Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

Incidência de complicações auto referidas pelas
pessoas idosas relacionadas ao Diabetes *Mellitus*
Estudo SABE
(Saúde, Bem-estar e Envelhecimento)

Versão Revisada

Carolina Soares Marins Seligum

São Paulo
2017

Incidência de complicações auto referidas pelas
pessoas idosas relacionadas ao Diabetes *Mellitus*
Estudo SABE
(Saúde, Bem-estar e Envelhecimento)

Carolina Soares Marins Seliguim

*Dissertação apresentada ao Programa de
Pós Graduação em Saúde Pública para
obtenção do título de Mestre*

Área de concentração: Saúde Pública

Orientadora: Prof^ª Dr^a Yeda A O Duarte

São Paulo
2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa desde que citada a fonte.

Agradecimentos

Aos alunos e funcionários da FSP-USP que trabalham com o projeto SABE que sempre foram solícitos e muitas vezes tiraram minhas dúvidas.

À Profa. Dra. Maria Lúcia Lebrão que me deu a oportunidade de ingressar no mestrado da FSP-USP, por sua dedicação e orientação que foi fundamental nessa jornada.

À Profa. Dra. Yeda Aparecida de Oliveira Duarte que me acolheu como orientanda, me auxiliando pacientemente a concluir esse trabalho.

À Profa. Dra. Sandra Roberta Gouvêa Ferreira Vivolo e o Prof. Dr. Luiz Eugênio Garcez Leme pelas contribuições gentis e pertinentes que me deram para a conclusão deste trabalho.

Resumo

Introdução -O aumento da população idosa traz consigo o aumento das doenças crônicas não transmissíveis, entre elas o Diabetes Mellitus (DM). DM é uma doença que tem como principal característica a hiperglicemia e essa pode levar ao desenvolvimento de várias complicações que aumenta a mortalidade e morbidade de seus portadores. **Objetivo** -Verificar a incidência de complicações crônicas auto-referidas devidas ao DM e seus fatores associados na população idosa do estudo SABE. **Métodos** - A amostra foi constituída por 259 idosos diabéticos que foram entrevistados em 2006 e tiveram seu segmento em 2010. Análise estatística realizada por teste qui-quadrado com correção de Rao Scott e regressão logística multinomial considerando amostra complexa. **Resultados** -Dentro da amostra 114 (43,1%) indivíduos afirmaram ter algum tipo de complicação devido à doença. A proporção de mulheres entre os indivíduos que apresentaram complicações foi de 68,3% e a faixa etária de 70 a 79 anos possui a maior proporção destes com 50,0%. A taxa de incidência de complicações foi calculada por 1.000 pessoas-ano sendo maior para as mulheres do que para os homens, 33,3 e 19,0 casos respectivamente. Para a amostra em geral a incidência foi de 28,2 casos/1.000 pessoas-ano. No modelo de regressão os fatores associados à incidência de complicações foram: faixa etária de 80 anos ou mais, ter 2 doenças crônicas ou mais e ter diagnóstico de DM de 11 a 20 anos. No entanto as faixas de renda mais elevadas se mostraram associadas aos casos incidentes como um fator de proteção.**Conclusão** - A maior incidência de complicações em mulheres mostra a necessidade de oferecer maior suporte e orientação para essa população. Além disso, há uma demanda de melhoria nas informações e atenção dada aos idosos com menor condição financeira.

Palavras chave: Idoso, Diabetes Mellitus, Complicações

Incidence of self-reported Diabetes Mellitus complications by elderly people - SABE Study (Health, Welfare and Aging)

Introduction - The increase of the elderly population brings with it the increase of chronic non-transmitted diseases, among them Diabetes Mellitus (DM). DM is a disease that has as main characteristic a hyperglycemia and this can lead to the development of several complications that increases the mortality and morbidity of its carriers. **Objective** - To verify the incidence of self-reported chronic complications due to DM and its associated factors in the elderly population of SABE Survey. **Methods** - The sample consisted of 259 elderly diabetics who were interviewed in 2006 and had their segment in 2010. Statistical analysis performed by chi-square test with Rao Scott correction and logistic regression considering a complex sample. **Results** - Within the sample 114 (43.1%) individuals reported having some type of complication due to the disease. The proportion of women among those presenting with complications was 68.3% and the age group 70-79 had the highest proportion with 50.0%. The incidence rate of complications was calculated per 1,000 person-times being higher for women than for men, 33.3 and 19.0 cases respectively. For the general sample, the incidence was 28.2 cases/1,000 person-times. In the regression model, the factors associated with the incidence of complications were: age group of 80 years or older, having 2 or more chronic diseases and having a diagnosis of DM from 11 to 20 years. However, the higher income brackets were associated with incident cases as a protective factor. **Conclusion** - The higher incidence of complications in women shows the need to offer more support and guidance to this population. The results also suggest that there is a demand for improvement in the information and attention given to the elderly with lower financial condition.

Key-words: Elderly, Diabetes Mellitus, Complications.

Sumario

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Diabetes Mellitus	2
1.1.1. Complicações devido ao Diabetes	5
1.2. Diabetes Mellitus e Envelhecimento	9
2. OBJETIVO GERAL	12
2.1. Objetivo específico	12
3. MÉTODOLOGIA	13
3.1. Delineamento do Estudo	13
3.2. Estudo SABE – SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO	13
3.2.1. Instrumento	15
3.2.2. Considerações éticas	17
3.3. População e amostra	17
3.4 Variáveis de estudo	20
3.4.1 Variável de interesse	22
3.5 Analise estatística	24
3.5.1 Taxa de Incidência de complicações devidas ao DM	25
4. RESULTADOS	27
5. DISCUSSÃO	33
6. CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Valores de glicose plasmática (em mg/dl) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos.....	4
Tabela 2 – Distribuição de idosos segundo presença e tipos de complicações devidas ao DM, município de São Paulo, anos de 2006 e 2010.....	23
Tabela 3 – Proporção de idosos (%) segundo fatores sócio-demográficos, condições e acesso à saúde, São Paulo, 2006.	27
Tabela 4 – Taxa de incidência de complicações devidas ao DM para a amostra, por sexo, idade, tempo de diagnóstico do DM e entre os que tinham e não tinham complicações em 2006, São Paulo, 2010.	29
Tabela 5 – Valores da Razão de Risco Relativo bruto e ajustado provenientes da regressão logística multinomial para os idosos que desenvolveram complicações e para os que chegaram a óbito em 2010, São Paulo.	31

Lista de Quadros

Quadro 1 – Número e seções do questionário utilizado no Estudo SABE 2006 e 2010.....	16
Quadro 2 – Seções e questões do questionário SABE que serão utilizadas no estudo.....	20

Lista de Figuras

Figura 1 –População de estudo das coortes do Estudo SABE com destaque para as coortes utilizadas no presente estudo, município de São Paulo em 2000, 2006 e 2010.	15
Figura 2 – Distribuição dos idosos na coleta de 2006 e sua situação na coleta de 2010.	19

1. INTRODUÇÃO

O Brasil passa, a anos, por uma transição demográfica, em consequência das quedas nas taxas de mortalidade e fecundidade e aumento da expectativa de vida, tendo por consequência o envelhecimento populacional^{1,2}. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população idosa (≥ 60 anos), que era de aproximadamente 14 milhões em 2000, aumentou para cerca de 20 milhões em 2010 devendo alcançar 32 milhões em 2025, sendo que as regiões sul e sudeste apresentam as maiores proporções de idosos na população total².

No entanto, o que chama a atenção é a velocidade com que esse processo vem ocorrendo diferentemente do que ocorreu nos países desenvolvidos, que demoraram vários anos para que a sua população envelhecesse³⁻⁵.

A transição demográfica foi acompanhada pela transição epidemiológica que alterou gradativamente os padrões de morbimortalidade da população de doenças infecciosas e parasitárias para doenças e agravos não transmissíveis⁶.

As doenças crônicas não transmissíveis estão relacionadas, entre outros fatores, com os hábitos de vida considerados não saudáveis, tais como: dieta inadequada, sedentarismo, tabagismo, ingestão de álcool, etc. Essas doenças são comumente encontradas na população idosa. Nesse estudo o destaque será dado ao Diabetes Mellitus (DM)^{7,8}.

DM uma das doenças crônicas mais comuns, estando também entre os quatro problemas de saúde mais importantes da atualidade, juntamente com as

doenças cardiovasculares, neoplasias malignas e causas externas, tanto em relação ao número de pessoas acometidas, às incapacitações e mortalidade prematura dela derivadas, bem como aos custos envolvidos para seu controle e para o tratamento de suas complicações^{9,10}.

1.1. DIABETES MELLITUS

O Diabetes Mellitus já está em posição de ser considerado uma pandemia do século XXI, com grande impacto nos sistemas de saúde, bem como em toda a sociedade^{10,11}.

DM é uma síndrome do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas, sendo seu aspecto característico a deficiência de secreção de insulina e/ou resistência à insulina com consequente hiperglicemia¹²⁻¹⁴.

É possível dividir a história natural do DM em fase pré-clínica ou pré-diabetes (intolerância a carboidratos-ICH) e fase clínica. Os principais tipos de DM são o diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) e tipo 2 (DM2), além destes existe o DM pré-gestacional, gestacional e outros tipos específicos¹⁰.

O pré-diabetes apresenta como condição clínica a glicemia de jejum e/ou a tolerância à glicose diminuídas, sendo que a presença dessa condição gera ao indivíduo um alto risco para evoluir para o DM¹⁵.

O DM1 resulta de uma deficiência grave e absoluta de insulina causada por uma redução da massa de células β . Normalmente seu início é na infância ou adolescência e possui três fatores responsáveis pela destruição das células β : suscetibilidade genética, autoimunidade e agressão ambiental. Dos três

fatores o que mais se destaca é a autoimunidade, pois, de fato, a doença resulta de um ataque autoimune crônico as células β que atuando durante anos levam ao DM do tipo 1^{10,16}.

O DM2 é uma doença metabólica complexa, de presença global e multifatorial, que altera a qualidade de vida e o estilo de vida dos acometidos levando, muitas vezes, a uma redução pronunciada na expectativa de vida desta população¹⁷. Sua causa está relacionada a uma combinação de desordens metabólicas que geram vários defeitos como: resistência à insulina nas células adiposas e musculares, um progressivo declínio na secreção pancreática de insulina, gliconeogênese descontrolada e outras deficiências hormonais¹⁰.

O DM tipo 2 é mais comum do que o do tipo 1, representando cerca de 90% dos casos de diabetes¹⁸.

O DM pré-gestacional é aquele diagnosticado previamente, seja do tipo 1, tipo 2 ou outros, complicado pela gravidez. O DM gestacional é caracterizado pela intolerância aos carboidratos, em variados graus de intensidade, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto^{10,19}.

Os outros tipos específicos englobam várias formas de DM geradas por defeitos genéticos, relacionados a outras doenças (pancreatite, neoplasia, acromegalia, hemocromatose, entre outros) ou induzido por uso de fármacos ou produtos químicos²⁰.

Os sinais e sintomas característicos que levantam a suspeita de diabetes são: poliúria, polidipsia, polifagia e perda inexplicada de peso. Apesar

de poderem estar presentes no DM2, esses sinais são mais pronunciados no DM1, podendo progredir para cetose, desidratação e acidose metabólica²¹.

O diagnóstico do DM baseia-se principalmente nas alterações da glicose plasmática de jejum ou após uma sobrecarga de glicose por via oral. A glicose em jejum é mensurada após ausência de ingestão calórica por, no mínimo, 8 horas. Na sobrecarga oral de 75g de glicose (teste oral de tolerância à glicose – TOTG) a medida é realizada em jejum e 2h após a sobrecarga. Também pode ser realizada uma medida da glicose plasmática casual²², cujos valores de corte estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Valores de glicose plasmática (em mg/dl) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos.

Categoria	Jejum	2 horas após 75g de glicose	Casual*
Glicemia normal	< 100	< 140	
Glicose plasmática de jejum alterada	≥100 e <126		
Tolerância à glicose diminuída	< 126	≥ 140 a <200	
Diabetes <i>Mellitus</i>	≥ 126	≥ 200	≥ 200 (com sintomas clássicos)**

*Glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição; **Os sintomas clássicos de DM incluem poliúria, polidipsia e perda não explicada de peso.

Fonte: Adaptado de Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014¹⁸

Outra forma de diagnóstico é a análise da hemoglobina glicada (HbA1C) que é um marcador de hiperglicemia crônica pois permite verificar a média do nível glicêmico dos últimos 2 a 3 meses. Esse método possui algumas vantagens como, não requerer jejum, ter menor interferência de outras condições agudas que possam modificar a glicemia (como, por ex. infecções) e maior estabilidade pré-analítica. Segundo a *American Diabetes*

Association(ADA) a HbA1c entre 5,7 e 6,4% é critério de diagnóstico para pré-diabetes, enquanto valores iguais ou acima de 6,5 % já caracteriza a DM^{23,24}.

ODM com taxa glicêmica descompensada ou em sua fase mais avançada pode levar a complicações agudas e crônicas acompanhadas ou não de episódios de hospitalização. De acordo com Wild et al.²⁵, os custos com o DM são enormes, considerando suas complicações e o fato da doença estar associada ao aumento da ocorrências de doenças cardiovasculares.

1.1.1. Complicações devido ao Diabetes

No decorrer dos anos, as pessoas diabéticas podem vir a desenvolver, em decorrência da doença, uma série de complicações que tendem a evoluir de forma silenciosa, o que contribui com o diagnóstico tardio e a postergação do início do tratamento.

Estimativas da OMS apontam que aproximadamente 40% das pessoas diabéticas virão a desenvolver complicações tardias da doença²⁶ contribuindo para o aumento da mortalidade e morbidade sendo, hoje, consideradas um grande problema em saúde pública²⁷. As complicações do DM podem ser divididas em dois grupos, agudas e crônicas.

Entre as complicações agudas destacam-se a hipoglicemia e o coma hiperosmolar, resultado de tratamento inadequado, e a cetoacidose diabética²⁸⁻³⁰. Nas complicações crônicas são observadas alterações na microcirculação podendo resultar em retinopatias e nefropatia. Além de neuropatias, a

macrocirculação pode levar à cardiopatia isquêmica, doença cerebrovascular e doença vascular periférica^{12,28}.

Alguns estudos mostram o impacto dessas complicações nas pessoas diabéticas, como por exemplo, a mortalidade por doença cardiovascular ser maior nas pessoas com DM dos tipos 1 e 2. A nefropatia diabética afeta cerca de 10 a 40% dos diabéticos e está associada aos novos casos de doentes em hemodiálise^{27,31}.

As complicações crônicas estão associadas ao tempo de exposição à hiperglicemia e a maior sobrevida dos indivíduos diabéticos, o que aumenta a possibilidade de vir a desenvolvê-las³¹. Essas complicações podem vir a interferir na capacidade funcional, independência e, conseqüentemente, qualidade de vida do indivíduo^{9,32}.

As complicações crônicas que atingem a microcirculação mostram-se associadas à maior morbidade e mortalidade, resultado de um somatório de múltiplos defeitos que afetam os microvasos sanguíneos, suas interações com a parede vascular, a reatividade do vaso e sua estrutura anatômica^{33,34}. A microcirculação é a parte do leito vascular em que os vasos têm diâmetro interno médio inferior ou igual a 100 µm. A chamada unidade microcirculatória inclui arteríolas, arteríolas terminais, metarteríolas, capilares (precedidos ou não do esfíncter pré-capilar) e vênulas pós-capilares; no sistema linfático temos os capilares linfáticos e os micro-linfáticos. É nesse local que se dá a nutrição tecidual o que, no decorrer da doença, pode ser comprometido dadas as mudanças na parede vascular que podem levar a uma arteriosclerose. Essas

mudanças estruturais são acompanhadas de alterações nos mecanismos bioquímicos que regulam a função microvascular^{20,33,35}.

A retinopatia diabética ocorre devido a lesões nos capilares da retina causada pela hiperglicemia, essas lesões levam ao extravasamento e bloqueio capilar tendo como consequência a diminuição ou perda da acuidade visual. Outras manifestações oftalmológicas relacionadas ao diabetes incluem catarata, glaucoma e visão duplicada^{36,37}. Devido à retinopatia diabética ser, muitas vezes, assintomática, sua detecção precoce é fundamental, principalmente por essa condição, em vários casos, ser reversível^{23,37}.

A nefropatia diabética ocorre em 20 a 40 % das pessoas com DM sendo uma das principais responsáveis pela falência renal. O diagnóstico pode ser feito por meio de um exame de proteinúria, ou seja, em uma coleta de urina de 24 horas é verificada a presença de proteínas ($\geq 500\text{mg}$)^{23,38}. A análise histológica mostra um espessamento da membrana basal glomerular com aumento do volume mesangial relativo e alteração dos podócitos^{39,40}.

A neuropatia diabética é diagnosticada a partir da presença de sinais e/ou sintomas de disfunção nervosa periférica em pessoas com diabetes apenas após a exclusão de outras causas, pois a pessoa com DM pode apresentar neuropatias associadas a outras causas que não tiveram sua origem do diabetes^{23,38}. A ADA classifica as neuropatias como sensoriais, focais, multifocais e neuropatia autonômica. A neuropatia mais frequente é a sensorial que acomete quase 50% dos diabéticos causando uma sensação de dor em queimação, elétrica ou a sensação de perfuração; também podem referir parestesia, que é a uma alteração anormal e desagradável na pele

(p.ex.: queimação ou dormência) ou hiperestesia, que é a sensibilidade aumentada a estímulos⁴¹.

Nas complicações macrovasculares, o mecanismo patológico central é o processo de aterosclerose, que leva ao estreitamento de paredes arteriais em todo o corpo. A aterosclerose resulta da inflamação crônica e lesão na parede arterial. Assim, o DM é um fator de risco independente para doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, doença vascular periférica e insuficiência cardíaca, que constituem as principais causas de morte nesses pacientes^{20,38,42}.

O DM aumenta o risco de desenvolver doença arterial coronariana tornando essa uma das principais causa de morte em indivíduos diabéticos^{38,43}. O acidente vascular cerebral também representa importante causa de morte nessa população⁴³.

A doença arterial periférica é o principal fator de risco para comprometimento vascular e amputação de membros inferiores. Ela tende a aparecer de forma súbita com comprometimento mais difuso e distal das artérias de membros inferiores⁴³. Dois dos sintomas principais dessa doença são claudicação intermitente e dor em repouso. A claudicação intermitente é caracterizada por dor, sensação de fadiga ou outro desconforto que se apresenta na perna afetada durante o exercício, principalmente caminhando e melhora com o repouso. A dor em repouso ocorre em pacientes com isquemia crítica de membros em que as necessidades metabólicas de repouso dos tecidos não são perfeitamente atendidas pelo aporte sanguíneo disponível⁴⁴.

1.2. DIABETES MELLITUS E ENVELHECIMENTO

Entre as doenças crônicas não transmissíveis, o DM se destaca como importante causa de morbidade e mortalidade entre os idosos. A forma predominante de DM encontrada entre as pessoas idosas é a tipo 2 sendo a aterosclerose a complicação mais frequente e causa 75% dos óbitos por essa doença⁴⁵⁻⁴⁷.

Segundo dados do SUS a prevalência de DM em 2006 foi de 20,9% para a faixa etária de 55 a 64 anos e de 20,4% para 65 anos e mais, já em 2012 houve o aumento da prevalência que aumentou respectivamente para 24,9% e 27,6%⁴⁸. Esta maior propensão está relacionada à patogenia da DM, além dos fatores hormonais, ambientais, estilo de vida e das mudanças na composição corpórea, tornando, assim, o envelhecimento uma condição associada ao desenvolvimento dessa doença. O DM tornou-se a sexta causa de morte mais comum em pessoas idosas^{49,50}.

Cerca de 50% dos idosos diabéticos desconhecem essa condição, sugerindo que os sintomas de hiperglicemia são ausentes ou imperceptíveis nessa população⁴⁷. Isso está associado à apresentação clínica insidiosa do DM na pessoa idosa, à menor frequência da tríade clássica (poliúria, polidipsia e polifagia), sendo substituída por sintomas vagos como cansaço, inapetência, perda de peso, déficit de memória, insônia e distúrbios afetivos. Além disso, foi evidenciado que indivíduos diabéticos acima dos 70 anos de idade tendem a ser mais magros⁴⁹. Esses fatores levam a um quadro clínico que é, geralmente, ignorado pela família e pelo próprio idoso^{47,49,50}.

O que melhor contribui para o sucesso terapêutico é a realização de um diagnóstico adequado, precisamente a definição do tipo de DM instalado que tem óbvias implicações na escolha dos agentes terapêuticos. As pessoas com obesidade e outros fatores associados à síndrome metabólica (dislipidemia e hipertensão) deverão ser classificados como tipo 2 e tratados dessa forma. Pacientes magros com início súbito de hiperglicemia importante (> 300 mg/dl), perda de peso e anticorpos positivos deverão ser diagnosticados como indivíduos diabéticos do tipo 1 e tratados com insulina^{15,51}.

Os objetivos do cuidado com o idoso diabético incluem o controle da hiperglicemia e de seus sintomas; a prevenção, avaliação e tratamento das complicações macro e microvasculares; a educação do indivíduo e familiares para o autocuidado e a melhora ou manutenção do estado geral de saúde. Deve-se ressaltar que apesar desses cuidados serem aplicáveis a qualquer indivíduo diabético, independente da sua idade, a heterogeneidade clínica e funcional apresentada pelas pessoas idosas diabéticas exige a adoção de condutas especiais por parte dos profissionais envolvidos no seu cuidado^{15,20,52}.

Pessoas idosas diabéticas estão tão sujeitas ao desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares, quanto pessoas diabéticas mais jovens. Existe uma tendência a reduzir sua importância nesta população, pois quando o óbito ocorre por causas cardiovasculares, o DM frequentemente não é listado como um fator contribuinte ao mesmo. A principal causa de morte em pessoas idosas diabéticas é a doença cardiovascular e sua mortalidade é duas vezes maior que a observada em não diabéticos^{47,50}.

Frente ao exposto, esse estudo procura verificar junto a uma amostra representativa da população idosa do município de São Paulo, a incidência de complicações crônicas relacionadas ao DM.

2. OBJETIVO GERAL

Verificar a taxa de incidência de complicações crônicas do DM auto referidas por idosos residentes no município de São Paulo no período do ano 2006 a 2010.

2.1. OBJETIVO ESPECIFICO

Identificar fatores associados às complicações crônicas do DM auto referidas por idosos residentes no município de São Paulo.

3. METODOLOGIA

3.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo de coorte prospectivo, parte do Estudo SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento, estudo longitudinal de múltiplas coortes sobre as condições de vida e saúde dos idosos residentes no Município de São Paulo. Nesse estudo serão utilizados dados referentes às coortes 2006 e 2010.

3.2. ESTUDO SABE – SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO

O Estudo SABE, iniciado em 2000, foi idealizado e inicialmente coordenado pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) para se conhecer as condições de vida e saúde dos idosos residentes nos centros urbanos da América Latina e Caribe, dados até então pouco conhecidos. Caracterizou-se inicialmente como um inquérito epidemiológico, multicêntrico, de base domiciliar, que visava projetar as necessidades sociais e de saúde que, possivelmente, resultariam do rápido crescimento dessa população nessa região⁷.

A primeira coleta de dados foi realizada, simultaneamente, em sete centros urbanos da América Latina e Caribe: Buenos Aires (Argentina), Bridgetown (Barbados), São Paulo (Brasil), Santiago (Chile), Havana (Cuba), Cidade do México (México) e Montevideu (Uruguai), que constituíam, na época, países com diferentes níveis de envelhecimento⁷. Em sua concepção, o Estudo SABE foi idealizado para ser longitudinal, mas apenas no Brasil isso ocorreu.

Assim, posteriormente, no Brasil, vieram as coletas dados em 2006 e 2010 e 2015. A coordenação do estudo no Brasil sempre foi feita por pesquisadores do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo sendo o mesmo financiado pela FAPESP com algumas participações do Ministério da Saúde e da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

O acompanhamento longitudinal tinha como um de seus principais objetivos verificar as alterações, com o passar do tempo, das condições de vida e de saúde das pessoas idosas e seus fatores determinantes.

No entanto, ao acompanhar a coorte iniciada em 2000 havia uma perda da representação da faixa etária de 60 a 64 anos devido ao fato de os mesmos envelhecerem. Assim, para verificar modificações no padrão de envelhecimento entre diferentes gerações, decidiu-se, a partir de 2006, acrescentar, a cada nova coleta de dados, uma nova amostra probabilística da faixa etária de 60 a 64 anos que, a partir desse momento, passaria a integrar o estudo e ser acompanhada longitudinalmente. (Figura 1).

Foi desenvolvido um plano de análise estatística e o tamanho da amostra foi distribuído segundo os estratos definidos por sexo e grupo etário. Para sorteio dos domicílios usou-se o método de amostragem por conglomerados utilizando o cadastro da PNAD, composto por 263 setores censitários sorteados sob o critério de probabilidade proporcional ao número de domicílios. Dessa forma a amostra do estudo SABE é representativa da população idosa do município de São Paulo. Lebrão e Duarte⁷ descreveram os procedimentos de amostragem de forma mais ampla e detalhada.

A Figura 1 mostra a esquematização do Estudo SABE destacando-se a população considerada para o desenvolvimento do presente estudo.

Figura 1 – População de estudo das coortes do Estudo SABE com destaque para as coortes utilizadas no presente estudo, município de São Paulo em 2000, 2006 e 2010.

3.2.1. Instrumento

Os dados do Estudo SABE foram obtidos por meio de inquérito domiciliar aplicado por entrevistadores devidamente treinados. O instrumento inicial utilizado em 2000 foi desenvolvido pelos principais pesquisadores de cada país e por especialistas em temas específicos da pesquisa, sendo submetido a dois pré-testes até a obtenção da versão final composta por onze seções tendo por característica principal a possibilidade de ser aplicado

simultaneamente nos sete países. A partir de 2006, dado que o estudo seria feito apenas no Brasil, optou-se por algumas adequações e acréscimo de duas seções totalizando treze seções que estão dispostas no quadro a seguir:

Quadro 1 –Número e seções do questionário utilizado no Estudo SABE 2006 e 2010.

Número	Seção	Conteúdo da seção
1	A	Informações pessoais
2	B	Avaliação cognitiva
3	C	Estado de saúde
4	D	Estado funcional
5	E	Medicamentos
6	F	Uso e acesso a serviços
7	G	Rede de apoio familiar e social
8	H	História de trabalho e fontes de receita
9	J	Características da moradia
10	K	Antropometria
11	L	Mobilidade e Flexibilidade
12	M (2010)	Maus tratos
13	N (2010)	Cuidadores

Desde 2006, a coleta de dados segue uma sequência diferente da realizada em 2000. Inicialmente é realizada uma visita domiciliar, após agendamento prévio, por uma dupla composta por nutricionista e dentista para obtenção dos dados referentes às seções K e L (antropometria e testes funcionais) e exame da cavidade bucal. Em seguida, em outra data agendada conforme a conveniência da pessoa idosa, é realizada a entrevista domiciliar por entrevistadora previamente treinada para obtenção dos dados das seções A à J e das seções M e N. Na impossibilidade de o idoso responder às questões (por problemas físicos ou cognitivos) solicita-se a participação de um informante substituto.

1.3.2. Considerações éticas

O Estudo SABE foi submetido em 2000, aos comitês de ética dos países envolvidos inicialmente. A participação das pessoas idosas sempre foi voluntária e todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido que lhes foi previamente apresentado e entregue uma cópia. No Brasil, o mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública (COEP) da Universidade de São Paulo, a qual, pertencem os principais investigadores do estudo e pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em 17 de junho de 1999 (parecer 315/99). A cada nova coleta de dados o Estudo é novamente submetido e, em todas as vezes foi aprovado.

A coleta de dados de 2006 foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Faculdade Saúde Pública da Universidade de São Paulo e aprovada em 14 de março de 2006 (protocolo de pesquisa nº 1345), o mesmo sendo repetido em 2010, sendo aprovada em 5 de março de 2010 (protocolo de pesquisa nº 2044).

3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Inicialmente, para o desenvolvimento deste estudo, foram analisados todos os idosos que referiram DM na coleta de dados de 2006 (coortes A e B), totalizando 292 (21,01%) indivíduos da amostra total. Estes indivíduos foram revisitados no ano de 2010. Neste momento, observou-se perda de 33 idosos, entre não localizados e recusas. Assim, a amostra deste estudo permaneceu

com 259 idosos entrevistados em 2006 e que tiveram seguimento em 2010. Os mesmos foram divididos em dois grupos: portadores e não portadores de complicações devidas ao DM e esses foram acompanhados em 2010.

Observando o fluxograma (Figura 2) a seguir é possível ter um panorama geral da distribuição dos idosos em cada coleta, sendo esse o ponto de partida do presente estudo.

Dentro do grupo de idosos que não referiram ser portadores de complicações em 2006 foram analisados aqueles que continuam a referir a inexistência das mesmas em 2010; aqueles que referiram ter desenvolvido algum tipo de complicação no período (incidência) e os que tinham ido a óbito no período (2006-2010).

No grupo que referiu a presença de complicações em 2006, verificou-se se o idoso desenvolveu outras complicações em 2010 (incidência) e a ocorrência de óbitos no período nesse grupo.

A análise descritiva da amostra foi realizada e posteriormente foram verificados os fatores associados às complicações.

Critérios de exclusão

Não foram incluídos nesse estudo os idosos que responderam que não sabiam se eram portadores de DM, aqueles que disseram não serem portadores dessa doença e os que não apresentavam todos os dados necessários para esse estudo.

Figura 2 – Distribuição dos idosos na coleta de 2006 e sua situação na coleta de 2010.

3.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO

Nesse estudo foi traçado o perfil dos idosos utilizando as questões do SABE apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Seções e questões do questionário SABE que serão utilizadas no estudo.

Questão
<i>Idade em anos</i>
<i>Atualmente o (a) Sr. (a) vive sozinho ou acompanhado</i>
<i>Última série da escola em que obteve aprovação –anos de estudo</i>
<i>Qual seu estado marital hoje</i>
<i>Sexo</i>
<i>Alguma vez um médico ou enfermeiro disse que o (a) Sr. (a) tem diabetes</i>
<i>Para controlar seu diabetes o (a) senhor (a) toma...</i>
<i>Em que ano ou com que idade foi diagnosticado, pela primeira vez, seu diabetes</i>
<i>Como consequência do seu diabetes o (a) Sr. (a) tem (teve) algum problema/complicação</i>
<i>Como consequência do seu diabetes o (a) Sr. (a) teve que amputar alguma parte do seu corpo</i>
<i>Alguma vez o (a) Sr. (a) precisou ser hospitalizado por pelo menos uma noite por causa de seu diabetes</i>
<i>Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que tem alguma doença crônica do pulmão, como asma, bronquite ou enfisema</i>
<i>Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o (a) Sr. (a) teve um ataque do coração, uma doença coronária, angina, doença congestiva ou outros problemas cardíacos</i>
<i>Alguma vez o médico lhe disse que o (a) Sr. (a) teve uma embolia, derrame, ataque, isquemia ou trombose cerebral</i>
<i>Alguma vez um médico ou enfermeira lhe disse que tem artrite, reumatismo, artrose</i>
<i>Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que tem depressão</i>
<i>Alguma vez um médico lhe disse que o (a) Sr. (a) tem câncer ou tumor maligno, excluindo tumores da pele</i>
<i>O (a) Sr. (a) tem algum plano de saúde além do SUS</i>
<i>O (a) Sr. (a) tem alguma dificuldade para acessar/usar serviços de saúde, quando necessário</i>
<i>Quanto o (a) Sr. (a) recebe por... (benefícios)</i>
<i>Altura</i>
<i>Peso</i>

A idade foi transformada em uma variável com 3 categorias: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais. E a última série da escola em que o idoso obteve aprovação foi utilizada para quantificar a escolaridade deste de

acordo com a classificação do IBGE: analfabeto, 1 a 3 anos de estudo, 4 a 7 anos de estudo e 8 anos ou mais de estudo.

As questões relativas a morar sozinho, estado marital e hospitalização foram transformadas em variáveis dicotômicas. Assim, para saber se o idoso mora sozinho, se tem companheiro (a) e se já foi hospitalizado alguma vez por causado DM as respostas foram sim ou não.

Quando questionado sobre o que toma para controlar o DM o idoso pode responder: nada, insulina, medicamento oral e ambos, sendo estas as categorias desta variável.

A data ou a idade em que o idoso recebeu o diagnóstico foram utilizadas para criar uma variável que diz há quantos anos o idoso sabe de sua condição, pois levamos em consideração que o intervalo de tempo entre as duas coletas pode ser pequeno para o desenvolvimento das complicações.

As questões que dizem respeito a doenças crônicas, excluindo a DM, foram utilizadas para formar uma única variável que caracteriza o número de comorbidades que o indivíduo apresenta. A classificação para as comorbidades ficou: nenhuma ou 1 doença e 2 doenças ou mais.

Quanto ao idoso ter plano de saúde além do SUS foi classificado como o idoso ser apenas SUS dependente ou não. E o acesso ficou definido se o idoso teve dificuldade para acessar os serviços de saúde quando necessário ou não.

A renda do idoso foi classificada em categorias considerando o salário mínimo vigente no ano de 2006 (R\$ 350,00). Dessa forma as categorias foram divididas em até 1 salário mínimo, 1 a 2, 2 a 3, 3 a 5 e mais que 5 salários mínimo, ficando estas com os seguintes valores:

- Até R\$ 350,00
- R\$ 351,00 a R\$ 700,00
- R\$ 701,00 a R\$ 1.050,00
- R\$ 1.051,00 a R\$ 1750,00
- Mais de R\$ 1.750,00

Enquanto as medidas de peso e altura foram utilizadas para calcular o índice de massa corporal (IMC) que é obtido pela seguinte fórmula:

$$IMC = \frac{Peso}{Altura^2}$$

Foram utilizados os pontos de corte para IMC propostos por Lipschitz⁵³ que definiu valores diferenciados para idosos levando em consideração as mudanças fisiológicas nessa população. Assim os indivíduos são classificados como baixo-peso com $IMC < 22\text{kg/m}^2$; eutrofia, IMC entre 22kg/m^2 e 27kg/m^2 ; e sobrepeso $IMC > 27\text{kg/m}^2$. No entanto, para este estudo decidiu-se por agrupar os indivíduos com baixo-peso e eutróficos, por ter uma quantidade muito pequena de indivíduos com baixo-peso.

Após a conclusão dessa etapa do estudo, foi realizada uma relação dos indivíduos da coleta de 2006 com sua situação posterior referida na coleta de 2010, para averiguar quantos idosos desenvolveram complicações nesse intervalo de tempo.

3.4.1 Variável de interesse

Para compor a variável “complicações” foram consideradas as questões sobre a existência de alguma complicação, realização de alguma amputação e

se o idoso já ficou hospitalizado devido ao DM, sendo que será considerado quem apresenta complicações qualquer idoso que tenha respondido sim a pelo menos uma dessas questões. Considerando que quando o idoso relatava internação e amputação a internação era retirada da classificação, considerando que é inevitável a internação para realizar a amputação.

Essas questões foram verificadas nos bancos de 2006, agrupadas em uma única variável e categorizada de acordo com a (s) complicação (ões) apresentadas pelos idosos, o mesmo processo foi realizado com os dados de 2010 (Tabela 2).

Tabela 2 –Distribuição de idosos segundo presença e tipos de complicações devidas ao DM, município de São Paulo, anos de 2006 e 2010.

Complicação*	2006		2010	
	n	%	n	%
Sem complicações	118	59,60	106	53,54
Nefropatia	4	2,02	3	1,52
Nefropatia+Retinopatia	3	1,52	3	1,52
Nefropatia+Circulação	2	1,01	5	2,53
Nefropatia+Internação	0	-	1	0,51
Nefro+Retino+Circ	2	1,01	2	1,01
Nefro+Retino+Inter	3	1,52	5	2,53
Nefro+Retino+Circ+Inter	1	0,51	4	2,02
Retinopatia	16	8,08	21	10,61
Retinopatia+Circulação	6	3,03	3	1,51
Retinopatia+Amputação	1	0,51	0	-
Retinopatia+Internação	6	3,03	6	3,03
Retino+Circ+Inter	1	0,51	1	0,51
Retino+Circ+Amput	2	1,01	2	1,01
Retino+Circ+Inter+Amput**	0	-	1	0,51
Circulação	12	6,06	11	5,56
Circulação+Amputação	2	1,01	2	1,01
Circulação+Internação	1	0,51	0	-
Circulação+Pés	0	-	1	0,51
Circulação+Pés+Amput	0	-	1	0,51
Internação	13	6,57	15	7,58
Amputação	1	0,51	1	0,51
Outros	4	2,02	4	2,02
Total	198	100	198	100

*A partir de 3 complicações é utilizada uma abreviação do nome: Nefro=Nefropatia, Retino=Retinopatia, Circ=Circulação, Inter=Internação e Amput=Amputação.

****Nessa classificação foi considerado a internação e a amputação separadamente porque a internação foi relatada em 2006 e a amputação em 2010.**

Para a construção da variável de interesse essas variáveis foram cruzadas para identificar os idosos que desenvolveram novas complicações e aqueles que permaneceram com a mesma condição de 2006. Após esse processo foram acrescentados os idosos que foram a óbito criando uma variável com três categorias segundo a condição do idoso identificada no segmento (2010):

0= não desenvolveu novas complicações

1= desenvolveu novas complicações

2= óbito no período

Apesar de esta variável ter uma categoria de idosos que foram a óbito, esses não são exclusivamente com causa primária de DM. Mas foi decidido mantê-los na variável de interesse.

3.5 ANALISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística foi considerado o tipo de estudo e a complexidade da amostra tornando-se necessária a utilização de análises específicas. Dessa forma, a frequência relativa correspondeu à frequência ponderada pelo peso amostral do setor censitário ao qual o indivíduo pertencia.

Foi realizada análise descritiva das variáveis com o objetivo de traçar o perfil da amostra estudada utilizando teste de qui-quadrado com correção de Rao-Scott.

Também foi realizada uma análise de regressão logística multinomial para verificar se as variáveis selecionadas nesse estudo estão associadas aos casos novos de complicações devidas ao DM.

Para a regressão logística multinomial múltipla foi realizada a seleção das variáveis a partir dos valores de p da regressão logística multinomial simples. As variáveis testadas foram: sexo, idade, reside só ou acompanhado, estado marital, uso de medicamentos (nenhum, oral, insulina e ambos), tempo de conhecimento da doença (DM) (até 10 anos, 11 a 20 anos e 21 anos e mais), presença de doenças crônicas não transmissíveis (nenhuma, 1 doença e 2 doenças ou mais), se o idoso é apenas SUS dependente ou não, se tem dificuldade para ter acesso à serviços de saúde, renda e índice de massa corporal. Os resultados são apresentados em forma de Razão de Risco Relativo (RRR).

As variáveis com valor de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativas, optou-se pela manutenção de variáveis de controle, de acordo com referência científica, independente do valor p apresentado.

3.5.1 Taxa de Incidência de complicações devidas ao DM

A incidência é o número de casos novos de uma determinada doença, em indivíduos de uma população sob risco, durante determinado período de tempo. No entanto, nem todos os indivíduos foram acompanhados no período todo, seja por terem ido a óbito ou por terem desenvolvido uma complicação. Por isso optou-se para esse estudo o cálculo da taxa incidência que considera

no seu denominador a soma de unidades de tempo em que o indivíduo esteve sob risco e foi observado. Esse conceito é chamado de pessoas-tempo e nos nossos resultados foram expressos como pessoa-ano de observação realizado através do seguinte cálculo⁵⁴:

Taxa de Incidência por 1.000

$$= \frac{n^{\circ} \text{ de novos casos de complicações devidas ao DM}}{\text{Total de pessoas} - \text{ano}} \times 1.000$$

O tempo de acompanhamento foi determinado de forma específica para cada caso:

- Não incidentes: tempo decorrido entre a primeira entrevista em 2006 e a última em 2010.
- Casos incidentes: metade do tempo decorrido entre a primeira entrevista em 2006 e a última em 2010 (por não sabermos exatamente quando que surgiu a complicação).
- Idosos que foram a óbito: tempo decorrido entre a primeira entrevista em 2006 e a data do óbito.

O cálculo também foi realizado para verificar a taxa de incidência por sexo, faixa etária, tempo de diagnóstico do DM e entre os que já tinham e os que não tinham complicações anteriormente.

4. RESULTADOS

Entre os diabéticos, 114 (43,1%) indivíduos afirmaram ter algum tipo de complicação devido à doença. A proporção de mulheres entre os indivíduos que apresentaram complicações foi de 68,3% e a faixa etária de 70 a 79 anos apresentou a maior proporção destes com 50,0%, seguido da faixa de 60 a 69 anos (39,5%).

Quando analisada a amostra segundo sexo, ambos os sexos se concentram nas faixas etárias de 60 a 69 anos e de 70 a 79 anos, além disso, ambos vivem acompanhados em sua maioria. Quanto à escolaridade, os grupos também apresentaram distribuição similar com maiores proporções nas faixas de 1 a 3 anos e de 4 a 7 anos de estudo.

Em relação ao estado marital, os homens diferem das mulheres, sendo que 86,2% referiram viver com companheiras e também foi observada diferença na renda com os homens recebendo valores maiores do que as mulheres.

Tabela 3 –Proporção de idosos (%) segundo fatores sócio-demográficos, condições e acesso à saúde, São Paulo, 2006.

Variáveis	Mulher	Homem	Total	χ^2
Idade	%	%	%	0,695
60 a 69 anos	48,6	52,4	50,0	
70 a 79 anos	40,3	39,2	39,9	
80 anos e +	11,1	8,5	10,1	
Reside				0,360
Acompanhado	86,0	90,2	87,5	
Sozinho	14,0	9,8	12,5	
Escolaridade				0,106
Analfabeto	21,5	9,6	17,1	
1 a 3 anos	28,6	24,8	27,2	
4 a 7 anos	37,6	47,6	41,2	
8 anos e +	12,3	18,1	14,4	
Estado civil				<0,000
Tem companheiro (a)	44,4	86,2	59,9	

Não tem	55,6	13,8	40,1	
Renda*				0,001
Até R\$350,00	40,0	5,8	28,0	
R\$351,00 a R\$700,00	21,1	34,5	25,8	
R\$701,00 a R\$1.050,00	12,7	19,6	15,1	
R\$1.051,00 a R\$1.750,00	16,6	16,0	16,4	
Mais de R\$1.750,00	9,6	24,1	14,7	
Medicamento				0,758
Nenhum	17,9	22,6	19,7	
Medicamento oral	67,9	64,8	66,7	
Insulina	9,3	6,5	8,3	
Ambos	4,9	6,1	5,3	
DCNT**				0,233
Nenhuma ou 1	30,4	40,6	73,0	
2 ou mais	69,6	59,4	66,0	
IMC***				0,152
Baixo-peso/Eutrófico	48,0	59,6	52,1	
Acima do peso	52,0	40,4	47,9	
Plano de Saúde				0,310
Não	49,2	56,6	51,9	
Sim	50,8	43,4	48,1	
Dificuldade de Acesso				0,303
Não	63,5	71,8	66,5	
Sim	36,5	28,2	33,5	

Fonte: Estudo SABE, 2006.

*Valor de referência é o salário mínimo vigente no ano de 2006.

**Doenças Crônicas Não Transmissíveis.

***Índice de Massa Corporal.

A presença de doenças crônicas não transmissíveis foi semelhante nos dois grupos com concentração maior na categoria de presença de 2 doenças ou mais. No índice de massa corporal encontramos maior proporção de mulheres acima do peso do que homens (52,0% e 40,4%, respectivamente).

Mais da metade dos idosos não possui plano de saúde privado, sem qualquer diferença entre os sexos. Além disso, não houve grande proporção de pessoas que relatassem ter dificuldades no acesso à saúde.

A incidência de complicações auto referidas na amostra foi de 28,2 casos/1.000 pessoas-ano. Quando a taxa foi analisada separadamente por sexo observou-se uma taxa maior para as mulheres, 33,6 casos, do que para os homens. A incidência também foi maior entre os idosos que já haviam referido alguma complicação anteriormente sendo 37,2 casos/1.000 pessoas-ano, enquanto aqueles que não referiram complicações anteriores apresentaram incidência de 21,9 casos.

A incidência foi maior em idosos com idades mais longevas sendo de 44,7 casos/1.000 pessoas-ano entre os idosos ≥ 80 anos, seguida de 31,3 casos em idades entre 70 e 79 anos.

Em relação à duração do diabetes, a maior incidência foi entre aqueles que tinham o diagnóstico da doença entre 11 e 20 anos (48,0 casos/1.000 pessoas-ano).

Tabela 4 – Taxa de incidência de complicações devidas ao DM para a amostra, por sexo, idade, tempo de diagnóstico do DM e entre os que tinham e não tinham complicações em 2006, São Paulo, 2010.

Incidência	nº de casos/1.000 pessoas-ano	IC_{95%}
Geral	28,2	[18,7-44,2]
Por sexo		
Feminino	33,6	[21,0-56,5]
Masculino	19,0	[7,9-57,2]
Por idade		
60 a 69 anos	23,1	[11,5-52,7]
70 a 79 anos	31,3	[17,1-63,5]
80 anos e mais	44,7	[23,9-92,5]
Tempo DM*		
Até 10 anos	23,1	[13,1-44,0]
11 a 20 anos	48,0	[24,2-107,8]
21 anos e mais	29,7	[8,4-172,6]
Entre os que não tinham complicações em 2006	21,9	[11,7-45,6]
Entre os que tinham complicações em 2006	37,2	[21,7-68,6]

*Tempo decorrido desde que o individuo soube ter DM.

Para a regressão logística multinomial foram selecionadas apenas as variáveis: idade, DCNT, tempo que o individuo sabe que tem DM, renda e sexo de acordo com o critério de seleção e adicionadas no modelo nesta mesma ordem (Tabela 3).

Observando os resultados encontrados no modelo de regressão logística multinomial os valores de razão de risco relativo (RRR) mostram um risco aumentado para desenvolvimento de complicações para os idosos mais longevos (80 anos ou mais), para aqueles que tem 2 ou mais doenças crônicas além do DM e que referem a presença de DM entre 11 e 20 anos.

Enquanto a renda auto relatada pela pessoa idosa mostrou-se associada à incidência de complicações como um fator de proteção, indicando que indivíduos com renda superior a R\$1.750,00 estiveram protegidos frente ao desenvolvimento de complicações relacionadas ao DM. A faixa de renda de R\$ 1.051,00 a R\$ 1.750,00 também se associou como um fator de proteção, mas menor do que a renda mais elevada.

Tabela 5 – Valores da Razão de Risco Relativo bruto e ajustado provenientes da regressão logística multinomial para os idosos que desenvolveram complicações e para os que chegaram a óbito em 2010, São Paulo.

Variável	Complicações				Óbito			
	RRR _{Bruta}	IC _{95%}	RRR _{Ajustada}	IC _{95%}	RRR _{Bruta}	IC _{95%}	RRR _{Ajustada}	IC _{95%}
Idade								
60 a 69 anos	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
70 a 79 anos	1,53	[0,70;3,37]	1,45	[0,46;4,64]	2,12	[0,89;5,02]	2,17	[0,69;6,86]
≥ 80 anos	2,65	[0,91;7,72]	2,57	[0,50;13,27]	6,19	[2,73;14,00]	5,54	[1,83;16,77]
Sexo								
Masculino	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Feminino	1,02	[0,24;4,45]	1,02	[0,24;4,45]	0,79	[0,36;1,73]	0,60	[0,20;1,83]
DCNT								
Nenhuma ou 1	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
2 ou mais	3,70	[1,15;11,86]	4,14	[0,77;22,12]	1,86	[0,82;4,24]	2,04	[0,65;6,39]
Tempo DM**								
Até 10 anos	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
11 a 20 anos	2,70	[1,02;7,11]	3,23	[0,85;12,21]	3,82	[1,56;9,37]	5,00	[1,97;12,69]
21 anos e +	1,53	[0,37;6,27]	0,80	[0,18;3,53]	1,85	[0,72;4,74]	1,48	[0,55;3,98]
Renda*								
Até R\$350,00	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
R\$351,00 a R\$700,00	0,33	[0,07;1,58]	0,35	[0,06;1,92]	1,04	[0,42;2,54]	1,04	[0,39;2,76]
R\$701,00 a R\$1.050,00	0,79	[0,15;4,22]	1,22	[0,22;6,69]	1,04	[0,32;3,60]	1,07	[0,23;5,10]
R\$1.051,00 a R\$1.750,00	0,70	[0,16;3,05]	0,80	[0,17;3,72]	0,78	[0,24;2,49]	0,91	[0,24;3,39]
Mais de R\$1.750,00	0,08	[0,01;0,50]	0,12	[0,02;0,78]	0,72	[0,30;1,68]	0,81	[0,26;2,50]

Fonte: Estudo SABE.

*Valor de referência é o salário mínimo vigente no ano de 2006.

**Tempo decorrido desde que o indivíduo soube ter DM.

RRR=Razão de Risco Relativo

O grupo de idosos que foi a óbito no período 2006-2010 esteve associado a idades mais longevas com um RRR de 6,54. Além disso, ter 2 ou mais doenças crônicas além do DM e referir a presença de DM entre 11 e 20 anos também aumentam o risco para o óbito.

Segundo o RRR, as rendas mais elevadas (R\$ 1.051,00 a R\$ 1.750,00 e maiores que R\$1.750,00) e sexo feminino seriam fatores de proteção para o óbito.

5. DISCUSSÃO

A prevalência representa a carga global da doença na população e a incidência descreve o número de casos novos de doença em questão ⁵⁵. A literatura já bem descreveu que a presença de complicações decorrentes do DM aumenta a ocorrência de mortalidade e morbidade nos indivíduos que as referem ⁵⁶.

No presente estudo foi encontrada associação da incidência de complicações devidas ao DM nos idosos que referiram a presença de DM entre 11 e 20 anos e um menor risco para complicações naqueles com 21 anos ou mais de diagnóstico de DM. Esse resultado é semelhante ao encontrado por Pambianco et al. que investigaram a densidade de incidência para retinopatia, nefropatia e neuropatia segundo a duração do diabetes, dividindo em dois grupos, menos de 20 anos (grupo 1) e de 20 a 25 anos de duração (grupo 2).

Neste estudo observaram um risco de complicações para a retinopatia, com uma taxa de incidência quase três vezes, no grupo 1 (presença de DM há menos de 20 anos). Já a nefropatia apresentou uma taxa de incidência semelhante independentemente da duração e igualmente a neuropatia autonômica sintomática, queraramente ocorreu no intervalo de 20 a 25 anos de duração ⁵⁷.

Apesar de não dividirmos em nossos resultados por tipo de complicações encontramos associação da presença de novas complicações (complicações incidentes) com a faixa de presença de DM de 11 a 20 anos. Enquanto que na faixa de 21 anos ou mais apesar de estar associada aos casos incidentes essa associação quando ajustada se torna de proteção. Esse

resultado pode ser devido a menor proporção de idosos com 80 anos ou mais na amostra, já que na literatura podemos ver que quanto maior o tempo de exposição ao DM maior as chances de desenvolver complicações devidas a doença.

Estudos mostram que a ocorrência de complicações está diretamente relacionada com o controle do nível de glicemia sanguínea, principalmente com as complicações microvasculares^{58,59}. O *Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group* mostrou que terapias intensivas para DM podem retardar o desenvolvimento de retinopatia, nefropatia e neuropatia^{60,61}.

Em um destes estudos compararam os grupos do DCCT, um realizava um tratamento convencional para DM e o outro foi submetido a um tratamento intensivo, com os indivíduos do estudo Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications (EDC) que se trata de uma pesquisa sobre a história natural do DM. Após 30 anos, as incidências acumulativas de retinopatia, nefropatia e doença cardiovascular foram parecidas no grupo de tratamento convencional DCCT de respectivamente 50%, 25% e 14%, na coorte EDC com 47%, 17% e 14%, respectivamente. Enquanto o grupo de terapia intensiva DCCT apresentou incidências cumulativas menores (21%, 9% e 9%) e menos de 1% ficou cego, necessitou de transplante renal ou teve uma amputação por causa de diabetes durante esse tempo⁶².

Pesquisa realizada na Suíça relatou diminuição da incidência de retinopatia grave e nefropatia nas últimas décadas entre pessoas com diabetes há 25/30 anos sugerindo, assim mostrando que com as melhorias no cuidado

ao paciente diabético é possível impedir o aparecimento dessas complicações⁶³.

No entanto, analisando os dados do estudo SABE não foi encontrada associação, seja de risco ou proteção, com os medicamentos utilizados para controle da glicemia sanguínea, nem com o fato do idoso depender apenas do serviço de saúde público ou não e se tem dificuldade em acessar esses serviços.

Uma das limitações que deve ser considerada é as informações serem auto referidas agregando o viés de memória ao trabalho. No entanto, os achados do presente estudo devem ser considerados já que a população do presente estudo ainda não havia sido investigada.

Estudos sobre a incidência das complicações do DM no Brasil são escassos, no entanto, foram encontrados alguns trabalhos sobre a prevalência de algumas complicações descritos a seguir.

Estudo realizado na cidade de Porto Alegre com 927 pacientes mostrou que os pacientes ambulatoriais apresentam alta prevalência de complicações crônicas relacionadas ao DM2 sendo 36% cardiopatia, 33% doença vascular periférica, 37% doença renal e 48% retinopatia⁶⁴.

Outro estudo investigou os fatores prognósticos em pacientes diabéticos que estavam começando a fazer diálise. Realizaram um estudo de coorte que durou 3,6 anos e observaram que a nefropatia diabética o motivo primário para o tratamento em 61% de todos os pacientes. Entre as complicações identificadas associadas com a ocorrência de óbitos, a doença

cardiovascular foi a causa mais comum (63%) seguida pela doença cerebrovascular e pelas doenças vasculares com amputações ⁶⁵.

Outro estudo realizado em uma cidade do sul do Brasil com 340 portadores de DM2, foram identificados 22,1% com neuropatia diabética periférica, 29,5% com nefropatia e 28,8% com retinopatia ⁶⁶.

Em Recife, estudo realizado sobre a prevalência de “pé diabético” em 1.374 indivíduos com DM identificou uma prevalência de 9% de portadores de pé diabético sendo 25,6% com amputações em extremidades inferiores representando 2,3% do total da amostra.

Em Ribeirão Preto foi desenvolvido um estudo com os registros hospitalares de 1985 a 2008 para investigar as causas de amputação de membros inferiores. De 3.274 amputações identificadas, 95,2% estavam relacionadas a causas não traumáticas, principalmente complicações do diabetes mellitus sendo mais frequentes na população ≥ 60 anos ⁶⁷.

6. CONCLUSÃO

A taxa de incidência de complicações devida ao diabetes encontrada na população em geral levanta a necessidade de oferecer maior suporte e orientação, principalmente para as mulheres que apresentam a taxa mais elevada.

Os resultados também sugerem a necessidade de maior atenção aos idosos diabéticos com piores condições financeiras e, aos idosos mais longevos, que merecem especial destaque, uma vez que esse grupo é o que mais expressivamente cresce dentro da população idosa.

REFERÊNCIAS

1. Lebrão ML. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva*. 2007;4(17):135-140.
2. Borges GM, Campos MB de, Silva LG de C e. Transição da estrutura etária no Brasil: oportunidades e desafios para a sociedade nas próximas décadas. In: Ervatti L, Borges G, Jardim A, eds. *Mudanças Demográficas No Brasil No Início Do Século XXI: Subsídios Para as Projeções Da População*. Rio de Janeiro: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015:138-151.
3. He W, Muenchrath MN, Kowal P. *Shade of Gray: A Cross-Country Study of Health and Well-Being of the Older Populations in SAGE Countries, 2007-2010*.; 2012.
4. Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Rev Saude Publica*. 1987;21(3):200-210.
5. Wong LLR, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Rev bras Estud Popul*. 2006;23(1):5-26.
6. Frenk J, Frejka T, Bobadilla JL, et al. La transición epidemiológica en América Latina. *Boletín la Of Sanit Panam*. 1991;111(6):485-496.
7. Lebrão ML, Duarte YA de O. *SABE – Saúde, Bem-Estar E Envelhecimento – O Projeto Sabe No Município de São Paulo: Uma Abordagem Inicial*.; 2003.
8. Organização Mundial da Saúde. OMS | Doenças crônicas e promoção à saúde. <http://www.who.int/chp/en/>. Published 2014. Accessed January 1, 2017.
9. Franco LJ, Mameri C, Pagliaro H, Iochida LC, Goldenberg P. Diabetes como causa básica ou associada de morte no Estado de São Paulo, Brazil, 1992. *Rev Saude Publica*. 1998;32(3):237-245.
10. Yamada ATT, Lavras C, Demuner MS. *Manual de Orientação Clínica Do Diabetes Mellitus*. São Paulo; 2011.
11. Ferreira SRG, Pititto B de A. Aspectos epidemiológicos do Diabetes Mellitus e seu impacto no indivíduo e na sociedade. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. *Diabetes na prática clínica*. E-book 2.0. <http://ebook.diabetes.org.br/component/k2/item/73-capitulo-1-aspectos-epidemiologicos-do-diabetes-mellitus-e-seu-impacto-no-individuo-e-na-sociedade>. Published 2015. Accessed January 5, 2016.

12. Crawford J, Cotran R. O Pâncreas Endócrino. In: Cotran R, Kumar V, Collins T, eds. *Patologia Estrutural E Funcional*. 5ª. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000:817-833.
13. WHO. *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications: Report of a WHO Consultation. Part 1, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Geneva : World Health Organization; 1999.
14. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2011;34(1):S62-S69.
15. Fonseca RMC, Fonseca LC. Pré-diabetes. *Rev Bras Med*. 2008;65(12):85-93.
16. Bach JF. Insulin-dependent diabetes mellitus as an autoimmune disease. *Endocr Rev*. 1994;15(4):516-542.
17. Lyra R, Oliveira M, Lins D, Cavalcanti N. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2006;50(2):239-249.
18. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014. AC Farmacêutica.
19. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Atualização Brasileira Sobre Diabetes*. Rio de Janeiro; 2005.
20. Oliveira JEP de, Milech A. *Diabetes Mellitus: Clínica, Diagnóstico E Tratamento Multidisciplinar*. São Paulo; 2006.
21. Ministério da Saúde. *Estratégias Para O Cuidado Da Pessoa Com Doença Crônica: Diabetes Mellitus. Cadernos de Atenção Básica, N. 36*. Brasília; 2013.
22. Gross JL, Silveiro SP, Camargo JL, Reichelt AJ, Azevedo MJ de. Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. *Arq bras endocrinol metab*. 2002;46(1):16-26.
23. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes - 2016. *Diabetes Care*. 2016;39(Supplement 1).
24. Zagury L, Zagury R, Oliveira RA. Capítulo 2 - Aspectos clínicos e laboratoriais do diagnóstico de Diabetes e Pré-Diabetes. In: *Diabetes Na Prática Clínica*. <http://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/71-capitulo-2-aspectos-clinicos-e-laboratoriais-do-diagnostico-de-diabetes-e-pre-diabetes>.
25. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of

- Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27(5):1047-1053.
26. Silva I, Ribeiro JLP, Cardoso H. Dificuldade em perceber o lado positivo da vida? Stresse em doentes diabéticos com e sem complicações crónicas da doença. *Análise Psicológica*. 2004;3(22):597-605.
 27. Pasqualotto KR, Alberton D, Frigeri HR. Diabetes mellitus e Complicações. *J Biotec Biodivers*. 2012;3(4):134-145.
 28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. *Plano de Reorganização Da Atenção À Hipertensão Arterial E Ao Diabetes Mellitus*; 2002.
 29. Epidemiology of severe hypoglycemia in the diabetes control and complications trial. The DCCT Research Group. *Am J Med*. 1991;90(4):450-459.
 30. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Kreisberg RA. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2006;29(12):2739-2748.
 31. Viana MR, Rodriguez TT. Complicações cardiovasculares e renais no diabetes mellitus. *Rev Ciências Médicas e Biológicas*. 2011;10(3):290-296.
 32. Gross JL, Nehme M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Brasileiro de Oftalmologia. *Rev Assoc Med Bras*. 1999;45(3):279-284.
 33. Aguiar LGK de, Villela NR, Bouskela E. A microcirculação no diabetes: implicações nas complicações crônicas e tratamento da doença. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2007;51(2):204-211.
 34. Kollros PR, Konkle BA. Microvascular disease in diabetes mellitus. *J Cardiovasc Risk*. 1997;4(2):70-75.
 35. Bundgaard M. Functional implications of structural differences between consecutive segments of microvascular endothelium. *Microcirc Endothelium Lymphatics*. 1988;4(2):113-142.
 36. Cobas R, Gomes M. Diabetes Mellitus. *Rev do Hosp Univ Pedro Ernesto, UERJ*. 2010;9(1):69-75.
 37. International Diabetes Federation, The Fred Hollows Foundation. *Diabetes Eye Health: A Guide for Health Professionals*. Brussels, Belgium; 2015.

38. Fowler MJ. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clin Diabetes*. 2008;26(2):77-82.
39. Dalla Vestra M, Saller A, Mauer M, Fioretto P. Role of mesangial expansion in the pathogenesis of diabetic nephropathy. *J Nephrol*. 14 Suppl 4:S51-7.
40. Dellamea BS, Leitão CB, Friedman R, Canani LH. Nitric oxide system and diabetic nephropathy. *Diabetol Metab Syndr*. 2014;6(1):17.
41. Boulton AJM, Vinik AI, Arezzo JC, et al. Diabetic Neuropathies: a position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2005;28(4):956-962.
42. Triches C, Schaan B. Complicações macrovasculares do diabetes melito: peculiaridades clínicas, de diagnóstico e manejo. *Arq Bras Endocrinol* 2009;53(6):698-708.
43. Siqueira AFA, Almeida-Pititto B de, Ferreira SRG. Doença cardiovascular no diabetes mellitus: análise dos fatores de risco clássicos e não-clássicos. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2007;51(2):257-267.
44. King KD, Jones JD, Warthen J. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes Mellitus. *Am J Pharm Educ*. 2005;69(5):87.
45. Francisco PMSB, Belon AP, Barros MB de A, et al. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cad Saude Publica*. 2010;26(1):175-184.
46. Organización Mundial de La Salud. *Epidemiología Y Prevención de Las Enfermedades Cardiovasculares En Los Ancianos*.; 1995.
47. Meneilly GS, Tessier D. Diabetes in elderly adults. *journals Gerontol*. 2001;56A(1):M5-13.
48. Ministério da Saúde., Secretaria Executiva. DATASUS. Datasus. Informações de Saúde. Informações epidemiológicas e morbidade. <http://www.datasus.gov.br>. Accessed November 1, 2016.
49. Giacaglia LR. Descompensação hiperglicêmica e hipoglicêmica aguda. In: Netto MP, Brito FC de, eds. *Urgências Em Geriatria*. São Paulo: Editora Atheneu; 2001:187-197.
50. Marquezine GF, Mancini MC. Diabetes mellitus no idoso. *Rev Bras Med*. 2006;63(12):169-176.
51. Benbow SJ, Walsh A, Gill G V. Brittle diabetes in the elderly. *J R Soc*

Med. 2001;94(11):578-580.

52. California Healthcare Foundation/American Geriatrics Society Panel on Improving care for elders with diabetes. Guidelines for Improving the Care of the Older Person with Diabetes Mellitus. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(5s):265-280.
53. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55-67.
54. Gordis L. Epidemiologia. In: *Epidemiologia*. 4th ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2010:37-57.
55. Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications. *Phys Ther.* 2008;88(11).
56. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *New Engl J Med* Downloaded from *nejm.org* Novemb. 1993;329(14):977-986.
57. Pambianco G, Costacou T, Ellis D, Becker DJ, Klein R, Orchard TJ. The 30-Year Natural History of Type 1 Diabetes Complications The Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study Experience. *Diabetes.* 2006;55(5):1463-1469.
58. Murray P, Chune GW, Raghavan VA. Legacy Effects from DCCT and UKPDS: What They Mean and Implications for Future Diabetes Trials. *Curr Atheroscler Rep.* 2010;12(6):432-439.
59. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight Blood Pressure Control and Risk of Macrovascular and Microvascular Complications in Type 2 Diabetes: UKPDS 38. *Br Med J.* 1998;317(7160):703-713.
60. The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group. Effect of intensive diabetes management on macrovascular events and risk factors in the diabetes control and complications trial. *Am J Cardiol.* 1995;75(14):894-903.
61. The Diabetes Control and Complications (DCCT) Research Group. Effect of intensive therapy on the development and progression of diabetic nephropathy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Kidney Int.* 1995;47(6):1703-1720.
62. Nathan DM, Zinman B, Cleary PA, et al. Modern-Day Clinical Course of Type 1 Diabetes Mellitus After 30 Years' Duration: The Diabetes Control and Complications Trial Diabetes Control and Complications

Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. *Arch Intern Med*. 2009;169(14):1307-1316.

63. Nordwall M, Bojestig M, Arnqvist HJ, Ludvigsson J. Declining incidence of severe retinopathy and persisting decrease of nephropathy in an unselected population of Type 1 diabetes - the Linköping Diabetes Complications Study. *Diabetologia*. 2004;47(7):1266-1272.
64. Scheffel RS, Bortolanza D, Weber CS, et al. Prevalência de complicações micro e macrovasculares e de seus fatores de risco em pacientes com diabetes melito do tipo 2 em atendimento ambulatorial. *Rev Bras Clínica Médica*. 2011;9(4):254-258.
65. Bruno RM, Gross JL. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis: A 3.6-year follow-up study. *J Diabetes Complications*. 2000;14(5):266-271.
66. Tres GS, Lisbôa HRK, Syllos R, Canani LH, Gross JL. Prevalence and characteristics of diabetic polyneuropathy in Passo Fundo, South of Brazil. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2007;51(6):987-992.
67. Barbosa BMB, Monteiro RA, Sparano LF, Bareiro RFN, Passos ADC, Engel EE. Incidence and causes of lower-limb amputations in the city of Ribeirão Preto from 1985 to 2008: evaluation of the medical records from 3,274 cases. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(2):317-325.