

AVALIAÇÃO DO DIABETES COMO CAUSA DE MORTES EM IDOSOS DO BRASIL

Radmila Raianni Alves Ribeiro¹
Adriana Raquel Araújo Pereira Soares²
Maria do Carmo Guimarães Porto³
Fábio Rodrigo Araújo Pereira⁴

Resumo: INTRODUÇÃO: O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença de múltiplas etiologias que afeta indivíduos de todas as raças/cor, escolaridade, sexo, idade e/o condição social, capaz de reduzir a qualidade de vida e elevar mortalidade na população. Estima-se que no Brasil, dos 9,1 milhões de diabéticos, 40%, têm 60 anos ou mais. **OBJETIVO:** Avaliar a ocorrência de óbitos de idosos brasileiros em decorrência do diabetes Tipo 1 e tipo 2 entre os anos de 2014 a 2018. **METODOLOGIA:** É um estudo quantitativo da mortalidade de idosos (≥ 60 anos) brasileiros por diabetes tipos 1 e 2 em hospitais, avaliados por região e de acordo com sexo, escolaridade e raça segundo os dados do SIM/DATASUS (2014–2018). **RESULTADOS:** No Brasil, 21.621 idosos morreram por diabetes tipo 1= 6.479 e diabetes Tipo 2= 15.142, com uma média de 4.324 mortes/ano. Houve mais óbitos de mulheres (57,03%). Entre as regiões brasileiras, o Sudeste (28,34%) e Nordeste (26,18%) foram as que apresentaram maiores valores. A Bahia (25,72%) foi o estado nordestino com maior mortalidade. A Paraíba ocupou a sexta posição em número de óbitos nessa mesma região. Indivíduos com baixa escolaridade (1 a 7 anos) morreram aproximadamente 2x e 4x mais que analfabetos e que os idosos

- 1 Nutricionista/ Mestranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, radmilaraiani@gmail.com;
- 2 Enfermeira/Mestranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, dinha_raquel@hotmail.com;
- 3 Farmacêutica Bioquímica/Graduanda em Medicina pela UniFIP- Patos/PB, mariaporto.med1@gmail.com
- 4 Orientador/Doutorando em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, fabiorodrigopereira@hotmail.com.

com alta escolaridade, respectivamente. Nesse estudo, registrou-se mais óbitos entre idosos brancos (52,5%) e pardos (37,8%), contrastando com outros trabalhos sobre DM que também avaliaram raça/cor dos indivíduos.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Diabetes Tipo I, Diabetes Tipo II, Mortalidade.

Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definido, segundo Macedo et al. (2020), como um distúrbio de múltiplas etiologias resultante de defeitos e ineficácia da insulina secretada pelo pâncreas ocasionando a resistência insulínica. Essa hiperglicemia persistente, está associada à complicações crônicas micro e macrovasculares, aumento de morbidade, redução da qualidade de vida e elevação da taxa de mortalidade.

Nos últimos anos, o DM vem se tornando um problema de saúde pública mundial, independentemente do grau de desenvolvimento dos países. Entre 2013 e 2015, a Federação Internacional de Diabetes (FID), já estimava que 8,8% da população, com idade de 20 a 79 anos, convivia com a doença que era responsável por 14,5% da mortalidade por todas as causas, e que a cada sete segundos uma pessoa morria em decorrência da diabetes, sendo que 50% eram pessoas idosas (ATLAS, 2015; BROWN et al., 2002).

Caso não tenha-se um controle da patologia, em 2040 serão cerca de 642 milhões de pessoas afetadas por diabetes em todo o mundo (CRUZ, 2017), com aumento dos casos principalmente entre idosos, devido ao processo de envelhecimento, que afeta a qualidade de vida, autonomia e independência do indivíduo na terceira idade. Para o Brasil, a expectativa é que em 2030 tenha-se 11,3 milhões de diabéticos, podendo chegar a aproximadamente 23,3 milhões de portadores em 2040 (FREITAS et al., 2020; MORAES; VAZ; CASTRO, 2017).

Trata-se de uma doença indiscriminada, capaz de afetar indivíduos de todas as raças/cor, escolaridade, sexo, idade e/o condição social. Estima-se que no território brasileiro, dentre os 9,1 milhões de diabéticos, em torno de 3,5 milhões (40%) têm 60 anos ou mais (IBGE, 2013). Campolina et al. (2013) atentam que, o aumento da expectativa de vida, o envelhecimento populacional e a mudanças no perfil epidemiológico, são preocupações não só do Brasil, mas de todos os países, pois, os idosos sofrerem com maior predisposição às DCNT, o que, segundo Oliveira (2010), compromete a qualidade de vida da pessoa idosa, podendo levá-los à morte.

A classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS,1998), utiliza a etiologia para classificar o DM em insulino dependente e não-dependente, respectivamente para o diabetes mellitus tipo 1 e

diabetes mellitus tipo 2 (DM2); e diabetes gestacional e pré-diabético (SBD, 2017).

O diabetes mellitus tipo 1 ou insulino dependente caracteriza-se como uma doença autoimune, poligênica, na qual o sistema de defesa do corpo destrói as células β -pancreáticas, ocasionando deficiência completa na produção de insulina, porém existem casos em que não há evidências de processo autoimune, sendo, portanto, referidos como forma idiopática de DM1 (ATLAS, 2015). Já o Diabetes Mellitus tipo2 (DM2) possui etiologia complexa e multifatorial, envolvendo componentes genético/ambiental, correlacionados ao estilo de vida. É tipo mais comum de diabetes, acometendo principalmente indivíduos a partir da quarta década de vida (IDF, 2015; MENDES, 2011).

É uma herança quantitativa, ainda não esclarecida completamente, cuja ocorrência tem contribuição significativa de fatores ambientais como hábitos dietéticos, envelhecimento e sedentarismo, que contribuem para obesidade, sendo portanto, fatores de risco principais (SBD, 2017; KLEIN, 2015). O desenvolvimento da hiperglicemia ocorre em conjunto com a resistência dos tecidos periféricos a ação da insulina, aumento na produção hepática de glicose, disfunção incretínica, aumento da lipólise e consequente aumento de ácidos graxos livres circulantes, aumento na reabsorção renal de glicose e graus variados de deficiência na síntese e na secreção de insulina pela célula β -pancreática (ABDUL-GHANI, 2017).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de óbitos de idosos brasileiros em decorrência do diabetes Tipo 1 e tipo 2, no período de 2014 a 2018.

Metodologia

Corresponde a um estudo quantitativo segundo o sistema de informação de mortalidade do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde, sobre a mortalidade de idosos brasileiros com faixa etária igual ou superior a 60 anos, em hospitais do país, entre os ano de 2014 a 2018, por diabetes tipo 1 e tipo 2.

Foram avaliados óbitos no Brasil e por regiões e unidade da federação. Empregou-se as seguintes variáveis: Diabetes Tipos I e II, Sexo; Escolaridade (ANALFABETOS; BAIXA ESCOLARIDADE =1 a 7 anos; ALTA ESCOLARIDADE = 8 anos ou mais) e raça.

Os dados obtidos foram tabulados no programa Excel (Microsoft Office®, EUA, 2010), e expressos com emprego de estatística descritiva.

Por se tratar de um banco de dados de domínio público, não foi necessário submeter o trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados e discussão

No Brasil, verificou-se no período estudado que 21.621 idosos brasileiros foram à óbito nos hospitais em decorrência de algum tipo de diabetes (tipo 1 ou Tipo 2), com uma média anual de 4.324 mortes. Durante os cinco anos, houve um crescimento médio de 617 mortes/ano.

O envelhecimento populacional e o aumento da prevalência da doença, pode explicar, mesmo que parcialmente, esse crescimento da mortalidade. Também é importante destacar que fatores como sedentarismo, alimentação excessiva em gorduras trans e saturadas, carboidratos refinados e sódio, sobrepeso e obesidade, gordura visceral, tabagismo e o uso abusivo de álcool, podem ser determinantes para o desenvolvimento da doença, contribuindo para mortalidade decorrente do diabetes (TANAKA et al. 2011; NEELAND et al. 2012; ROEDIGER et al. 2018). Estudos de Costa et al. (2004) entre 1996 e 2000 já evidenciavam um aumento nessas taxas de mortalidade por diabetes.

Ao avaliar-se individualmente cada os tipos de diabetes que afetavam mais os idosos, observou-se que, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (Categoria CID-10), 70,03% dos óbitos (15.142) foram por diabetes mellitus tipo 2 ou não-insulino dependente (Figura 1), similarmente ao que foi verificado por Magalhães et al. (2017). Isso corrobora com o que diz a Sociedade Brasileira de diabetes (2015-2016) e a ADA (2015), ao afirmarem que esse tipo é responsável por 90 a 95% dos casos da doença.

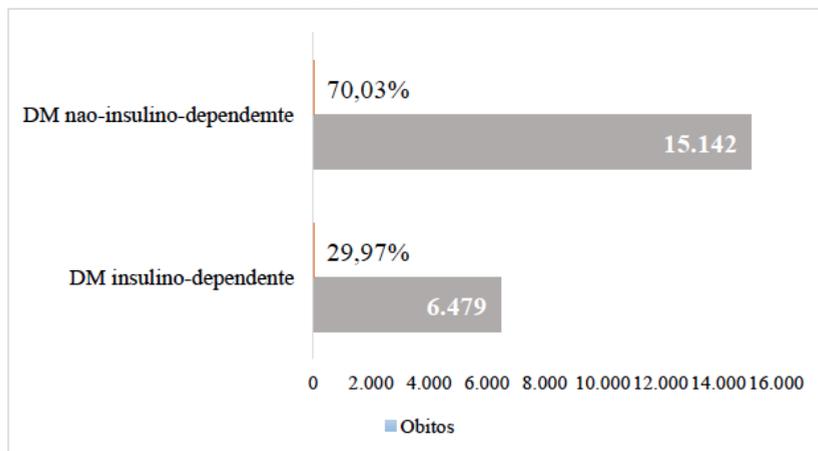
Brown et al. (2002), diz que pelo fato das complicações do DM surgirem tardiamente, há um menor reconhecimento da sua severidade por parte dos pacientes, e conseqüentemente, maior resistência à modificações no estilo de vida. Além disso, a elevação anual da prevalência, e conseqüentemente da taxa de mortalidade, está associado também às rápidas mudanças culturais e sociais, às mudanças nos hábitos alimentares, ao sedentarismo e aos estilos de vida não saudáveis, bem como a outros padrões comportamentais (FREITAS et al., 2020; MIRANDA, 2016).

De acordo com Costa e colaboradores (2017), para se evitar agravos, é necessário haja mudanças nos comportamentos diários que são prejudiciais, bem como, estímulo à prática de atividades físicas, de consultas periódicas aos serviços de saúde público ou privado, e seguir corretamente a terapia medicamentosa ou não, acompanhada da prescrição médica. Contudo, é preciso a aceitação e a conscientização sobre a doença e enfrentamento efetivo, a fim de melhorar ou manter a qualidade de vida, promoção de saúde e a prevenção de agravos subsequentes. Nas últimas décadas, numerosas variantes genéticas associadas a DM2 foram identificadas, mas ainda há uma grande proporção da herança não genética (SBD, 2015-2016).

Os resultados obtidos, ainda confirmam o que Sartorelli e Franco descreviam em 2003 quando tratavam do diabetes mellitus tipo 2 como um grande problema de saúde pública em todo o mundo, por ser uma das DCNT com maior prevalência entre os idosos, pela alta morbidade e por ser um dos principais fatores de risco cardiovascular (FIGUEIREDO; DAMASCENO; VASCONCELOS, 2020) e cerebrovascular (SANTOS et al., 2017). Além disso, Oliveira e Franco (2010) também enfatizavam que a alta prevalência do DM2 na população com 60 anos ou mais, pode levar também à outras complicações como retinopatia, nefropatia, neuropatia (SANTOS et al., 2015) e amputações (XAVIER; NÓBREGA, 2020) capazes de comprometer a qualidade de vida deste grupo, e levá-los a óbito.

É importante destacar que o conhecimento e o diagnóstico precoce da doença pode ser um fator fundamental, para o tratamento e redução dos casos de mortalidade pela doença, já que, em grande parte dos casos, o DM2 está associado a outras comorbidades. Ceolin e Biase (2011) relatam que isso pode ser favorecido com o empenho dos profissionais da saúde que devem orientar não só os portadores de DM2, mas também seus familiares a manterem um estilo de vida saudável, baseada em alimentação balanceada, prática de atividades físicas e realização de exames periódicos, a fim de detectar precocemente a doença e prevenir suas complicações.

Figura 1. Mortalidade de idosos por diabetes (I e II) no Brasil (2014 a 2018).



Ao se tratar do sexo dos idosos, identificou-se que há uma prevalência entre as mulheres brasileiras (57,03%) em relação aos indivíduos do sexo masculino (42,97%), para os anos avaliados (Tabela 1).

Os resultados encontrados neste estudo, estão de acordo com os achados por Coeli et al. (2002), onde foi encontrado maior mortalidade por diabetes entre as mulheres. Outros trabalhos indicam também, que essa é uma patologia que afeta mais mulheres, como é dito por Lima Neta e Vasconcelos (2020); Buse et al. (2002); Wild et al. (2004); Freitas e Garcia (2012); e Groff et al. (2011) e Kasper et al. (2018) que estudaram a adesão de pacientes diabéticos à tratamentos em Santa Catarina e Rio grande do Sul, respectivamente. Os autores ressaltam ainda que, essa maior frequência pode ser indicada porque as mulheres buscam em maior proporção os serviços de saúde, influenciando portanto, no diagnóstico e conseqüentemente no registro de óbitos pela doença, posteriormente.

Tabela 1. Caracterização de óbitos de idosos por DM, segundo sexo.

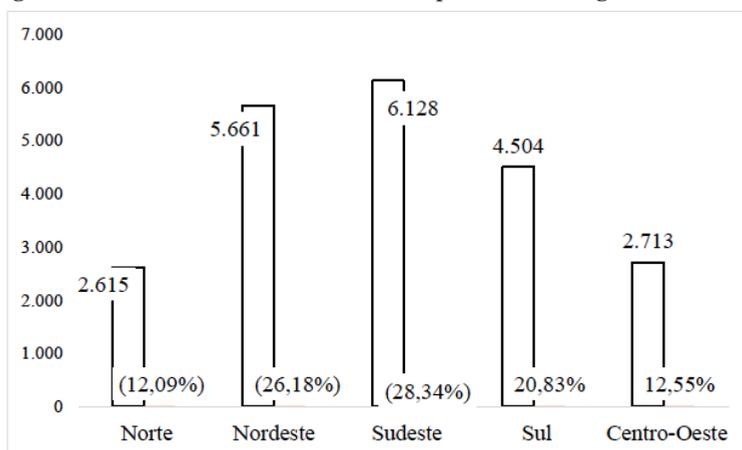
| Indivíduos (Sexo) | ANO | | | | | Total |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Masculino | 1.427 | 1.406 | 1.699 | 2.189 | 2.570 | 9.291 |
| Feminino | 1.929 | 2.087 | 2.254 | 2.805 | 3.255 | 12.330 |

No que se refere às regiões brasileiras (Figura 2), observou-se que há maior número de óbitos no Sudeste e Nordeste do país, com 6.128 (28,34%) e 5.661 (26,18%), respectivamente (Figura 3).

Os valores obtidos, também estão de acordo com os dados apresentados por Mattos et al. (2012), o qual diz existir maior mortalidade por diabetes nas capitais do Nordeste e menor nas capitais do Norte. Rosa et al. (2007), alerta que pacientes hospitalizados por diabetes teriam duas vezes mais chances de morrer nas regiões Nordeste e Sudeste quando comparados à região Sul e que desigualdades regionais existentes, contribuem para as divergências no quanto ao acesso e utilização dos serviços de saúde pelos brasileiros.

Tais características e valores poderiam ser explicadas devido a maior prevalência de obesidade e sedentarismo, desigualdades regionais e na utilização dos serviços de saúde e padrões negativos de alimentação, com ingestão de gorduras saturadas, açúcares, processados e industrializados e baixa ingestão de fibras, frutas e alimentos in natura. Esses fatores podem não só favorecer o aparecimento da doença, mas também agravar o estado do diabético (SIQUEIRA, 2007; ABRANTES, 2002; WHO, 2000).

Figura 2. Ocorrência de mortes de idosos por DM nas regiões brasileiras.

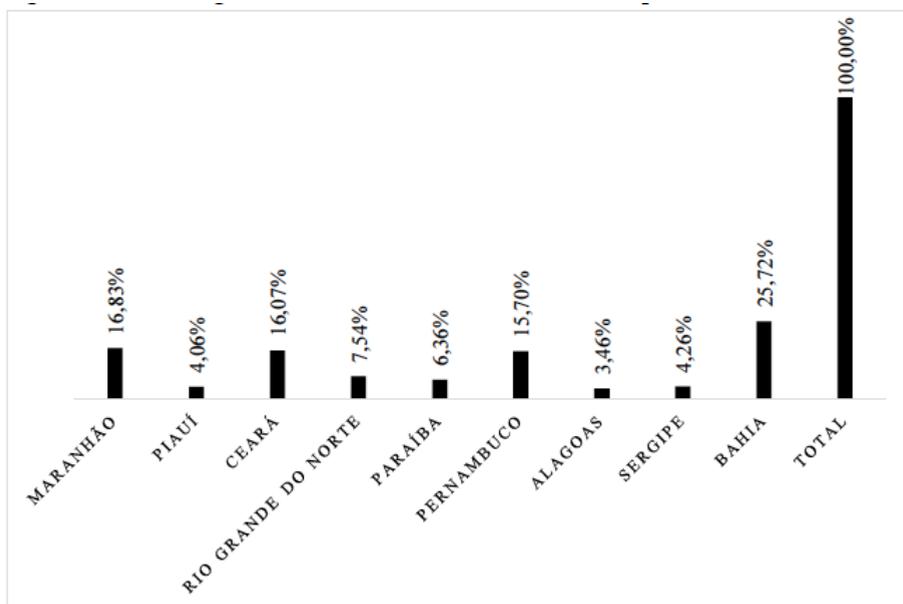


Já quando se refere mais especificamente ao nordeste brasileiro, observou-se que o estado da Bahia foi o que mais registrou óbitos de idosos por diabetes (2014 a 2018) com 25,72% (1.456) dos casos (Figura 3). Em contraste, Alagoas foi o de menor valor com 3,46% ou 196 óbitos. Em uma pesquisa de avaliação do perfil epidemiológico do DM na região, Macedo e colaboradores (2019), verificaram que a patologia é uma DCNT incidente na população baiana. Nesse estudo eles identificaram que dos nove estados nordestinos, a Bahia foi o que apresentou maior número de casos de DM, tanto para a forma diabética tipo 1 como para a tipo 2.

A Paraíba foi o estado que ocupou a sexta posição em número de casos, porém, precisa que se tenha mais atenção e investimentos que ajudem no combate ao diabetes no estado, tornando conhecida os perigos desencadeados pela doença, especialmente para idosos, mas também, as formas de combater e prevenir a sua evolução, minimizando portanto, o crescimento dos óbitos em decorrência da DM na região.

Menezes et al. (2014) ao realizarem pesquisa com idosos de Campina Grande (PB), sobre diabetes e fatores associados, chamaram a atenção para a doença que exige tratamento e controle contínuos, ressaltando a importância de estimar a prevalência do DM e seus fatores associados na população idosa, a fim de desenvolver estratégias que promovam mudanças de comportamentos relacionados à saúde e exercer importante papel em sua prevenção.

Figura 3. Porcentagem de óbitos em idosos nordestinos por DM de 2014 a 2018.



Quanto à escolaridade dos idosos (Tabela 2), observou-se que os indivíduos de baixo nível escolar morrem por DM quase duas vezes mais que os analfabetos e quase quatro vezes mais que aqueles com alta escolaridade. Embora, esses últimos, tenham menores valores de mortalidade, é preciso destacar que os casos crescem anualmente no Brasil, independente da categoria ou nível escolar em que o idoso esteja categorizado.

Outros estudos sobre diabetes, como os de Ribeiro et al. (2020); Tormas et al. (2020); Stopa et al. (2019); Dias et al. (2018); Menezes et al. (2014); Mendes et al. (2011); Goldenberg; Schenkman e Franco (2003) e Coeli et al. (2002), mostram também que há influência da escolaridade em relação à doença. Nesse sentido, medidas de rastreamento, diagnóstico, prevenção e controle, devem ser desenvolvidas, para que, haja uma maior adesão do público em geral, desde os analfabetos até os de alta escolaridade, aos mecanismos de combate ao DM no país.

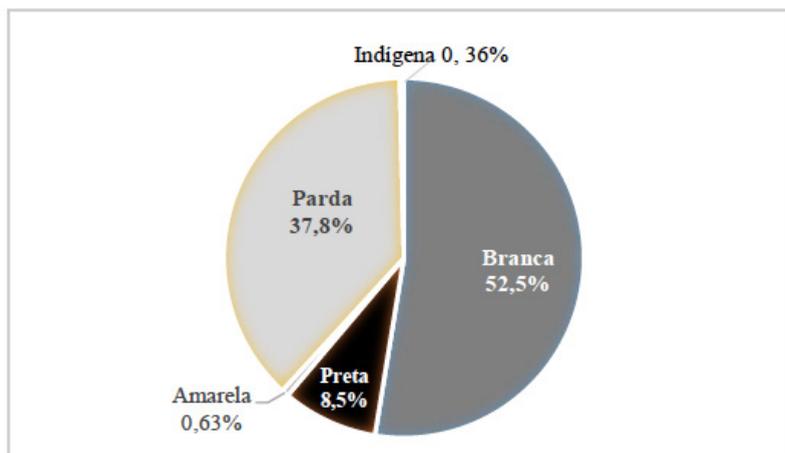
Tabela 2. Óbitos por DM no Brasil de acordo com o grau de escolaridade dos idosos.

| Escolaridade dos indivíduos | ANO | | | | | TOTAL | Média de óbitos/Ano |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | | |
| ANALFABETOS | 988 | 1.052 | 1.172 | 1.491 | 1.563 | 6.266 | 1.253 |
| BAIXA | 1.945 | 1.965 | 2.201 | 2.725 | 3.280 | 12.116 | 2.423 |
| ALTA | 423 | 476 | 580 | 778 | 982 | 3.239 | 647,8 |
| TOTAL | 3.356 | 3.493 | 3.953 | 4.994 | 5.825 | 21.621 | |

Sobre a raça/cor (Figura 4), verificou-se que mais de 50% dos óbitos, desse período, ocorreram entre brancos, seguido por pardos (37,8%) e Pretos (8,5%). Diferente do que foi observado nesse estudo, Salin e colegas (2019) ao realizarem uma pesquisa no estado de Rondônia, viram que 48%, 20% e 18% dos portadores de DM tipo 2, eram pardos, negros e brancos, respectivamente. Moretto et al. (2016), ao realizarem outro trabalho com idosos, verificaram nos diabéticos uma associação da doença com a cor/raça preta e a obesidade geral, fator de risco do DM, mas, ressalta importância de políticas públicas com estratégias individualizadas e direcionadas às especificidades de cada grupo racial na busca pela promoção à saúde.

Vale a pena dizer que a auto declaração da raça/cor pode ainda trazer controvérsias, pois não há um critério bem definido, entre os indivíduos, que possa colaborar com a realidade de acometimento da população pelo diabetes, seja na hora da internação e/ou atendimentos médicos, especialmente quando se trata de indivíduos ou familiares, de baixa condição social, pouca ou sem escolaridade, seja no preenchimento de fichas/sistemas de informação, pelos profissionais de saúde nos pronto-atendimentos ou hospitais.

Figura 4. Mortalidade de idosos brasileiros de acordo com raça/cor.



Considerações finais

O aumento da mortalidade de idosos brasileiros por diabetes (Tipo 1 ou tipo 2) demonstram ainda que há fragilidade no sistema de saúde do país e acentuam a necessidade de melhorias das medidas de prevenção e promoção da saúde.

O desenvolvimento de ações governamentais precisam acontecer em todo o país com apoio regional, para proporcionar e ampliar o conhecimento populacional sobre *Diabetes melitus*, visando reduzir o número de casos da doença, favorecer o tratamento e minimizar os óbitos em sua decorrência, principalmente entre os idosos.

Associação entre instituições públicas e privadas de saúde, bem como aquelas formadoras de profissionais, devem ocorrer de forma que as ações planejadas cheguem efetivamente às comunidades menos favorecidas por meio atividades lúdicas e atrativas, extracurriculares e multidisciplinares, que despertem nas pessoas melhoria no estilo de vida, com estímulo a realização de atividades físicas, consumo de dietas nutricionalmente adequadas e busca por assistência médica, visando o diagnóstico e tratamento precoces de doenças como o diabetes, promovendo o envelhecimento saudável e maior longevidade.

Referências

ABDUL-GHANI, M.; DEFRONZO, R. A. É hora de mudar o paradigma de tratamento do diabetes tipo 2? Sim! Os GLP-1 RAs devem substituir a metformina no algoritmo de diabetes tipo 2. **Diabetes care**, v. 40, n. 8, p. 1121-1127, 2017.

ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **J pediatr**, v. 78, n. 4, p. 335-40, 2002.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**. v. 1, n. 1, p. 8-16, 2015.

ATLAS, Diabetes. **International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas**, 7th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015.

BROWN, J. B.; HARRIS, S. B.; WEBSTER-BOGAERT, S.; WETMORE, S.; FAULDS, C.; STEWART, M. . The role of patient, physician and systemic factors in the management of type 2 diabetes mellitus. **Family practice**. v. 19, n. 4, p. 344-349, 2002.

BUSE, J.B.; POLONSKY, K.S.; BURANT, C.F. In: LARSEN, H.M.; KRONENBERG, M.; POLONSKY, K.S. **Williams Textbook of Endocrinology**. Philadelphia. p.1427-83, 2002.

CAMPOLINA, A. G.; ADAMI, F.; SANTOS, J. L. F.;LEBRAO, M. L. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 29, p. 1217-1229, 2013.

CEOLIN, J.; BIASE, L. Conhecimento dos diabéticos a respeito da doença e da realização do autocuidado. **Perspectiva**, v. 35, n. 129, 2011.

COELI, C. M.; FERREIRA, L.G. F. D.; DRBAL, M. M.; VERAS, R. P.; CAMARGO JR, K. R.; CASCÃO, A. M. Mortalidade em idosos por

diabetes mellitus como causa básica e associada. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 135-140, 2002.

COSTA, S. S. 1 ROSALES, R. A.; ÁVILA, J. A.; PELZER, M. T.; LANGE, C. Adesão de idosos com diabetes mellitus à terapêutica: revisão integrativa. **Cogitare enfermagem**. v. 22, n. 3, 2017.

CRUZ, R. S. **Adesão à Terapêutica, Tolerabilidade aos Antidiabéticos Orais e Qualidade de Vida na Diabetes Mellitus Tipo 2**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra. DIABETES, SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015–2016). **AC Farmacêutica**, São Paulo, 2016.

DIAS, S. M.; GOMES, H.G.; MEDEIROS, J. S. N.; CARMO, T. J. A. V.; ROCHA, J. G. O.M. Níveis de conhecimento de pacientes diabéticos sobre a Diabetes Mellitus tipo II. **R. Interd**. v. 11, n. 3, p. 14-21, 2018.

FIGUEIREDO, T. S. G.; DAMASCENO, T. C. R. L.; VASCONCELOS, F. C. Risco cardiovascular em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de nutrição na cidade de Belém-PA. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**.v.12, n. 7, 2020.

FREITAS, L.R. S.; GARCIA, L. P. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 21, n. 1, p. 07-19, 2012.

FREITAS, R. M.; PEREIRA, V. B.V.; COTRIM, M. M.; GONÇALVES, E.; MARTINS, A. M.E.B.L. Avaliação do perfil clínico e prática de atividades físicas em idosos diabéticos, cadastrados na Estratégia Saúde da Família. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v.48, 2020.

GOLDENBERG, P.; SCHENKMAN, S.; FRANCO, L. J. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 6, p. 18-28, 2003.

GROFF, D. P.; SIMÕES, P. W. T. A.; FAGUNDES, A. L. S. C. Adesão ao tratamento dos pacientes diabéticos tipo II usuários da estratégia saúde da família situada no bairro Metropol de Criciúma, SC. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. v.40, n. 3, 2011.

IBGE (2017). Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017 <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>> Acesso em 20/06/2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasil, grandes regiões e unidades da federação. **Pesquisa Nacional de Saúde–PNS 2013**, 2014.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF diabetes atlas. 6th Ed. **Brussels**: International Diabetes Federation; 2015.

KLEIN, E. C. DIABETES MELLITUS TIPO 1 ADQUIRIDO NA INFÂNCIA, E A IMPORTÂNCIA DA PROFISSIONAL FARMACÊUTICO. **FACIDER-Revista Científica**. n. 7, 2015.

LIMA NETA, M. A.; VASCONCELOS, M. I.O. Diagnóstico situacional de idosos com diabetes mellitus em um município do interior do Ceará, Brasil. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*v.23, n. 1, 2020.

MACEDO, J. L.; BRITO, A. N. M.; CARVALHO, S. L.; OLIVEIRA, J. V. F.; BRITO, F. N. M.; PINHEIRO, A. O.; COSTA, P. V. C. Eficácia do tratamento dietoterápico para pacientes com diabetes mellitus. **Research, Society and Development**. v. 9, n.1, 2020.

MAGALHÃES, M. J. S.; MAGALHÃES, N. J. S.; OLIVEIRA, A. S.S.S.; MACEDO, J. L.; PEREIRA, I. C. Perfil epidemiológico do diabetes mellitus na população de um município maranhense. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v. 9, n. 9, p. 795-802, 2017.

MATTOS, P. E.; LUZ, L. L.; SANTIAGO, L. M.; MATTOS, I. E. Tendência da mortalidade por diabetes melito em capitais brasileiras, 1980-2007. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 56, n. 1, p. 39-46, 2012.

MENDES, T. A. B.; GOLDBAUM, M.; SEGRI, N. J.; BARROS, M. B. A.; CESAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; ALVES, M. C. G. P. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1233-1243, 2011.

MENEZES, T. N.; SOUSA, N. D. S.; MOREIRA, A. S.; PEDRAZA, D. F. Diabetes mellitus referido e fatores associados em idosos residentes em Campina Grande, Paraíba. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro. v. 17, n.4, p. 829-839, 2014.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

MORAES, D.P.B.; VAZ, G.K.S.A.; CASTRO, G.F.P. Aporte farmacêutico a portadores de diabetes tipo II. **Revista Transformar**. v. 10, p. 152-169, 2017.

NEELAND, I. J.; TURER, A. T.; AYERS, C.R.; POWELL-WILEY T. M.; VEGA, G. L. ; FARZANEH-FAR, R.; GRUNDY, S. M.; KHERA, A.; MCGUIRE, D. K.; LEMOS, J. A. Dysfunctional adiposity and the risk of prediabetes and type 2 diabetes in obese adults. **Jama**. v. 308, n. 11, p. 1150-1159, 2012.

OLIVEIRA, P. B.; L. J. FRANCO. Consumo de adoçantes e produtos dietéticos por indivíduos com diabetes melito tipo 2, atendidos pelo Sistema Único de Saúde em Ribeirão Preto, SP. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 54, n. 5, p. 455-462, 2010.

RIBEIRO, D. R.; CALIXTO, D. M.; SILVA, L. L.; ALVES, R. P. C. N.; SOUZA, L. M. C.. Prevalência de diabetes mellitus e hipertensão em idosos. **Revista Artigos.Com**. v. 14, 2020.

ROEDIGER, M. A.; MARUCCI, M. F.N.; GOBBO, L. A.; DOURADO, D. A. Q.S.; SANTOS, J.L. F.; DUARTE, Y. A. O.; LEBRÃO, M. L. Diabetes mellitus referida: incidência e determinantes, em coorte de idosos do município de São Paulo, Brasil, Estudo SABE–Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento. **Ciencia & saude coletiva**. v. 23, p. 3913-3922, 2018.

ROSA, R. S.; SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; SOUZA, M. F. M.; LIMA, A. K.; MOURA, L. Internações por Diabetes Mellitus como diagnóstico principal na Rede Pública do Brasil, 1999-2001. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 10, p. 465-478, 2007.

SALIN, A. B.; BANDEIRA, M. S. N.; FREITAS, P. R. N. O.; SERPA, I. Diabetes Mellitus tipo 2: perfil populacional e fatores associados à adesão terapêutica em Unidades Básicas de Saúde em Porto Velho – RO. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**.v.33, 2019.

SANTOS, A. DE L.; CECÍLIO, H. P. M.; TESTON, E. F.; ARRUDA, G. O.; PETERNELLA, F.M. N.; MARCON, S. S. Complicações microvasculares em diabéticos tipo 2 e fatores associados: inquérito telefônico de morbidade autor referida. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 20, p. 761-770, 2015.

SANTOS, L. M.; SAMPAIO, J. R. F.; BORBA, V. F. C.; LUZ, D. C.R. P.; ROCHA, E. M. B. Avaliação do hábito alimentar e estado nutricional de idosos com diabetes mellitus tipo 2 atendidos na atenção básica de saúde do município de Porteiras-CE. **Revista E-Ciência**. v. 5, n. 1, p. 69-77,2017.

SARTORELLI, D.S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 19, p. S29-S36, 2003.

SIQUEIRA, F. V.; FACCHINI, L.A.; PICCINI, R. X.; TOMASI, E.; THUMÉ, E.; SILVEIRA, D. S.; HALLAL, P. C. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. **Cadernos de saúde pública**. v. 24, p. 39-54, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **XII Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016** [acessado 2020 Jul 3]. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/sbdonline/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>

STOPA, S. R.; CESAR, C. L. G.; ALVES, M. C. G. P.; BARROS, M. B. A.; GOLDBAUM M. Uso de serviços de saúde para controle da hipertensão arterial e do diabetes mellitus no município de São Paulo. **REV BRAS EPIDEMIOL**.v.22.2019.

TANAKA, T.; GJONÇA, E.; GULLIFORD, M. C. Income, wealth and risk of diabetes among older adults: cohort study using the English longitudinal study of ageing. **The European Journal of Public Health**. v. 22, n. 3, p. 310-317, 2011.

TORMAS, D. P.; SANTOS, D. A. S.; SOUZA, G. N. P.; FREITAS, A. F. S. C.; FARIA, F. R, GOULART, L. S. Hipertensão e/ou diabetes mellitus em uma estratégia saúde da família: perfil e associação aos fatores de risco. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**. v. 9, n. 1, 2020.

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**. v. 27; n.5, p. 1047-53, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis control: epidemiology, strategy, financing: WHO report 2009**. World Health Organization, 2009.

XAVIER, A. G.; NÓBREGA, W. F. S. Avaliação de sistemas de informação em saúde acerca do diabetes mellitus tipo ii. **Journal of Medicine and Health Promotion**. v.5, n. 2, p.78-87, 2020.