Número de tipos de insulina:

Número de tipos de insulina utilizadas pelo idoso, dentre: NHP, Regular, Lispro, Glargina e outro tipo de insulina. Categorias: 1, 2 ou mais vezes.

- Uso de canetas injetoras:

Uso de canetas para aplicação de insulina, sim ou não.

- Uso de seringas:

Utilização de seringas acopladas com agulha ou seringas e agulhas para aplicar a insulina, sim ou não.

- Reutilização da agulha:

Número de dias que a seringa com agulha ou a agulha própria para canetas de insulina são utilizadas para aplicação da insulina. Categorias: 1,2 a 8, ou 8 ou mais vezes.

- Realização de glicemia capilar:

O idoso realiza frequentemente o procedimento de verificação da glicemia capilar, sim ou não.

- Realização de mapa de glicemia capilar:

O idoso faz anotações frequentes dos valores encontrados na verificação da glicemia capilar, sim ou não.

- Glicemia jejum:

O valor mais atual da glicemia realizada em jejum encontrado em exames laboratoriais. Categorias: menor que 130 mg/dL e maior ou igual a 130 mg/dL

- Hemoglobina glicosilada:

O valor mais atual da hemoglobina glicosilada encontrado em exames laboratoriais. Categorias: menor ou igual a 8% e maior que 8%.

- Morbidades relatadas:

Citação das comorbidades relatadas pelo idoso além do DM. Posteriormente foram categorizadas em: HAS, dislipidemia, retinopatia diabética, depressão, cardiopatia, pé diabético, doenças da glândula tireóide, doenças do sistema osteomuscular, nefropatia diabética, obesidade, glaucoma, acidente vascular encefálico e outras morbidades.

- Número de medicamentos:

Número de medicações utilizadas diariamente pelo idoso além da insulina, relatados e/ou em prescrição médica. Categorizados em: 1 a 4; 5 a 10; e 11 ou mais medicamentos.

- MEEM:

Avaliação cognitiva do idoso baseada no teste MEEM e na classificação de acordo com a escolaridade proposta por Bertolluci, agrupada em analfabetos, até 8 anos de estudo e mais de 8 anos de estudo (BERTOLLUCI *et al*, 1994).

Categorias: alterado quando pontuação menor que 13 para analfabetos, que 18 para até 8 anos de estudo e que 26 para mais de 8 anos de estudos; preservado quando pontuação maior ou

igual a 13 para analfabetos, maior ou igual a 18 para até 8 anos de estudo e maior ou igual a 26 para mais de 8 anos de estudos.

3.7.2.3 Variáveis relacionadas às limitações para o autocuidado

- Limitações físicas:

Pontuação: 11 a 16 pontos (apto para o autocuidado) e abaixo de 11 pontos (não apto).

- Limitações mentais:

Pontuação: 25 a 44 pontos (apto para o autocuidado) e abaixo de 25 pontos (não apto).

- Limitações motivacionais:

Pontuação: de 11 a 30 (déficit de motivação), de 31 a 39 (com motivação) e de 40 a 44 (motivação altamente positiva)

3.7.2.4 Variáveis de desempenho do idoso na autoaplicação de insulina

Todas as variáveis de desempenho do idoso na autoaplicação de insulina são categóricas e classificadas em: realiza/não realiza; correto/incorreto. Segue a descrição dessas variáveis no quadro 1:

QUADRO 1

Descrição das variáveis de desempenho do idoso na autoaplicação de insulina

Categorias	Variável	Descrição
Pré-aplicação	Lavagem das mãos	Lavagem das mãos com água e sabão antes do procedimento de autoaplicação de insulina
	Retirada da insulina da refrigeração	Retirada da insulina da refrigeração pelo menos 15 minutos antes do momento de aplicação
	Organização do material para uso	Separação de todo o material necessário para o procedimento (insulina, seringa com agulha, algodão e álcool 70%) em local apropriado e limpo
	Diferenciação dos tipos de insulina	Diferenciação dos tipos de insulina que utiliza (NPH, Regular, Glargina e Lispro) pelo nome, aspecto e/ou apresentação
Técnica de aplicação	Rodízio dos locais para aplicação	Realização do rodízio dos locais apropriados para aplicação de insulina, mantendo uma distância mínima de 1,5 cm entre cada injeção
	Delimitação do local de aplicação	Aplicação da insulina em local apropriado, em regiões afastadas das articulações, ossos, grandes vasos sanguíneos e nervos
	Desinfecção do frasco de insulina	Realização da limpeza do frasco de insulina com álcool 70% antes de inserir a agulha para aspiração
	Agitação da insulina NPH	Agitação do frasco de insulina NPH com movimentos suaves?
	Aspiração de Regular antes da NPH	Aspiração em primeiro lugar da insulina regular, quando realiza mistura das insulinas regular e NPH?
	Aspiração dose prescrita da insulina	Aspiração da dose de insulina de acordo com a prescrição médica?
	Aspiração de ar na seringa e injeção	Aspiração de ar com a seringa e injeção no frasco de insulina antes da aspiração da mesma, de acordo com a dose de insulina prescrita
	Retirada de bolhas de ar	Realização de movimentos com as pontas dos dedos na seringa a fim de retirar as possíveis bolhas de ar
	Prega subcutânea para aplicação	Realização de prega cutânea no local de aplicação com o auxílio de dois dedos ou outro artifício (parede, cadeira) para inserir a agulha
	Ângulo de 90° introdução da agulha	Inserção da agulha na pele sob um ângulo de 90° entre a pele e a agulha
	Introdução subcutânea da agulha	Inserção da agulha inteira na pele de forma que a ponta da agulha atinja o tecido subcutâneo
	Espera para retirada da agulha	Espera de 5 segundos antes de retirar a agulha da pele após a aplicação quando aplicada com seringa e de 10 segundos quando aplicada com caneta
Pós-aplicação	Cuidado com reutilização da agulha	Proteção da agulha de forma a evitar a contaminação da mesma para que seja reutilizada (reencapamento, não apoiar em superfícies, armazenar em local limpo)
	Descarte de material perfurocortante em frasco rígido	Descarte das agulhas e seringas utilizadas em recipiente de boca larga, com tampa, de material rígido (exceto vidro) e depois envio ao CS para descarte
	Sangramento	Pressionamento do local de aplicação quando há sangramento após a retirada da agulha, sem massagear
	Armazenamento do frasco aberto de insulina até 30°C	Armazenamento do frasco aberto de insulina em local fresco ou geladeira (nas prateleiras do meio), em temperatura até 30°C

Fonte: elaborado pela autora.

3.8 Tratamento e análise dos dados

Os dados coletados na pesquisa foram lançados em um banco de dados previamente construído no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0, o qual auxiliou na análise dos resultados da pesquisa.

3.8.1 Descrição do cálculo estatístico

Inicialmente, foi feita uma análise descritiva das variáveis utilizadas no presente estudo por meio de tabelas de distribuição de frequências. As variáveis contínuas foram expressas como média $\pm$ desvio-padrão (DP) quando distribuição paramétrica ou mediana com intervalo interquartil (IQ Q3-Q1) para variáveis com distribuição não paramétrica. Variáveis categóricas foram expressas como proporções ou percentagens.

As variáveis contínuas foram testadas quanto à distribuição normal, utilizando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Foi feita análise de correlação de Spearman's-Rho entre os escores competência para o autocuidado e as limitações físicas, mentais e motivacionais.

Na análise univariada, as variáveis categóricas foram comparadas pelo teste de qui-quadrado de Pearson (χ^2) ou teste Exato de Fisher. Na modelagem estatística, adotou-se um valor crítico de $p \leq 0,20$ para entrada no modelo multivariado. Modelo de regressão logística por meio do método *Forward* foi elaborado para avaliar a direção e magnitude das associações de cada variável independente com a variável resposta (competência para o autocuidado). Nesta análise, um $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. Os valores obtidos foram apresentados em *odds ratio* e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. O ajuste do modelo final foi avaliado pelo teste “*goodness-of-fit test*”.

3.9 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi submetido à aprovação dos Comitês de Ética (COEP) da Prefeitura de BH para execução e da Universidade Federal de Minas Gerais para avaliação e aprovação. O estudo foi aprovado pelo COEP da UFMG através do parecer n. 1.004.545 (ANEXO 3) em 18 de março de 2015.

O convite para a participação na pesquisa foi oferecido aos participantes por meio de explicação verbal sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, e da assinatura do TCLE (APÊNDICE 3), segundo Resolução 466/2012 sobre pesquisas envolvendo seres humanos

(BRASIL, 2012b). Este termo foi impresso em duas vias, sendo uma entregue ao participante e a outra retida pelo pesquisador, assinadas por ambos.

4. RESULTADOS

4.1 Análise descritiva e análise univariada

A população do estudo, composta por 148 idosos, foi predominantemente feminina (64,2%) e proveniente do interior de Minas Gerais (61,5%), conforme apresentado na Tabela 1. A idade dos participantes variou de 70 a 98 anos, predominando a faixa etária de 70 a 79 anos (73,6%), com mediana de 76 anos. A escolaridade variou de 0 a 20 anos, sendo que 59,5% dos idosos possuíam até 4 anos de estudo.

TABELA 1 - Características sociodemográficas de septuagenários ou mais idosos, usuários de insulina, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Variáveis	Total n=148 (%)	Competência para o autocuidado		p-valor*	OR [†] [IC 95%] [‡]
		Satisf. n=148 (%)	Insat. n=148 (%)		
Sexo					
Feminino	95 (64,2)	32 (61,5)	63 (65,6)		1,00 (ref.)
Masculino	53 (35,8)	20 (38,5)	33 (34,4)	0,621	1,19 [0,59-2,40]
Faixa etária (anos)					
70-79	109 (73,6)	42 (80,8)	67 (69,8)		1,00 (ref.)
80 ou mais	39 (26,4)	10 (19,2)	29 (30,2)	0,148	0,55 [0,24-1,24]
Naturalidade					
BH ou RMBH	43 (29,1)	18 (34,6)	25 (26,0)		1,00 (ref.)
Interior MG	91 (61,5)	32 (61,5)	59 (61,5)	0,455	0,75 [0,36-1,58]
Outros	14 (9,5)	2 (3,8)	12 (12,5)	0,076	0,23 [0,05-1,16]
Escolaridade (anos)					
≤ 4	88 (59,5)	28 (53,8)	60 (62,5)		1,00 (ref.)
> 4	60 (40,5)	24 (46,2)	36 (37,5)	0,306	1,43 [0,72-2,83]
Situação conjugal					
Ausência de cônjuge	81 (54,7)	25 (48,1)	56 (58,3)		1,00 (ref.)
Presença de cônjuge	67 (45,3)	27 (51,9)	40 (41,7)	0,231	1,51 [0,77-2,98]
Trabalha atualmente					
Não	135 (91,2)	46 (88,5)	89 (92,7)		1,00 (ref.)
Sim	13 (8,8)	6 (11,5)	7 (7,3)	0,381	1,66 [0,53-5,22]
Aposentadoria					
Não	32 (21,6)	19 (36,5)	13 (13,5)		1,00 (ref.)
Sim	116 (78,4)	33 (63,5)	83 (86,5)	0,001	0,27 [0,12-0,61]
Arranjo domiciliar					
Mora acompanhado	127 (85,8)	44 (84,6)	83 (86,5)		1,00 (ref.)
Mora sozinho	21 (14,2)	8 (15,4)	13 (13,5)	0,759	1,16 [0,45-3,01]

a p-valor: diferenças das proporções (teste qui-quadrado ou Exato de Fisher).

Nota: BH - Belo Horizonte; RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte; MG - Minas Gerais.

Dentre os idosos, 8,8% relataram possuir um trabalho não doméstico e 21,6% referiram-se como não aposentados pelo INSS. Quanto ao arranjo familiar, 54,7% dos idosos vivem sem a presença de um cônjuge e 14,2% moram sozinhos, a mediana de número de moradores por domicílio foi de 3.

Além disso, apenas a variável aposentadoria apresentou diferença estatisticamente significativa entre as proporções, em relação à competência para o autocuidado, medida pelo instrumento ECDAC.

TABELA 2 - Características clínicas de septuagenários ou mais idosos, usuários de insulina, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

(Continua)

Variáveis	Total n=148 (%)	Competência para o autocuidado		p-valor*	OR [†] [IC 95%] [‡]
		Satisf. n=148 (%)	Insat. n=148 (%)		
Morbidades (não como referência)					
Hipertensão arterial	139 (93,9)	50 (96,2)	89 (92,7)	0,494	1,97 [0,39-9,83]
Dislipidemia	96 (64,9)	31 (59,6)	65 (67,7)	0,325	0,70 [0,35-1,42]
Retinopatia diabética	47 (31,8)	21 (40,4)	26 (27,1)	0,097	1,82 [0,89-3,72]
Depressão	32 (21,6)	11 (21,2)	21 (21,9)	0,919	0,96 [0,42-2,18]
Cardiopatias	29 (19,6)	13 (25,0)	16 (16,7)	0,223	1,67 [0,73-3,81]
Pé diabético	26 (17,6)	11 (21,2)	15 (15,6)	0,399	1,45 [0,61-3,44]
Doenças da glândula tireoide	25 (16,9)	11 (21,2)	14 (14,6)	0,308	1,57 [0,66-3,77]
Doenças sistema osteomuscular	20 (13,5)	9 (17,3)	11 (11,5)	0,320	1,62 [0,62-4,20]
Nefropatia diabética	19 (12,8)	8 (15,4)	11 (11,5)	0,495	1,41 [0,53-3,75]
Obesidade	14 (9,5)	6 (11,5)	8 (8,3)	0,563	1,44 [0,47-4,38]
Glaucoma	11 (7,4)	6 (11,5)	5 (5,2)	0,195	2,37 [0,69-8,19]
Acidente vascular encefálico	9 (6,1)	2 (3,8)	7 (7,3)	0,494	0,51 [0,10-2,54]
Outras	57 (38,5)	26 (50,0)	31 (32,3)	0,035	2,10 [1,05-4,19]
Hábitos comportamentais (não como referência)					
Tabagismo	11 (7,4)	3 (5,8)	8 (8,3)	0,747	0,67 [0,17-2,66]
Sedentarismo	97 (65,5)	34 (65,4)	63 (65,6)	0,977	0,99 [0,49-2,01]
Nº medicamentos					
1-4	19 (12,8)	6 (11,5)	13 (13,5)		1,00 (ref.)
5-10	107 (72,3)	37 (71,2)	70 (72,9)	0,799	1,15 [0,40-3,26]
11 ou mais	22 (14,9)	9 (17,3)	13 (13,5)	0,537	1,50 [0,41-5,44]
Tempo diabetes (anos) (n=142)					
≤ 10	33 (23,2)	8 (15,4)	25 (27,8)		1,00 (ref.)
> 10	109 (76,8)	44 (84,6)	65 (72,2)	0,092	2,12 [0,88-5,12]
História familiar diabetes					
Não	54 (36,5)	19 (36,5)	35 (36,5)		1,00 (ref.)
Sim	94 (63,5)	33 (63,5)	61 (63,5)	0,992	1,00 [0,49-2,01]
Tempo uso insulina (anos) (n=141)					
≤ 10	83 (58,9)	26 (51,0)	57 (63,3)		1,00 (ref.)
> 10	58 (41,1)	25 (49,0)	33 (36,7)	0,152	1,66 [0,83-3,33]
Nº aplicações/dia insulina					
1	42 (28,4)	15 (28,8)	27 (28,1)		1,00 (ref.)
2	81 (54,7)	24 (46,2)	57 (59,4)	0,492	0,76 [0,34-1,67]
3 ou mais	25 (16,9)	13 (25,0)	12 (12,5)	0,194	1,95 [0,71-5,34]
Tipo insulina (não como referência)					
Regular	41 (27,7)	18 (34,6)	23 (24,0)	0,167	1,68 [0,80-3,52]
NPH	143 (96,6)	50 (96,2)	93 (96,9)	1,000	0,81 [0,13-4,99]
Lispro	11 (7,4)	7 (13,5)	4 (4,2)	0,052	3,58 [1,00-12,86]
Outra	3 (2,0)	1 (1,9)	2 (2,1)	1,000	0,92 [0,08-10,41]

TABELA 2 - Características clínicas de septuagenários ou mais idosos, usuários de insulina, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Variáveis	Total n=148 (%)	Competência para o autocuidado		p-valor*	OR† [IC 95%]‡
		Satisf.	Insat.		
		n=148 (%)	n=148 (%)		
Nº tipo insulina					
1	99 (66,9)	29 (55,8)	70 (72,9)		1,00 (ref.)
2 ou mais	49 (33,1)	23 (44,2)	26 (27,1)	0,034	2,14 [1,05-4,34]
Usa caneta injetora					
Não	120 (81,1)	41 (78,8)	79 (82,3)		1,00 (ref.)
Sim	28 (18,9)	11 (21,2)	17 (17,7)	0,609	1,25 [0,53-2,91]
Usa seringa					
Não	14 (9,5)	5 (9,6)	9 (9,4)		1,00 (ref.)
Sim	134 (90,5)	47 (90,4)	87 (90,6)	1,000	0,97 [0,31-3,07]
Reutiliza agulha (dias)					
1	36 (24,3)	18 (34,6)	18 (18,8)		1,00 (ref.)
2-8	104 (70,3)	32 (61,5)	72 (75,0)	0,040	0,44 [0,20-0,96]
9 ou mais	8 (5,4)	2 (3,8)	6 (6,3)	0,213	0,33 [0,06-1,88]
Realiza glicemia capilar					
Não	48 (32,4)	11 (21,2)	37 (38,5)		1,00 (ref.)
Sim	100 (67,6)	41 (78,8)	59 (61,5)	0,031	2,34 [1,07-5,11]
Realiza mapa glicemia capilar					
Não	93 (62,8)	33 (63,5)	60 (62,5)		1,00 (ref.)
Sim	55 (37,2)	19 (36,5)	36 (37,5)	0,908	0,96 [0,48-1,93]
Glicemia jejum (mg/dL) (n=125)					
< 130	48 (38,4)	13 (28,9)	35 (43,8)		1,00 (ref.)
≥ 130	77 (61,6)	32 (71,1)	45 (56,3)	0,101	1,92 [0,88-4,18]
HbA1c (%) (n=119)					
≤ 8	57 (47,9)	19 (45,2)	38 (49,4)		1,00 (ref.)
> 8	62 (52,1)	23 (54,8)	39 (50,6)	0,668	1,18 [0,56-2,51]
MEEM					
Alterado	33 (22,3)	6 (11,5)	27 (28,1)		1,00 (ref.)
Preservado	115 (77,7)	46 (88,5)	69 (71,9)	0,021	3,00 [1,15-7,84]

a p-valor: diferenças das proporções (teste qui-quadrado ou Exato de Fisher).

Nota: HbA1c – hemoglobina glicosilada; MEEM – Mini Exame de Estado Mental

No que se refere às características clínicas, o agravo de maior prevalência foi a HAS (93,9%), seguida de dislipidemia (64,9%) e retinopatia diabética (31,8%). A polifarmácia, utilização de 5 ou mais medicamentos, foi encontrada em 87,2% dos idosos. O relato de sedentarismo foi presente em 65,5% e de tabagismo em 7,4% dos participantes. Tendo como base a aplicação do MEEM, 77,7% dos idosos possuem o nível cognitivo preservado.

Quanto às questões relativas ao DM, 76,8 % dos participantes possuem mais de 10 anos de diagnóstico e 63,5% possuem história familiar da doença. Os idosos realizam a

glicemia capilar em seu domicílio em 67,6% dos casos, porém apenas 37,2% dos participantes fazem as anotações dos valores encontrados em mapa de glicemia capilar. Os valores glicêmicos mostram-se alterados em 61,6% dos idosos, expressos pelos resultados de glicemia de jejum ≥ 130 mg/dL, e em 52,1% dos casos com de HbA1c $>8\%$.

A insulina é utilizada há mais de 10 anos por 41,1% dos idosos e 54,7% fazem autoaplicação duas vezes ao dia. A insulina NPH é a mais aplicada pelos usuários, em 96,6% dos casos. O uso de apenas um tipo de insulina foi relatado por 66,9% dos usuários. Apenas 18,9% dos idosos empregam a caneta injetora para a aplicação de insulina e 90,5% usam a seringa para administração desse medicamento. Quanto a reutilização da seringa com agulha ou agulha da caneta de insulina, 70,3% da amostra reutilizam esses instrumentos de aplicação por 2 a 8 vezes.

Considerando todas as características clínicas investigadas, quando se compara a competência para o autocuidado com a diferença entre as proporções, constata-se associação estatisticamente significativa em relação a presença de outras morbidades, o número de tipos de insulina em uso, o número de utilizações da agulha, a realização de glicemia capilar e o resultado do MEEM.

TABELA 3 - Análise descritiva das limitações para o autocuidado e escore geral da competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Limitações	Média	DP	Mín.	Máx.	1° Q	2° Q	3° Q
Físico	15,26	1,67	7,00	16,00	15,00	16,00	16,00
Mental	27,16	6,41	13,00	43,00	22,00	27,00	32,00
Motivacional	31,98	4,46	20,00	42,00	29,00	32,00	35,00
Competência para o autocuidado	74,07	8,29	55,00	95,00	68,00	74,00	80,00

Nota: DP - Desvio-padrão; Máx. - Máximo; Mín. - Mínimo; Q - Quartil.

Na tabela 3 verifica-se a distribuição de frequências para as variáveis relacionadas às limitações para o autocuidado. Observa-se que a média das limitações físicas está bem próxima da pontuação máxima encontrada, o que demonstra uma alta pontuação da maioria dos entrevistados, conforme demonstrado no gráfico 2.

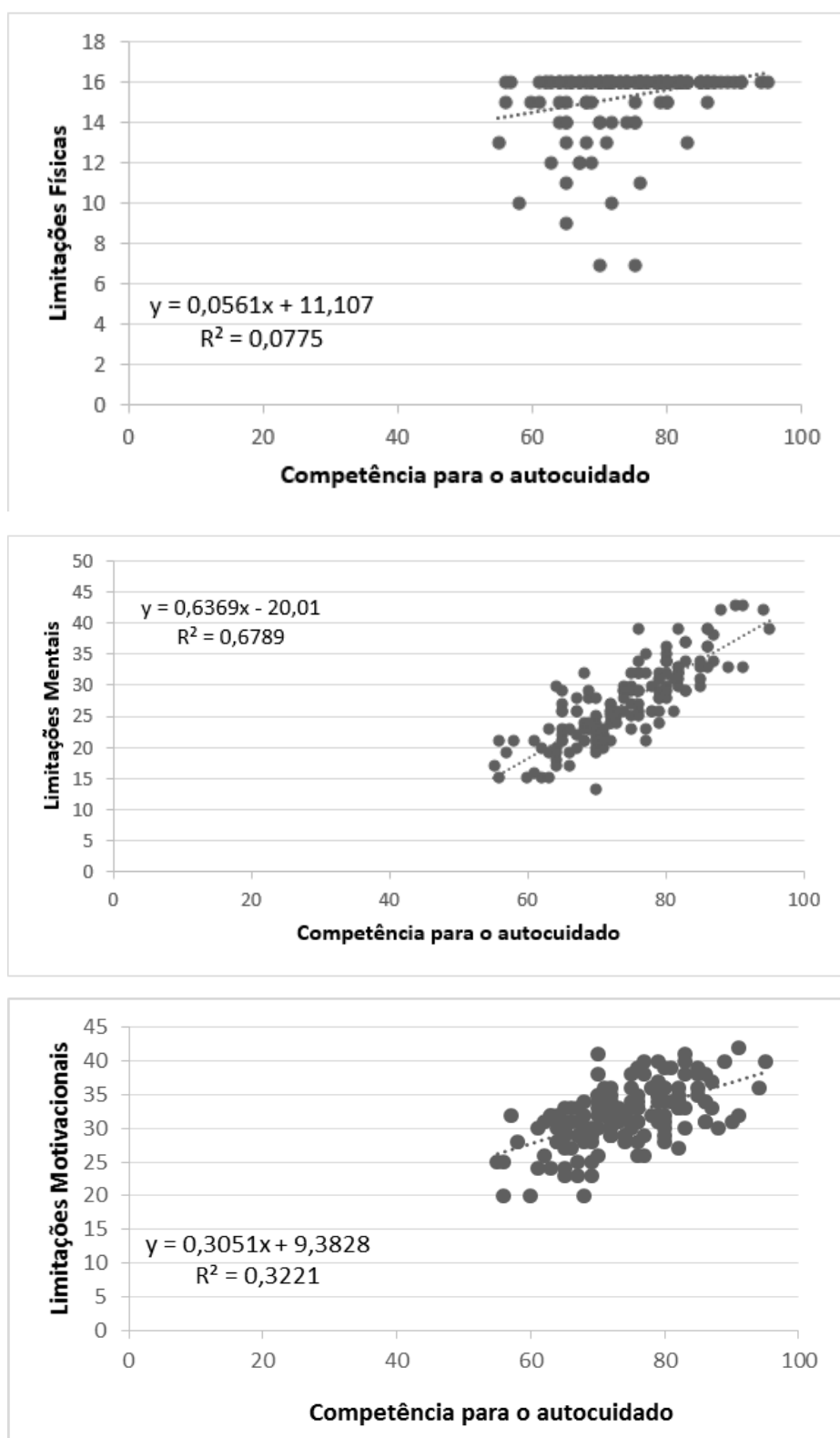


GRÁFICO 2 - Gráficos de dispersão dos escores competência para o autocuidado entre as limitações físicas, mentais e motivacionais. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

TABELA 4 - Correlação de Spearman's-Rho dos escores competência para o autocuidado entre as limitações físicas, mentais e motivacionais. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Variáveis				Limitações		
Rho	Competência	para	o	Física	Mental	Motivacional
				0,353	0,824	0,545
	autocuidado*					

Nota: * $p < 0,001$. Escala de classificação Rho - (r): < 0,2: correlação muito fraca e desprezível; 0,2 a 0,39: correlação fraca; 0,4 a 0,69: correlação moderada; 0,7 a 0,89: correlação forte; 0,9 a 1,0: correlação muito forte a perfeita (BRYMAN; CRAMER, 1992).

Os resultados encontrados na tabela 4 revelam que a limitação física apresenta correlação muito fraca com a competência para o autocuidado, enquanto as limitações motivacional e mental apresentam fraca e moderada correlação com essa competência, respectivamente.

TABELA 5 - Frequência de erros e acertos na autoadministração de insulina. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Variáveis	Execução procedimento							
	Sim						Não	
	Correto		Incorreto		Total		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Pré-aplicação								
Lavagem das mãos	19	90,5	2	9,5	21	14,2	127	85,8
Retirada da insulina da refrigeração (n=141)	39	59,1	27	40,9	66	46,8	75	53,2
Organização do material para uso (n=147)	102	87,2	15	12,8	117	79,6	30	20,4
Diferenciação dos tipos de insulina (n=42)	36	97,3	1	2,7	37	88,1	5	11,9
Técnica de aplicação								
Rodízio dos locais para aplicação	76	82,6	16	17,4	92	62,2	56	37,8
Delimitação do local de aplicação	109	91,6	10	8,4	119	80,4	29	19,6
Desinfecção do frasco de insulina (n=140)	46	88,5	6	11,5	52	37,1	88	62,9
Agitação da insulina NPH (n=141)	80	80,0	20	20,0	100	70,9	41	29,1
Aspiração da insulina Regular antes da NPH (n=28)	19	95,0	1	5,0	20	71,4	8	28,6
Aspiração dose prescrita da insulina (n=143)	120	100,0	0	0,0	120	83,9	23	16,1
Aspiração de ar na seringa e injeção (n=140)	36	100,0	0	0,0	36	25,7	104	74,3
Retirada de bolhas de ar (n=125)	46	76,7	14	23,3	60	48,0	65	52,0
Prega subcutânea para aplicação	99	94,3	6	5,7	105	70,9	43	29,1
Ângulo de 90º introdução da agulha	105	100,0	0	0,0	105	70,9	43	29,1
Introdução subcutânea da agulha	127	93,4	9	6,6	136	91,9	12	8,1
Espera para retirada da agulha	44	89,8	5	10,2	49	33,1	99	66,9
Pós-aplicação								
Cuidado com reutilização da agulha (n=142)	106	85,5	18	14,5	124	87,3	18	12,7
Descarte de material perfurocortante em frasco rígido (n=145)	39	50,0	39	50,0	78	53,8	67	46,2
Sangramento: pressão no local de aplicação (n=127)	42	68,9	19	31,1	61	48,0	66	52,0
Armazenamento do frasco aberto de insulina até 30°C (n=147)	71	59,7	48	40,3	119	81,0	28	19,0

A tabela 5 demonstra a distribuição de frequências para as variáveis relacionadas aos erros e acertos na autoadministração de insulina. Observa-se que alguns dos procedimentos recomendados no processo de autoaplicação não foram realizados por mais da metade dos entrevistados, são eles: lavagem das mãos (85,8%), retirada da insulina da refrigeração (53,2%), desinfecção do frasco de insulina (62,9%), aspiração de ar na seringa e injeção no frasco (74,3%), retirada de bolhas de ar (52%), espera do tempo indicado para retirada da agulha da pele (66,9%) e pressão no local de aplicação quando sangramento (52%).

TABELA 6 - Desempenho na autoadministração de insulina de septuagenários ou mais idosos, segundo variável desfecho competência para o autocuidado. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Variáveis	Total n (%)	Competência para o autocuidado		p-valor*	OR† [IC 95%]‡
		Satisf. n (%)	Insat. n (%)		
Lavagem das mãos					
Incorreto / não realiza	129 (87,2)	42 (80,8)	87 (90,6)	0,087	1,00 (ref.)
Correto	19 (12,8)	10 (19,2)	9 (9,4)		2,30 [0,87-6,09]
Retirada da insulina da refrigeração (n=141)					
Incorreto / não realiza	102 (72,3)	38 (77,6)	64 (69,6)	0,313	1,00 (ref.)
Correto	39 (27,7)	11 (22,4)	28 (30,4)		0,66 [0,30-1,48]
Organização do material para uso (n=147)					
Incorreto / não realiza	45 (30,6)	17 (33,3)	28 (29,2)	0,602	1,00 (ref.)
Correto	102 (69,4)	34 (66,7)	68 (70,8)		0,82 [0,40-1,71]
Diferenciação dos tipos de insulina (n=42)					
Incorreto / não realiza	6 (14,3)	1 (5,0)	5 (22,7)	0,187	1,00 (ref.)
Correto	36 (85,7)	19 (95,0)	17 (77,3)		5,59 [0,59-52,73]
Rodízio dos locais para aplicação					
Incorreto / não realiza	72 (48,6)	22 (42,3)	50 (52,1)	0,256	1,00 (ref.)
Correto	76 (51,4)	30 (57,7)	46 (47,9)		1,48 [0,75-2,93]
Delimitação do local de aplicação					
Incorreto / não realiza	39 (26,4)	7 (13,5)	32 (33,3)	0,009	1,00 (ref.)
Correto	109 (73,6)	45 (86,5)	64 (66,7)		3,21 [1,30-7,92]
Desinfecção do frasco de insulina (n=140)					
Incorreto / não realiza	94 (67,1)	28 (58,3)	66 (71,7)	0,109	1,00 (ref.)
Correto	46 (32,9)	20 (41,7)	26 (28,3)		1,81 [0,87-3,77]
Agitação da insulina NPH (n=141)					
Incorreto / não realiza	61 (43,3)	20 (39,2)	41 (45,6)	0,465	1,00 (ref.)
Correto	80 (56,7)	31 (60,8)	49 (54,4)		1,30 [0,65-2,61]
Aspiração da insulina Regular antes da NPH (n=28)					
Incorreto / não realiza	9 (32,1)	3 (33,3)	6 (31,6)	1,000	1,00 (ref.)
Correto	19 (67,9)	6 (66,7)	13 (68,4)		0,92 [0,17-5,00]
Aspiração dose prescrita da insulina (n=143)					
Incorreto / não realiza	23 (16,1)	6 (11,8)	17 (18,5)	0,295	1,00 (ref.)
Correto	120 (83,9)	45 (88,2)	75 (81,5)		1,70 [0,63-4,63]
Aspiração de ar na seringa e injeção (n=140)					
Incorreto / não realiza	104 (74,3)	37 (74,0)	67 (74,4)	0,954	1,00 (ref.)
Correto	36 (25,7)	13 (26,0)	23 (25,6)		1,02 [0,47-2,26]
Retirada de bolhas de ar (n=125)					
Incorreto / não realiza	79 (63,2)	24 (53,3)	55 (68,8)	0,086	1,00 (ref.)
Correto	46 (36,8)	21 (46,7)	25 (31,3)		1,93 [0,91-4,09]
Prega subcutânea para aplicação					
Incorreto / não realiza	49 (33,1)	8 (15,4)	41 (42,7)	0,001	1,00 (ref.)
Correto	99 (66,9)	44 (84,6)	55 (57,3)		4,10 [1,74-9,64]
Ângulo de 90° introdução da agulha					
Incorreto / não realiza	43 (29,1)	9 (17,3)	34 (35,4)	0,021	1,00 (ref.)
Correto	105 (70,9)	43 (82,7)	62 (64,6)		2,62 [1,14-6,02]
Introdução subcutânea da agulha					
Incorreto / não realiza	21 (14,2)	4 (7,7)	17 (17,7)	0,096	1,00 (ref.)
Correto	127 (85,8)	48 (92,3)	79 (82,3)		2,58 [0,82-8,13]
Espera para retirada da agulha					
Incorreto / não realiza	104 (70,3)	34 (65,4)	70 (72,9)	0,339	1,00 (ref.)
Correto	44 (29,7)	18 (34,6)	26 (27,1)		1,43 [0,69-2,95]
Cuidado com reutilização da agulha (n=142)					
Incorreto / não realiza	36 (25,4)	16 (31,4)	20 (22,0)	0,217	1,00 (ref.)
Correto	106 (74,6)	35 (68,6)	71 (78,0)		0,62 [0,29-1,33]
Descarte de material perfurocortante em frasco rígido (n=145)					
Incorreto / não realiza	106 (73,1)	40 (76,9)	66 (71,0)	0,438	1,00 (ref.)
Correto	39 (26,9)	12 (23,1)	27 (29,0)		0,73 [0,33-1,61]
Sangramento: pressão no local de aplicação (n=127)					
Incorreto / não realiza	85 (66,9)	31 (63,3)	54 (69,2)	0,487	1,00 (ref.)
Correto	42 (33,1)	18 (36,7)	24 (30,8)		1,31 [0,62-2,78]
Armazenamento do frasco aberto de insulina até 30°C (n=147)					
Incorreto / não realiza	75 (51,0)	25 (48,1)	50 (52,6)	0,597	1,00 (ref.)
Correto	72 (49,0)	27 (51,9)	45 (47,4)		1,20 [0,61-2,36]

A Tabela 6 descreve a frequência dos procedimentos de autoadministração de insulina não realizados ou realizados de forma incorreta, quando comparados aos realizados corretamente pelos idosos. A introdução subcutânea da agulha foi o procedimento com maior frequência de acertos (85,8%), seguido da diferenciação dos tipos de insulina (85,7%) e aspiração da dose prescrita de insulina (83,9%). Quanto aos procedimentos que apresentaram mais erros (não realizados ou realizados de forma incorreta) destacam-se: lavagem das mãos (87,2%), aspiração de ar na seringa seguida da injeção no frasco de insulina (74,3%), descarte de material perfurocortante em frasco rígido (73,1%) e retirada da insulina da refrigeração minutos antes da aplicação (72,3%).

Considerando todas as variáveis de desempenho do idoso na autoaplicação de insulina, quando se compara a competência para o autocuidado à diferença entre as proporções, apresentaram associação estatisticamente significativa apenas a delimitação do local de aplicação, a prega subcutânea para aplicação e o ângulo de 90° para introdução da agulha.

4.2. Análise multivariada

As variáveis independentes que demonstraram associação ($p < 0,20$) com a competência para o autocuidado na análise univariada seguem no Quadro 2:

QUADRO 2

Variáveis independentes associadas ($p < 0,20$) à competência para o autocuidado

Variáveis
Faixa etária
Aposentadoria
Retinopatia diabética (morbidade)
Glaucoma (morbidade)
Tempo de diabetes
Tempo de uso insulina
Número de aplicações por dia de insulina
Tipo de insulina
Número de tipos de insulina
Uso de seringa
Reutilização de agulhas
Realização de glicemia capilar
Glicemia Jejum
MEEM
Lavagem das mãos
Diferenciação dos tipos de insulina
Delimitação do local de aplicação
Desinfecção do frasco de insulina
Aspiração da insulina Regular antes da NPH
Retirada de bolhas de ar
Prega subcutânea para aplicação
Ângulo de 90° para introdução da agulha
Introdução subcutânea da agulha

Fonte: elaborado pela autora

Na tabela 7 são apresentados os resultados da análise multivariada das características sociodemográficas, clínicas e de desempenho do idoso da autoaplicação de insulina, em relação à competência para o autocuidado. A competência para o autocuidado apresentou associação negativa para a variável ser aposentado pelo INSS e associação positiva para as variáveis: realiza glicemia capilar e prega subcutânea para aplicação de insulina.

TABELA 7 - Modelo final de regressão logística tendo competência para o autocuidado como variável desfecho. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015. (N = 148)

Variáveis	OR	IC 95%	p-valor
Aposentadoria			
Não	1,00 (ref.)		
Sim	0,29	0,12-0,68	0,005
Prega subcutânea para aplicação			
Incorreto / não realiza	1,00 (ref.)		
Correto	4,11	1,68-10,05	0,002
Realiza glicemia capilar			
Não	1,00 (ref.)		
Sim	2,72	1,17-6,32	0,020

OR: Odds Ratio; IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%.

5. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo permitiram avaliar a competência para o autocuidado na administração de insulina por septuagenários ou mais idosos por meio da descrição do perfil dos idosos, além de identificar os erros encontrados no processo de autoadministração de insulina.

5.1 Características sociodemográficas

A população do estudo é predominantemente feminina (64,2%), o que também ocorre em outras pesquisas brasileiras com idosos acometidos pelo DM (OLIVEIRA, 2013; MARQUES *et al.*; 2012; MENDES *et al.*, 2011; SASS *et al.*, 2012). De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, as mulheres apresentaram maior proporção de relato de diagnóstico de DM (7,0%) que os homens (5,4%) (IBGE, 2014).

Dados resultantes do projeto SABE (saúde, bem-estar e envelhecimento), estudo de base populacional com o objetivo de avaliar o estado de saúde das pessoas idosas, corroboram com o fenômeno de feminização do envelhecimento, demonstrando que a população de idosos de São Paulo é cada vez mais feminina e o envelhecimento acompanhado de doenças e incapacidade (CHAIMOWICZ, 2013).

Nas áreas urbanas ocorre a predominância de mulheres entre os idosos e a proporção da população feminina é mais significativa quanto maior for a idade da população, o que pode ser explicado pela diferença de mortalidade por sexo (CAMARANO, KANSO e MELLO, 2004). Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, o número de óbitos da população feminina supera o da população masculina apenas após os 81 anos de idade (IBGE, 2011).

Os idosos de 70 anos ou mais em 1980 representavam 2,3% da população total e passaram a representar em 2010, 4,8% do total. Dentre esses, em 2010, 3.891.013 eram homens e 5.349.657, mulheres (IBGE, 2011).

Dividindo a população do estudo nas faixas etária de 70 a 79 anos e 80 anos ou mais, a predominância está na primeira faixa etária (73,6%), o que acompanha a representação da população do Brasil. Dentre os idosos com 70 anos ou mais no país em 2010, a faixa etária de 70 a 79 anos representava 68,19% (BRASIL, 2013a).

O mundo está vivendo uma transição do processo demográfico único e irreversível, o que levará ao aumento do número de pessoas mais velhas mundialmente. O número de

pessoas acima dos 80 anos deve quadruplicar até 2050 na maioria dos países (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2016).

O grupo de idosos com 80 anos ou mais tem tido sua representatividade aumentada dentre os idosos também no Brasil, o que decorre dos avanços da medicina e da tecnologia, que levaram a um aumento da sobrevivência dos indivíduos (IBGE, 2002).

Importante salientar que atualmente convivemos com mudanças nas percepções de saúde e envelhecimento. Alguns idosos com mais de 80 anos apresentam níveis de capacidade física e mental comparáveis aos níveis de pessoas de 20 anos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, quanto maior a faixa etária, maior o percentual de diagnósticos relatados de DM, que variou de 0,6%, para aqueles de 18 a 29 anos de idade, a 19,9%, para as pessoas de 65 a 74 anos de idade. Para aqueles que tinham 75 anos ou mais, o percentual diminuiu um pouco e chega a 19,6% (IBGE, 2014).

Apesar dos resultados dessa pesquisa não apresentarem a faixa etária como um fator estatisticamente associado à competência para o autocuidado, sabe-se que a incapacidade funcional aumenta de acordo com a idade, o que pode interferir negativamente na prática de autoadministração de insulina.

Mais da metade dos participantes da pesquisa (61,5%) é natural do interior de Minas Gerais (61,5%), o que também ocorre em um estudo desenvolvido na mesma regional de Belo Horizonte (Noroeste), em que a naturalidade de 50,4% dos idosos é de cidades do interior de MG (SILVA, 2012).

As quatro primeiras décadas do século XX foram um período de rápido crescimento de Belo Horizonte, acompanhado de grande urbanização da sociedade e grande parte das pessoas vivendo em municípios de grandes populações (BOTELHO, 2012). Essa situação pode refletir a grande migração de nascidos no interior de Minas Gerais para a capital mineira.

A escolaridade predominante foi menor que 4 anos de estudo (59,5%), o que coincide com demais inquéritos realizados com idosos de Belo Horizonte (VIEIRA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2014).

A Pesquisa Nacional de Saúde mostrou que a faixa de escolaridade que apresentou maior predominância de diagnóstico de DM foi sem instrução e ensino fundamental incompleto, com 9,6% (IBGE, 2014).

A escolaridade é um determinante muito conhecido das condições de saúde, visto que pessoas com alta escolaridade normalmente adotam comportamentos mais saudáveis e

procuram por serviços preventivos de saúde. Destaca-se a tendência desse grupo em valorizar de forma diferenciada o cuidado à saúde diante da maior disponibilidade de conhecimento (SOUZA *et al.*, 2015).

Segundo dados do projeto SABE (Saúde, Bem-estar e Envelhecimento), coordenado pela Organização Pan-Americana de Saúde, a escolaridade pode alterar a percepção das pessoas em relação à sua saúde, visto que os idosos sem escolaridade têm uma avaliação de regular ou má maior em 1,2 vezes, quando comparado com aqueles com 7 a 12 anos de estudo (LEBRÃO e LAURENTI, 2005).

A maior parcela dos idosos (54,7%) vive sem a companhia do cônjuge, resultado comumente encontrado em pesquisas com essa população, variando de 51,7 a 57% (MARQUES, 2009; VIEIRA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2014).

Pesquisa com 67 idosos, desenvolvida em Maringá (Paraná), com o objetivo de avaliar a qualidade de vida, encontrou associação negativa do casamento com a qualidade de vida. O fato pode ser compreendido ao considerarmos a subordinação da mulher em algumas relações e a viuvez como momento de libertação e satisfação de seus anseios pessoais, com consequente melhora da qualidade de vida (MOLITERNO *et al.*, 2012).

Resultados mostram que 14,2% dos idosos vivem sozinhos, o que se assemelha a outras pesquisas, que encontram como porcentagem de idosos que residem sozinhos: 15% (GONTIJO, 2014), 13,8% (VIEIRA *et al.*, 2013) e 16% (SASS *et al.*, 2012).

Idosos que moram sozinhos podem ter tido essa opção de viver só para manutenção de sua independência e autonomia ou ter sido inevitável, apesar de se sentirem sós e abandonados, por não terem com quem residir. Ainda é pouco discutido como os idosos residentes em domicílios unipessoais enfrentam as dificuldades do dia-a-dia e quem faz parte da rede de suporte (CAMARGOS, RODRIGUES e MACHADO, 2011).

5.2 Características clínicas

Em relação às características clínicas, o agravo mais frequente foi a HAS (93,9%), também encontrada com frequência em outros estudos com idosos (GONTIJO *et al.*, 2012; MIRANDA, 2014; SILVA *et al.*, 2014).

Em inquérito realizado em Belo Horizonte com 667 idosos aposentados e pensionistas cadastrados no Ministério da Previdência e Assistência Social, 89 (13,4%) declararam ter diagnóstico de DM e HAS simultaneamente; 319 (47,8%) tinham diagnóstico de HAS; e 34

(5,1%), de DM. Ou seja, dos 123 idosos que possuíam DM, 89 possuíam também HAS (72,35%) (GONTIJO *et al.*, 2012).

A presença da HAS no indivíduo com DM torna o autocuidado ainda mais complexo, por exemplo na reeducação alimentar e no uso de medicamentos. O incentivo ao autocuidado desses indivíduos é de extrema importância, visto que mudanças nos hábitos de vida são determinantes para evitar agravos consequentes do DM.

A retinopatia diabética, encontrada em 31,8% dos idosos da presente pesquisa, é a complicação mais comum do DM e uma das principais causas de perda visual. O risco de desenvolver o agravo depende da duração do DM, controle de glicose, controle da pressão arterial, níveis lipídicos, idade, predisposição genética e etnia. A importância do acompanhamento oftalmológico de pessoas com DM2 no momento do diagnóstico relaciona-se com a constatação de que entre 21-39% já têm alguma retinopatia presente logo após a detecção do DM (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013a).

Estudo com o objetivo de investigar a incidência e prevalência da retinopatia diabética em 1.804 idosos com diabetes na China, encontrou uma incidência de 8,38/1000 e uma prevalência de 15,96% nessa população (LI e WANG, 2013).

A diminuição ou perda da visão pode interferir diretamente na prática de autoadministração de insulina pelos idosos, diante da necessidade de visualização da graduação da seringa para aplicação da dose correta da insulina e de diferenciação dos tipos de insulina. Importante salientar que os números escritos na graduação da seringa são normalmente pequenos e algumas vezes claros ou borrados, e as letras impressas nos frascos de insulina, como nome da insulina e validade, são muito pequenas, o que já dificulta a visualização pelos idosos.

Apenas 7,4% dos idosos do estudo relatam ser tabagistas, valor coincidente com os encontrados em duas pesquisas com essa população, essas referiram uma prevalência de 3,6% entre idosos com DM e HAS (TAVARES *et al.*, 2013) e 15,19% entre idosos em geral (MENDES *et al.*, 2011).

O mais importante fator de risco cardiovascular para as pessoas com DM é o tabagismo e sua cessação reduz significativamente o risco de morrer. O tabaco aumenta o risco para o agravamento e desenvolvimento de neuropatia, retinopatia e nefropatia e relaciona-se intimamente com complicações macrovasculares, como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico. Nos dias atuais, a cessação do tabagismo é considerada a primeira meta para o tratamento da pessoa com DM (BRASIL, 2015a).

O sedentarismo, outro importante fator de risco cardiovascular, é muito comum entre os idosos da pesquisa, presente em 65,5% dos entrevistados. Valores semelhantes foram encontrados em outras pesquisas com a população de idosos, variando de 69,6% a 71% (MARQUES, 2009; SILVA, 2012; TAVARES, 2013).

Apesar dos benefícios evidentes da atividade física, a realização da prática diminui com o aumento da idade. Inquéritos da Organização Mundial de Saúde sugerem que cerca de um terço dos idosos com 70 a 79 anos e metade das pessoas com idade de 80 anos ou mais não cumprem as principais diretrizes para realização de atividades físicas por idosos. O nível mínimo recomendado para a população idosa pela maioria das diretrizes é de 150 minutos de atividade física moderada ou vigorosa por semana (SUN, NORMAN e WHILE, 2013).

Pesquisa japonesa com idosos acometidos por DM2, com o objetivo de esclarecer os fatores de risco para incapacidade física e limitações funcionais nessa população, esclarece que o comportamento sedentário associado às alterações negativas no metabolismo lipídico são preditores de declínio das AIVD (SAKURAI et al., 2012).

O autocuidado em diabetes envolve adoção de hábitos de vida saudáveis, como uma alimentação equilibrada, prática regular de atividade física, moderação no uso de álcool e abandono do tabagismo, possuindo uma importância fundamental no controle glicêmico (BRASIL, 2013b).

Os idosos da amostra utilizam de 1 a 15 medicamentos, com uma mediana de 7, sendo que 87,2% fazem uso de mais de quatro medicamentos. Em estudo com o objetivo de descrever e avaliar a qualidade de uso dos medicamentos anti-hipertensivos e antidiabéticos utilizados pela população idosa foi identificado um consumo médio de 5,7 medicamentos entre os hipertensos, 4,8 entre os diabéticos e 6,2 entre os diabéticos hipertensos (GONTIJO et al., 2012). Em um outro trabalho com pessoas com DM2 de diferentes países, a média de medicações em uso foi de 7,4 (DUNNING e MANIAS, 2005).

É recomendável que a polifarmácia (utilização de cinco medicações por dia ou mais) seja sempre pesquisada e evitada quando possível, visto que a mesma influencia no metabolismo do idoso, além de ser o principal fator de risco para reações adversas, podendo comprometer ainda mais o estado de saúde e a necessidade nutricional do idoso (LUCCHETTI et al., 2010).

A utilização de um grande número de medicamentos pode confundir o idoso no uso correto dos medicamentos, o que torna o autocuidado mais difícil nos casos de pessoas que já apresentam dificuldades cognitivas.

Além disso, a polifarmácia aumenta a chance de interações medicamentosas, podendo levar a intoxicações ou potencialização dos efeitos dos medicamentos. Os Critérios de Beers estabelecem uma lista de medicamentos potencialmente inapropriados para o uso em idosos, devido à interação com outro medicamento ou doença (AMERICAN GERIATRICS SOCIETY, 2015).

Em relação ao tempo de DM, 76,8% dos idosos da pesquisa relataram possuir 10 anos ou mais da doença. Em pesquisa com 123 pessoas com DM2, a amostra apresenta média de 11,18 anos de evolução da doença, apresentando relação inversa do tempo da doença com a adesão ao tratamento. Quanto maior o tempo de diagnóstico menor será a prevalência de adesão ao tratamento e maior o risco de complicações advindas de um insatisfatório controle metabólico (RODRIGUES *et al.*, 2012). Outro estudo, com 169 adultos usuários de insulina, encontrou a média de 13 anos de tempo da doença (STACCIARINI, PACE e HASS, 2009).

Durante as visitas domiciliares realizadas nessa pesquisa, observou-se que os idosos com diagnóstico recente de DM apresentavam-se mais preocupados com a doença e por isso interessados em realizar mudanças nos hábitos de vida importantes para o autocuidado em diabetes. Conhecendo as complicações da doença, os idosos recém-diagnosticados seguem as recomendações dos profissionais de saúde e prescrições médicas de modo a prevenir os danos decorrentes do DM.

Já em relação ao tempo de uso de insulina, 58,9% dos idosos utiliza insulina há menos de 10 anos. Em estudo com uma população de adultos diabéticos foi encontrada uma média de sete anos de tempo de uso de insulina (STACCIARINI, PACE e HASS, 2009).

Considerando que a autoadministração de insulina requer habilidades que são desenvolvidas pelos usuários, acredita-se que o maior o tempo de utilização de insulina pode diminuir a chance de erros no procedimento. Além disso, quanto maior o tempo de uso de insulina, mais oportunidades de aprendizado sobre aplicação a pessoa obteve, como participação em grupos de promoção da saúde, orientações individuais de profissionais da saúde e convivência com outros usuários de insulina.

Os dois tipos de insulina mais utilizados pelos idosos da pesquisa, NPH (96,6%) e Regular (27,7%), são também as insulinas de mais fácil acesso para adquiri-las, tanto nas unidades básicas de saúde quanto no Programa Farmácia Popular do Brasil. As insulinas do tipo Glargina e Lispro também são disponibilizadas pelo serviço de saúde público, porém demandam critérios específicos para a prescrição médica, dificultando o acesso dos usuários.

Atualmente, estão disponíveis comercialmente outros tipos de insulinas com possibilidades de menos reações adversas, diminuindo inclusive episódios de hipoglicemia.

Os análogos de insulina disponíveis no Brasil são: lispro, asparte e glulisina, de ação ultrarrápidas, e glargina e detemir, de ação prolongada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). Apesar dessa variabilidade de tipos de insulina, com as quais o idoso poderia obter melhores resultados, esses análogos ainda apresentam um alto custo para a população, portanto não acessíveis a todos.

A frequência de duas aplicações de insulina por dia (54,7%) foi a mais encontrada no estudo, o que reforça a importância do incentivo à autoaplicação de insulina, a fim de manter a autonomia do idoso na realização do autocuidado em diabetes.

Apenas 18,9% dos idosos utiliza a caneta injetora para a aplicação de insulina, lembrando que os idosos que a utilizam precisaram comprá-las ou a utilizam para aplicação de insulina Ultra-rápida. A rede pública de saúde de Belo Horizonte não disponibiliza a caneta para aplicação das insulinas mais utilizadas pelos idosos, NPH e regular, somente para aplicação de insulina Ultra-rápida. Diante dessa situação, a seringa com a agulha acoplada, disponibilizada nas unidades de saúde, é o instrumento mais utilizado para a aplicação da insulina, em 90,5% dos casos.

Pesquisa realizada nos Estados Unidos, sobre o uso e percepção de canetas injetoras de insulina, revela a facilidade de manusear o botão de injeção como a característica mais importante das mesmas para o usuário. A autoadministração com o mínimo de dor possível e a vantagem de ser um processo simples, mesmo sem recursos altamente avançados, é o que mais agrada aos usuários, principalmente idosos. Dessa forma é possível aumentar a adesão do paciente, realizando o tratamento proposto e melhorando os resultados clínicos (TOSCANO, BRICE e ALFARO, 2012).

Instruções internacionais recomendam o uso de canetas injetoras para a aplicação de insulina por idosos funcionalmente independentes, visto que a utilização das mesmas podem reduzir os erros de dosagem de insulina (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013b).

A utilização da seringa com agulha acoplada ou da agulha para caneta por 2 a 8 vezes é frequente (70,3%) entre os entrevistados e na análise univariada essa variável apresentou associação significativa com a competência para o autocuidado. Os CS de BH orientam os usuários esse número de reutilizações de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde, o que demonstra a efetiva orientação dos profissionais de saúde em relação a essa recomendação.

As seringas com agulhas acopladas podem ser reutilizadas pela própria pessoa, com a garantia de que a agulha e a capa protetora não tenham sido contaminadas. A seringa deve ser

trocada quando a agulha começar a causar desconforto durante a aplicação, sendo adequada a reutilização por até oito aplicações. Lembrando que a seringa e a agulha em uso podem ser mantidas em temperatura ambiente, a seringa deve ser recapada pela pessoa após o uso e não se recomenda higienização da agulha com álcool (BRASIL, 2013b).

A reutilização desses instrumentos pode dificultar a administração de insulina, visto que algumas vezes a agulha fica com a ponta romba, aumentando a dor durante a aplicação, e os números da graduação da seringa vão apagando a cada aplicação, o que dificulta a visualização. Além disso, são necessários cuidados adicionais para evitar a contaminação da agulha para a reutilização.

Os valores de glicemia jejum dos idosos da pesquisa estão maiores do que o esperado, apenas 38,4% dos idosos têm o valor de glicemia capilar menor que 130 mg/dL. Essa situação também ocorre com o valor da HbA1c, que 52,1% dos idosos apresentam valores maiores do que o esperado para idosos, 8%.

Esses valores expressam um controle inadequado do DM pelos idosos da pesquisa, que pode ter sido influenciado pelo autocuidado, visto que este é um fator determinante no tratamento do diabetes, e até mesmo por erros na autoaplicação de insulina. Doses incorretas de insulina podem alterar os valores glicêmicos e a aplicação incorreta da insulina pode ocasionar menor ou maior absorção dessa medicação.

Nos pacientes idosos, as metas glicêmicas devem ser individualizadas, levando-se em consideração diferentes fatores, como a presença de doenças que limitam a qualidade e quantidade de potenciais anos de vida e idade muito avançada, na qual o tempo de hiperglicemia não seria suficiente para desenvolver as complicações crônicas da doença. A glicemia pré-prandial de adultos em geral não deve exceder 130 mg/dL. Já para a hemoglobina glicada, o nível desejável para adultos é de até 7%, porém para idosos, o nível tolerável é de 8% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). Recomendações internacionais apontam que no caso de idosos funcionalmente dependentes, a meta para a HbA1c varia de 7.0-8.0% e especificamente quando idosos frágeis ou dementes os níveis podem atingir até 8.5% (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013b).

Quanto aos resultados encontrados a partir da aplicação do MEEM, 77,7% dos idosos apresentaram um estado mental preservado, valores semelhantes foram encontrados em outros estudos que utilizaram esse tipo de avaliação com idosos (OLIVEIRA, 2013; VIEIRA *et al.*, 2013).

O nível de cognição pode interferir diretamente no processo de autoaplicação de insulina, visto que o procedimento demanda capacidade de memória para que o idoso

organize os horários de aplicação de insulina e também de atenção a fim de evitar erros durante a aplicação.

5.3 Limitações para o autocuidado

Em relações às limitações para o autocuidado avaliadas pelo estudo, observa-se que em média os idosos estão aptos para o autocuidado nas três subescalas avaliadas separadamente. Porém, quando avaliada a competência de maneira geral, a média (74,07) dos resultados dos idosos mostra que a competência para o autocuidado está insatisfatória, sendo o ponto de corte para competência satisfatória de 78 pontos ou mais. Destaca-se que 35,1% dos idosos apresentaram competência para o autocuidado satisfatória.

Trabalho realizado no México, com 251 adultos, teve como objetivo determinar a capacidade de autocuidado de indivíduos com DM2, identificando com boa capacidade de autocuidado apenas em 10,3% no grupo da faixa etária de 70 a 80 anos e 8,8% no grupo da faixa etária de 60 a 69 anos (BAQUEDANO *et al.*, 2010).

Pesquisa com 100 idosos brasileiros com DM2 objetivou avaliar as competências de idosos com relação ao autocuidado e identificou 6% dos idosos competentes para o autocuidado em DM. A baixa escolaridade e a diminuição da acuidade visual influenciaram a baixa pontuação na escala, porém, a desmotivação foi um dos maiores problemas relatados para a não adesão ao tratamento do DM (MARQUES *et al.*, 2013).

A melhor maneira de conscientizar a pessoa com diabetes sobre a importância do autocuidado é através da realização de práticas educativas, sendo de fundamental importância a participação do enfermeiro. Educar para o autocuidado depende da competência técnica do profissional, da vontade e interesse do paciente (PEREIRA *et al.*, 2009).

Quanto a subescala de avaliação de limitações físicas, foram avaliadas a visão, a diferenciação das cores e a sensibilidade das mãos. Uma boa visão é essencial para que o idoso visualize corretamente o nome da insulina que irá aplicar, bem como a graduação da seringa para a dosagem correta da medicação. A diferenciação de cores é importante para que o idoso diferencie os tipos de insulina, tanto pelo rótulo quanto pela cor do conteúdo do frasco. Já a sensibilidade das mãos auxilia no manuseio da seringa em todo o processo, desde a aspiração de ar para injeção no frasco até o descarte dos materiais de maneira correta, sem se acidentar. Como pudemos observar, a maioria dos idosos apresentou pontuação próxima à pontuação máxima, o que demonstra que os idosos da pesquisa estão fisicamente aptos para a autoadministração de insulina.

A subescala de avaliação de limitações mentais foi a que mais influenciou no resultado da competência para o autocuidado. Foram avaliadas a leitura, a capacidade de raciocínio com números e o conhecimento sobre o DM e seus principais sintomas. Em alguns casos não foi possível avaliar a leitura e o raciocínio com números, devido ao fato do idoso não ter frequentado a escola ou não ter estudado, o que interfere diretamente na leitura dos frascos de insulina e administração da dose correta da medicação. Já o conhecimento sobre DM auxilia bastante no autocuidado que vai além da autoadministração de insulina, principalmente como identificar e o que fazer nas situações de hipo e hiperglicemia.

Quando avaliadas as limitações motivacionais, os questionamentos abordaram cuidados dispensados ao DM e o desejo de autocuidar-se, utilizando perguntas reflexivas. As respostas restringiam-se a sempre, muitas vezes, poucas vezes ou nunca. Esta avaliação é de grande importância visto que o autocuidado com o DM demanda um desejo da pessoa em realizar o tratamento e muitas vezes observamos uma resistência do idoso em realiza-lo.

5.4 Erros e acertos na autoadministração de insulina

Em relação à frequência de erros e acertos na autoadministração de insulina, foi realizada a seguinte divisão: o procedimento foi realizado? caso tenha sido realizado, foi de maneira correta ou incorreta? Para guiar a observação e julgamento dos procedimentos foram utilizados o Caderno de Atenção Básica de Diabetes mais atual do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013b) e as diretrizes mais atuais da Sociedade Brasileira de Diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

5.4.1 Pré aplicação

A lavagem das mãos não foi realizada por 85,8% dos usuários, resultado não coincidente aos encontrados em dois outros estudos que avaliavam o procedimento de autoadministração de insulina, um por telefone que encontrou que apenas 3,85% não lavavam as mãos (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETTI, 2012) e outro por entrevista semiestruturada, que identificou que 11,2% lavavam às vezes ou nunca (STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009). Essa diferença pode ter ocorrido pois na presente pesquisa foi realizada a observação e não a pergunta se lavavam as mãos ou não. Apesar de normalmente todos saberem que essa etapa deve ser realizada, muitos não a realizam no momento da aplicação da insulina, talvez

por estarem em casa e julgarem as mãos estarem limpas. A recomendação é “lavar as mãos com água e sabão antes da preparação da insulina” (BRASIL, 2013b).

O estudo encontrou que 53,2% dos idosos não realizam a retirada da insulina da refrigeração antes da aplicação da mesma, e quando realizam, 40,9% não aguardam o tempo estipulado. A recomendação é que a insulina ou a caneta descartável, quando conservadas sob refrigeração, devem ser retiradas da geladeira entre 15 a 30 minutos antes da aplicação, a fim de prevenir dor e risco de irritação no local de aplicação (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

A não retirada prévia da insulina da refrigeração não traz prejuízos à ação da insulina, por esse motivo a recomendação pode não estar sendo realizada pelos profissionais de saúde ou a informação não memorizada pelo idoso. Um trabalho que avaliou por telefone se esse procedimento é realizado, encontrou que 80,77% dos indivíduos não o realizam (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012).

Na presente pesquisa, 79,6% dos idosos organizaram os materiais que seriam utilizados para o procedimento e dentre esses, 87,2% fizeram-no corretamente. Foi considerado como correto quando a superfície para colocar os materiais era visualmente limpo e todo o material a ser utilizado foi separado antes de iniciar o procedimento. De acordo com as recomendações deve-se “Reunir a insulina prescrita, a seringa com agulha, o algodão e o álcool 70%.” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). A organização dos materiais favorece a autoadministração de insulina de maneira correta.

A diferenciação dos tipos de insulina foi avaliado nos casos em que o idoso utiliza mais de um tipo de insulina, e foi encontrado que 88,1% dos idosos fazem essa diferenciação, sendo 97,3% das vezes de forma correta. Para avaliação dessa variável, foi questionado ao idoso como ele sabe qual insulina aplicar e em que situação e horário, podendo o mesmo diferencia-las pelo rótulo do frasco ou pelo aspecto e cor da insulina.

Considerando os diferentes efeitos das insulinas, com variados tempos de ação e de duração, é de extrema necessidade que os idosos saibam diferencia-las a fim de administrá-las no horário correto e na dose certa. Desta forma torna-se possível evitar episódios de hiper ou hipoglicemias nos idosos, e até mesmo mortalidade por esses episódios.

5.4.2 Técnica de aplicação

Mais da metade dos idosos relataram fazer o rodízio dos locais de aplicação de insulina, dentre estes, 82,6% realizavam da maneira correta. Estudo que avalia por telefone

como é realizada a autoadministração, encontrou que 73,08% fazem o rodízio do local de aplicação (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012).

É recomendada uma mudança sistemática do local de aplicação de insulina de modo a manter uma distância mínima de 1,5 cm entre cada injeção. A pessoa deve organizar um esquema de administração a fim de prever a reaplicação no mesmo local em menos de 15 a 20 dias, evitando a ocorrência de lipodistrofia (BRASIL, 2013b).

Quanto a delimitação do local de aplicação da insulina, ela foi realizada por 80,4% dos idosos e 91,6% fizeram a delimitação de maneira correta. A insulina deve ser aplicada em regiões afastadas das articulações, ossos, grandes vasos sanguíneos, nervos, e devem ser de fácil acesso para a autoaplicação e estar livre de sinais de lipodistrofia, edema, inflamação e infecção (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Em relação à desinfecção do frasco de insulina com álcool 70%, 62,9% dos idosos não realizam o procedimento e dentre os que realizam 88,5% faz o procedimento corretamente. A literatura mostra resultados não coincidentes. Um estudo encontrou que metade dos indivíduos realizavam o procedimento (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012) e outra identificou que nenhum dos participantes faziam a desinfecção (STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009). A recomendação é realizar a desinfecção da borracha do frasco de insulina com algodão embebido em álcool 70%, antes de aspirar a medicação (BRASIL, 2013b; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Para homogeneizar a insulina NPH, o frasco deve ser rolado de 10 a 20 vezes suavemente entre as mãos antes de aspirar o conteúdo (BRASIL, 2013b). O movimento também pode ser realizado de forma circular ou em pêndulo, de modo a evitar o aparecimento de bolhas de ar na insulina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). No presente estudo, 70,9% dos idosos realizam esse procedimento e dentre esses, 80% realiza o movimento de maneira correta, resultado semelhante ao encontrado em outros trabalhos (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012; STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009).

Dentre os idosos que realizam a mistura da insulina regular e NPH na mesma seringa para aplicação, apenas 28,6% não realizam a sequência correta de aspiração. Quando misturadas, a insulina regular deve ser aspirada antes da NPH (PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE, 2011; SECRETARIA DE ESTADO DE MINAS GERAIS, 2013). A fim de poupar o paciente do desconforto de duas aplicações, a mistura da insulinas é uma excelente prática que só pode ser realizada utilizando seringa com agulha fixa (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Apenas 16,1% dos usuários aplicaram a dose incorreta de insulina, não coincidente com a prescrição médica. Em estudo que compara as doses de insulina aspirada e prescrita foi identificado que 36,1% dos usuários prepararam a dose diferente da prescrita. Acredita-se que os déficits visuais e os motores podem prejudicar a visualização da escala da seringa e o manuseio preciso do dispositivo de aplicação, interferindo na mensuração correta da dose prescrita (STACCIARINI, CAETANO e PACE, 2011).

Quanto a aspiração de ar na seringa e injeção no frasco de insulina antes da aspiração do conteúdo, 74,3% não realizavam o procedimento, resultado semelhante também foi encontrado em outras pesquisas (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012; STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009). Deve ser injetado ar no frasco da insulina na quantidade correspondente à dose a ser aspirada no frasco a fim de evitar a formação de vácuo dentro do frasco, que dificulta a aspiração da dose correta de insulina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

As bolhas de ar foram retiradas da seringa pelos idosos antes da aplicação em praticamente metade das vezes (52%), resultado semelhante foi encontrado em estudo com usuários de insulina questionados por telefone (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012). Se existentes, as bolhas de ar devem ser eliminadas realizando movimentos com as pontas dos dedos para que as bolhas atinjam o bico da seringa e saiam da mesma (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Em relação a introdução da agulha com o ângulo de 90°, 29,1% não realizavam o procedimento. Recomenda-se que a agulha seja introduzida completamente em um ângulo de 90°, porém se for criança ou adulto muito magro deve-se usar agulhas mais curtas ou ângulo de 45° (BRASIL, 2013b).

Apenas 33,1% dos idosos esperam para retirar a agulha após a aplicação e dentre os que aguardam, 89,8% esperam o tempo recomendado. Em outros estudos semelhantes, a maioria dos indivíduos também não realizam esse procedimento (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012; STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009). É recomendado que após injetar a insulina, a agulha deve ser mantida no tecido subcutâneo por 5 segundos quando aplicada com seringa e 10 segundos quando aplicada com caneta, para garantir que toda dose tenha sido injetada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

5.4.3 Pós aplicação

Quanto aos cuidados necessários para a reutilização da agulha de aplicação de insulina, eles foram observados em 87,3% dos casos. Considera-se que alguns dos que não tiveram esse cuidado são os que não reutilizam as agulhas. Para que sejam reutilizadas, a agulha e a capa protetora não podem ter sido contaminadas, a seringa deve ser recapada pela própria pessoa após cada uso e não se recomenda a higienização da agulha com álcool (BRASIL, 2013b).

Em relação ao descarte do material perfuro cortante após a utilização, aproximadamente metade dos idosos (53,8%) desprezavam os materiais perfurocortantes em frasco rígido, mas apenas 50% desses faziam o procedimento da forma correta. É recomendado que, na ausência de coletor próprio para perfurocortantes, as seringas com a agulhas e as lancetas sejam descartados em recipiente rígido resistente com tampa, como frasco de amaciante, e quando o recipiente estiver com até 2/3 da sua capacidade, o recipiente deve ser entregue nos CS para o descarte adequado (BRASIL, 2013b; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014).

Os idosos foram questionados sobre a atitude tomada quando há sangramento no momento da aplicação. Muitos responderam que não ocorre sangramento, assim, esses não foram contabilizados nessa variável. Dos que responderam a pergunta, em torno da metade (52%) relatou que pressionavam o local do sangramento e destes 31,1% massageavam o local. É recomendado que não se faça massagem para não acelerar o tempo de absorção da insulina e que no caso de sangramento seja feita uma leve pressão no local por alguns segundos (PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE, 2011).

Quanto ao armazenamento do frasco de insulina, 81% dos idosos armazenam o frasco aberto em local abaixo de 30°C, seja na geladeira ou não. Desses, 40,3% desses armazenam na porta da geladeira. As insulinas após abertas podem ser armazenadas em temperatura ambiente (no máximo 30°) ou sob refrigeração (entre 2° a 8°), entre 4 a 6 semanas. Não é recomendável guardar a caneta recarregável em geladeira (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). A insulina não deve ser armazenada na porta da geladeira e nem congelar, ela deve ser colocada nas prateleiras do meio para baixo ou dentro da gaveta de verduras (PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE, 2011).

5.5 Fatores associados à competência para o autocuidado

Em relação aos possíveis preditores de competência para o autocuidado, este estudo confirmou a natureza multifatorial do fenômeno em evidência, sendo a competência para o autocuidado associada tanto às características sociodemográficas e clínicas quanto ao desempenho do idoso da autoaplicação de insulina. Assim, segundo a análise multivariada, as variáveis associadas à competência para o autocuidado dos idosos são descritas a seguir:

5.5.1 Aposentadoria pelo INSS

Em relação a aposentadoria, 21,6% dos participantes relataram não ser aposentados pelo INSS. Dentre os idosos que não se aposentaram, considera-se muitas donas de casa que nunca trabalharam fora de casa e não contribuíram para a aposentadoria.

A elevada frequência de idosos que não recebiam aposentadoria pode estar relacionada à inserção no mercado de trabalho. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - 2012, cuja cobertura abrange todo o território nacional, há grupos ocupacionais que estão às margens dos direitos trabalhistas e de proteção social. A inclusão ao sistema de seguridade social, com a posse de carteira assinada ou a contribuição para a previdência social como contribuinte individual, garante ao trabalhador alguns benefícios como a aposentadoria, os auxílios acidente ou doença, o salário-maternidade, o seguro-desemprego, entre outros (IBGE, 2013).

A porcentagem dos idosos aposentados (78,4%) foi maior que a encontrada em outros estudos, que variaram de 73,7 a 77,4% (MIRANDA, 2014; SILVA, 2012; VIEIRA *et al*, 2013), o que é justificável pelo fato de essa pesquisa ter sido realizado com idosos com 70 anos ou mais e os outros com idosos com 60 anos ou mais.

Quanto a relação com o autocuidado, foi encontrada uma associação negativa da aposentadoria com a competência para o autocuidado, ou seja, os idosos que eram aposentados tiveram pior resultado nas suas competências para a realização do autocuidado. Como todos os idosos possuem mais de 70 anos, idade que a aposentadoria é compulsória, subentende-se que os idosos que contribuíram para o INSS e possivelmente ao longo da vida estiveram trabalhando fora de casa, dedicaram-se menos aos cuidados com o DM do que os idosos que trabalharam dentro de casa e tiveram uma maior disponibilidade de tempo para os cuidados relacionados à doença e para atividades que incentivam o autocuidado em DM, como a participação em grupos operativos.

Um estudo com 151 usuários com DM vinculados às Estratégias de Saúde da Família de Belo Horizonte, possibilitou verificar que, no que se refere à habilidade de autocuidado, quanto maior o tempo de contato com o usuário em um programa educativo, melhor o resultado do cuidado no tratamento do DM (MAIA,2015).

5.5.2 Verificação de glicemia capilar

Apesar de todos os idosos que utilizam insulina terem direito e acesso aos materiais necessários para verificação de glicemia capilar nos CS de BH, apenas 67,6% dos mesmos fazem essa verificação periodicamente. Além disso, muitas vezes esse processo não tem sua adequada função, visto que apenas 37,2% dos idosos anotam os valores para serem mostrados aos profissionais de saúde responsáveis pelo controle da glicemia e prescrição da insulina.

Pesquisa realizada com 100 idosos com DM do município de Fortaleza encontrou um valor bem menor de idosos que realizam rotineiramente a verificação da glicemia capilar, apenas 25% (MARQUES, 2009).

Um estudo com 109 pacientes, para investigar o impacto da distribuição do kit de glicemia capilar à clientela diabética de um CS de BH, revelou que 59% dos entrevistados utilizavam o glicosímetro adequadamente, 32% não o sabiam manusear e 9% apresentavam dificuldades para puncionar o dedo. Os motivos mais alegados para a não realização de monitoração diária da glicemia capilar foram: dificuldade para puncionar o dedo, falta de orientação médica e consideração de que a medida diária era desnecessária. Dentre os participantes, 44,8% dos usuários relataram dificuldades para utilizar o glicosímetro, 50% deles enfatizaram dependência de terceiros para a realização da medida e 20% informaram não saber usar o glicosímetro (PENA *et al.*, 2012).

Em relação à interferência da verificação da glicemia capilar na competência para o autocuidado, foi identificada uma relação positiva, ou seja, os idosos que fazem a verificação da glicemia capilar rotineiramente também possuem uma boa competência para o autocuidado. Essa relação já era esperada, visto que uma das atividades de autocuidado do usuário de insulina é a verificação da glicemia capilar, importante para o acompanhamento do indivíduo e adequação da dosagem de insulina no tratamento individualizado do DM.

5.5.3 Realização de prega cutânea para aplicação de insulina

Na maioria das vezes a prega subcutânea é dispensável quando utilizamos agulhas de 4 ou 5 mm de comprimento, mas realizar a prega aumenta a probabilidade de a injeção ser administrada no tecido subcutâneo. Ela deve ser realizada preferencialmente com os dedos polegar e indicador, pois quando realizada com todos os dedos o tecido muscular é evidenciado e aumenta o risco de injeção intramuscular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). Apenas 29,1% dos idosos não realizavam a prega para administração da insulina e dos que realizavam apenas 5,7% faziam de forma incorreta, resultado semelhante encontrado em estudos que fizeram esse tipo de avaliação (BECKER, TEIXEIRA e ZANNETI, 2012; STACCIARINI, PACE e HAAS, 2009).

Considerando a relação positiva encontrada entre a realização da prega subcutânea e a competência para o autocuidado, entende-se que os idosos que realizam a prega para a administração de insulina também são competentes para o autocuidado. A realização da prega representa o aprendizado do idoso quanto a realização da técnica correta para a autoadministração de insulina, uma importante etapa para o autocuidado do DM.

5.6 Limitações do estudo

Por se tratar de um estudo transversal, que avalia uma determinada situação em um único momento, não é possível estabelecer relação de causa e efeito entre as variáveis, mas sim afirmar que existe associação entre as mesmas.

Destaca-se a inexistência de referências que abordem a autoaplicação de insulina especificamente por idosos, o que dificultou o desenvolvimento dos cálculos estatísticos para a previsão da amostra e cálculo do poder amostral.

Também é importante ressaltar que o tamanho amostral não atingiu o valor calculado, o que tem como consequência a maior chance da não garantia de representatividade da população do estudo. Contudo, a tentativa de contato telefônico foi realizada com todos os idosos da população do estudo antes que adquiríssemos a informação se realizavam ou não a autoaplicação de insulina.

Outras limitações desse trabalho também devem ser consideradas: a dificuldade de contato telefônico com os idosos devido a números incorretos ou inexistentes; e a falta de recursos financeiros e de tempo do mestrado, que não permitiram uma busca por endereço sem contato telefônico prévio.

CONCLUSÕES

O perfil dos idosos desse trabalho se caracterizou como uma população predominantemente feminina (64,2%), proveniente do interior de Minas Gerais (61,5%), sem cônjuge (54,7%), com escolaridade menor ou igual a 4 anos de estudo (59,5%). A faixa etária predominante foi de 70 a 79 anos (73,6%). Verificou-se que 8,8% dos idosos trabalhavam atualmente e 78,4% eram aposentados. Referente ao arranjo domiciliar, 14,2% da população da pesquisa moram sozinhos.

Grande parte dos idosos relatou ter HAS (93,9%), dislipidemia (64,9%) e retinopatia diabética (31,8%). Constatou-se ainda que 72,3% dos idosos faziam uso de 5 a 10 medicamentos. Além disso, 65,5% dos indivíduos relataram sedentarismo e 7,4% fumavam atualmente.

Em relação ao diabetes, 76,8% possuem a doença há mais de 10 anos e 58,9% usa insulina há menos de 10 anos. A história familiar de diabetes estava presente em 63,5%. A insulina NPH foi relatada como a mais utilizada, por 96,6% dos idosos.

A utilização de seringa para a aplicação de insulina foi frequente entre os idosos (90,5%) e 70,3% reutilizavam a agulha da seringa ou a agulha da caneta de 2 a 8 vezes. 67,6% dos idosos realizam frequentemente a glicemia capilar e apenas 37,2% registram essa glicemia em mapa de glicemias capilares. Quanto aos valores de exames laboratoriais, 61,6% registraram glicemia jejum maior que 130 mg/dL e 52,1% apresentaram HbA1c maior ou igual a 8%.

Na avaliação dos erros (procedimentos não realizados ou realizados incorretamente) na autoaplicação de insulina, a maior frequência foi na lavagem das mãos (87,2%), na aspiração de ar na seringa e injeção no frasco de insulina (74,3%) e no descarte de material perfurocortante em frasco rígido (73,1%).

Os resultados da análise univariada mostram uma associação estatisticamente significativa da competência para o autocuidado satisfatória com: não ser aposentado, uso de dois tipos de insulina, reutilização da agulha por 2 a 8 vezes, realização de glicemia capilar, estado mental preservado, delimitação correta do local de aplicação de insulina, realização correta da prega subcutânea para aplicação de insulina e introdução da agulha para aplicação de insulina em um ângulo de 90°.

Considerando o modelo multivariado, destaca-se que a competência para o autocuidado apresenta associação negativa com a aposentadoria, e positiva com a realização da glicemia capilar e com a realização de prega cutânea para aplicação de insulina.

Os resultados do estudo confirmam a competência para o autocuidado insatisfatória dos idosos. Destaca-se a correlação muito fraca da limitação física e moderada da limitação mental com a competência para o autocuidado. Portanto, é um grande desafio promover o autocuidado e a autoadministração de insulina por idosos, principalmente entre os septuagenários e mais idosos.

Achados de grande relevância foram os altos valores encontrados de glicemia jejum e HbA1c, o que demonstra uma descompensação da doença, o que pode ter sido influenciado pela competência para o autocuidado insatisfatória.

A concretização dessa pesquisa nos permite conhecer quais os principais erros na autoadministração de insulina e como eles se relacionam com a competência para o autocuidado. Essa abordagem permite uma melhor programação da equipe multiprofissional para a realização das orientações aos idosos sobre os cuidados na aplicação de insulina, possibilitando um melhor controle do DM em septuagenários e mais idosos.

Diante do exposto, a participação do enfermeiro nas orientações para o autocuidado e de autoaplicação de insulina é de extrema importância, visto que esse profissional mantém contato direto e frequente com os pacientes, principalmente na atenção primária à saúde. Esse contato ocorre em diversos ambientes e situações, como consultas de enfermagem individuais, grupos operativos e visitas domiciliares, o que favorece o vínculo e o acompanhamento dos pacientes.

Por todos esses aspectos, considera-se essencial o cuidado interdisciplinar ao idoso com diabetes, diante de uma atenção especial e individualizada que deve se despendida a essa população e da complexidade do DM nessa faixa etária. Dessa forma é possível que cada profissional dê suas contribuições na sua área de conhecimento e proporcione um cuidado integral a esse público.

Diante dessas evidências, espera-se que essa pesquisa sirva de subsídio aos gestores de serviços de saúde no planejamento de políticas públicas intersetoriais e na construção de protocolos assistenciais, voltados especificamente para a população idosa com diabetes, com uma atenção especial aos septuagenários e mais idosos.

Em vista dos argumentos apresentados, a manutenção de estudos relacionados à competência do idoso para o autocuidado é de fundamental importância para se aprofundar o tema e traçar estratégias que favoreçam a identificação da aptidão do idoso para o autocuidado, além de contribuir para que o cuidado em saúde dessa população se torne mais integral, otimizado e assertivo.

Destaca-se também a necessidade de pesquisas que contribuam para a elaboração de instrumentos que avaliem a competência dos idosos para a autoaplicação de insulina, a fim de garantir autoaplicações bem indicadas pelos profissionais de saúde, evitando as possíveis complicações decorrentes dos erros comuns nessa prática.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. C.; LEITE, I. D. C.; MACHADO, C. J. Perfis de saúde dos idosos no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2003 utilizando o método grade of membership. **Cad Saude Publica**, v. 24, n. 3, p. 535-546, 2008.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes-2013. **Diabetes Care**, v. 36, n. 1, p. S11-66, Jan. 2013.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes-2015. **Diabetes Care**, v. 38, n.1, p. 567-569, Jan. 2015.
- AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 63, n.11, p. 2227-2246, 2015.
- ANDERSON, R.M. Taking diabetes self- management education to the next level. **Diabetes Spectrum**, v. 20, n. 4, p. 202-204, 2007.
- ASSIS, V.G. *et al* . Prevalência e fatores associados à capacidade funcional de idosos na Estratégia Saúde da Família em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 1, p. 153-163, Mar. 2014 .
- BAILER, C.; TOMITCH, L. M. B.; D'ELY, R. C. S. O planejamento como processo dinâmico: a importância do estudo piloto para uma pesquisa experimental em linguística aplicada. **Revista Intercâmbio**. XXIV, São Paulo, p. 129-146, 2011.
- BAQUEDANO, I. R. *et al*. Factores relacionados al autocuidado de personas con diabetes *mellitus* atendidas en Servicio de Urgencia en México. **Rev Esc Enferm USP**, v. 44, n. 4, p. 1017-1023, 2010.
- BARKER, C. Power and Sample Size Calculations in JMP, **SAS Institute**, 2011. Disponível em: <<http://www.jmp.com/>>. Acesso em: 15 jan. 2016.
- BECKER, T. A. C.; TEIXEIRA, C. R. D. S.; ZANETTI, M. L. Nursing intervention in insulin administration: telephone follow-up. **Acta paul. enferm**, v. 25, n. especial, p. 67-73, 2012.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Estatísticas e Indicadores**. 2013. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?app=estatisticaseindicadores>>. Acesso em: 30 nov. 2015.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Intranet**. Prefeitura-Saúde. 2015. Disponível em: <<http://pote.pbh/indicadores/tabaspdw.asp?nomearquivodef=TabulacaoIndicadoresindividuo.def>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **Regional Noroeste**. 2011. Disponível em:
<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=regionalnoroeste&tax=6600&lang=pt_BR&pg=5482&taxp=0>. Acesso em: 28 nov. 2015.

BERTOLUCCI, P.H.F. *et al* . O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de Amostragem**, Ed. Blucher. p.102-103, 2005.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTROM, T. **Basic Epidemiology**. 2ª edição. São Paulo, Santos, 2010.

BOTELHO, T. R. A migração para Belo Horizonte na primeira metade do século XX. **Cadernos de História**, Belo Horizonte, v. 9, n. 12, p. 11-34, jan. 2012

BRASIL. DataSUS. **Informações de Saúde**. 2013a. Disponível em:
<http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em 17 set. 2013.

_____. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus**. 2013b. Disponível em:
http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_36.pdf.

_____. Lei nº 11.347, de 27 de setembro de 2006. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. Brasília: **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 2006a.

_____. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Diabetes Mellitus. **Cadernos de Atenção Básica**; n.16, p. 56-56, 2006b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Documento de diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas Redes de Atenção à Saúde e nas linhas de cuidado prioritárias**. Brasília: Ministério da Saúde. 2012a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : o cuidado da pessoa tabagista**. Brasília : Ministério da Saúde, 2015a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de S. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil: 2011-2022**. Série B Textos Básicos de Saúde. p. 160-, 2011b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil**

2014 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília : Ministério da Saúde, 2015b.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas.** Rio de Janeiro, p. 40-43, 2014.

_____. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humano. **Diário Oficial da União** nº 12. Brasília, 2012b.

BRYMAN, A.; CRAMER, D. **Análise de dados em Ciências Sociais: introdução às técnicas utilizando o SPSS.** Oeiras, Celta, p. 365, 1992.

BURKHARDT, H.; KARAMINEJAD, E.; GLADISCH, R. A short performance test can help to predict adherence to self-administration of insulin in elderly patients with diabetes. **Age and Ageing**, v. 35, n. 4, p. 449-450, Jul 2006.

BUSCH, T. D. A. M. *et al.* Diabetes *mellitus*: factors associated with prevalence in the elderly, control measures and practices, and health services utilization in Sao Paulo, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 27, n. 6, p. 1233-1243, Jun 2011.

CAMARANO, A.A.; KANSO, S.; MELLO, J.L. Como vive o idoso brasileiro? In: CAMARANO, A. A. (Org.). Os novos idosos brasileiros: muito além dos 60? **IPEA**, Rio de Janeiro, cap. 1, p. 25-73, 2004.

CAMARGOS, M. C. S.; RODRIGUES, R. N.; MACHADO, C. J. Idoso, família e domicílio: uma revisão narrativa sobre a decisão de morar sozinho. **Rev. bras. estud. popul.**, v. 28, n. 1, p. 217-230, 2011.

CHAIMOWICZ, F. **Saúde do Idoso.** Núcleo de Educação em Saúde Coletiva (NESCON) UFMG, Belo Horizonte, cap.1 , p. 47-50, 2013.

CYRINO, A.P.. **A educação para o autocuidado no diabetes: da obediência ao “empoderamento” do portador.** Entre a ciência e a experiência: Uma cartografia do autocuidado no diabetes. São Paulo: 2009.

DORANTES-MENDOZA, G. *et al.* Factores asociados con la dependencia funcional en los adultos mayores: un análisis secundario del Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México, 2001. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 22, p. 1-11, 2007.

DUJUNCO, M. *et al.* Insulin versus oral hypoglycemic agent as initial therapy for newly diagnosed diabetes *mellitus* type 2: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes Technology & Therapeutics**, v. 16, p. A44-A45, 2014.

DUNNING, T. ; MANIAS, E. Medication knowledge and self-management by people with type 2 diabetes. **Australian Journal of Advanced Nursing**, v. 23, n. 1. p.7-14. 2005.

DUPONT W.D., PLUMMER W.D.JR. Power and sample size calculations. A review and computer program. **Control Clin Trials**. v.11. n.2, p.116-28, 1990.

FAUL, F. *et al.* G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. **Behavior Research Methods**, v. 39, p.175-191, 2007.

FERNANDES, M. D. G. M. *et al.* Indicadores Sociodemográficos e Capacidade Funcional de Idosos Diabéticos. **Rev. bras. ciênc. saúde**, v. 15, n. 1, 2011.

FIEDLER, M.M.; PERES, K.G. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 24, n. 2, p. 409-415, Fev. 2008.

FLEURY M.T.L.; FLEURY A. Construindo o Conceito de Competência. **Rev Adm Contemp.**, v. 5, n. especial, p. 183-96, 2001.

FOLSTEIN, M.F., FOLSTEIN, S., MCHUGH, P.R. “Minimental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v.12, p.189-198, 1975.

FRANCISCO, P.M.S.B. *et al.* Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 26, n. 1, p. 175-184, 2010.

FREEDMAN, V.A. *et al.* Declines in late-life disability: the role of early- and mid-life factors. **Soc Sci Med**, v. 66, n. 7, p. 1588-602, 2008.

FUNNELL, M.M.; ANDERSON, R.M. Empowerment and self- management of diabetes. **Clinical Diabetes**, v. 22, n. 3, p. 123, 2004.

GANDRA, F. P. D. P. *et al.* Efeito de um programa de educação no nível de conhecimento e nas atitudes sobre o diabetes *mellitus*. **Rev. bras. promoç. saúde**, v. 24, n. 4, 2011.

GITLIN, L.N. *et al.* Long-term effect on mortality of a home intervention that reduces functional difficulties in older adults: results from a randomized trial. **J Am Geriatr Soc**, v. 57, n. 3, p. 476-81, 2009.

GONTIJO, C. F. **Associação da incapacidade funcional e capital social entre idosos residentes na comunidade**. 2014. 50 f. Dissertação (Mestrado) - Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte – MG.

GONTIJO, M. F. *et al.* Uso de anti-hipertensivos e antidiabéticos por idosos: inquérito em Belo Horizonte, Minas Gerais, **Brasil. Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 7, p. 1337-1346, 2012.

HONKASALO, M. T.; ELONHEIMO, O. M.; SANE, T. Severe hypoglycaemia in drug-treated diabetic patients needs attention: a population-based study. **Scand J Prim Health Care**, v. 29, n. 3, p. 165-70, Sep 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. Censo Demográfico 2010. Estatísticas de gênero. 2010a. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=310620&cat=-1,-2,-3,75,76,77,128&ind=4707>>. Acesso em: 01 dez. 2015.

_____. **Censo Demográfico 2010 - Características da população e dos domicílios Resultados do universo**. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil 2000**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro, 2013.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Atlas de la Diabetes de la FID, 2013**. 2013a. Disponível em: < https://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.pdf>

_____. **IDF Global Guideline for Managing Older People with Type 2 Diabetes 2013**. 2013b. Disponível em: < <http://www.idf.org/guidelines-older-people-type-2-diabetes>>

KUZUYA, M. *et al.* **Association between unmet needs for medication support and all-cause hospitalization in community-dwelling disabled elderly people**. *J Am Geriatr Soc*, v. 56, n. 5, p. 881-6, 2008.

LANDIM, C. A. *et al.* What teaching by telephone about insulin means for diabetes *mellitus* patients. **Rev Gaucha Enferm**, v. 32, n. 3, p. 554-60, 2011.

LEBRÃO, M.L.; LAURENTI, R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. **Rev Bras Epidemiol**, v. 8, n. 2, p. 127-41, 2005.

LI, X.; WANG, Z. Prevalence and incidence of retinopathy in elderly diabetic patients receiving early diagnosis and treatment. **Exp Ther Med.**, v. 5, n. 5, p. 1393–1396, 2013.

LUCCHETTI, G. *et al.* Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, 2010.

MACHADO, F.N. **Capacidade e desempenho para a realização das atividades básicas de vida diária: um estudo com idosos dependentes**. 2010. 130 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG.

MAIA, M. A. **Associação entre o tempo de contato na prática educativa e seu impacto no conhecimento, atitude e autocuidado em diabetes mellitus**. 2015. 151 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG.

MARINHO, M. G. D. S. *et al.* Análise de custos da assistência à saúde aos portadores de diabetes melito e hipertensão arterial em uma unidade de saúde pública de referência em Recife - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, p. 406-411, 2011.

MARQUES, M. B. **Avaliação da competência de idosos diabéticos para o autocuidado.** Fortaleza. 2009. 109 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE.

MARQUES, M. B. *et al.* Assessment of self-care competence of elderly people with diabetes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 2, p. 409-414, Abr 2013.

MEDRONHO, R. A. *et al.* **Epidemiologia.** São Paulo: 2003.

MENDES, T. A. B. Diabetes *mellitus*: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 1233-1243, 2011.

MENEDS, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família.** Brasília: 2012.

MIRANDA, L.C.V. **Fatores associados à qualidade de vida de idosos de um centro de referência, em Belo Horizonte, Minas Gerais.** 2014. 114 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MIRANDA V.H., EL-AGNAF O.M., OUTEIRO T.F. Glycation in Parkinson's disease and Alzheimer's disease. **Mov Disord.** 2016.

MITTAL, K, KATARE, D.P. Shared links between type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease: A review. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, 2016.

MOLITERNO, A. C. M. *et al.* Viver em família e qualidade de vida de idosos da Universidade Aberta da Terceira Idade. **Rev. enferm. UERJ**, v. 20, n. 2, p.179-184, 2012.

MORAES, E. N. **Atenção à saúde do Idoso: Aspectos Conceituais.** Brasília: 2012.

NIKOLAUS, T. *et al.* The Timed Test of Money Counting: a short physical performance test for manual dexterity and cognitive capacity. **Age Ageing**, v. 24, n. 3, p. 257-8, Mai 1995.

NUNES, A. M. P. **Desenvolvimento de um instrumento para identificação da competência do diabético para o auto-cuidado.** 1982. 128f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

NUNES, M.C.R. *et al.* Influência das características sociodemográficas e epidemiológicas na capacidade funcional de idosos residentes em Ubá, Minas Gerais. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 13, n. 5, p. 376-382, Out. 2009.

OKOCHI, J. Increase of mild disability in Japanese elders: a seven year follow-up cohort study. **BMC Public Health**, v. 5, p. 55-, 2005.

OLIVEIRA, M. F. B. D. **Relações entre desempenho cognitivo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade abdominal em idosos da comunidade.** 2013. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

OREM, D. E. **Nursing concepts of practice**. New Iork, Mac Grawn Hill, 1971.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e as pessoas idosas**. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-idosas/>. Acesso em 03 jan. 2016.

PENA, B. C. *et al.* Perfil dos pacientes diabéticos do tipo 2, insulino-necessitantes, receptores de kits para monitoração glicêmica e tratamento, vinculados a um Centro de Saúde de Belo Horizonte. **Revista médica de Minas Gerais**, v. 22, n. 4, 2012.

PEREIRA, F. R. L. Promovendo o autocuidado em diabetes na educação individual e em grupo. **Cienc Cuid Saude**, v. 8, n. 4, p. 594-599, 2009.

PINHEIRO, P.A. *et al.* Desempenho motor de idosos do Nordeste brasileiro: diferenças entre idade e sexo. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 128-136, Feb. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Protocolo de Diabetes Mellitus e atendimento em Angiologia e Cirurgia vascular**. Belo Horizonte, 2011.

RODRIGUES, F. F. L. *et al.* Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes *mellitus*. **Acta Paul Enferm.** v. 25, n. 2, p. 284-90, 2012.

SALLES, R. F. N. **Associação da demência com intolerância à glicose e diabetes mellitus em função da presença ou não da resistência insulínica e marcadores inflamatórios em idosos**. 2010. 116 f. Dissertação (Mestrado em endocrinologia) – Faculdade de Medicina, University of São Paulo.

SANTOS, A. J. D.; ROSSI, V. E. C.; OLIVEIRA, M. L. D. Conhecimento do paciente diabético em relação à autoaplicação de insulina e descarte apropriado de materiais perfurocortantes. **Nursing (São Paulo)**, v. 13, n. 155, p. 209-213, 2011.

SAKURAI, T. *et al.* Risk factors for a 6-year decline in physical disability and functional limitations among elderly people with type 2 diabetes in the Japanese Elderly Diabetes Intervention Trial. **Geriatr Gerontol Int.**, v. 12, n. 1, p. 117-26, 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DE MINAS GERAIS. **Linha-Guia de Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus e Doença Renal Crônica**. Belo Horizonte, 2013.

SHERZAI D. *et al.* The Association Between Diabetes and Dementia Among Elderly Individuals: A Nationwide Inpatient Sample Analysis. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**. v. 29, n. 3, 2016.

SILVA, P. A. B. **Fatores associados à qualidade de vida de idosos adscritos no distrito sanitário noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais**. 2012. 183 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SILVA, P. A. B. *et al.* Ponto de corte para o WHOQOL-bref como preditor de qualidade de vida de idosos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 390-397, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Algoritmo para o tratamento do Diabetes tipo 2**. Posicionamento oficial da SBD 2011, 2011

_____. **Diretrizes Brasileiras de Diabetes 2013-2014**. São Paulo: 2014.

_____. **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2009**. p. 329-329, 2009.

SOUZA, R. A. *et al.* Vulnerabilidade de famílias de idosos assistidos pela Estratégia Saúde da Família. **Rev. Bras. Enferm., Brasília**, v. 68, n. 2, p. 244-252, 2015

STACCIARINI, T. S. G.; CAETANO, T. S. G.; PACE, A. E. Prescribed insulin dose versus prepared insulin dose. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 6, p. 789-793, Nov-Dec 2011.

STACCIARINI, T. S.; PACE, A. E.; HAAS, V. J. Factors associated with insulin self-administration by diabetes *mellitus* patients in the Family Health Strategy. **Cadernos de Saude Publica**, v. 24, n. 6, p. 1314-1322, Jun 2009.

SUN, F.; NORMAN, I.J.; WHILE, A.E. Physical activity in older people: a systematic review. **BMC Public Health**, v.13, 2013.

TAVARES, D. M. S. *et al.* Fatores associados à hipertensão arterial sistêmica e ao diabetes *mellitus* em idosos rurais. **Ciênc. cuid. saúde**, Maringá, v. 12, n. 4, dez. 2013. .

TEAM, R.C. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria, 2014.

TOSCANO, D.; BRICE, J.; ALFARO, C. Usage and perceptions of pen injectors for diabetes management: a survey of type 2 diabetes patients in the United States. **J Diabetes Sci Technol**, v. 6, n. 3, p. 686-94, Mai. 2012.

VIEIRA, R. A. *et al.* Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 1631-1643, ago. 2013

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on ageing and health**. Geneva, 2015.

WOLFF, J.L. *et al.* Newly reported chronic conditions and onset of functional dependency. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 5, p. 851-5, 2005.

ZULMAN, D. M. *et al.* The influence of diabetes psychosocial attributes and self-management practices on change in diabetes status. **Patient Education and Counseling**, v. 87, n. 1, p. 74-80, Abr. 2012.

APÊNDICE 1

A AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA POR SEPTUAGENÁRIOS OU MAIS IDOSOS

Entrevistador: _____ Questionário nº ____ Data: ____/____/____ Horário: ____:____ a ____:____

IDENTIFICAÇÃO	
CS: _____	EQUIPE: _____ ACS: _____
NOME: _____	
DN: ____/____/____	PRONTUÁRIO: _____ IDADE: _____ NATURALIDADE: _____
ENDEREÇO: _____	
TEL: (____) _____ / (____) _____ / (____) _____	

VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS	
SEXO: () F () M	ESTADO CIVIL: () Casado(a) () Solteiro (a) () Divorciado (a) () Separado (a) () Viúvo (a)
APOSENTADO: () Sim () Não	TRABALHA ATUALMENTE: () Sim () Não PROFISSÃO: _____
ESCOLARIDADE: ____ anos ou até _____	
Nº DE MORADORES EM CASA: ____ () S/I PASSA MAIOR PARTE DO TEMPO SOZINHO EM CASA? () Sim () Não	

VARIÁVEIS CLÍNICAS	
TEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES: () até 1 ano [____ meses] ____ anos () S/I	
PARENTES DE PRIMEIRO GRAU COM DIABETES: () Sim () Não () S/I SEDENTARISMO: () Sim () Não () S/I	
TEMPO DE USO DE INSULINA: () até 1 ano [____ meses] ____ anos () S/I Nº de aplicações por dia: _____	
TIPO DE INSULINA: () Regular () NPH () Lispro () Glargina () Outra _____ () S/I	
UTILIZAÇÃO DE: CANETAS INJETORAS: () Sim () Não () Às vezes SERINGAS: () Sim () Não () Às vezes	
POR QUANTOS DIAS REUTILIZA A SERINGA/AGULHA? ____ dias REALIZA MAPA DE GLICEMIAS? () Sim () Não	
EXAMES LABORATORIAIS: Glicemia jejum: ____ mmHg Hb Glicada: ____ Hb1AC Glicemia pós-prandial: ____ mmHg	

COMORBIDADES		() Nefropatia diabética		() angina		Outras: _____	
() HAS		() d. vascular periférica		() DRC		_____	
() Síndrome metabólica		() IAM		() gengivite		_____	
() Obesidade		() AVE		() Osteoporose		_____	
() dislipidemia		() neuropatia diabética		() Incont. urinária		_____	
() Tabagismo		() Pé diabético		() Apneia do sono		_____	
() doença coronariana		() Retinopatia diabética		() Câncer		_____	
() d. cerebrovascular		() Depressão		() Tuberculose		_____	
MEDICAMENTOS	Antihipertensivos	Diuréticos	Antinflamatórios	Antidepressivos	Dislipidêmicos		
Hipoglicemiantes	() Anlodipino	() Espironolactona	() Ibuprofeno	() Amitriptilina	() Sinvastatina		
() Metformina	() Atenolol	() Flurosemida	() Tenoxicam	() Clomipramina	Outros		
() Glibenclamida	() Captopril	() Hidroclorotiazida	Analgésicos	() Fluoxetina	_____		
() Glicazida	() Enalapril	Antiarrítmicos	() Dipirona	() Imipramina	_____		
() Glimepirida	() Hidralazina	() Verapamil	() Paracetamol	() Nortriptilina	_____		
Betabloqueadores	() Losartana	() Amiodarona	() AAS	Ansiosséticos:	_____		
() Carvedilol	() Metildopa	Anticoagulantes	Antiácidos	() Diazepam	_____		
() Propanolol	Digitálicos	() Varfarina	() Omeprazol	() Lorazepam	_____		
	() Digoxina	() Heparina	() Ranitidina		_____		

VARIÁVEIS DE CAPACIDADES	
LIMITAÇÕES FÍSICAS: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____	Pontuação: ____
LIMITAÇÕES MENTAIS: 5 ____ 6 ____ 7 ____ 8 ____ 9 ____ 10 ____ 11 ____ 12 ____ 13 ____ 14 ____ 15 ____	Pontuação: ____
LIMITAÇÕES MOTIVACIONAIS: 16 ____ 17 ____ 18 ____ 19 ____ 20 ____ 21 ____ 22 ____ 23 ____ 24 ____ 25 ____ 26 ____	Pontuação: ____
COMPETÊNCIA PARA O AUTOCUIDADO	Pontuação total: ____

A AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA POR SEPTUAGENÁRIOS OU MAIS IDOSO

Entrevistador: _____ Questionário nº _____ Data: ____/____/____ Horário: ____:____ a ____:____

DESEMPENHO DO IDOSO NA AUTOAPLICAÇÃO DE INSULINA						
	SUBCATEGORIA	SIM	NÃO	CORRETO	INCORRETO	NA*
PRÉ- APLICAÇÃO	Lavagem das mãos					
	Retirada da insulina da refrigeração					
	Organização do material para uso					
	Diferenciação dos tipos de insulina					
TÉCNICA DE APLICAÇÃO	Rodízio dos locais para aplicação					
	Delimitação do local de aplicação					
	Desinfecção do frasco de insulina					
	Agitação da insulina NPH					
	Aspiração de Regular antes da NPH					
	Aspiração dose prescrita da insulina					
	Aspiração de ar na seringa e injeção					
	Retirada de bolhas de ar					
	Prega subcutânea para aplicação					
	Ângulo de 90° introdução da agulha					
	Introdução subcutânea da agulha					
	Espera para retirada da agulha					
PÓS- APLICAÇÃO	Cuidado com reutilização da agulha					
	Descarte de material perfurocortante em frasco rígido					
	Sangramento: pressão no local de aplicação					
	Armazenamento do frasco aberto de insulina até 30°C					

NA*= Questão não se aplica ao usuário

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

MINI EXAME DE ESTADO MENTAL

-----Mini-mental¹-----
(Folstein, Folstein & McHugh, 1975)

Orientação

- | | |
|--|---------|
| 1) Dia da Semana (1 ponto) | () |
| 2) Dia do Mês (1 ponto) | () |
| 3) Mês (1 ponto) | () |
| 4) Ano (1 ponto) | () |
| 5) Hora aproximada (1 ponto) | () |
| 6) Local específico (andar ou setor) (1 ponto) | () |
| 7) Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) | () |
| 8) Bairro ou rua próxima (1 ponto) | () |
| 9) Cidade (1 ponto) | () |
| 10) Estado (1 ponto) | () |

Memória Imediata

Fale três palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta.

Ex: gelo, leão e planta OU carro, vaso e tijolo. (falar com clareza e pausadamente) ()

Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

Atenção e Cálculo

(100-7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (93,86,79,72,65)

Se algum cálculo for errado, continue a partir do último número falado.

Anote: ____ ____ ____ ____ ____ (1 ponto para cada cálculo correto)

OU: Soletrar inversamente a palavra MUNDO: O-D-N-U-M ()

Evocação

Pergunte pelas três palavras ditas anteriormente
(1 ponto por palavra) ()

Linguagem

- | | |
|---|---------|
| 1) Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) | () |
| 2) Repetir:
“Nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto) | () |
| 3) Comando:
“Pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão” (3 pontos) | () |
| 4) Ler e obedecer:
“Feche os olhos” (1 ponto) | () |
| 5) Entregue um papel e solicite:
“Escreva uma frase que tenha começo, meio e fim, e faça sentido”(1 ponto) | () |
| Gramática e pontuação corretas não são pontuadas | () |
| 6) Copiar um desenho (intersessão de dois pentágonos). (1 ponto) | () |

APÊNDICE 2

Guia adaptado para aplicação da ECDAC

ESCALA DE IDENTIFICAÇÃO DA COMPETÊNCIA PARA O AUTOCUIDADO

- 1- Coloque o cartão de Jaeger a uma distância de 35 cm do cliente e peça que relate as letras em cada linha do cartão. Assinale no item correspondente à competência:
 - a) Identifica todas as letras do cartão (4)
 - b) Identifica todas as letras do cartão com exceção das duas últimas linhas (3)
 - c) Identifica apenas as letras da primeira linha (2)
 - d) Não identifica as letras do cartão (1)
- 2- Utilizando cartões com as cores básicas (Branca, verde, vermelha, amarela e azul), selecione o item que identifica a percepção das cores:
 - a) Inteiramente sensível na percepção (4)
 - b) Tem dificuldade na percepção (3)
 - c) Insensível para pelo menos uma das cores (2)
 - d) Não consegue identificar as cores (1)
- 3- Peça ao cliente que feche os olhos e, sem que ele veja o que está fazendo, toque cada dedo de suas mãos com objetos pontiagudos de diversos calibres (ex: ponta da caneta, outro lado da caneta, borracha). Indague ao cliente sobre sua sensibilidade e assinale:
 - a) Tem sensibilidade nas duas mãos para sentir o toque de objetos pontiagudos de vários calibres (4)
 - b) Tem sensibilidade para sentir o toque de objetos pontiagudos em apenas uma mão (3)
 - c) Não tem sensibilidade para sentir o toque de objetos menos pontiagudos nas duas mãos (2)
 - d) Não tem sensibilidade para sentir o toque de objetos pontiagudos de vários calibres nas mãos (1)
- 4- Dê ao cliente um conta-gotas e um recipiente com água. Demonstre como encher o conta gotas e gotejar. Peça que o cliente repita o procedimento e assinale em relação à destreza manual:
 - a) Enche o conta-gotas com água e goteja gota a gota (4)
 - b) Enche o conta-gotas com água e não goteja gota a gota (3)
 - c) Enche o conta-gotas com água e esvazia de uma vez (2)
 - d) Não consegue encher o conta-gotas (1)
- 5- Dê ao cliente um trecho para leitura em voz alta. Em relação à capacidade de ler:
 - a) Lê o texto fluentemente (4)
 - b) Vacila na leitura do texto (3)
 - c) Lê o texto soletrando as palavras (2)
 - d) Não lê o texto (1)
- 6- Pergunte ao cliente:

- O que é diabetes? (excesso de açúcar no sangue)
Por que acontece? (deficiência na produção de insulina)
Quais complicações podem ocorrer por causa da diabetes? (coma por muito açúcar, perda de tato, perda de visão, aparecimento de ferida nos pés)
- a) Responde corretamente aos três itens (4)
 - b) Responde corretamente a dois itens (3)
 - c) Responde corretamente a um item (2)
 - d) Não sabe responder às perguntas (1)
- 7- Quais os métodos de exame que você conhece para identificar e controlar o diabetes? (exame de sangue, teste de urina, glicemia capilar) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Responde corretamente aos três itens da questão (4)
 - b) Responde corretamente a dois itens da questão (3)
 - c) Responde corretamente a um item da questão (2)
 - d) Nada sabe sobre isso (1)
- 8- Quais os tratamentos que você conhece para controlar o diabetes? (Dieta ou regulação de alimento, Insulina, Comprimidos para diabéticos). Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Responde corretamente aos três itens da questão (4)
 - b) Responde corretamente a dois itens da questão (3)
 - c) Responde corretamente a um item da questão (2)
 - d) Nada sabe sobre isso (1)
- 9- Quais os principais sinais que o diabético apresenta se tem muito pouco açúcar no corpo? (Nervosismo, Fraqueza, Transpiração, Fome, Visão turva) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Identifica até três dos principais sinais (4)
 - b) Identifica dois dos principais sinais (3)
 - c) Identifica apenas um dos principais sinais (2)
 - d) Não identifica os principais sinais (1)
- 10- O que pode levar o diabético a ter uma grande diminuição de açúcar no corpo? (Erro para mais na dose de insulina e hipoglicemiantes, Não ingestão de alimentos, Presença de vômitos e diarreias, Prática de exercícios pesados) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Cita até três das situações principais (4)
 - b) Cita duas das principais situações (3)
 - c) Cita uma das principais situações (2)
 - d) Não sabe o que fazer (1)
- 11- O que o diabético deve fazer quando apresentar hipoglicemia? (Beber água açucarada ou suco de laranja ou comer doce, Permanecer em repouso, Suspender a próxima dose de insulina ou hipoglicemiante) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Cita as três principais ações (4)
 - b) Cita duas das principais ações (3)
 - c) Cita uma das principais ações (2)
 - d) Não sabe o que fazer (1)

- 12- Quais as principais situações que podem levar o diabético a ter um aumento de açúcar no corpo? (Erro para menos administração de insulina e hipoglicemiantes, Situações de stress, Presença de infecção, Não seguimento da dieta) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Identifica as três situações (4)
 - b) Identifica duas das situações principais (3)
 - c) Identifica até uma das situações principais (2)
 - d) Não sabe nada a respeito (1)
- 13- Quais os principais sinais que o diabético apresenta se tem muito açúcar no corpo? (Sede e secura na boca, Vômitos, Pele quente e seca, Hálito com odor adocicado tipo “maça passada”, Sonolência, Câimbras musculares) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Identifica até três dos principais sinais (4)
 - b) Identifica dois dos principais sinais (3)
 - c) Identifica um dos principais sinais (2)
 - d) Não identifica os principais sinais (1)
- 14- O que o diabético deve fazer imediatamente quando apresentar hiperglicemia? (Teste de urina para açúcar e cetona, Aplicar insulina conforme resultado do teste de urina, Ingerir líquidos sem açúcar, Procurar orientação médica) Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Cita até três das principais ações (4)
 - b) Cita duas das principais ações (3)
 - c) Cita uma das principais ações (2)
 - d) Não sabe o que fazer (1)
- 15- Explique ao cliente que vai dizer sete números e em seguida ele deve repeti-los. Lê-se em voz alta os números: 0, 3, 6, 9, 12, 15 e 18. Solicite que o cliente repita os números na ordem em que foram ditos. Assinale no item correspondente a resposta do cliente:
- a) Repete os números em ordem sem erro (4)
 - b) Repete os números em ordem com apenas um erro (3)
 - c) Repete os números em ordem com mais de um erro (2)
 - d) Não repete os números (1)

Dê ao cliente quatro cartões, em cada um escrito uma das opções de resposta. Leia uma frase de cada vez e peça-lhe que escolha um dos cartões que corresponde a sua resposta.

Sempre -> 4

Muitas vezes -> 3

Poucas Vezes -> 2

Nunca -> 1

16- Eu gosto de mim
17- Eu penso primeiro em mim
18- Eu me considero um peso
19- Eu me considero incapaz de ajudar outras pessoas na realização de alguma coisa
20- Eu faço as coisas que são necessárias para me manter saudável
21- Eu tenho vontade de fazer as coisas que ajudam a controlar a diabetes
22- Eu me interesso em aprender sobre meu diabetes

23- Eu me preocupo em comer apenas os alimentos que me mantêm saudável
24- Eu preciso de ajuda de outros para fazer minha insulina e/ou controlar minha dieta
25- Eu considero as recomendações que me são dadas para conviver com o diabetes
26- Eu aceito minha situação de diabético

Classificação:

Limitações físicas:

Pontuação: 11 a 16 pontos

Limitações mentais:

Pontuação: 25 a 44 pontos

Limitações motivacionais:

Pontuação: de 11 a 30 (déficit de motivação), de 31 a 39 (com motivação) e de 40 a 44 (motivação altamente positiva).

Competência para o autocuidado: acima de 78 pontos

95					
874			Point	Jaeger	
2843			26	18	$\frac{20}{200}$
638	E W E	X O O	4	10	$\frac{20}{100}$
8745	E W E	O X O	10	7	$\frac{20}{70}$
63925	m E E	X O X	8	5	$\frac{20}{50}$
428365	W E m	X X O	6	3	$\frac{20}{40}$
374258	W E m	X O O	5	2	$\frac{20}{30}$
937826	E m E	X O O	4	1	$\frac{20}{25}$
426739	E m m	O O X	3	+	$\frac{20}{20}$

APÊNDICE 3

Questionamentos que guiaram o registro dos erros e acertos identificados na autoadministração de insulina pelos idosos

Categorias	Variável	Questionamento
Pré-aplicação	Lavagem das mãos	O idoso lava as mãos antes do procedimento de autoaplicação de insulina?
	Retirada da insulina da refrigeração	O idoso retira a insulina da refrigeração pelo menos 15 minutos antes do momento de aplicação?
	Organização do material para uso	O idoso separa todo o material necessário para o procedimento em local apropriado e limpo?
	Diferenciação dos tipos de insulina	O idoso sabe diferenciar os tipos de insulina que utiliza?
Técnica de aplicação	Rodízio dos locais para aplicação	O idoso realiza o rodízio dos locais apropriados para aplicação de insulina?
	Delimitação do local de aplicação	O idoso aplica a insulina em local apropriado, respeitando as distâncias recomendadas?
	Desinfecção do frasco de insulina	O idoso realiza a limpeza do frasco de insulina com álcool 70% antes de inserir a agulha para aspiração?
	Agitação da insulina NPH	O idoso realiza a agitação do frasco de insulina NPH com movimentos suaves?
	Aspiração de Regular antes da NPH	O idoso aspira em primeiro lugar a insulina regular, quando realiza mistura das insulinas regular e NPH?
	Aspiração dose prescrita da insulina	O idoso aspira a dose de insulina de acordo com a prescrição médica?
	Aspiração de ar na seringa e injeção	O idoso aspira o ar com a seringa e insere-o no frasco de insulina antes da aspiração da mesma, de acordo com a dose de insulina prescrita?
	Retirada de bolhas de ar	O idoso realiza movimentos com as pontas dos dedos na seringa a fim de retirar as possíveis bolhas de ar?
	Prega subcutânea para aplicação	O idoso realiza uma prega na pele no local de aplicação com o auxílio de dois dedos ou outro artifício para inserir a agulha?
	Ângulo de 90° introdução da agulha	O idoso insere a agulha na pele sob um ângulo de 90° entre a pele e a agulha?
	Introdução subcutânea da agulha	O idoso insere a agulha inteira na pele de forma que a ponta da agulha atinja o tecido subcutâneo?
	Espera para retirada da agulha	aplicação quando aplicada com seringa e 10 segundos quando aplicada com caneta?
Pós-aplicação	Cuidado com reutilização da agulha	O idoso protege a agulha de forma a evitar a contaminação da mesma para que seja reutilizada?
	Descarte de material perfurocortante em frasco rígido	O idoso descarta as agulhas e seringas utilizadas em recipiente de boca larga, com tampa, de material rígido (exceto vidro) e depois leva ao CS para descarte?
	Sangramento	O idoso pressiona o local de aplicação quando há sangramento após a retirada da agulha, sem massagear?
	Armazenamento do frasco aberto de insulina até 30°C	O idoso armazena o frasco aberto de insulina em local fresco ou geladeira (nas prateleiras do meio), em temperatura até 30°C?

APÊNDICE 4

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa A AUTOADMINISTRAÇÃO DE INSULINA POR SEPTUAGENÁRIOS OU MAIS IDOSOS, sob responsabilidade dos pesquisadores Mayara Sousa Vianna e Sônia Maria Soares, com a pretensão de analisar o processo de autoadministração de insulina por idosos septuagenários ou mais idosos com diabetes *mellitus* tipo 2.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de respostas para coleta de dados sociodemográficos e clínicos, submissão à aplicação de escalas para registro das alterações nas capacidades físicas, mentais e motivacionais e simulação de autoaplicação de insulina para observação do pesquisador e registro das falhas encontradas.

A submissão à aplicação de escalas, entrevista e observação da autoaplicação de insulina pode trazer constrangimento, desconforto, receio ou ansiedade nos sujeitos da pesquisa por estarem expondo suas incapacidades e possíveis falhas no processo de autoaplicação de insulina. Porém, serão garantidos os direitos de confidencialidade e sigilo absoluto dos participantes desta pesquisa. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o planejamento de ações de saúde a fim de possibilitar um melhor controle do diabetes *mellitus* em idosos.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O(a) Sr(a) não terá nenhuma despesa visto que a coleta de dados ocorrerá em domicílio e também não receberá nenhuma remuneração. Em caso de dano pessoal diretamente causado pela pesquisa, o pesquisador se responsabilizará pelas despesas nos termos da lei. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

O (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço: Avenida Alfredo Balena, 190, Belo Horizonte, MG – Brasil, ou pelo telefone (31) 3409-9855. Os Comitês de Ética em Pesquisa da UFMG (CEP UFMG) e da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (CEP SMSA) deverão ser consultados sobre os aspectos éticos da pesquisa nos seguintes endereços:

CEP UFMG: Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG. Telefone: (31)3409-4592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. / CEP SMSA: Rua Frederico Bracher Júnior, 103/3º andar - Padre Eustáquio - Belo Horizonte - MG. CEP: 30.720-000 Telefone: 3277-5309

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do participante / Responsável

Data: ____/____/____

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO 1

MINI EXAME DE ESTADO MENTAL

-----Mini-mental²-----
(Folstein, Folstein & McHugh, 1975)

Orientação

- | | |
|---|----------|
| 11) Dia da Semana (1 ponto) | () |
| 12) Dia do Mês (1 ponto) | () |
| 13) Mês (1 ponto) | () |
| 14) Ano (1 ponto) | () |
| 15) Hora aproximada (1 ponto) | () |
| 16) Local específico (andar ou setor) (1 ponto) | () |
| 17) Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) | () |
| 18) Bairro ou rua próxima (1 ponto) | () |
| 19) Cidade (1 ponto) | () |
| 20) Estado (1 ponto) | () |

Memória Imediata

Fale três palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta. ()

Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

Atenção e Cálculo

(100-7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (93,86,79,72,65)
(1 ponto para cada cálculo correto) ()

Evocação

Pergunte pelas três palavras ditas anteriormente
(1 ponto por palavra) ()

Linguagem

- | | |
|--|----------|
| 1) Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) | () |
| 2) Repetir “nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto) | () |
| 3) Comando:”pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão (3 pontos) | () |
| 4) Ler e obedecer:”feche os olhos” (1 ponto) | () |
| 5) Escrever uma frase (1 ponto) | () |
| 6) Copiar um desenho (1 ponto) | () |

Escore: (/ 30)

² INTERPRETAÇÃO DO MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MMSE)

Pontuação

< 24
< 18
< 14

Escolaridade

Altamente escolarizado
Ginásio
Analfabeto

Diagnóstico

Possível demência
Possível demência
Possível demência

ANEXO 2

ESCALA PARA IDENTIFICAÇÃO DA COMPETÊNCIA DO DIABÉTICO PARA O AUTOCUIDADO

1- Em relação à visão:

1.1 - Identifica todos os pontos dos quadros que são apresentados a uma distância de um (1) metro.	4
1.2 - Identifica todos os pontos dos quadros com exceção do número 6 a uma distância de um (1) metro.	3
1.3 - Identifica apenas os pontos dos quadros 1, 2, 5 e 7, a uma distância de um (1) metro.	2
1.4 - Não identifica os pontos dos quadros a uma distância de um (1) metro.	1

2- Em relação à percepção das cores utilizando-se a prova de cores:

2.1- Inteiramente sensível na percepção.	4
2.2- Tem dificuldade na percepção.	3
2.3- Insensível ao verde e vermelho ou apenas a uma das cores.	2
2.4- Não consegue identificar as cores.	1

3- Em relação à capacidade de avaliar a temperatura das coisas que toca com as mãos:

3.1- Identifica os diferentes graus de temperatura frio, morno e quente, com as duas mãos.	4
3.2- Identifica os diferentes graus de temperatura frio, morno e quente, com apenas uma mão.	3
3.3- Não identifica os graus de temperatura mais elevada com nenhuma das mãos.	2
3.4- Não identifica os graus de temperatura nas coisas que toca com as mãos.	1

4- Em relação à capacidade para sentir objetos pontiagudos que tocam a planta dos pés:

4.1- Tem sensibilidade nos dois pés para sentir o toque de objetos pontiagudos de vários calibres.	4
4.2- Tem sensibilidade para sentir o toque de objetos pontiagudos de vários calibres apenas em um pé.	3
4.3- Não tem sensibilidade para sentir o toque de objetos pontiagudos de vários calibres nos dois pés.	2
4.4- Não tem sensibilidade para sentir o toque de objetos pontiagudos de vários calibres nos dois pés.	1

5- Em relação à destreza manual observada através do manuseio de um conta-gotas:

5.1- Enche o conta gotas com água e goteja gota a gota	4
5.2- Enche o conta gotas com água e não goteja gota a gota	3
5.3- Enche o conta gotas com água e esvazia de uma vez	2
5.4- Não consegue encher o conta gotas	1

6- Em relação à capacidade de ler:

6.1- Lê o texto fluentemente	4
------------------------------	---

6.2- Vacila na leitura do texto	3
6.3- Lê o texto soletrando as palavras	2
6.4- Não lê o texto	1

7- Em relação ao conhecimento do diabetes:

7.1- Responde corretamente aos três itens da questão que lhe foi formulada	4
7.2- Responde corretamente a dois itens da questão que lhe foi formulada	3
7.3- Responde corretamente a um item da questão que lhe foi formulada	2
7.4- Nada sabe sobre isso	1

8- Em relação aos métodos de exame que conhece para identificar anormalidade e controlar o diabetes:

8.1- Identifica os três métodos de exame mais comuns	4
8.2- Identifica apenas dois dos métodos de exame mais comuns	3
8.3- Identifica apenas um dos métodos de exame mais comuns	2
8.4- Não identifica nenhum método de exame	1

9- Em relação aos métodos de tratamento que conhece para controlar o diabetes:

9.1- Identifica os três métodos de exame mais comuns	4
9.2- Identifica apenas dois dos métodos de exame mais comuns	3
9.3- Identifica apenas um dos métodos de exame mais comuns	2
9.4- Não identifica os métodos de tratamento	1

10- Em relação aos sinais que o diabético pode apresentar se tiver muito pouco açúcar no corpo

10.1- Identifica até três dos principais sinais	4
10.2- Identifica dois dos principais sinais	3
10.3- Identifica apenas um dos principais sinais	2
10.4- Não identifica os principais sinais	1

11- Em relação às principais situações que podem levar o diabético a ter uma diminuição de açúcar no corpo:

11.1- Cita até três das situações principais	4
11.2- Cita duas das principais situações	3
11.3- Cita uma das principais situações	2
11.4- Não sabe o que fazer	1

12- Em relação àquilo que o diabético deve fazer quando tiver sinais de hipoglicemia:

12.1- Cita as três principais ações	4
12.2- Cita duas das principais ações	3
12.3- Cita uma das principais ações	2
12.4- Não sabe o que fazer	1

13- Em relação às principais situações que podem levar o diabético a ter um aumento de açúcar no corpo

13.1- Identifica as três situações	4
------------------------------------	---

13.2- Identifica duas das situações principais	3
13.3- Identifica até uma das situações principais	2
13.4- Não sabe nada a respeito	1

14- Em relação aos sinais que o diabético pode apresentar se tiver muito açúcar no corpo

14.1- Identifica até três dos principais sinais	4
14.2- Identifica dois dos principais sinais	3
14.3- Identifica um dos principais sinais	2
14.4- Não identifica os principais sinais	1

15- Em relação àquilo que o diabético deve fazer quando apresentar sinais de hiperglicemia:

15.1- Cita até três das principais ações	4
15.2- Cita duas das principais ações	3
15.3- Cita uma das principais ações	2
15.4- Não sabe o que fazer	1

16- Em relação à capacidade de atenção e memória

16.1- Repete os números em ordem sem erro	4
16.2- Repete os números em ordem com apenas um erro	3
16.3- Repete os números em ordem com mais de um erro	2
16.4- Não repete os números	1

	Sempre	Muitas vezes	Poucas vezes	Nunca
17- Eu gosto de mim	4	3	2	1
18- Eu penso primeiro em mim	4	3	2	1
19- Eu me considero um peso	4	3	2	1
20- Eu me considero incapaz de ajudar outras pessoas na realização de alguma coisa	4	3	2	1
21- Eu faço as coisas que são necessárias para me manter saudável	4	3	2	1
22- Eu tenho vontade de fazer as coisas que ajudam a controlar a diabetes	4	3	2	1
23- Eu me interesso em aprender sobre meu diabetes	4	3	2	1
24- Eu me preocupo em comer apenas os alimentos que me mantêm saudável	4	3	2	1
25- Eu preciso de ajuda de outros para fazer minha insulina e/ou controlar minha dieta	4	3	2	1
26- Eu considero as recomendações que me são dadas para conviver com o diabetes	4	3	2	1
27- Eu aceito minha situação de diabético	4	3	2	1

Guia para administração da ECAC segundo Nunes (1982)

CAPACIDADES FÍSICAS	
As capacidades físicas a serem avaliadas incluem visão, tato, destreza e habilidade manual. Para avaliar estas capacidades foi formulada uma série de itens cuja operacionalização para posterior avaliação, relatamos a seguir:	
1	Coloque a uma distância de um (1) metro do cliente o quadro optométrico. Peça ao cliente que relate a quantidade de pontos existentes em cada quadro. Assinale no item correspondente a competência do cliente.
	Utilizaremos a prova de Holgreen para esse item. A prova de Holgreen consiste em apresentar um grande sortimento de meadas de lã coloridas agrupadas para que se avalie a percepção do indivíduo para cores. O grupo de cores consiste de:
A	Cores de prova (verde claro, rosa leve e vermelho).
B	Cores assemelháveis (tonalidade mais claras e escuras das cores de prova).
C	Cores de confusão (amarelas, castanhas, cinzentas, bege, violeta claro e azul claro).
2	Dá-se ao cliente, num local bem iluminado (luz diurna), uma amostra de verde claro e pede-se que ele procure cores assemelháveis. Se escolher corretamente, é normal, inteiramente sensível às cores.
	Se escolher, além de cores assemelháveis, também cores de confusão, tem dificuldade na percepção.
	Se, para o feixe rosa, juntar além das cores semelhantes também o azul e o violeta, será cego para o vermelho; se escolher castanho e verde, será cego para o verde.
	Se não tiver condições para juntar nenhuma das cores, será cego para cores.
	Assinale no item correspondente a competência do cliente.
3	Dê na mão do cliente três tubos de ensaio contendo água gelada, morna e quente.
	Peça-lhe que avalie o grau da temperatura, dizendo qual delas está quente, qual está morna e qual está gelada, segundo a sua percepção.
	Deve ser observado intervalo de 30 segundos entre cada avaliação.
	Faça primeiro com uma mão, depois com a outra, dando os tubos em ordem diferente.
	Assinale no item correspondente a competência do cliente.
4	Toque os dois pés descalços do cliente com objetos pontiagudos de diversos calibres (estilete, um lápis borracha, uma ponta de caneta).
	Procure fazer com que o cliente não veja o que você está fazendo, pedindo-lhe que feche os olhos, ou colocando-se em posição que dificulte a visualização do cliente.
	Indague ao cliente sobre sua sensibilidade durante o teste.
	Assinale no item correspondente a competência do cliente.
5	Dê ao cliente um conta gotas, um recipiente com água e outro recipiente vazio.
	Demonstre ao cliente o que fazer, isto é, encher uma vez o conta gotas e gotejar no recipiente vazio.
	Assinale no item correspondente a competência do cliente.
CAPACIDADES MENTAIS	
As capacidades mentais a serem avaliadas incluem leitura, atenção, memória,	

	discriminação e classificação de acontecimentos dentro de certas situações; julgamento de certas situações e conceptualização de um sistema de ações para atuar em certas situações. Para avaliar estas capacidades, siga as instruções que seguem referentes a cada item.
6	Dê ao cliente um trecho para leitura em voz alta. Assinale no item correspondente a competência do cliente.
7	Pergunte ao cliente:
A	O que é diabetes?
B	Quais condições podem ocorrer por causa da diabetes?
C	Por que acontece?
	As respostas devem abranger:
A	Excesso de açúcar no sangue.
B	Por causa de uma deficiência na produção de insulina.
C	Pode acontecer coma por muito açúcar, perda do tato, visão e aparecimento de ferida nos pés.
	Faça uma pergunta de cada vez e espere a resposta do cliente.
	Assinale no item correspondente a competência do cliente.
8	Pergunte ao cliente:
	Quais os métodos de exame que você conhece para identificar e controlar o diabetes?
	A resposta deve abranger:
A	Exame de sangue.
B	Teste de urina para açúcar.
C	Teste de urina para acetona.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
9	Pergunte ao cliente:
	Quais os tratamentos que você conhece para controlar o diabetes?
	A resposta deve abranger:
A	Dieta ou regulação de alimento.
B	Insulina.
C	Comprimidos para diabéticos.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
10	Pergunte ao cliente: Quais os principais sinais que o diabético apresenta se tem muito açúcar no corpo?
	A resposta deve abranger:
A	Nervosismo
B	Fraqueza
C	Transpiração
D	Fome
E	Visão turva
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.

11	O que pode levar o diabético a ter uma grande diminuição de açúcar no corpo?
	A resposta deve abranger:
A	Erro para mais na dose de insulina e hipoglicemiantes.
B	Não ingestão de alimentos.
C	Presença de vômitos e diarreias.
D	Prática de exercícios pesados.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
12	Pergunte ao cliente: O que o diabético deve fazer quando apresentar fraqueza, transpiração e visão turva?
	A resposta deve abranger:
A	Beber água açucarada ou suco de laranja ou comer doce.
B	Permanecer em repouso.
C	Suspender a próxima dose de insulina ou hipoglicemiante.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
13	Pergunte ao cliente: Quais as principais situações que podem levar o diabético a ter um aumento de açúcar no corpo?
	A resposta deve abranger:
A	Erro para menos administração de insulina e hipoglicemiantes.
B	Situações de stress.
C	Presença de infecção.
D	Não seguimento da dieta.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
14	Pergunte ao cliente: Quais os principais sinais que o diabético apresenta se tem muito açúcar no corpo?
	A resposta deve abranger:
A	Sede e secura na boca.
B	Vômitos.
C	Pele quente e seca.
D	Hálito com odor adocicado tipo “maça passada”.
E	Sonolência.
F	Câimbras musculares.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
15	Pergunte ao cliente: O que o diabético deve fazer imediatamente quando apresentar sonolência, hálito adocicado, secura na boca, câimbras, pele seca e quente?
	A resposta deve abranger:
A	Teste de urina para açúcar e cetona.
B	Aplicar insulina conforme resultado do teste de urina.
C	Ingerir líquidos sem açúcar.
D	Procurar orientação médica.
	Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
16	Pede-se ao cliente que preste atenção. Explique ao cliente que vai dizer sete números e em seguida ele deve repeti-los. Lê-se em voz alta os números: 0, 3, 6, 9, 12, 15 e 18.

	Solicite que o cliente repita os números na ordem em que foram ditos. Assinale no item correspondente a resposta do cliente.
	CAPACIDADES MOTIVACIONAIS E EMOCIONAIS
	Para avaliar as capacidades motivacionais e emocionais (itens 17 a 27), siga as instruções que seguem abaixo:
A	Dê ao cliente quatro cartões, cada um escrito com uma das opções de resposta.
B	Explique que ele vai ler uma frase de cada vez e que vai pedir-lhe que, por favor, escolha um dos cartões que corresponde a sua resposta e mostre a você, dizendo em voz alta a resposta.
C	Assinale na opção correspondente a resposta do cliente.

ANEXO 3

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A autoadministração de insulina por septuagenários ou mais idosos

Pesquisador: Sônia Maria Soares

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40592415.6.0000.5149

Instituição Proponente: Universidade Federal de Minas Gerais

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.004.545

Data da Relatoria: 18/03/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo prospectivo, observacional e transversal, com 369 idosos com 70 anos ou mais, que receberam insulina em Centros de Saúde (CS) do Distrito Noroeste de Belo Horizonte no segundo semestre de 2014. Foram analisados os registros de dispensação de insulinas das farmácias dos Centros de Saúde de janeiro a novembro de 2014 e assim, foram identificados os indivíduos com 70 anos ou mais que adquiriram insulina nos centros de saúde no referido período. Foi criado um banco de dados contendo nome, data de nascimento, Centro de Saúde e número do prontuário eletrônico desses usuários. Foi possível contabilizar os indivíduos da população e, como resultado dessa análise, obteve-se um quantitativo de 982 indivíduos. Para o cálculo do tamanho amostral, considerou-se o tamanho da população (N) igual a 982, uma proporção (P) de 50% para as falhas na autoadministração de insulina, intervalo de confiança de 95% (expresso por $Z_{2/2} = 1,96$) e um erro máximo tolerável de estimação (δ) de 0,05. A fim de suprir as prováveis perdas devido a não autoadministração de insulina para alguns idosos, foi considerado um acréscimo de 26,50% no tamanho amostral total. Considerando-se a taxa de mortalidade em idosos (>70 anos) no ano de 2012 (BRASIL, 2014), foi acrescentado 4,98% na amostra total para suprir as perdas por óbitos. Foi utilizada a Amostragem Estratificada Proporcional e baseado nos cálculos se obteve um tamanho amostral para cada Unidade de Saúde, totalizando um total de 369 indivíduos. Será feita visita domiciliar, para "coleta de dados, aplicação

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad B1 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 1.004.545

de escalas e observação da autoaplicação de insulina com registros”.

Critério de Inclusão: Os pacientes incluídos na pesquisa são os idosos com 70 anos ou mais que receberam insulina em Centros de Saúde (CS) do Distrito Noroeste de Belo Horizonte no segundo semestre de 2014.

Critério de Exclusão: Serão excluídos os idosos que não realizarem a autoadministração de insulina ou que estiverem impossibilitados por motivos físicos ou psicológicos no momento da coleta de dados.

Cronograma adequado e custo de seis mil reais com financiamento próprio.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar a autoadministração de insulina por idosos longevos com diabetes mellitus tipo 2.

Objetivo Secundário: Estimar a frequência dos erros na autoadministração de insulina e avaliar a associação entre os fatores que interferem na autoadministração aos erros encontrados na autoadministração de insulina.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora, “Não haverá riscos decorrentes da pesquisa”.

E quanto aos benefícios, “Os resultados da concretização desse projeto poderão contribuir para o planejamento de ações de saúde, possibilitando um melhor controle do DM em idosos. Além disso, serão ampliadas as informações necessárias para a programação de uma assistência de enfermagem de melhor qualidade à referida população, minimizando assim as complicações. O conhecimento dos profissionais de saúde acerca da realização da autoadministração de insulina, os fatores interferentes nessa prática e principais erros do referido processo podem contribuir para o apoio aos idosos no autocuidado com o DM”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os idosos constituem 8,6% da população brasileira e 20% daqueles com mais de 65 anos de idade apresentam diabetes melito. Em virtude das comorbidades e déficit cognitivo nessa população, pode haver erro na autoadministração da insulina. Este estudo trará conhecimentos sobre esse tema, permitindo uma melhor assistência a esses pacientes.

As solicitações do COEP foram parcialmente atendidas:

Em toda pesquisa há riscos (vide resolução 466/12). Assim, recomenda-se incluir os riscos de desconforto e constrangimento decorrentes da entrevista, observação e aplicação de escalas no

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad B1 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 1.004.545

TCLE e no projeto. Acrescentar que o COEP deverá ser consultado sobre os aspectos éticos da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Presentes: Projeto de Pesquisa Plataforma Brasil, projeto de pesquisa original (com os roteiros e as escalas de avaliação), TCLE, parecer consubstanciado do Departamento de Enfermagem Básica, carta de anuência do Gerente Interino de Atenção à Saúde (sendo que a Secretaria Municipal de Saúde de BH é coparticipante e o projeto também será apreciado pelo órgão competente), e folha de rosto devidamente preenchida e assinada. O TCLE está em forma de convite.

Recomendações:

Para que não haja nova diligência, solicita-se substituir no TCLE a frase "Não haverá riscos decorrentes de sua participação na pesquisa" por "O(A) Sr.(a) poderá ter o risco de desconforto ou constrangimento ao ser entrevistado, observado e quando aplicarmos as escalas fazendo-lhe algumas perguntas".

Acrescentar no TCLE que o COEP deverá ser consultado sobre os aspectos éticos da pesquisa.

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Somos favoráveis à aprovação do projeto "A autoadministração de insulina por septuagenários ou mais idosos" da Pesquisadora Profa. Dra. Sônia Maria Soares.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. 81 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 1.004.545

BELO HORIZONTE, 30 de Março de 2015

Assinado por:
Telma Campos Medeiros Lorentz
(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad B/ 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br