

Situação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Atenção à saúde a pessoas com diabetes e hipertensão no Brasil: estudo transversal do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, 2014

Rosália Garcia Neves, Suele Manjourany Silva Duro, Bruno Pereira Nunes, Luiz Augusto Facchini, Elaine Tomasi

<https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000300015>

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- O autor submissor declara que todos os autores responsáveis pela elaboração do manuscrito concordam com este depósito.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa estão descritas no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores estão incluídas no manuscrito.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que caso o manuscrito venha a ser postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo estará disponível sob licença [Creative Commons CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.

Submetido em (AAAA-MM-DD): 2021-04-20

Postado em (AAAA-MM-DD): 2021-04-20



Como citar este artigo:

Neves RG, Duro SMS, Nunes BP, Facchini LA, Tomasi E. Atenção à saúde a pessoas com diabetes e hipertensão no Brasil: estudo transversal do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, 2014. *Epidemiol Serv Saude* [preprint]. 2021 [citado 19 abr. 2021]:[22 p.]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000300015>

Artigo Original

Atenção à saúde a pessoas com diabetes e hipertensão no Brasil: estudo transversal do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, 2014

Health care for people with diabetes and hypertension in Brazil: cross-sectional study of Program to Improve Access and Quality of Primary Care, 2014

Atención de salud para personas con diabetes e hipertensión en Brasil: estudio transversal del Programa para Mejorar el Acceso y Calidad de la Atención Primaria, 2014

Rosália Garcia Neves¹ - orcid.org/0000-0001-6798-9130

Suele Manjourany Silva Duro¹ - orcid.org/0000-0001-5730-0811

Bruno Pereira Nunes¹ - orcid.org/0000-0002-4496-4122

Luiz Augusto Facchini¹ - orcid.org/0000-0002-5746-5170

Elaine Tomasi¹ - orcid.org/0000-0001-7328-6044

¹Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil

Endereço para correspondente:

Rosália Garcia Neves – Av. Ferreira Viana, nº 3010, 156, Bairro Areal, Pelotas, RS, Brasil. CEP: 96085-000

E-mail: rosaliagarcianeves@gmail.com

Recebido em 13/07/2020

Aprovado em 15/12/2020

Editora associada: Lúcia Rolim Santana de Freitas - orcid.org/0000-0003-0080-2858

Resumo

Objetivo: Avaliar a atenção às pessoas com diabetes e hipertensão, comparando as equipes segundo sua participação nos ciclos I e II do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade (PMAQ), e verificar sua associação com características dos usuários e municípios. **Métodos:** Estudo transversal, com dados do PMAQ em 2014. Utilizou-se variáveis de organização da equipe, solicitação de exames e atenção referida pelos usuários. **Resultados:** Trinta e cinco por cento das equipes apresentaram organização adequada e 88% solicitaram todos os exames. Entre os usuários, 31% tiveram seus pés examinados e 18% referiram ter recebido atenção adequada. Municípios da região Sudeste, com mais de 300 mil habitantes e maior índice de desenvolvimento humano apresentaram melhores indicadores. As equipes participantes dos ciclos I e II mostraram melhores prevalências de organização e solicitação de exames. **Conclusão:** A atenção à pessoa com diabetes e hipertensão na rede básica de saúde brasileira necessita melhorias.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Hipertensão; Multimorbidade; Atenção Primária à Saúde; Pesquisa sobre Serviços de Saúde.

Abstract

Objective: To assess care for people with diabetes and hypertension, comparing the primary health care teams according to their participation in cycles I and II of the

Access and Quality Improvement Program (PMAQ) and to verify the association with characteristics of users and municipalities. **Methods:** Cross-sectional study with data from the PMAQ, in 2014. We used data on team organization, request for exams and services received as reported by users. **Results:** 35% of the teams presented adequate organization and 88% requested all exams. Among users, 31% reported having their feet examined and 18% reported having received proper care. Municipalities in the Southeast, with more than 300 thousand inhabitants and the highest Human Development Index, presented better indicators. The teams participating in cycles I and II showed better prevalence of organization and ordering of exams. **Conclusion:** Care for people with diabetes and hypertension in the basic health network in Brazil needs improvement.

Keywords: Diabetes Mellitus; Hypertension; Multimorbidity; Primary Health Care; Health Services Research.

Introdução

A ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), incluindo diabetes *mellitus* e hipertensão arterial sistêmica, vem aumentando mundialmente.¹⁻⁴ No Brasil, a prevalência de diabetes em adultos era de cerca de 3% em 1998,¹ 6% em 2013¹ e 8% em 2018;² e a de hipertensão, aproximadamente 19% em 1998,¹ 22% em 2013¹ e 25% em 2018.² Um estudo de Malta et al.,⁵ publicado em 2017, mostrou que pessoas com diabetes têm quase três vezes mais chances de desenvolver hipertensão quando comparadas àquelas sem a doença, o mesmo sendo observado para pessoas com hipertensão e sua relação com o diabetes.⁶ A prevalência concomitante de diabetes e hipertensão no Brasil, de acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), era de cerca de 5% em adultos, e 14% em idosos (60 anos ou mais).⁷

Uma pessoa com diabetes e hipertensão pode ser considerada com multimorbidade, ou seja, ocorrência de duas ou mais morbidades em um mesmo indivíduo.⁸ A multimorbidade é um problema da Saúde Pública, tendo em vista sua elevada prevalência: em 2017, ela atingia 24% dos adultos no Brasil,⁹ com tendência de

crescimento ao longo dos anos.⁴ Entre as consequências da multimorbidade estão o risco aumentado de morte¹⁰ e o impacto negativo na qualidade e expectativa de vida.¹¹ Há evidências de que, quanto maior é o número de morbidades, maior é a frequência de utilização de serviços de saúde, em qualquer nível de atenção.¹² A estruturação de um sistema de saúde fundamentado na atenção primária à saúde (APS) é uma das principais medidas a serem adotadas pelos países, para diminuir as iniquidades e melhorar a eficiência da atenção à saúde.¹³ No Brasil, observou-se um aumento na busca pelos serviços de APS. Segundo dados da PNS, mais da metade da população procurava por esses serviços de forma prioritária, frente a uma necessidade de saúde.⁷

Entre suas atribuições, a APS prevê ações de prevenção das DCNTs, manejo dessas doenças e de suas complicações. Os serviços devem estar preparados para atender a essa demanda, dispondo profissionais qualificados, aptos para planejar e oferecer cuidados de saúde a essa população, especialmente a quem apresenta concomitância de morbidades.¹⁴

O Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) é uma estratégia do Ministério da Saúde do Brasil, e seu objetivo principal é melhorar a qualidade dos serviços prestados pela Atenção Básica do Sistema Único de Saúde (SUS). A adesão ao programa é feita voluntariamente, pelas equipes de saúde. Estas, após avaliação do PMAQ, recebem incentivo financeiro de acordo com seu padrão de qualidade. Lançada em todo o país há quase uma década, a iniciativa permite avaliar, desde seu ciclo I (2012), passando pelo ciclo II (2014) e ciclo III (2017), a tríade componente da APS: (i) a estrutura da unidade básica de saúde (UBS); (ii) o processo de trabalho das equipes de saúde; e (iii) a atenção referida pelos usuários dessas unidades.¹⁵

São conhecidos estudos de avaliação da qualidade dos serviços voltados a pessoas exclusivamente com hipertensão ou diabetes, embora, quando se trata da atenção às pessoas com as duas doenças concomitantes, a literatura é escassa.¹⁶⁻¹⁸ Além disso, não foram publicadas pesquisas que avaliassem o desempenho das equipes de acordo com sua história de exposição aos diferentes ciclos do PMAQ.

O objetivo do estudo foi avaliar a atenção às pessoas com diabetes *mellitus* e hipertensão arterial sistêmica, comparando as equipes de acordo com sua participação

nos ciclos I e II do PMAQ, e verificar a associação dessa multimorbidade com características dos usuários e seus municípios de residência.

Métodos

O presente estudo representa um recorte da avaliação externa do ciclo II do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica no Brasil. Trata-se de um delineamento transversal, de base de serviço, sobre dados de acesso aberto disponibilizados no sítio eletrônico do Ministério da Saúde.¹⁵ As avaliações foram conduzidas por instituições de ensino superior junto a equipes de APS de todo o território nacional, no período de dezembro de 2013 a março de 2014.

O estudo incluiu equipes de APS indicadas pela gestão municipal. Os dados utilizados foram coletados por três instrumentos: o primeiro observou as condições de infraestrutura da unidade de saúde (módulo I); o segundo caracterizou a organização dos serviços e o processo de trabalho das equipes, em entrevistas com profissionais de saúde (módulo II); e o terceiro investigou o acesso, a utilização e a qualidade da atenção, segundo a percepção dos usuários (módulo III). O presente artigo serviu-se de dados dos módulos II e III.

O recorte da amostra analisada constituiu-se de usuários com 18 anos ou mais de idade, portadores de diabetes *mellitus* (DM) e hipertensão arterial sistêmica (HAS), presentes na UBS no momento da avaliação, além das equipes de saúde que os atenderam. O diagnóstico das enfermidades foi obtido a partir da proposição das seguintes perguntas:

“Algum médico lhe disse que o(a) senhor(a) tem pressão alta ou hipertensão?”

“Algum médico lhe disse que o(a) senhor(a) tem diabetes ou açúcar alto no sangue?”

Aqueles que responderam a essas perguntas afirmativamente, foram considerados elegíveis. Afinal, a amostra do estudo constituiu-se de 11.495 usuários, com as características mencionadas, e 11.437 equipes de APS a eles vinculadas.

Quanto à organização da equipe (módulo II), foram selecionadas as seguintes variáveis, de forma dicotômica (alternativas de resposta: não; sim):

a) Grupo educativo

“A equipe oferta ações educativas e de promoção da saúde em grupos de apoio ao autocuidado para DCNT?”

b) Renovação de receita

“A equipe realiza renovação de receitas para os usuários de cuidado continuado de programas como hipertensão e diabetes, sem a necessidade de marcação de consultas médicas?”

c) Resultados dos exames

“Existe reserva de vagas na agenda ou um horário de fácil acesso ao profissional para que o usuário possa buscar e mostrar resultados de exames?”

Outrossim, foi investigado se a equipe possuía registro de usuários com DM e HAS residentes em seu território, se realizava busca ativa de usuários com essas morbidades e se utilizava protocolos para estratificação de risco para DM e HAS. A organização da equipe foi considerada adequada quando respostas positivas foram dadas a todas as variáveis supracitadas.

Ainda no âmbito do módulo II, foi investigado se as equipes de saúde solicitavam os seguintes exames (alternativas de resposta: não; sim): creatinina, eletrocardiograma, hemoglobina glicosilada e perfil lipídico. A solicitação de exames foi considerada adequada quando respostas positivas foram dadas para todos esses exames.

Em relação à atenção referida, na percepção dos usuários (módulo III), as variáveis utilizadas também foram dicotomizadas entre ‘sim’ e ‘não’: aferição de pressão arterial por profissional da equipe; realização de exames (creatinina, eletrocardiograma, glicemia em jejum e perfil lipídico) nos últimos seis meses; e exame dos pés, realizado por profissional de saúde nos últimos seis meses. Considerou-se a atenção adequada quando eram citados afirmativamente, pelos usuários, todos os itens mencionados.

Os desfechos ‘organização da equipe adequada’ e ‘solicitação de exames adequada’ foram avaliados conforme características dos municípios: região geopolítica de localização (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul); porte populacional, de acordo com o Censo 2010¹⁹ (em habitantes: até 10.000; 10.001 a 30.000; 30.001 a 100.000; 100.001 a 300.000; mais de 300.000); e índice de desenvolvimento humano

(IDH) municipal²⁰ (classificado em *quartis*, sendo o primeiro quartil correspondente aos municípios de menor IDH e o último quartil aos de maior IDH: 0,467 a 0,642; 0,643 a 0,730; 0,731 a 0,787; 0,788 a 0,919).

O desfecho ‘atenção referida pelos usuários adequada’ foi avaliado de acordo com as características dos municípios (região, porte populacional e IDH) e individuais, dos usuários das unidades de saúde: sexo (masculino; feminino); faixa etária (em anos: 18 a 39; 40 a 59; 60 ou mais); raça/cor da pele (branca; preta; parda; amarela/indígena); e escolaridade (não sabe ler/escrever; ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio completo; ensino superior completo).

Os dados foram coletados em formulários eletrônicos, inseridos em *tablets*, e seu envio automatizado, diretamente ao servidor central no Ministério da Saúde. A resolução das inconsistências e a qualidade dos dados coletados foram responsabilizadas a cada uma das seis instituições de ensino superior que lideraram o processo de avaliação externa.

Foram estimadas as prevalências e intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}) para cada variável. Também foram calculadas as prevalências e intervalos de confiança dos desfechos da equipe (organização da equipe adequada; solicitação de exames adequada), em relação às características dos municípios; e da atenção referida pelos usuários adequada, em relação a características dos municípios e individuais, dos usuários das UBS. Todas as análises foram estratificadas pela variável ‘participação das equipes nos ciclos do PMAQ’ (equipes participantes dos ciclos I e II e equipes participantes somente do ciclo II), desde que o intuito principal do estudo era apresentar o efeito do programa em indicadores de qualidade da atenção dispensada a usuários com DM e HAS.

As análises foram realizadas pelo pacote estatístico Stata 12.1 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos).

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas (CEP/FAMED/UFPel), na data de 10 de dezembro de 2013, sob o Protocolo nº 487.055/2013. Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Um total de 29.778 equipes de saúde e 114.615 usuários foram avaliados no ciclo II do PMAQ. Do total de usuários, 11.495 (10%) tinham diabetes e hipertensão, aptos a constituir a amostra de indivíduos do estudo, juntamente com 11.437 equipes de saúde a eles vinculadas: 6.569 equipes participantes dos ciclos I e II; e 4.868 somente do ciclo II.

No que diz respeito à organização das equipes, cada um dos itens avaliados foi encontrado em mais de 60% delas. Nas equipes que participaram dos ciclos I e II do PMAQ, registrou-se prevalência de 37,8% (IC_{95%} 36,6;39,0) de organização adequada, enquanto naquelas que participaram somente do ciclo II, essa prevalência foi de 31,5% (IC_{95%} 30,2;32,9). Mais de 90% das equipes referiram solicitação de cada um dos exames investigados. A solicitação de exames adequada foi mais frequente nas equipes participantes dos ciclos I e II (89,5% – IC_{95%} 88,8;90,3), comparadas às participantes apenas do ciclo II (85,5% – IC_{95%} 84,5;86,5). Quanto à atenção referida pelos usuários, a aferição de pressão arterial e de glicemia em jejum foram prevalentes em mais de 85% deles, ao passo que apenas um terço dos usuários teve seus pés examinados nos últimos seis meses. Uma atenção adequada esteve presente em menos de um quinto dos usuários: 18,4% (IC_{95%} 17,4;19,4) entre os participantes de ambos ciclos, e 16,8% (IC_{95%} 15,6;18,0) entre os que participaram somente do ciclo II (Tabela 1).

Sobre as equipes, 47,5% atuavam em municípios da região Sudeste, com mais de 300.000 hab. (28,4%) e com maior IDH (41,9%). Maiores prevalências de equipes com organização adequada para atenção às pessoas com diabetes e hipertensão foram encontradas na região Sudeste (42,6%), em municípios com mais de 300.000 hab. (42,9%) e com maior IDH (39,7%). As equipes participantes dos ciclos I e II, quando comparadas as somente do ciclo II, apresentaram maiores prevalências de organização adequada na região Nordeste, em municípios com porte populacional entre 10.001 e 100.000 hab. e naqueles com IDH do primeiro ao terceiro quartil (Tabela 2).

Maiores prevalências de solicitação de exames adequada foram encontradas nas regiões Sudeste (92,8%) e Sul (93,3%), em municípios com mais de 300.000 hab. (94,2%) e naqueles com maior IDH (94,7%). As equipes de saúde participantes dos ciclos I e II do PMAQ apresentaram maiores prevalências de solicitação de exames, comparadas às que

participaram apenas do ciclo II. Essas diferenças foram significativas nas regiões Norte e Nordeste, em municípios com 10.001 a 30.000 hab. e naqueles com IDH categorizado no primeiro e no terceiro quartis (Tabela 2).

A distribuição da amostra de usuários de acordo com as características dos municípios foi bastante similar à das equipes. Quanto às características individuais, a maioria dos usuários era do sexo feminino (72,5%), encontrava-se na idade de 60 anos ou mais (56,2%), era de raça/cor da pele branca (40,2%) e referiu ensino fundamental incompleto (57,5%). As maiores prevalências de atenção adequada, segundo os usuários, foram atribuídas às equipes da região Sudeste (21,9%), aos municípios com mais de 300.000 hab. (20,9%) e com maior IDH (22,4%). Quanto às prevalências dessas variáveis, segundo os usuários, não houve diferenças quanto às equipes participantes do PMAQ nos ciclos I e II ou exclusivamente no ciclo II (Tabela 3).

Discussão

O presente estudo evidenciou que a atenção à pessoa com diabetes *mellitus* e hipertensão arterial sistêmica na rede básica de saúde do Brasil mostrou-se deficiente, principalmente na organização das equipes; e na atenção aos usuários, segundo estes. Cerca de um terço das equipes das unidades básicas de saúde apresentou organização adequada, enquanto menos de um quinto dos usuários referiu ter recebido uma atenção adequada. Em contrapartida, a solicitação de exames de forma adequada esteve presente em cerca de 90% das equipes. De maneira geral, as equipes participantes dos ciclos I e II apresentaram melhores resultados de organização e solicitação de exames, comparadas às que participaram apenas do ciclo II.

Sobre os itens da organização adequada avaliados, a estratificação de risco apresentou menor prevalência. A estratificação segundo o risco à saúde é uma importante estratégia para a APS, na medida em que ajuda a adequar o acesso. Muitas vezes, pessoas com menores riscos para a saúde têm número de consultas considerado maior que o necessário, e outras sob maior risco e mais vulneráveis não conseguem acesso ao cuidado do qual precisam.¹³

Os exames avaliados fazem parte dos protocolos clínicos do Ministério da Saúde direcionados ao atendimento inicial e acompanhamento da pessoa com DM e HAS.^{21,22} Seus achados demonstram que os exames vêm sendo solicitados pela maioria das equipes; no entanto, aproximadamente seis a cada dez usuários realizaram exames de creatinina, perfil lipídico e eletrocardiograma nos últimos seis meses, e apenas três a cada dez tiveram seus pés examinados por profissional de saúde nos últimos seis meses. O exame dos pés tem-se revelado um dos indicadores de cuidado mais problemáticos, por apresentar baixas prevalências ao longo do tempo, tanto no Brasil^{16,23} como no exterior.^{18,24} Um estudo de Tomasi et al.¹⁶ sobre dados do ciclo I do PMAQ, conduzido em 2012, encontrou uma prevalência de 33% de exames dos pés realizados, conforme referido por usuários da Atenção Básica. Outro estudo,²³ com amostra nacional de idosos portadores de DM, realizado em 2009, evidenciou uma prevalência de exame dos pés de 37%. Este achado vai ao encontro da literatura internacional, que documenta prevalências de exame dos pés de 15 a 60% em países da Europa e América do Norte.^{18,24,25}

As equipes com maiores prevalências de organização adequada e solicitação de exames adequada localizavam-se em municípios nas regiões Sudeste e Sul, de maior porte e maior IDH. Esse resultado foi semelhante ao de outros estudos,^{16,26,27} possivelmente por se tratar de municípios mais ricos, com maior investimento em estrutura e educação continuada dos profissionais, fatores contributivos para um processo de trabalho das equipes de melhor qualidade. No que contempla o território geopolítico, reafirmam-se as desigualdades regionais do país, com piores resultados para o Norte e o Nordeste.^{16,27,28}

Usuários com nível superior completo apresentaram uma prevalência 2,4 vezes maior de atenção adequada, quando comparados aos que não sabem ler e escrever. O resultado é consistente com os de outros estudos,^{17,23} evidencia iniquidades e mais uma vez, a presença da ‘lei dos cuidados inversos’, uma vez que uma boa qualidade da atenção à saúde está diretamente associada a um nível socioeconômico mais elevado. Da mesma forma, a escolaridade mostra ser um importante fator determinante, seja (i) diretamente associado ao recebimento de uma atenção à saúde de boa qualidade,^{17,23} seja (ii) inversamente associada à ocorrência de DCNTs isoladas¹ e de multimorbidade.²⁹ Este

contraponto é um importante indicativo de iniquidade: todavia, pessoas com maior prevalência de doença recebem uma atenção de pior qualidade.

Em relação aos melhores resultados das equipes participantes dos ciclos I e II, é possível atribuí-los ao processo de autoavaliação, imposto pelo programa em uma de suas fases, e que ocorre duplamente para as equipes que participaram de ambos ciclos. Esta dupla exposição aos requisitos do PMAQ pode ter contribuído para a melhoria dos indicadores observada, com o processo de trabalho dos profissionais sendo estimulado a se aprimorar, visto que os três instrumentos do programa se propunham a investigar práticas e indicadores preconizados pelo Ministério da Saúde para uma atenção de boa qualidade.

Ademais, cabe lembrar que os municípios recebiam incentivos financeiros do programa, condicionado a avaliações positivas de desempenho das equipes. Independentemente do destino dado a esses recursos pelas diferentes gestões municipais, esses incentivos foram duplamente disponibilizados a quem participou do PMAQ em 2012 e 2014.

Outro fator relevante para os achados foi o PMAQ ser a única intervenção com foco no aprimoramento da Atenção Básica do SUS, realizada nesse período. Inspirado em experiências de outros países que utilizam a transferência de recursos por desempenho, o PMAQ incentiva a promoção da qualidade na atenção e nos serviços de saúde prestados.³⁰

As limitações do estudo incluem um possível viés de seleção, haja vista a adesão das equipes ao PMAQ ser uma decisão voluntária. Apesar de a adesão ao ciclo II ter sido numerosa, com a inclusão de equipes de todo o território nacional – mais de 70% das UBS participaram –, cumpre ter cautela na extrapolação dos resultados deste estudo para todas as equipes do país. A situação da atenção à pessoa com diabetes e hipertensão no Brasil pode ser ainda mais precária do que a encontrada, se se considerar que equipes em condições de trabalho mais deficientes podem não ter participado do programa.

Como meio de avaliar o processo de trabalho, foram utilizadas como *proxy* algumas variáveis de organização do trabalho e solicitação de exames pelas equipes de saúde. Sabe-se que a avaliação do processo de trabalho dos profissionais de saúde é bastante mais complexa, embora a abordagem adotada nesta pesquisa fosse condicionada à disponibilidade dessas variáveis nos instrumentos utilizados.

É importante salientar que se trata de estudo inédito, realizado na rede da Atenção Básica do Sistema Único de Saúde, com amostra abrangente de pessoas com diabetes e hipertensão e equipes de saúde responsáveis por seu atendimento, em todo o país. Essa temática, ainda incipiente na literatura, e os achados do estudo podem, além de contribuir para um panorama nacional da qualidade da atenção à saúde da população, fomentar a realização de mais investigações sobre esse contexto.

Cabe também lembrar que, se existem evidências sobre cada DCNT isoladamente, é reconhecível a carência de saberes sobre a situação dessas enfermidades, quando agrupadas, e a atuação nas linhas de cuidado com enfoque na multimorbidade. Até o momento desta publicação, não existem instrumentos e indicadores específicos estabelecidos, para avaliar o atendimento a essa população.

No Brasil, a atenção a pessoas com DM e HAS na rede básica de saúde necessita melhorias. A realização do exame dos pés nos últimos seis meses e a solicitação de exames de eletrocardiograma, perfil lipídico e creatinina devem ser melhor abordados pelos profissionais de saúde, no acompanhamento da pessoa com diabetes *mellitus* e hipertensão arterial sistêmica. Diante da crescente presença de pessoas com duas ou mais morbidades, os serviços e os profissionais de saúde devem estar preparados para atender a essa demanda de maneira qualificada. Serão úteis futuros estudos que se dediquem à avaliação da qualidade da atenção por grupos de comparação, a exemplo de usuários com e sem multimorbidade.

A continuidade do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica – PMAQ – deve ser apoiada, e pesquisas com os dados de seus ciclos I, II e III realizadas, para avaliar a consistência dos achados e a efetividade do programa ao longo do tempo, considerando-se um período mais extenso e um número maior de avaliações.

Contribuição dos autores

Neves RG, Duro SMS e Tomasi E contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do manuscrito. Nunes BP e Facchini LA contribuíram na análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do

manuscrito e são responsáveis por todos seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Beltrán-Sánchez H, Andrade FC. Time trends in adult chronic disease inequalities by education in Brazil: 1998–2013. *Int J Equity Health*. 2016 Nov 17;15(1):139. doi: <http://doi.org/10.1186/s12939-016-0426-5>.
2. Ministério da Saúde (BR). *Vigitel 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. 131 p.
3. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet*. 2016 Apr 9;387(10027):1513-30. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00618-8).
4. Van Oostrom SH, Gijzen R, Stirbu I, Korevaar JC, Schellevis FG, Picavet HSJ, et al. Time trends in prevalence of chronic diseases and multimorbidity not only due to aging: data from general practices and health surveys. *PLoS One*. 2016 Aug 2;11(8):e0160264. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160264>.
5. Malta DC, Bernal RTI, Andrade SSCA, Silva MMA, Velasquez-Melendez G. Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. *Rev Saude Publica*. 2017;51(Supl 1):11s. doi:<https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000006>.
6. Malta DC, Bernal RTI, Iser BPM, Szwarcwald CL, Duncan BB, Schmidt MI. Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Saude Publica*. 2017;51(Supl 1):12s. doi: <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.201705100001>.
7. Ministério da Saúde (BR). *Pesquisa nacional de saúde*. [Brasília, DF]: IBGE; 2013 [Acesso 25 out. 2018]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=downloads>
8. Harrison C, Britt H, Miller G, Henderson J. Examining different measures of multimorbidity, using a large prospective cross-sectional study in Australian general practice. *BMJ Open*. 2014 Jul 11;4(7):e004694. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004694>.
9. Carvalho JN, Roncalli AG, Cancela MC, Souza DLB. Prevalence of multimorbidity in the Brazilian adult population according to socioeconomic and demographic characteristics. *PLoS One*. 2017 Apr 6;12(4):e0174322. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174322>.

10. Nunes BP, Flores TR, Mielke GI, Thumé E, Facchini LA. Multimorbidity and mortality in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016;67:130-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.07.008>.
11. DuGoff EH, Canudas-Romo V, Buttorff C, Leff B, Anderson GF. Multiple chronic conditions and life expectancy: a life table analysis. *Med Care.* 2014;52(8):688-94. doi: <https://doi.org/10.1097/MLR.000000000000166>.
12. Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, Araújo SSC, Silva MMA, Freitas MIF, et al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Rev Saude Publica.* 2017;51(suppl 1):4s. doi: <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000090>.
13. Mendes EV. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília,DF: OPAS. 2012. 513 p.
14. Ministério da Saúde (BR). Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília, DF: 2014. 162 p. (Cadernos de Atenção Básica n. 35).
15. Ministério da Saúde (BR). Programa de melhoria do acesso e da qualidade:- PMAQ [Internet]. Brasília,DF: MS; 2012 [acesso 16 nov. 2017]. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/pmaq>
16. Tomasi E, Cesar MADC, Neves RG, Schmidt PRC, Thumé E, Silveira DS, et al. Diabetes care in Brazil: program to improve primary care access and QualityPMAQ. *J Ambul Care Manage.* 2017;40(Supl 2):S12-23. doi: <https://doi.org/10.1097/JAC.000000000000184>.
17. Neves RG, Duro SMS, Flores TR, Nunes BP, Costa CS, Wendt A, et al. Attention to elderly individuals with hypertension: the Brazilian national health survey, 2013. *Cad Saude Publica.* 2017 Aug 7;33(7). doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00189915>.
18. Solorio R, Bansal A, Comstock B, Ulatowski K, Barker S. Impact of a chronic care coordinator intervention on diabetes quality of care in a community health center. *Health Serv Res.* 2015;50(3):730-49. doi: <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12253>.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010 [Internet]. [Brasília, DF]: IBGE; [2013]. acesso 23 ago. 2018]. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm
20. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Índice de desenvolvimento humano municipal 2010 [Internet]. [Brasília, DF]: PNUD; [2013?]. [acesso 20 ago. 2018]. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>
21. Ministério da Saúde (BR). Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes Mellitus. Brasília, DF: 2013. 130 p. (Cadernos de atenção básica n. 36).

22. Ministério da Saúde (BR). Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Brasília, DF: 2013. 130 p. (Cadernos de Atenção Básica n.37).
23. Facchini LA, Nunes BP, Duro SMS, Thumé E, Siqueira F, Fripp JC, et al.. Iniquidades socioeconômicas no acesso e na qualidade da atenção ao diabetes entre idosos brasileiros. In: Conselho Nacional de Secretários de Saúde (BR). A crise contemporânea dos modelos de atenção à saúde. Brasília, DF CONASS; 2014. 172 p.
24. Mounce LTA, Steel N, Hardcastle AC, Henley WE, Bachmann MO, Campbell L, et al. Patient characteristics predicting failure to receive indicated care for type 2 diabetes. *Diabetes Res ClinPract.* 2015;107(2):247-58. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2014.11.009>.
25. Pisa BP, Calzada CM, Sánchez CC, Jiménez JMC, Gamaza MF, Martínez MIM. Cumplimiento de indicadores de proceso en personas con diabetes tipo 2 y la vinculación a incentivos en Atención Primaria. *Aten Primaria.* 2015;47(3):158-66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.05.004>.
26. Tomasi E, Fernandes PAA, Fischer T, Siqueira FCV, Silveira DS, Thumé E, et al. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. *Cad Saude Publica.* 2017;33(3):e00195815. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00195815>.
27. Tomasi E, Oliveira TF, Fernandes PAA, Thumé E, Silveira DS, Siqueira FV, et al. Structure and work process in the prevention of cervical cancer in Health Basic Attention in Brazil: Program for the Improvement of Access and Quality. *Revista Bras Saude Matern Infantil.* 2015;15(2):171-80. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292015000200003>.
28. Neves RG, Duro SMS, Muñoz J, Castro TRP, Facchini LA, Tomasi E. Estrutura das unidades básicas de saúde para atenção às pessoas com diabetes: Ciclos I e II do programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade. *Cad Sade Publica.* 2018;34(4):e00072317. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00072317>.
29. Nunes BP, Chiavegatto Filho AD, Pati S, Teixeira DSC, Flores TR, Camargo-Figuera FA, et al. Contextual and individual inequalities of multimorbidity in Brazilian adults: a cross-sectional national-based study. *BMJ Open.* 2017 Jun 9;7(6):e015885. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-015885>.
30. Houle SKD, McAlister FA, Jackevicius CA, Chuck AW, Tsuyuki RT. Does performance-based remuneration for individual health care practitioners affect patient care?: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2012 Dec 18;157(12):889-99. doi: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-12-201212180-00009>.

Tabela 1 – Prevalências e intervalos de confiança dos indicadores de organização da equipe, prática clínica e atenção referida pelos usuários, para atenção às pessoas com diabetes e hipertensão, estratificado por participação nos ciclos do PMAQ,^a Brasil, 2014

Variáveis	Ciclos I e II	Somente ciclo II	Total da amostra
	% (IC _{95%} ^b)	% (IC _{95%} ^b)	% (IC _{95%} ^b)
Organização da equipe (módulo II)	n=6.569	n=4.868	n=11.437
Grupo educativo para DCNT	77,4 (76,4;78,4)	71,4 (70,1;72,7)	74,9 (74,1;75,7)
Renovação de receita	86,6 (85,8;87,4)	84,6 (83,6;85,6)	85,8 (85,1;86,4)
Resultados dos exames	79,9 (78,9;80,8)	76,2 (75,1;77,4)	78,3 (77,6;79,1)
Registro no território (HAS/DM)	92,2 (91,6;92,9)	88,0 (87,0;88,9)	90,4 (89,9;91,0)
Busca ativa (HAS/DM)	74,2 (73,2;75,3)	71,2 (70,0;72,5)	72,9 (72,1;73,7)
Estratificação de risco (HAS/DM)	73,7 (72,6;74,8)	61,4 (60,0;62,8)	68,5 (67,6;69,3)
Organização da equipe adequada	37,8 (36,6;39,0)	31,5 (30,2;32,9)	35,2 (34,3;36,0)
Solicitação de exames (módulo II)	n=6.569	n=4.868	n=11.437
Creatinina	98,3 (98,0;98,6)	97,7 (97,3;98,1)	98,0 (97,8;98,3)
Eletrocardiograma	97,3 (96,9;97,7)	95,9 (95,3;96,4)	96,7 (96,3;97,0)
Hemoglobina glicosilada	94,8 (94,2;95,3)	92,2 (91,5;93,0)	93,7 (93,2;94,1)
Perfil lipídico	95,4 (94,8;95,9)	92,9 (92,2;93,6)	94,3 (93,9;94,7)
Solicitação de exames adequada	89,5 (88,8;90,3)	85,5 (84,5;86,5)	87,8 (87,2;88,4)
Atenção referida pelos usuários (módulo III)	n=6.569	n=4.868	n=11.495
Aferição de pressão arterial	97,8 (97,5;98,2)	97,6 (97,2;98,1)	97,8 (97,5;98,0)
Creatinina	60,9 (59,6;62,2)	58,9 (57,4;60,5)	60,1 (59,0;61,0)
Eletrocardiograma	59,3 (58,0;60,6)	58,0 (56,5;59,6)	58,7 (57,7;59,7)
Exame dos pés	32,8 (31,7;34,0)	29,6 (28,3;30,9)	31,4 (30,6;32,3)
Glicemia em jejum	88,4 (87,6;89,2)	87,8 (86,9;88,7)	88,2 (87,7;88,7)
Perfil lipídico	62,9 (61,6;64,2)	61,5 (60,0;63,0)	62,3 (61,3;63,3)
Atenção referida pelos usuários adequada	18,4 (17,4;19,4)	16,8 (15,6;18,0)	17,7 (16,9;18,5)

a) PMAQ: Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica.

b) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2 – Prevalências e intervalos de confiança da organização da equipe adequada e solicitação de exames adequada, para atenção às pessoas com diabetes e hipertensão, de acordo com características dos municípios, estratificadas por participação das equipes nos ciclos do PMAQ.^a Brasil, 2014

Variáveis	Organização da equipe adequada ^b			Solicitação de exames adequada ^c			
	Número de equipes ^d	Ciclos I e II	Somente ciclo II	Total da amostra	Ciclos I e II	Somente ciclo II	Total da amostra
	(%)	% (IC _{95%} ^e)	% (IC _{95%} ^e)	% (IC _{95%} ^e)	% (IC _{95%} ^e)	% (IC _{95%} ^e)	% (IC _{95%} ^e)
Região do país							
Norte	484 (4,4)	24,0 (18,0;30,0)	16,5 (11,9;21,1)	19,8 (16,1;23,5)	73,0 (67,0;79,0)	60,6 (54,7;66,5)	66,1 (61,9;70,3)
Nordeste	2.592 (23,6)	36,0 (33,4;38,6)	26,6 (24,1;29,0)	31,4 (29,6;33,2)	83,7 (81,6;85,7)	78,5 (76,2;80,7)	81,1 (79,6;82,6)
Centro-Oeste	1.003 (9,1)	24,9 (21,1;28,6)	23,1 (19,2;27,0)	24,0 (21,3;26,7)	81,6 (78,2;84,9)	81,5 (78,1;85,0)	81,6 (79,2;84,0)
Sudeste	5.217 (47,5)	43,9 (42,1;54,6)	40,3 (38,1;42,5)	42,6 (41,2;43,9)	92,8 (92,0;93,7)	92,7 (91,5;93,8)	92,8 (92,1;93,5)
Sul	1.689 (15,4)	31,3 (28,6;34,1)	24,9 (21,1;28,6)	29,3 (27,1;31,5)	94,3 (92,9;95,6)	91,3 (88,9;93,7)	93,3 (92,1;94,5)
Porte populacional (hab.)							
Até 10.000	1.279 (11,6)	32,5 (29,2;35,9)	27,9 (23,9;31,9)	30,8 (28,2;33,3)	87,8 (85,5;90,1)	83,6 (80,4;86,9)	86,2 (84,3;88,1)
10.001 a 30.000	2.601 (23,7)	36,6 (34,2;39,1)	24,3 (21,7;26,9)	31,5 (29,7;33,3)	84,7 (82,9;86,5)	75,9 (73,4;78,4)	81,0 (79,5;82,5)
30.001 a 100.000	2.335 (21,3)	33,3 (30,7;35,9)	25,8 (23,1;28,6)	30,0 (28,1;31,9)	86,1 (84,2;88,0)	82,8 (80,5;85,1)	84,6 (83,2;86,1)
100.001 a 300.000	1.648 (15,0)	39,6 (36,4;42,9)	34,2 (30,7;37,7)	37,2 (34,9;39,6)	92,7 (91,0;94,4)	93,1 (91,2;94,9)	92,8 (91,6;94,1)
Mais de 300.000	3.122 (28,4)	43,0 (40,8;45,3)	42,5 (39,6;45,4)	42,9 (41,1;44,6)	95,1 (94,2;96,1)	92,7 (91,2;94,2)	94,2 (93,4;95,1)
IDH^f							

0,467 a 0,642	1.504 (13,7)	35,1 (31,6;38,6)	22,9 (19,8;25,9)	28,9 (26,6;31,2)	81,6 (78,8;84,4)	72,4 (69,2;75,5)	76,9 (74,7;79,0)
0,643 a 0,730	2.159 (19,6)	37,3 (34,6;40,1)	30,3 (27,3;33,3)	34,2 (32,2;36,3)	82,2 (80,0;84,3)	80,5 (78,0;83,0)	81,4 (79,8;83,1)
0,731 a 0,787	2.721 (24,8)	35,4 (32,9;37,9)	27,4 (24,8;30,0)	31,9 (30,1;33,7)	89,4 (87,9;91,0)	85,3 (83,3;87,3)	87,6 (86,3;88,8)
0,788 a 0,919	4.601 (41,9)	40,0 (38,2;41,7)	39,2 (36,7;41,6)	39,7 (38,2;41,1)	94,7 (93,9;95,5)	94,8 (93,7;95,9)	94,7 (94,1;95,4)

a) PMAQ: Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica.

b) Organização da equipe adequada: grupo educativo para DCNT + renovação de receita + resultados dos exames + registro no território + busca ativa + estratificação de risco.

c) Solicitação de exames adequada: creatinina + eletrocardiograma + hemoglobina glicosilada + perfil lipídico.

d) Número de equipes de saúde pode variar de acordo com n das variáveis independentes (região, porte populacional e IDH-M).

e) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

f) IDH: índice de desenvolvimento humano.

Tabela 3 – Prevalências e intervalos de confiança da atenção referida pelos usuários adequada para atenção às pessoas com diabetes e hipertensão, de acordo com características dos municípios e dos indivíduos e estratificado por participação das equipes nos ciclos do PMAQ.^a Brasil, 2014

Variáveis	Número de usuários ^c (%)	Atenção referida pelos usuários adequada ^b		
		Ciclos I e II % (IC _{95%} ^d)	Somente Ciclo II % (IC _{95%} ^d)	Total da amostra % (IC _{95%} ^d)
Região do país				
Norte	487 (4,4)	11,1 (6,5;15,7)	6,3 (3,2;9,4)	8,3 (5,7;11,0)
Nordeste	2.602 (23,6)	12,8 (10,8;14,7)	12,1 (10,1;14,1)	12,5 (11,1;13,9)
Centro-Oeste	1.008 (9,1)	13,1 (9,8;16,3)	15,8 (12,1;19,5)	14,4 (11,9;16,9)
Sudeste	5.232 (47,5)	22,2 (20,6;23,7)	21,5 (19,4;23,5)	21,9 (20,6;23,1)
Sul	1.700 (15,4)	18,0 (15,4;20,5)	17,8 (14,1;21,6)	18,0 (15,9;20,0)
Porte populacional (hab.)				
Até 10.000	1.293 (11,7)	17,8 (14,8;20,9)	20,9 (16,9;25,0)	18,9 (16,5;21,3)
10.001 a 30.000	2.608 (23,7)	14,6 (12,6;16,7)	14,0 (11,7;16,3)	14,3 (12,8;15,8)
30.001 a 100.000	2.347 (21,3)	16,7 (14,5;19,0)	16,2 (13,7;18,8)	16,5 (14,8;18,2)
100.001 a 300.000	1.655 (15,0)	19,5 (16,7;22,4)	15,3 (12,4;18,3)	17,6 (15,6;19,7)
Mais de 300.000	3.126 (28,3)	22,0 (19,9;24,0)	19,1 (16,6;21,6)	20,9 (19,3;22,5)
IDH^e				
0,467 a 0,642	1.510 (13,7)	13,3 (10,6;16,1)	11,2 (8,7;13,6)	12,2 (10,4;14,0)
0,643 a 0,730	2.173 (19,7)	15,5 (13,2;17,7)	14,7 (12,2; 17,2)	15,1 (13,4;16,8)
0,731 a 0,787	2.737 (24,8)	15,8 (13,7;17,8)	14,4 (12,2;16,6)	15,1 (13,6;16,6)
0,788 a 0,919	4.609 (41,8)	22,1 (20,4;23,7)	22,9 (20,5;25,2)	22,4 (21,0;23,7)
Sexo				
Masculino	3.155 (27,5)	22,0 (19,9;24,1)	20,5 (18,1;23,0)	21,3 (19,7;22,9)
Feminino	8.340 (72,5)	17,0 (15,8;18,2)	15,4 (14,1;16,7)	16,3 (15,4;17,2)
Idade (anos)				
18-39	481 (4,2)	19,3 (13,9;24,6)	12,4 (7,0;17,8)	16,3 (12,5;20,1)
40-59	4.556 (39,6)	17,8 (16,2;19,5)	15,8 (14,0;17,6)	17,0 (15,8;18,2)
60 ou mais	6.458 (56,2)	18,8 (17,3;20,2)	17,8 (16,1;19,4)	18,3 (17,2;19,4)

Raça/cor da pele				
Branca	4.513 (40,2)	20,3 (18,6;22,0)	19,5 (17,5;21,5)	19,9 (18,6;21,2)
Preta	1.688 (15,0)	20,1 (17,3;22,9)	16,4 (13,3;19,4)	18,6 (16,5;20,6)
Parda	4.631 (41,2)	17,0 (15,3;18,6)	14,8 (13,1;16,5)	16,0 (14,8;17,1)
Amarela/Indígena	407 (3,6)	12,0 (7,4;16,7)	15,8 (9,8;21,7)	13,7 (1,00;17,3)
Escolaridade				
Não sabe ler/escrever	1.744 (15,2)	14,5 (12,0;17,0)	11,9 (9,3;14,4)	13,4 (11,6;15,2)
Ensino fundamental incompleto	6.596 (57,5)	18,0 (16,6;19,3)	17,0 (15,4;18,5)	17,5 (16,5;18,5)
Ensino fundamental completo	1.702 (14,8)	16,8 (14,1;19,4)	16,8 (13,7;19,8)	16,7 (14,7;18,6)
Ensino médio completo	1.212 (10,6)	26,0 (22,4;29,7)	21,1 (17,2;25,1)	24,0 (21,3;26,7)
Ensino superior completo	217 (1,9)	34,0 (24,3;43,8)	30,0 (19,0;41,0)	32,3 (25,1;39,6)

a) PMAQ: Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica.

b) Atenção referida pelos usuários adequada: aferição de pressão arterial + creatinina + eletrocardiograma + exame dos pés + glicemia em jejum + perfil lipídico.

c) O número de usuários pode variar de acordo com n das variáveis independentes (região, porte populacional, IDH-M, sexo, idade, raça/cor da pele e escolaridade).

d) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

e) IDH: índice de desenvolvimento humano.