

Medidas de ocorrência de diabetes *mellitus* e suas complicações crônicas: caracterização da oferta e demanda de serviços de saúde para Amazonas, Rio Grande do Sul e Brasil, 2012

Estimation of the occurrence of diabetes mellitus and its chronic complications: characterization of health services supply and demand for Amazonas, Rio Grande do Sul, and Brazil, 2012

Mônica Rodrigues Campos¹ , Luiz Villarinho Pereira Mendes² , Jessica Muzy Rodrigues² , Isabel Cristina Martins Emmerick³ , Raulino Sabino da Silva² , Thiago Pimentel² , Joyce Mendes de Andrade Schramm⁴ 

¹Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Departamento de Ciências Sociais – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

²Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Núcleo de Estudos de Carga de Doença no Brasil – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

³University of Massachusetts Medical School, Department of Surgery, Division of Thoracic Surgery – Worcester (MA), United States.

⁴Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Departamento de Epidemiologia – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Como citar: Campos MR, Mendes LVP, Rodrigues JM, Emmerick ICM, Silva RS, Pimentel T, et al. Medidas de ocorrência de Diabetes Mellitus e suas complicações crônicas: caracterização da oferta e demanda de serviços de saúde para Amazonas, Rio Grande do Sul e Brasil, 2012. Cad Saude Colet. 2024;32(1):e32010085. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202432010085>

Resumo

Introdução: A atenção ao paciente com Diabetes Mellitus (DM) envolve uma multiplicidade de procedimentos ambulatoriais visando à redução do risco de complicações. **Objetivo:** Estimar as prevalências e incidências das complicações do DM e analisar a oferta e a demanda de procedimentos ambulatoriais. **Método:** Estudo retrospectivo e transversal utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS-2013) e do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) para: (1) calcular estimativas de prevalências e incidência do DM e suas complicações crônicas; (2) caracterizar o cuidado ao paciente com DM; e (3) analisar a oferta e a demanda de procedimentos ambulatoriais relacionados ao DM e complicações crônicas segundo as regiões de saúde do Amazonas (AM) e do Rio Grande do Sul (RS) para o ano de 2012. **Resultados:** No RS, em comparação ao AM, encontraram-se maiores incidências de complicações crônicas, maior proporção de internações, maior uso de emergências e menor procura regular por acompanhamento médico. Exames de baixa complexidade apresentaram oferta superior à demanda esperada e aqueles de maior complexidade apresentaram volume inferior ao preconizado. **Conclusões:** A demanda de cuidados observada para DM foi superior à oferta. Este é um importante indicador de monitoramento a ser utilizado no planejamento das ações da atenção primária.

Palavras chave: diabetes mellitus tipo 2; complicações do diabetes; atenção primária à saúde; exames médicos; prevenção secundária.

Abstract

O estudo-fonte, denominado *Projeto Carga do Diabetes e acesso ao tratamento e serviços de saúde no Estado do Rio Grande do Sul e do Amazonas – um instrumento para gestão, organização e planejamento dos serviços de saúde*, foi contemplado no Edital "Políticas Públicas e Modelos de Atenção à Saúde – PMA" da Fundação Oswaldo Cruz.

Correspondência: Isabel Cristina Martins Emmerick. E-mail: isabel.emmerick@umassmemorial.org

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Mar. 12, 2020. Aprovado em: Ago. 08, 2021.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introduction: Care for patients with diabetes mellitus (DM) involves a multiplicity of outpatient procedures that aim to reduce the risk of complications. **Objective:** The objectives of this study were to estimate the prevalence and incidences of DM complications and to analyze the supply and demand for outpatient procedures. **Method:** This is a retrospective, cross-sectional study using data from the National Health Survey (PNS-2013) and the SUS Outpatient Information System (SIA/SUS) to (1) calculate estimates of the prevalence and incidence of DM and its chronic complications; (2) characterize the care for DM patients; and (3) analyze the supply and demand for outpatient procedures related to DM and chronic complications according to the health regions of Amazonas (AM) and Rio Grande do Sul (RS) for the year 2012. **Results:** RS, compared with AM, had a higher incidence of chronic complications, a higher proportion of hospitalizations, greater use of emergencies, and less regular demand for medical follow-up. Low-complexity exams had a higher offer than expected demand and those of greater complexity had a lower volume than recommended. **Conclusions:** The demand for care observed for DM was higher than the supply. This is an important monitoring indicator to be used in planning the actions of primary care. **Keywords:** diabetes mellitus type 2; diabetes complications; primary health care; medical examination; secondary prevention.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) destaca-se, atualmente, como uma importante causa de morbidade e mortalidade. Estimativas globais indicam que 382 milhões de pessoas vivem com DM (8,3%), e esse número poderá chegar a 592 milhões em 2035¹. Acredita-se, ainda, que aproximadamente 50,0% dos diabéticos desconhecem ter a doença^{2,3}. Quanto à mortalidade, estima-se que 5,1 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos morreram em decorrência do diabetes em 2013. O envelhecimento da população, a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo, e os processos de urbanização são considerados os principais fatores responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do DM em todo o mundo^{1,2,4}.

Em âmbito nacional, a doença também representa um problema de saúde de grande magnitude. No Brasil, para o ano de 2013, estimou-se que a prevalência de DM foi de 6,9%, sendo de 6,5% entre homens e de 7,2% entre mulheres⁵. Nesse mesmo ano, o Brasil ocupou a quarta posição entre os países com maior número de pessoas diabéticas, contando com 11,9 milhões de casos entre indivíduos adultos (20–79 anos)⁴. Esse cenário de alta prevalência tem gerado altos custos sociais e financeiros ao paciente e ao sistema de saúde. Rosa et al.⁶ estimaram que o DM chegou a responder por 12,0% do total de hospitalizações não relacionadas a gestações e por até 15,4% dos custos hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro no período de 2008 a 2010.

A atenção ao paciente com DM envolve uma multiplicidade de aspectos para além do controle glicêmico, apesar da relevância dessa medida para a redução do risco de desenvolvimento de complicações⁷⁻¹⁰. Entre as complicações crônicas, destacam-se a Retinopatia Diabética (RD), a cegueira por RD, a Neuropatia Diabética (ND), a insuficiência renal crônica diabética (IRC-D), o pé diabético e as amputações¹¹.

O DM é um problema de saúde considerado “Condição Sensível à Atenção Primária (CSAP)”, ou seja, evidências demonstram que seu bom manejo e acompanhamento na atenção primária à saúde (APS) evitam hospitalizações e mortes por complicações cardiovasculares e cerebrovasculares, assim como reduz a morbidade por agravos associados¹².

Entretanto, a incorporação dos cuidados padronizados para o DM tem sido subutilizada na maioria dos cenários clínicos — devido principalmente à fragmentação do atendimento, duplicidade de serviços, inadequação das informações clínicas e debilidade dos modelos para atendimento de doenças crônicas — e se resume à insuficiência da extensão de alguns dos principais atributos da APS⁹.

Dessa maneira, levando em consideração a relevância do DM, bem como a escassez no Brasil de estudos analíticos de base populacional, com representatividade nacional, este estudo buscou caracterizar o cuidado aos pacientes com DM e suas complicações crônicas, estimar prevalências e incidências desses agravos e analisar a oferta e a demanda de procedimentos ambulatoriais.

MÉTODOS

De modo a atingir o objetivo proposto, seguiu-se as seguintes etapas:

1. Estimativas da prevalência e incidência do DM e suas complicações crônicas;
2. Caracterização do cuidado aos pacientes com essas morbidades com base na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013; e, por fim
3. Análise dos componentes da oferta e da demanda de procedimentos ambulatoriais relacionados ao DM e suas complicações crônicas segundo as microrregiões de saúde do Amazonas e do Rio Grande do Sul para o ano de 2012.

Os estados do Amazonas e do Rio Grande do Sul foram escolhidos para análise por constituírem o banco de dados do “Projeto Carga do Diabetes e acesso ao tratamento e serviços de saúde no estado do Amazonas e Rio Grande do Sul — um instrumento para gestão, organização e planejamento dos serviços de saúde”, realizado no âmbito do Programa de Políticas Públicas, Modelos de Atenção e Gestão do Sistema e Serviços de Saúde (PMA), ao qual este artigo está aninhado. Além disso, a comparação entre os estados do RS e do AM é de grande relevância, tendo em vista a disparidade de seus perfis, no que se refere à cobertura de saúde pública e privada.

Estimou-se as prevalências de DM tipo 2 e de suas complicações crônicas, como neuropatia, retinopatia e cegueira e a incidência de pé diabético, amputações e nefropatia (insuficiência renal crônica por DM) utilizando as definições de Lopez et al.¹³ e a metodologia proposta no componente específico de DM do Estudo de Carga de Doença – 2008, constante em Costa et al.¹⁴ Os dados aqui apresentados foram atualizados para 2013, no nível das regiões de saúde, utilizando-se modelo de regressão multinomial, contendo as variáveis sexo, faixa etária, proporção de indivíduos com 25 anos ou mais de idade, que possuem 8 anos ou menos de estudo e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita para o ano de 2012, advindos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), assim como realizado por Schramm et al.¹⁵ e Muzy et al.³

Ademais, nessa modelagem a prevalência de DM tipo 2 foi estimada considerando-se a forte associação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e a prevalência da doença nos casos de sobrepeso e obesidade^{16,17}. Para isso, foram utilizados os dados de IMC coletados na PNS (2013) segundo os 27 estados do país, de modo a obter-se os coeficientes do modelo final. Em seguida, com base nos dados de proporção de sexo masculino e feminino e a distribuição proporcional das faixas etárias, segundo as regiões de saúde, advindos da PNS (2013), utilizou-se os coeficientes do modelo para estimar a prevalência de indivíduos eutróficos, com sobrepeso e obesos, conforme os pontos de corte de IMC, sendo eles: menor que 25,0 kg/m², de 25 a 29,9 kg/m², maior ou igual a 30 kg/m², preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS)^{14,18}. Os detalhes metodológicos do modelo multinomial e suas etapas encontram-se em Muzy et al.³

Em resumo, a PNS fornecia apenas prevalências de DM no nível estadual e distribuição proporcional de indivíduos segundo faixas de IMC, sexo e faixa etária. Essas, então, foram utilizadas no presente estudo para estimar as prevalências de DM no nível das regiões de saúde, a partir da aplicação dos coeficientes do modelo de regressão multinomial, devido à necessidade de estimação da demanda por procedimentos ambulatoriais calculados a partir da quantidade de indivíduos com DM (prevalência).

Adicionalmente, utilizou-se os dados da PNS (2013) para descrever o perfil dos diabéticos e caracterizar sua assistência.

Quanto à estimação dos indicadores de procedimentos ambulatoriais atribuíveis ao cuidado do paciente com diabetes (oferta), estes foram obtidos a partir do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS), de abrangência nacional, no período de 2012 a 2014. A produção ambulatorial foi captada a partir de consultas ao Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Órtese, Prótese e Materiais (OPM) e Medicamentos do SUS (SIGTAP). Foram analisados os seguintes procedimentos: P1. Dosagem de glicose; P2. Dosagem de colesterol total; P3. Dosagem de colesterol HDL (*high density lipoprotein*); P4. Dosagem de colesterol LDL (*low density lipoprotein*); P5. Dosagem de triglicérides; P6. Dosagem de hemoglobina glicada; P7. Dosagem de creatinina; P8. Análise de caracteres físicos, elementos

e sedimentos da urina; P9. Dosagem de microalbuminúria na urina; P10. Fundoscopia; P11. Retinografia colorida binocular; P12. Fotocoagulação a laser; P13. Eletrocardiograma.

Para obter o total de procedimentos realizados no setor público (SUS) e privado (não SUS), foi realizada uma correção a partir da estimativa do fator de correção, baseado na relação entre o número de partos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), e aplicado no quantitativo de procedimentos realizados no SUS¹⁵.

Quanto à estimativa dos procedimentos esperados (demanda), esta foi baseada no número de procedimentos definidos como necessários no protocolo de atendimento ao paciente diabético¹⁰, considerando também suas categorias de risco (leve, moderado e grave).

Foram obtidas as estimativas dos casos prevalentes por região de saúde, via regressão multinomial, sendo estas multiplicadas pelas respectivas proporções de categorias de risco. Por fim, as prevalências resultantes foram multiplicadas pela quantidade de procedimentos anuais indicadas no protocolo. A estimativa estadual foi obtida através da agregação dos dados das regiões de saúde.

Em seguida, foi elaborado o indicador de razão entre oferta e demanda para determinar se a oferta atende a demanda especificada no protocolo definido pelo Ministério da Saúde. Esse indicador foi calculado para cada procedimento, no nível das regiões de saúde das Unidades Federativas (UFs) sob investigação. Adicionalmente, foram determinadas as regiões de menor e maior valor, em termos de razão, e a média da UF.

Cabe destacar que, para a elaboração do indicador de razão, foi necessário realizar o rateio dos exames realizados e preconizados pelo protocolo entre pacientes diabéticos e não diabéticos, considerando parâmetros obtidos por meio de revisão da literatura e estimativas de pesquisas sobre o tema (PNS, 2013; Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica — PMAQ-AB e dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar — ANS. Ou seja, fez-se necessário determinar a proporção de procedimentos realizados por diabéticos e não diabéticos para cada um dos procedimentos em análise. Destaca-se que tal etapa do processo foi feita unicamente para UF, e não por região de saúde, devido à indisponibilidade de parâmetros nesse nível de análise. Maiores detalhes metodológicos podem ser consultados no relatório do PMA¹⁵.

Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21.

O presente estudo é parte da pesquisa PMA¹⁵ e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (CAAE:516594 15.5.0000.5240).

RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentadas, para os estados do Rio Grande do Sul e do Amazonas, as estimativas dos casos de diabetes e das seguintes complicações crônicas: pé diabético, neuropatia, retinopatia — cegueira, retinopatia leve e moderada, amputação e nefropatia diabética, segundo sexo. Para os estados do Amazonas e do Rio Grande do Sul, estimou-se para homens uma incidência de Diabetes tipo 2 de 93.72 e 121.95 por 100.000 e de 165.23 e 255.79 para mulheres. As três maiores incidências de complicações crônicas em ambos os estados, para homens e mulheres, respectivamente, foram: pé diabético (AM: 52.91 e 30.51; RS: 173.69 e 74.39), neuropatia (AM: 33.60 e 61.42; RS: 130.31 e 107.92), retinopatia leve e moderada (AM: 19.05 e 36.47; RS: 77.09 e 64.10). Destaca-se que, de maneira geral, há uma razão três vezes maior para o Rio Grande do Sul nas complicações crônicas.

Quanto ao sexo, a incidência de diabetes representou mais que o dobro para as mulheres em ambos os estados. Porém, as complicações crônicas, que demonstram maior gravidade da doença, tiveram incidências expressivamente mais elevadas entre os homens.

Em relação à caracterização da situação de saúde, na Tabela 2 observa-se que cerca de 90% dos diabéticos dosam a glicemia pelo menos uma vez por ano. Entretanto, um percentual importante convive com a doença há mais de um ano sem medição regular da glicemia, sendo mais de 10% no Brasil, 13% no RS e aproximadamente 12% no AM. Em relação à internação

Tabela 1. Estimativas dos casos de diabetes e suas complicações crônicas, incidência por 100.000 hab., segundo sexo. Amazonas e Rio Grande do Sul, 2012 e 2013.

		Rio Grande do Sul		Amazonas	
		Incidência*	Incidência p/100 mil	Incidência [†]	Incidência p/100 mil
Casos de diabetes tipo 2	Masculino	6.393	121,95	1.693	93,72
	Feminino	14.140	255,79	2.948	165,23
Neuropatia	Masculino	6.832	130,31	607	33,60
	Feminino	5.966	107,92	1.096	61,42
Retinopatia – leve e moderada	Masculino	4.041	77,09	344	19,05
	Feminino	3.543	64,10	651	36,47
Retinopatia – cegueira	Masculino	83	1,58	19	1,03
	Feminino	63	1,13	16	0,92
Pé diabético	Masculino	9.106	173,69	956	52,91
	Feminino	4.112	74,39	544	30,51
Amputação	Masculino	841	16,04	90	4,99
	Feminino	376	6,81	49	2,75
Nefropatia diabética	Masculino	640	12,20	65	3,60
	Feminino	481	8,70	51	2,84

*População 2013 masculino=5.242.658/feminino=5.527.945. [†]População 2012 masculino=1.806.905/feminino=1.784.080. Fonte: IBGE.

Tabela 2. Prevalência de diabetes mellitus, suas complicações e informações sobre atenção médica para a doença. Rio Grande do Sul, Amazonas e Brasil, 2013.

Variável	Categoria	Amazonas			Rio Grande do Sul			Brasil		
		n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
Prevalência diabetes	Sim	43	4,6	3,6–5,8	247	7,0	5,9–8,4	3.753	6,2	5,9–6,6
Devido ao diabetes mellitus:										
Vai ao médico/serviço de saúde regularmente	Sim	32	73,3	62,3–82,0	135	54,8	44,6–64,6	2.541	67,7	64,9–70,3
Tomou medicamento oral ou insulina	Sim	32	75,3	62,8–84,6	179	72,5	60,9–81,7	3.010	80,2	77,9–82,3
Já se internou ou teve alguma complicação	Sim	3	8,1	3,8–16,6	35	16,30	10,0–25,3	501	15,4	13,4–17,7
Qual foi a última vez que										
Recebeu assistência médica por diabetes	No último ano	35	81,0	70,1–88,5	171	69,5	57,6–79,2	2.748	73,2	70,4–75,9
	Há 1 ano ou mais	4	10,0	4,9–19,6	46	18,6	10,8–30,3	507	13,5	11,6–15,8
	Nunca fez	4	9,0	4,7–16,6	29	11,9	6,3–21,2	498	13,3	11,2–15,7
Fez exame de sangue para medir a glicemia	No último ano	38	88,2	75,7–94,8	215	87,0	79,4–92,0	3.370	89,8	87,9–91,4
	Há 1 ano ou mais	5	11,8	5,2–24,3	32	13,0	8,0–20,6	383	10,2	8,6–12,1
	Nunca fez	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Realizou um exame de vista ou de fundo de olho em que dilataram sua pupila	No último ano	19	49,3	35,8–62,9	88	40,3	30,4–51,1	1.335	41,0	38,1–44,0
	Há 1 ano ou mais	11	28,5	17,5–42,9	87	39,9	30,5–50,0	1.253	38,5	35,6–41,5
	Nunca fez	9	22,1	14,1–33,0	43	19,8	12,8–22,9	668	20,5	18,2–23,0

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Variável	Categoria	Amazonas			Rio Grande do Sul			Brasil		
		n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
Um médico ou profissional de saúde examinou seus pés para verificar sensibilidade ou presença de feridas ou irritações	No último ano	15	38,8	26,2–53,2	82	37,9	27,8–49,2	1.092	33,6	30,7–36,5
	Há 1 ano ou mais	2	5,9	2,3–14,1	38	17,6	10,2–28,7	369	11,3	9,7–13,2
	Nunca fez	22	55,3	41,7–68,1	97	44,5	35,7–53,6	1.794	55,1	52,1–58,1
Local onde recebeu última assistência médica para diabetes	Ambulatório público	30	76,0	61,0–86,6	113	51,7	41,5–61,8	1.984	60,9	57,8–64,0
	Ambulatório privado	7.61	19,4	9,4–35,8	89	40,7	30,7–51,6	980	30,1	27,1–33,3
	Emergências (público e privada)	2	4,3	1,5–11,8	16	7,4	3,8–13,8	262	8,1	6,7–9,7
	Outro	0	0,3	0–2,2	0	0,20	0–1,2	29	0,9	0,5–1,6
Em algum dos atendimentos/consultas para diabetes foi solicitado/recomendado:										
Pedido de exame de sangue (colesterol, glicemia, triglicérides)	Sim	36	91,2	76,6–97,1	203	93,5	85,6–97,2	3.015	92,6	91,1–93,9
Pedido de exame de urina	Sim	35	88,0	74,7–94,8	183	83,9	76,0–89,6	2.568	78,9	76,6–81,0
Pedido de exame de hemoglobina glicada	Sim	30	75,2	61,8–85,1	164	75,6	62,4–85,3	2.282	70,1	67,2–72,9
Medir a glicemia em casa	Sim	27	67,9	53,8–79,3	138	63,2	51,3–73,8	2.013	61,8	58,7–64,8
Examinar os pés regularmente	Sim	26	65,3	50,0–77,9	119	54,8	42,5–66,6	1.747	53,7	50,8–56,5
Prevalência de complicações por diabetes:										
Problemas na vista (retinopatia)	Sim	17	42,9	29,9–56,9	82	37,6	28,6–47,6	1.039	31,9	29,2–34,8
Problema circulatório (periférico)	Sim	5	11,9	6,4–21,2	34	15,80	8,9–26,5	445	13,7	11,9–15,6
Problema cardiovascular (infarto ou AVC)	Sim	1	3,5	1,2–9,8	33	15,10	7,7–27,5	247	7,6	6,2–9,2
Problemas nos rins	Sim	6	14,2	6,9–26,8	19	8,5	4,9–14,5	400	12,3	10,4–14,4
Úlcera/ferida nos pés	Sim	1	1,4	0,3–6,0	17	7,9	2,6–21,3	198	6,1	4,7–7,9
Amputação	Sim	0	0,4	0,1–3,1	9	3,9	1,4–10,6	51	1,6	1,0–2,4
Indicadores de cobertura de assistência:										
Domicílios cadastrados em Unidade de Saúde da Família	Sim	481	51,3	47,7–54,9	1.713	48,8	43,6–54,1	32.874	54,6	53,3–55,9
Diabéticos moradores em domicílios cadastrados em Unidade de Saúde da Família	Sim	22	51,5	39,3–63,4	122	49,8	38,2–61,3	2.162	57,6	54,7–60,5
Diabéticos com plano de saúde	Sim	13	31,1	19,1–46,4	109	44,3	36,6–52,6	1.229	32,8	30,0–3,6

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), 2013.

IC: intervalo de confiança.

no Brasil, cerca de 15,4% dos diabéticos internaram ou tiveram complicações de sua doença, sendo a proporção bem menor no AM (8,1%) do que no RS (16,3%). Ainda, o local de última assistência médica foi a emergência para 7,4% dos diabéticos no RS e para apenas 4,3% no Amazonas. Em relação à procura regular por acompanhamento médico, destaca-se a baixa proporção encontrada para o RS (54,8%) comparado ao Amazonas (73,3%). A proporção de pacientes atendidos no setor público foi menor para o RS (50,8%), quando comparada à do AM (75,5%) e à do Brasil (59,8%). De maneira coerente, a proporção de cobertura de pessoas moradoras em domicílios cadastrados em unidades das Estratégia de Saúde da Família (ESF) é mais elevada para o AM (54%) do que para o RS (49,5%). Nessa mesma temática, vale destacar também a alta proporção de posse de planos de saúde no estado do RS (44,3%).

A maioria dos indivíduos faz uso de medicamentos orais ou de insulina (aproximadamente 80% para o Brasil). Quanto à solicitação de exames para diabéticos, vê-se proporções elevadas para exames tecnologicamente menos elaborados (como bioquímica de sangue e urina, realizada por cerca de 90%), ao passo que exames mais complexos (como hemoglobina glicada) apresentaram proporções menores, em torno de 70%. Ressalta-se que cerca de 20% dos diabéticos nunca fizeram o exame de fundo de olho no país e mais de 20% fizeram há dois anos ou mais. No Brasil e no AM, 55% dos pacientes nunca tiveram os pés examinados por um profissional de saúde, sendo que no RS esse valor foi de 44,5%. Apenas 53,7% dos diabéticos brasileiros receberam a recomendação médica para o autoexame dos pés, valor que foi menor para o RS (54,8%) do que para o AM (65,3%).

As Tabelas 3 e 4 apresentam os procedimentos ambulatoriais recomendados para os pacientes diabéticos.

Tanto no RS quanto no AM, os procedimentos (exames) de baixa complexidade, em geral de bioquímica básica, apresentaram oferta superior à demanda esperada pela prevalência, sendo eles: dosagem de glicose, de colesterol total, de colesterol HDL, de colesterol LDL, de triglicérides, de creatinina, urina e eletrocardiograma.

Os exames específicos relacionados ao monitoramento e controle do diabetes no Amazonas e no Rio Grande do Sul, tais como dosagem de hemoglobina glicosilada (razão entre oferta e demanda=0.4 e 0.3) e dosagem de microalbuminúria na urina (0.5 e 0.2), foram realizados em volume muito inferior ao preconizado pelo protocolo do Ministério da Saúde, assim como a fundoscopia (0.4 e 0.7). Para os procedimentos de retinografia colorida binocular e fotocoagulação a laser, o número realizado é ínfimo diante das necessidades estimadas.

A Figura 1 apresenta a distribuição dos procedimentos realizados e sua razão entre oferta e demanda, por região de saúde do Amazonas e do Rio Grande do Sul (média dos anos 2012–2014).

Quando se analisa a distribuição da razão entre oferta e demanda de procedimentos ambulatoriais para as regiões de saúde, tem-se um perfil semelhante ao apresentado para ambos os estados como um todo. Nesse sentido, nota-se que novamente a hemoglobina glicosilada é realizada no máximo em 65% dos casos.

No que diz respeito à variação máxima da razão considerando as regiões de saúde, para o estado do Amazonas, a dosagem de creatinina foi 37.5 e de microalbumina 2.8 para a região em torno de Manaus e Rio Negro, ou seja, seis vezes maior do que a razão identificada para Manaus como um todo (5.8 e 0.5).

Já no Rio Grande do Sul, observou-se discrepância na variação máxima da razão para o eletrocardiograma (8.91 – Campos de Cima da Serra), a dosagem de HDL (6.15 – Rota da Produção) e a fundoscopia (2.37 – Fronteira Noroeste), respectivamente 6 e 3 vezes maior do que a razão identificada para o estado como um todo (1.4, 1.8 e 0.7).

DISCUSSÃO

Tanto a prevalência quanto a incidência de diabetes no estado do RS é superior às encontradas no Amazonas (7.0x4.6%; 6.4/100 mil hab.x1.7/100 mil hab.), provavelmente pelo perfil etário daquele estado, onde 9,27% da população gaúcha possuía mais de 65 anos contra apenas 4% dos amazonenses em 2010¹⁹. A diferença entre as prevalências nas UFs foi mais acentuada do que o verificado nas respectivas regiões a partir da realização de exames,

Tabela 3. Estimativa da razão entre oferta e demanda de procedimentos atribuíveis ao diabetes *mellitus* e rateio entre diabéticos e não diabéticos. Amazonas e Rio Grande do Sul, 2013

Procedimentos para DM segundo protocolo	Oferta de procedimentos SUS			Demanda estimada de DM/oferta de procedimentos SUS	Oferta DM total (SUS e não-SUS)	Razão oferta DM total/demanda de DM
	DM (n)	DM (%)	Total (n)			
Amazonas						
P1. Dosagem de glicose	502.712	51,3	979.605	87.397	597.045	6,8
P2. Dosagem de colesterol total	298.419	51,3	581.512	61.906	354.417	5,7
P3. Dosagem de colesterol HDL	198.266	51,3	386.349	61.906	235.47	3,8
P4. Dosagem de colesterol LDL	184.518	51,3	359.56	61.906	219.143	3,5
P5. Dosagem de triglicérides	287.606	51,3	560.441	61.906	341.575	5,5
P6. Dosagem de hemoglobina glicosilada	57.138	97,2	58.792	174.794	67.86	0,4
P7. Dosagem de creatinina	461.538	51,3	899.373	94.68	548.145	5,8
P8. Análise de caracteres físicos da urina	680.049	62,2	1.093.185	72.831	807.659	11,1
P9. Dosagem de microalbuminúria na urina*	25.733	100,0	25.733	69.189	34.225	0,5
P10. Fundoscopia*	25.772	100,0	25.772	69.189	30.608	0,4
P11. Retinografia colorida binocular		-	1.173	69.189	-	†
P12. Fotocoagulação a laser		-	75	14.566	-	†
P13. Eletrocardiograma	168.594	82,4	204.622	72.831	200.23	2,7
Rio Grande do Sul						
P1. Dosagem de glicose	1.028.900	51,3	2.004.958	549.466	1.368.437	2,5
P2. Dosagem de colesterol total	695.833	51,3	1.355.929	389.205	925.458	2,4
P3. Dosagem de colesterol HDL	539.319	51,3	1.050.940	389.205	717.295	1,8
P4. Dosagem de colesterol LDL	323.315	51,3	630.024	389.205	430.008	1,1
P5. Dosagem de triglicérides	663.747	51,3	1.293.405	389.205	882.784	2,3
P6. Dosagem de hemoglobina glicosilada	252.316	97,2	259.618	1.098.932	335.580	0,3
P7. Dosagem de creatinina	873.055	51,3	1.701.271	595.255	1.161.163	2,0
P8. Análise de caracteres físicos da urina	1.150.725	62,2	1.849.802	457.888	1.530.464	3,3
P9. Dosagem de microalbuminúria na urina*	50.669	100,0	50.669	434.994	67.390	0,2
P10. Fundoscopia*	232.157	100,0	232.157	434.994	308.769	0,7
P11. Retinografia colorida binocular		-	24.519	434.994	-	†
P12. Fotocoagulação a laser		-	7.994	91.578	-	†
P13. Eletrocardiograma	487.985	82,4	592.267	457.888	649.019	1,4

*Sem bibliografia disponível acerca do parâmetro para o rateio entre DM e não DM; †Não será estimada a razão de oferta/demanda pois a oferta "para população geral" já é irrisória diante da demanda exclusiva da população de DM.

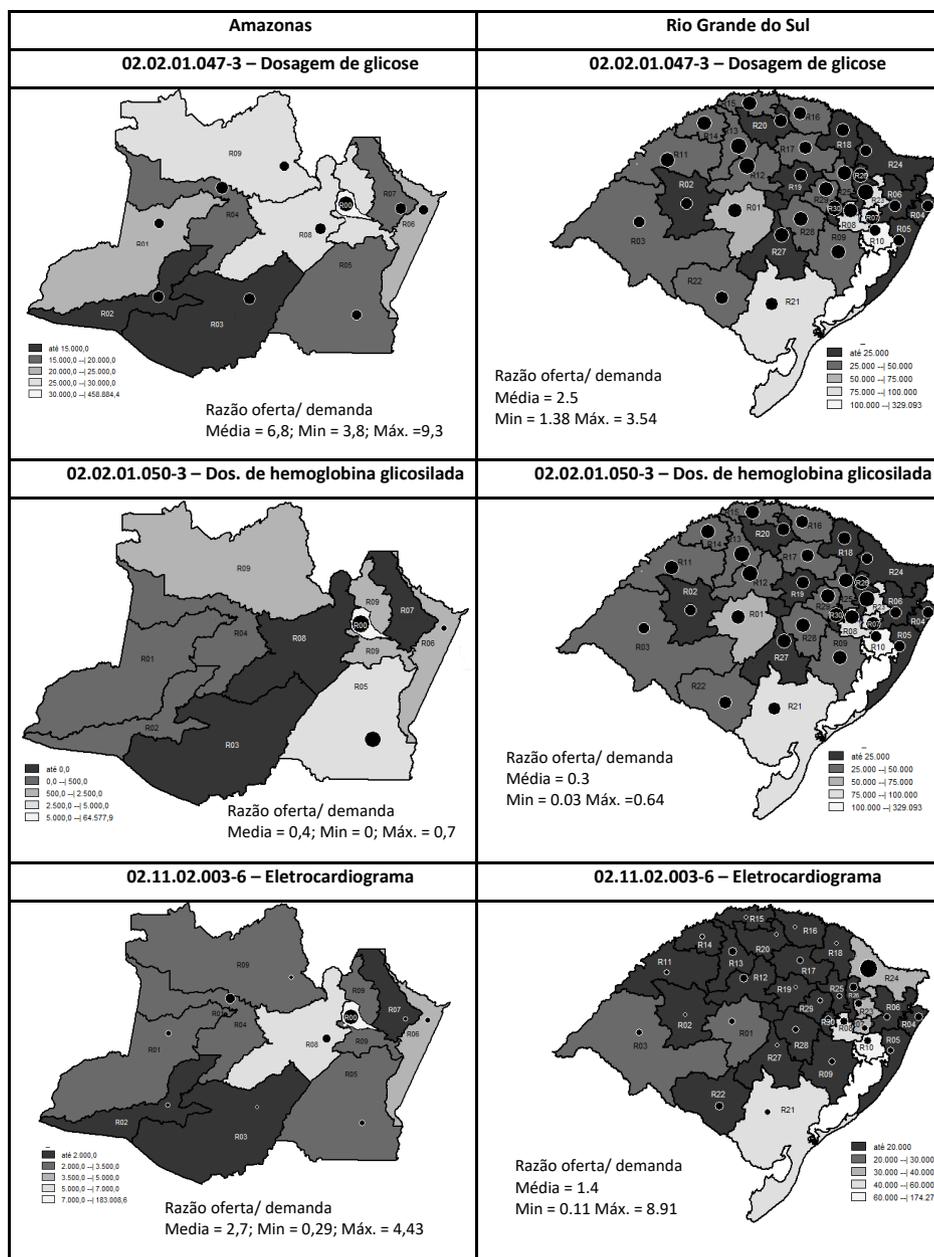
DM: diabetes *mellitus*; SUS: Sistema Único de Saúde.

sendo 7,43 no Sul e 6,29 no Norte, o que pode se justificar pela alta parcela de diabéticos não diagnosticados²⁰.

Observa-se que os indivíduos diabéticos do RS, comparativamente aos do Amazonas, apresentaram maiores incidências de complicações crônicas relacionadas à sua doença, com razão, em geral, três vezes maior; proporção de internações mais elevada (16,3x8,1%); maior

Tabela 4. Razão média, mínima e máxima entre oferta/demanda de procedimentos entre diabéticos. Amazonas e Rio Grande do Sul, 2013.

Procedimentos para DM segundo protocolo	Volume de procedimentos realizado	Razão média na UF	Razão mínima	Região de saúde	Razão máxima	Região de saúde
Amazonas						
P1. Dosagem de glicose	597.045	6,8	3,75	R09–Entorno de Manaus e Rio Negro	9,25	R00–Manaus
P2. Dosagem de colesterol total	354.417	5,7	3,62	R06–Baixo Amazonas	8,64	R04–Triangulo
P3. Dosagem de colesterol HDL	235.47	3,8	0,28	R02–Jurua	6,19	R00–Manaus
P4. Dosagem de colesterol LDL	219.143	3,5	0,33	R02–Jurua	5,72	R00–Manaus
P5. Dosagem de triglicerídeos	341.575	5,5	3,64	R06–Baixo Amazonas	6,90	R00–Manaus
P6. Dosagem de hemoglobina glicosilada	67.86	0,4	–	R03–Purus	0,65	R00–Manaus
P7. Dosagem de creatinina	548.145	5,8	0,90	R07–Medio Amazonas	37,50	R09–Entorno de Manaus e Rio Negro
P8. Análise de caracteres físicos da urina	807.659	11,1	6,14	R05–Rio Madeira	13,70	R00–Manaus
P9. Dosagem de microalbuminúria na urina	34.225	0,5	0,06	R07–Medio Amazonas	2,82	R09–Entorno de Manaus e Rio Negro
P10. Fundoscopia	30.608	0,4	–	R01–Alto Solimões	0,77	R00–Manaus
P13. Eletrocardiograma	200.23	2,7	0,29	R03–Purus	4,43	R00–Manaus
Rio Grande do Sul						
P1. Dosagem de glicose	1.368.437	2,5	1,38	R18–Região das Araucárias	3,54	R23–Caxias e Hortênsias
P2. Dosagem de colesterol total	925.458	2,4	1,40	R03–Fronteira Oeste	3,70	R23–Caxias e Hortênsias
P3. Dosagem de colesterol HDL	717.295	1,8	0,87	R03–Fronteira Oeste	6,15	R20–Rota da Produção
P4. Dosagem de colesterol LDL	430.008	1,1	0,40	R29–Vales e Montanhas	2,94	R25–Vinhedos e Basalto
P5. Dosagem de triglicerídeos	882.784	2,3	1,41	R03–Fronteira Oeste	3,40	R23–Caxias e Hortênsias
P6. Dosagem de hemoglobina glicosilada	335.580	0,3	0,03	R22–Pampa	0,64	R10–Capital Vale do Gravataí
P7. Dosagem de creatinina	1.161.163	2,0	0,85	R18–Região das Araucárias	3,15	R10–Capital Vale do Gravataí
P8. Análise de caracteres físicos da urina	1.530.464	3,3	1,37	R03–Fronteira Oeste	6,56	R08–Vale do Caí Metropolitana
P9. Dosagem de microalbuminúria na urina	67.390	0,2	–	–	0,53	R01–Verdes Campos
P10. Fundoscopia	308.769	0,7	–	–	2,37	R14–Fronteira Noroeste
P13. Eletrocardiograma	649.019	1,4	0,11	R15–Caminho das Águas	8,91	R24–Campos de Cima da Serra



Nota 1: O diâmetro das circunferências representa a razão entre oferta e demanda (quantitativo de procedimentos ambulatoriais executados e esperados), segundo o protocolo nacional de DM.

Nota 2: Regiões de Saúde do Rio Grande do Sul: R01–Verdes Campos; R02–Entre Rios; R03–Fronteira Oeste; R04–Belas Praias; R05–Bons Ventos; R06–Vale do Paranhana Costa da Serra; R07–Vale dos Sinos; R08–Vale do Cai Metropolitana; R09–Carbonífera/Costa Doce; R10–Capital Vale do Gravataí; R11–Sete Povos das Missões; R12–Portal das Missões; R13–Região da Diversidade; R14–Fronteira Noroeste; R15–Caminho das Águas; R16–Alto Uruguai Gaúcho; R17–Região do Planalto; R18–Região das Araucárias; R19–Região do Botucaraí; R20–Rota da Produção; R21–Região Sul; R22–Pampa; R23–Caxias e Hortênsias; R24–Campos de Cima da Serra; R25–Vinhedos e Basalto; R26–Uva e Vale; R27–Jacuí Centro; R28–Vinte e Oito; R29–Vales e Montanhas; R30–Vale da Luz.

Nota 3: Regiões de Saúde do Amazonas: R00–Manaus; R01–Alto Solimões; R02–Juruá; R03–Purus; R04–Triângulo; R05–Rio Madeira; R06–Baixo Amazonas; R07–Médio Amazonas; R08–Rio Negro/Solimões; R09–Entorno de Manaus e Rio Negro.

Figura 1. Distribuição da oferta de procedimentos e razão entre oferta e demanda, segundo regiões de saúde. Amazonas e Rio Grande do Sul, 2012-2014.

uso de emergências como último local da assistência médica (7,4x4,3%); e menor procura regular por acompanhamento médico (54,8x73,3%).

Ambos os estados apresentam uma cobertura de saúde da família similar, tanto do ponto de vista dos indivíduos quanto dos domicílios cadastrados (em torno de 50%). Entretanto, o

porcentual de indivíduos com plano de saúde privado no Rio Grande do Sul é significativamente maior (44 *versus* 31%).

Uma vez que o cadastro no sistema público de saúde não representa o uso efetivo desse sistema, uma hipótese aqui evocada é que o maior acesso à rede privada de saúde no estado do RS pode, paradoxalmente, estar associado a um pior cuidado aos indivíduos diabéticos. Argumenta-se que a continuidade do cuidado, dimensão importante da APS, está sabidamente associada à melhoria dos indicadores de saúde. Ora, tal dimensão não compõe necessariamente os pilares da rede de cuidados da saúde suplementar no Brasil²¹.

Corroborando essa hipótese, Van Loenen et al.²² avaliaram o impacto da organização da APS na redução das hospitalizações evitáveis por diabetes em 23 países e identificou que a continuidade do cuidado foi relacionada com menores taxas de hospitalizações por diabetes. No sentido contrário, o maior acesso à saúde, em especial a disponibilidade de leitos hospitalares, incluindo os do setor privado, foi um importante fator associado a internações relacionadas a complicações de longo prazo ou descontrole do diabetes.

Neste estudo demonstrou-se que os procedimentos de baixa complexidade apresentam oferta superior à demanda, sendo a qualidade da atenção um fator de diferenciação menos importante, no que se refere a esse aspecto. Da mesma maneira, Gonçalves et al.⁹, que investigaram a associação entre a qualidade da APS e o manejo do DM nos adultos adscritos aos serviços de APS em Porto Alegre, observou nos serviços com Alto Escore, medidos pelo *Primary Care Assesment Tool*, uma maior atenção à prevenção das complicações do diabetes e um melhor cuidado aos pacientes com doença de maior complexidade. Entretanto, não diferiram significativamente dos demais serviços no controle glicêmico.

Quanto ao sexo, importantes diferenças foram observadas: se a incidência de diabetes representou mais que o dobro para as mulheres, as complicações crônicas (como pé diabético, nefropatia e amputação) tiveram, por outro lado, incidências expressivamente mais elevadas entre os homens. Esse resultado era esperado, tendo em vista que diferentes estudos mostram que as mulheres utilizam o sistema de saúde com mais frequência que os homens, os quais geralmente o procuram para condições mais severas de saúde, levando a maiores taxas de mortalidade^{23,24}.

Quanto à análise dos procedimentos ambulatoriais, em ambos os estados analisados os exames de baixa complexidade — em geral, de bioquímica básica — apresentaram oferta superior à demanda esperada pela prevalência. Já os exames mais específicos e de maior complexidade foram, em sua maioria, realizados em volume muito inferior ao preconizado pelo protocolo do Ministério da Saúde.

A baixa realização de exames de creatinina identificada neste estudo é preocupante, tendo em vista que se trata de um marcador importante para o monitoramento da função renal. A Insuficiência Renal Crônica (IRC) pode resultar em óbito ou transplante renal, considerando que a pertinência dessa última alternativa deve ser minuciosamente avaliada em pacientes diabéticos. Esse resultado pode ser um indício de que o sistema de saúde não está tratando corretamente as complicações do diabetes, por conseguinte, sequelas importantes podem afetar gravemente a qualidade de vida desses indivíduos, levando à depressão e à morte²⁵⁻²⁸.

O tratamento inadequado do diabetes impacta, ainda, em elevados custos para o sistema de saúde: em 2014 foram registradas no Brasil 313.273 internações por diabetes em adultos, sendo 4,6% do total de internações nesse grupo etário, representando um custo total de 264,9 milhões de dólares ao sistema de saúde. Ressalta-se que o custo médio de uma internação de adulto devido a diabetes foi 19% maior do que a hospitalização sem DM (845 dólares)²⁹.

Apesar de o SUS ter como um dos princípios doutrinários a universalização do acesso à saúde, o subfinanciamento vem, desde o seu início, comprometendo sua consolidação como um sistema universal de saúde, o que explica esse cenário desfavorável de escassa oferta de procedimentos, identificado já em 2012. Porém, vale ressaltar que nesse mesmo período a APS estava em franca expansão, contando com investimentos relativamente expressivos em recursos humanos e infraestrutura³⁰. Atualmente, em contexto de crise, tal realidade é

ainda mais preocupante³¹, especialmente diante da aprovação pelo Congresso da Emenda Constitucional 95 (EC95), em dezembro de 2016, que congela os gastos públicos federais por 20 anos. Sem dúvida, os impactos deletérios dessa medida se farão cada vez mais presentes sobre as políticas sociais existentes e, principalmente, sobre aquelas relacionadas à saúde em detrimento da população mais vulnerável. É de se esperar uma piora significativa nos indicadores clínico-epidemiológicos da população com diabetes.

Uma recente revisão realizada por Schramm et al.³² buscou identificar estudos sobre os impactos da crise econômica e das políticas de austeridade sobre a saúde das populações no período de 2006 a 2017. As dimensões consideradas foram: impactos quanto aos riscos, ao perfil epidemiológico e aos serviços de saúde. Os autores observaram que os países que optaram pela estratégia de austeridade fiscal em resposta à crise foram os que produziram maiores restrições sobre os sistemas e serviços de saúde. Alguns estudos citados na revisão relataram, inclusive, um aumento da incidência de diabetes e de suas complicações^{33,34}. Os autores identificaram sobretudo estudos realizados em países desenvolvidos e alegam que, se tais políticas exerceram efeitos deletérios em países cujos sistemas de saúde são melhor estruturados, pode-se esperar efeitos ainda mais devastadores em países emergentes, como o Brasil.

Assim, o presente estudo apresenta um diagnóstico de situação quanto ao cumprimento do protocolo básico de tratamento do paciente com diabetes no que se refere à realização de exames e procedimentos. Ressalta-se que a revisão de literatura realizada pelos autores identificou uma carência de estudos nessa temática, o que reforça a originalidade deste trabalho.

Outra relevância deste estudo é a metodologia ter um importante potencial de detecção de anomalias nos padrões de distribuição esperados de procedimentos. Isso traz a possibilidade de se exercer um certo controle social quanto ao emprego de recursos no SUS. De fato, determinadas áreas de saúde apresentaram uma oferta superestimada de alguns procedimentos. Por exemplo: na região de saúde em torno de Manaus e Rio Negro o procedimento “dosagem de creatinina” foi realizado (oferta) 37 vezes mais do que o esperado (demanda) pela prevalência, sendo essa razão seis vezes maior que a média verificada para o AM. Ressalta-se a possibilidade de verificar *a posteriori* qual município gerou tal discrepância na região de saúde.

Entre as limitações, ressalta-se que os dados deste estudo se referiram apenas aos procedimentos realizados, e não àqueles que deveriam ser “solicitados” pelos profissionais de saúde. Assim, a identificação e a explicação da demanda reprimida permanecem incógnitas. Ou seja, não se sabe se a baixa realização de procedimentos é devido à falta de recursos do sistema de saúde ou à conduta inadequada das equipes de saúde.

Ainda, entre os procedimentos analisados, não pôde ser avaliado se os pés diabéticos são regularmente examinados nas consultas do SUS, pois este dado não se encontra disponível na base de dados do SIA/SUS. Entretanto, uma ressalva é necessária: tal informação é aferida no PMAQ-AB em seus diferentes módulos. Muzy et al.³, analisando os dados desse inquérito, observaram que as equipes de saúde da família referem realizar tal procedimento em 50% dos atendimentos (módulo 2), e apenas 25% dos usuários afirmam receber tal cuidado em suas consultas (módulo 3).

Quanto às perspectivas de estudos futuros, aponta-se a necessidade de análises mais aprofundadas, não apenas transversais, mas incorporando também a dimensão longitudinal, como, por exemplo, a partir do uso da metodologia de séries temporais para a análise do tratamento preventivo às complicações dos diabéticos. Entre elas, o pé diabético, um importante evento sentinela que pode anunciar a necessidade de amputação, e estudos futuros devem necessariamente incluir análises de gastos com tratamento e internação e impactos na qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

Esperamos que os resultados deste trabalho possam subsidiar decisões para a gestão, sendo um instrumento para a organização e para o planejamento dos serviços de saúde e contribuindo para o fortalecimento do cuidado dos pacientes diabéticos no Brasil, como um todo, e, mais especificamente, nos estados do Rio Grande do Sul e do Amazonas.

AGRADECIMENTOS

À Presidência da Fundação Oswaldo Cruz e às Secretarias Estaduais de Saúde dos estados do Rio Grande do Sul e do Amazonas pelo apoio recebido durante o desenvolvimento do projeto-fonte, que originou este artigo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

MRC, JAMS e RS participaram da concepção e do desenho; e MRC, IE, JMR, JAMS e LVPM da redação do artigo. Todos participaram da implementação, análise, interpretação de dados e revisão crítica do conteúdo final a ser publicado.

REFERÊNCIAS

1. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;103(2):137-49. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.002>
2. Beagley J, Guariguata L, Weil C, Motala AA. Global estimates of undiagnosed diabetes in adults. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;103(2):150-60. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.11.001>
3. Muzy J, Campos MR, Emmerick ICM, Silva RS, Schramm JMA. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. *Cad Saude Publica.* 2021;37(5):e00076120. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00076120>
4. Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(1):16-29. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010002>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.* Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 164 p.
6. Rosa R, Nita ME, Rached R, Donato B, Rahal E. Estimated hospitalizations attributable to Diabetes Mellitus within the public healthcare system in Brazil from 2008 to 2010: study DIAPS 79. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2014;60(3):222-30. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.60.03.010>
7. Lachin JM, White NH, Hainsworth DP, Sun W, Cleary PA, Nathan DM, et al. Effect of intensive diabetes therapy on the progression of diabetic retinopathy in patients with type 1 diabetes: 18 years of follow-up in the DCCT/EDIC. *Diabetes.* 2015;64(2):631-42. <https://doi.org/10.2337/db14-0930>
8. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet.* 1998;352(9131):837-53. PMID: 9742976.
9. Gonçalves MR, Harzheim E, Zils AA, Duncan BB. A qualidade da atenção primária e o manejo do diabetes mellitus. *Rev Bras Med Fam Comunidade.* 2013;8(29):235-43. [https://doi.org/10.5712/rbmf8\(29\)814](https://doi.org/10.5712/rbmf8(29)814)
10. Brasil. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus.* Brasília: Ministério da Saúde; 2013. 160 p.
11. Sociedade Brasileira de Diabetes. Associação Brasileira de Nutrologia. Projeto Diretrizes. *Diabetes mellitus tipo 2: insulimização* [Internet]. 2011 [citado 2015 Maio 6]. Disponível em: http://projetodiretrizes.org.br/diretrizes10/diabetes_mellitus_tipo_2_insulinizacao.pdf
12. Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP-Brasil). *Cad Saúde Pública.* 2009;25(6):1337-49. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000600016>
13. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. *Global burden of disease and risk factors.* New York: Oxford University Press; 2006. 475 p.
14. Costa AF, Flor LS, Campos MR, Oliveira AF, Costa MFS, Silva RS da, et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. *Cad Saude Pública.* 2017;33(2):e00197915. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00197915>
15. Schramm JMA, Campos MR, Emmerick I, Sabino R, Sorio LF, Costa MFS, et al. Relatório de pesquisa: Projeto carga do diabetes e acesso ao tratamento e serviços de saúde no Estado do Rio Grande do Sul: um instrumento para gestão, organização e planejamento dos serviços de saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2018.

16. Oliveira JEP, Montenegro Junior RM, Vencio S, eds. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad; 2017. 383 p.
17. Moraes SA, Freitas ICM, Gimeno SGA, Mondini L. Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes em área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2006: Projeto OBEDIARP. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(5):929-41. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010000500015>
18. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. 253 p.
19. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Início [Internet]. 2010 [citado 2019 Jan 24]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>
20. Malta DC, Duncan BB, Schmidt MI, Machado IE, Silva AG, Bernal RTI, et al. Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22(suppl 2):E190006.SUPL.2. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190006.supl.2>
21. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO; 2002. 726 p.
22. Van Loenen T, Faber MJ, Westert GP, Van den Berg MJ. The impact of primary care organization on avoidable hospital admissions for diabetes in 23 countries. *Scand J Prim Health Care*. 2016;34(1):5-12. <https://doi.org/10.3109/02813432.2015.1132883>
23. Gomes R, Nascimento EF, Araújo FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(3):565-74. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000300015>
24. Levorato CD, Mello LM, Silva AS, Nunes AA. Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014;19(4):1263-74. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.01242013>
25. Diaz N, Basso P, Haluch RF, Ravazzani AC, Kusma SZ. O impacto do diabetes mellitus tipo 2 na qualidade de vida. *Rev Med UFPR*. 2016;3(1):5-12. <https://doi.org/10.5380/rmu.v3i1.46380>
26. Corrêa K, Gouvêa GR, Silva MAV, Possobon RF, Barbosa LFLN, Pereira AC, et al. Qualidade de vida e características dos pacientes diabéticos. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2017;22(3):921-30. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.24452015>
27. Silva I, Pais-Ribeiro J, Cardoso H, Ramos H. Qualidade de vida e complicações crônicas da diabetes. *Análise Psicológica*. 2003;21(12):185-94.
28. Santos RLB, Campos MR, Flor LS. Fatores associados à qualidade de vida de brasileiros e de diabéticos: evidências de um inquérito de base populacional. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2019;24(3):1007-20. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.09462017>
29. Rosa MQM, Rosa RS, Correia MG, Araujo DV, Bahia LR, Toscano CM. Disease and economic burden of hospitalizations attributable to diabetes mellitus and its complications: a nationwide study in Brazil. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(2):294. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020294>
30. Pinto LF, Giovanella L. Do Programa à Estratégia Saúde da Família: expansão do acesso e redução das internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB). *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018;23(6):1903-14. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05592018>
31. Menezes APR, Moretti B, Reis AAC. O futuro do SUS: impactos das reformas neoliberais na saúde pública – austeridade versus universalidade. *Saúde Debate*. 2019;43:58-70. <https://doi.org/10.1590/0103-11042019S505>
32. Schramm JMA, Paes-Souza R, Mendes LVP. Políticas de austeridade e seus impactos na saúde. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz; 2018. 40 p.
33. Modrek S, Cullen MR. Health consequences of the “Great Recession” on the employed: evidence from an industrial cohort in aluminum manufacturing. *Soc Sci Med*. 2013;92:105-13. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.04.027>
34. Karanikolos M, Heino P, McKee M, Stuckler D, Legido-Quigley H. Effects of the global financial crisis on health in high-income oecd countries: a narrative review. *Int J Health Serv*. 2016;46(2):208-40. <https://doi.org/10.1177/0020731416637160>