



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
NÚCLEO DE SAÚDE COLETIVA**

IONE MARIA BERNARDO HENTRINGER

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE OS GASTOS COM
INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
NÚCLEO SAÚDE COLETIVA**

IONE MARIA BERNARDO HENTRINGER

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE OS GASTOS COM
INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Saúde
Coletiva da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico da
Vitória, como requisito de conclusão
da Disciplina TCC II.

Orientador: Dr. Flávio Renato Barros
da Guarda

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2021**

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecário Jaciane Freire Santana, CRB-4/2018

H527i Hentringer, Ione Maria Bernardo.
Impacto do programa academia da saúde sobre os gastos com internações por diabetes mellitus no estado de Pernambuco / Ione Maria Bernardo Hentringer. - Vitória de Santo Antão, 2021.
50 f.

Orientador: Flávio Renato Barros da Guarda.
TCC (Bacharelado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Saúde Coletiva, 2021.
Inclui referências e anexo.

1. Política de saúde. 2. Avaliação de programas e projetos de saúde. 3. Diabetes mellitus. 4. Saúde pública - Pernambuco. I. Guarda, Flávio Renato Barros da (Orientador). II. Título.

362.10981 CDD (23. ed.)

BIBCAV/UFPE - 187/2021

IONE MARIA BERNARDO HENTRINGER

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE OS GASTOS COM
INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Saúde Coletiva
da Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico de Vitória, como
requisito de conclusão da Disciplina TCC
II.

Orientador: Dr. Flávio Renato Barros da
Guarda

Aprovado em: 16/12/2021

BANCA EXAMINADORA

Dr. Flávio Renato Barros da Guarda
(Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Ana Lúcia Andrade da Silva
(Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Rodrigo Gomes de Arruda
(Examinador Externo)
Faculdade Nova Roma

Dedico este trabalho, com todo carinho e solidariedade, as vidas que foram perdidas em meio a pandemia da covid 19. Em especial ao padrasto Antônio Luiz (in memoriam), o qual sempre se dedicou a cuidar de mim e minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre abençoar e iluminar minha vida.

Em segundo Lugar, ao meu eterno pai, Domingos Hentringer, por ser o reflexo de quem sou hoje, obrigada por ter passado esse pequeno tempo comigo, irei te amar eternamente.

As pessoas que estão sempre do meu lado e lutando diariamente comigo, minha família: minha querida mãe, Maria José, por ser essa mulher guerreira que luta todos os dias pela sua família, você é a pessoa que mais amo e admiro nessa vida; ao meu irmão, Fábio Raí, que é meu maior presente e sempre está comigo, não sei se eu conseguiria suportar tanto sem ter você do meu lado; e ao meu padrasto, Antônio Luiz, que partiu há alguns meses, ele foi como um pai para mim, sempre apoiou e contribuiu com meus sonhos, espero ter te dado orgulho nesses últimos 10 anos, obrigada por ter feito parte da minha vida, te amarei eternamente.

Agradeço ao GEPSEL, que não é apenas um grupo de pesquisa é uma família.

Agradeço em especial ao meu professor e orientador, Flávio da Guarda, pela paciência que teve comigo nesses últimos anos, por acreditar em mais um sonho e por possibilitar os caminhos para minha formação acadêmica e humana, a ti retribuo toda admiração, amor e carinho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram e contribuem em minha vida, com toda certeza foram imprescindíveis em cada momento, levo todos vocês em meu coração.

RESUMO

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto da presença do Programa Academia da Saúde sobre os gastos com internações hospitalares por Diabetes Mellitus no estado de Pernambuco. A presente pesquisa configura-se como uma avaliação do impacto de políticas públicas com abordagem quase-experimental que consiste na aplicação do método de diferença-em-diferenças, ponderado pelo pareamento por escore de propensão, tomando como referência os dados de municípios pernambucanos referentes aos anos de 2010 e 2018. Para tanto, foram considerados como tratados 88 municípios que possuem polos do PAS implantados no ano de 2011 e como controles 54 municípios que não implementaram. Os resultados demonstram que a presença do PAS promoveu uma redução de R\$ 1.724,27 nos gastos com internações hospitalares por diabetes mellitus para cada grupo de 10 mil habitantes. Esses resultados evidenciam a importância da ampliação do PAS como ferramenta de promoção da saúde e da atividade física, beneficiando a população e a gestão, possibilitando apoio aos tomadores de decisão em ações voltadas às mudanças no estilo de vida e a redução dos gastos com internações por DM nos municípios.

Palavras-chave: avaliação de programas e projetos de saúde; diabetes mellitus; políticas públicas de saúde.

ABSTRACT

The aim of this study is to assess the impact of the presence of the Academia da Saúde Program on the costs of hospital admissions for Diabetes Mellitus in the state of Pernambuco. The present research is configured as an evaluation of the impact of public policies with a quasi-experimental approach that consists in the application of the difference-in-differences method, weighted by the propensity score pairing, taking as reference the data from Pernambuco municipalities referring to the years 2010 and 2018. For this purpose, 88 municipalities that have PAS centers implemented in 2011 were considered as controls, and 54 municipalities that did not implement them as controls. The results demonstrate that the presence of the PAS promoted a reduction of R\$ 1,724.27 in expenses with hospital admissions for diabetes mellitus for each group of 10,000 inhabitants. These results show the importance of expanding the PAS as a tool to promote health and physical activity, benefiting the population and management, enabling support to decision makers in actions aimed at changes in lifestyle and reducing costs with hospitalizations for DM in municipalities.

Keyword: evaluation of health programs and projects; diabetes mellitus; public health policy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no estudo.	25
figura 1– Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles- antes e depois do pareamento.	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios que implantaram e que não implantaram polos do programa academia da saúde. Pernambuco, 2010.	30
tabela 2- Média dos gastos por diabetes mellitus nos municípios que implantaram e que não implantaram polos do programa academia da saúde. Pernambuco, 2010.	32
tabela 3- Impacto do pas sobre os gastos com internações hospitalares por diabetes mellitus, através do método pareamento por escore de propensão.....	33
tabela 4- Impacto do pas os gastos hospitalares por diabetes mellitus. Pernambuco, 2010 e 2018.	35

LISTA DE ABREVIACOES

AF - Atividade Física

APS - Atenção Primária  Saúde

BDE -Base de Dados do estado

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DATASUS - Departamento de Informática do SUS

DCNT- Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DM - Diabetes mellitus

FIRJAN- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFDM - ndice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

MS -Ministério da Saúde

PAC - Programa Academia da Cidades

PACID- Programa Academia das Cidades

PAS- Programa Academia da Saúde

PNPS - Política Nacional de Promoção da Saúde

SIH - Sistema de Informações Hospitalares

SUS- Sistema nico de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 DIABETES MELLITUS	15
2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTO DE POLÍTICAS SOCIAIS	16
2.3 PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE	18
3 OBJETIVOS.....	20
3.1 OBJETIVO GERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4 ARTIGO	21
5 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXO A- NORMAS DA REVISTA SAÚDE EM DEBATE PARA SUBMISSÃO DE ARTIGO	46

1 INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é um dos principais problemas de saúde em todos os países, independente do grau de desenvolvimento, pois apresenta alta morbidade, mortalidade e repercussões econômicas significativas sobre a saúde as pessoas e os sistemas de saúde (LYRA et al., 2020). A Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation-IDF*) estima que cerca de 463 milhões de pessoas entre 20 a 79 anos vivem com essa doença em todo o mundo (IDF-THE INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019).

O Brasil está entre os países que apresentam maior prevalência de DM, com cerca 17 milhões de adultos vivendo com essa doença, o que equivale a 11,4% da população. O DM também configura-se como uma das principais causas de internações hospitalares no país, de acordo com dados do SIH, o DM é responsável por uma taxa de internação de 6,48/10.000 no ano 2019, ocasionando o gasto de R\$92.679.325,08 dos cofres públicos (BARRETO et al., 2020; BRASIL, 2020a).

Embora o diabetes comprometa a saúde e a qualidade de vida de indivíduos e demande importantes parcelas de recursos (públicos e privados) para a sua prevenção, tratamento e reabilitação, os fatores de risco para essa doença estão diretamente associados ao estilo de vida e a comportamentos como: tabagismo, abuso de álcool, excesso de peso, obesidade e a inatividade física, sendo esse último responsável por 7% dos casos do DM no mundo e por 7,5% dos casos no Brasil (FLOR; CAMPOS, 2017; OPAS, 2016).

A atividade física (AF) tem papel fundamental na prevenção e no tratamento do DM, resultando melhora na supressão da produção hepática de glicose pela insulina (KIRWAN et al., 2009). Estudos apontam que programas de AF têm se mostrado eficientes na diminuição do risco de adoecimento por DM, contribuindo assim para o controle da doença (GONÇALVES et al., 2019a; TUSSET et al., 2020), além de apresentar redução de custos com ações e serviços de saúde (CODOGNO; FERNANDES; MONTEIRO, 2012).

Recomendações nacionais e internacionais de AF propostas por entidades como o *American College of Sports Medicine* (ACSM), a Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde Brasileiro, apontam que acúmulo semanal de 150 minutos de AF de intensidade moderada ou 75 de AF de intensidade vigorosa são

suficientes para se obter benefícios biopsicossociais à saúde, prevenir e controlar doenças crônicas (BRASIL, 2021).

Considerando a importância epidemiológica das doenças crônicas no perfil de morbimortalidade da população brasileira, em 2011 o Ministério da Saúde brasileiro criou o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT, no qual prioriza as ações e os investimentos necessários para a promoção da saúde, prevenção e controle dessas doenças até 2022, objetivando promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências, tendo como uma das metas, aumentar a prevalência de atividade física de 14,9% (em 2010) para 22,0% (até 2022). Entre as estratégias propostas no plano para o aumento do nível de atividade física da população, destaca-se a criação do Programa Academia da Saúde (PAS) (MALTA; MORAIS NETO; SILVA JUNIOR, 2011).

O PAS foi instituído pelo Ministério da Saúde em 2011 e tem como objetivo a criação de polos com infraestrutura, equipamentos e pessoal qualificado para a promoção da saúde e produção do cuidado, no âmbito da Atenção primária à saúde (SILVA et al., 2017). Entre os seus objetivos específicos destaca-se a perspectiva do aumento dos níveis de atividade física da população (SILVA et al., 2017), o qual pode contribuir para a prevenção e controle de doenças, inclusive o diabetes (MALTA et al., 2016).

Dados de 2015 apontam a atividade física é uma das estratégias mais desenvolvidas no PAS e que 4.240 polos do programa estavam implantados em 2.849 municípios brasileiros (DE SÁ et al., 2016a), sendo 276 destes polos no estado de Pernambuco (LEMOS et al., 2015).

A implementação do PAS se deu a partir da construção de espaços públicos específicos para as ações do programa e/ou da incorporação de programas preexistentes de atividades físicas que atendessem a critérios de similaridade estabelecidos pelas diretrizes do PAS quando da proposta de implantação por parte dos municípios. Dessa forma, o estado de Pernambuco tornou-se pioneiro na implantação do PAS no país, pois incorporou polos do programa estadual intitulado: “*Academia das Cidades*” e do programa municipal Academia da Cidade (implementado desde 2002 em Recife) às ações do programa federal. Com a incorporação de 37 polos desses dois programas ao PAS já em 2011, Pernambuco tornou-se um dos primeiros estados a implantar o PAS, e iniciou suas atividades

antes mesmo que outros entes federativos tivessem começado a construção dos seus polos (SILVA et al., 2017; GUARDA et al., 2016).

O uso de métodos e técnicas de avaliação de impacto de políticas sociais pode contribuir para gerar evidências robustas acerca dos efeitos de programas de promoção da saúde e da AF, configurando-se como um avanço na fronteira do conhecimento e apoiando processos de tomada de decisão de formuladores de políticas e gestores de programas e ações (RAMOS, 2009).

Embora algumas evidências apontem que o Programa Academia da Saúde é efetivo para aumentar o nível de atividade física da população e que o alcance dos níveis recomendados de atividade física promova benefícios à saúde e diminuam o risco de adoecimento e morte por diabetes mellitus, a relação entre a presença do Programa Academia da Saúde nos municípios e a diminuição dos gastos com internações hospitalares por diabetes ainda não está esclarecida. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da presença do Programa Academia da Saúde sobre os gastos com internações hospitalares por Diabetes Mellitus no estado de Pernambuco.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Diabetes Mellitus

O diabetes mellitus é uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo, pois apresenta alta morbidade, mortalidade e repercussões econômicas significativas sobre a saúde das pessoas e os sistemas de saúde (LYRA et al., 2020). Segundo a International Diabetes Federation (2019), aproximadamente 463 milhões de adultos vivem com essa doença, dentre essas, cerca de 16 milhões residem no Brasil. Diante disso, com aumento da obesidade, expectativa de vida da população, maior consumo de dietas hipercalóricas e inatividade física, é estimado que até o ano de 2045 haverá mais de 700 milhões de pessoas no mundo com o DM (IDF- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019).

De acordo com Souza e colaboradores (2020, p. 4581) :

Fatores associados ao acréscimo do diabetes mellitus podem ser classificados em: hereditários, socioeconômicos e comportamentais. Evidências científicas destacam fatores de risco comportamentais tanto para o aumento de novos casos de DM quanto para elevar o risco de complicações em portadores da doença, tais como: tabagismo; alimentação inadequada com ingestão elevada de alimentos fonte de gorduras, sal e açúcar; sobrepeso e obesidade; sedentarismo; inatividade física; e consumo abusivo de bebidas alcoólicas (SOUZA et al., 2020, p. 4581).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes o DM é definido como um distúrbio metabólico de etiologias diversas que se caracteriza por episódios de hiperglicemia decorrente da produção e/ou ação insuficiente da insulina exercer adequadamente seus efeitos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2018). Ademais, por se tratar de uma doença silenciosa, muitas vezes o diagnóstico tardio pode gerar complicações na retina, glomérulo renal, nervos periféricos e falência de vários órgãos, além de ser o principal motivo vascular das amputações dos membros inferiores (SANTOS *et al.*, 2018; ROSSANEIS et al., 2019).

O DM pode se classificado em 3 tipos principais: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 e diabetes gestacional. O DM tipo 2 é o mais prevalente, pois corresponde a 90% dos casos de diabetes no Brasil. Este tipo de diabetes pode ocorrer em qualquer faixa etária, entretanto, em países em desenvolvimento geralmente ocorre em pessoas obesas com idades entre 40 e 60 anos, e está diretamente associado ao

estilo de vida e a epidemia de obesidade decorrente da inatividade física (GUAMÁN et al., 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016).

Seu tratamento tem a função de regular a glicemia no organismo para assim evitar complicações crônicas, podendo assim ser dividido em dois tipos: medicamentoso, o qual faz o uso de insulino terapia e medicamentos de uso oral; e não medicamentoso, o qual incluem modificações no estilo de vida, reorganização dos hábitos alimentares, diminuição ou suspensão do fumo e álcool e prática de atividade física (ROSSI; SILVA; FONSECA, 2015).

Esta patologia configura-se como problema de saúde pública pelas suas crescentes taxas de morbidade, além de suas sequelas de incapacidade (ROSSANEIS et al., 2019). Para mais, o DM gera um grande impacto social e econômico, o qual acarretou aos SUS um gasto de aproximadamente R\$ 107 milhões para o sistema de saúde no ano de 2020 (BRASIL, 2020b).

2.2 Avaliação de impacto de políticas sociais

As políticas e programas sociais são conjuntos de ações e atividades desenvolvidas pelo Estado, de forma direta ou indireta, que visam garantir direitos de cidadania, voltados para a solução de problemas da população. Nesse contexto, a avaliação de políticas e programas sociais objetiva produzir efeitos e resultados concretos. A avaliação pode ser utilizada para desenvolver e melhorar estratégias de intervenção e tomada de decisão dos gestores, executores e sociedade civil em geral. Além disso, a avaliação mensura resultados e impactos de uma determinada intervenção, sendo capaz de abrir espaço para a democratização da atividade pública e para o aprendizado institucional (FINKLER; DELL'AGLIO, 2013; RUA, 2010).

Segundo Boschetti (2009) a avaliação de políticas e programas sociais é classificada de acordo com seu objetivo (efetividade, eficácia, eficiência), abrangendo quatro etapas de um projeto, sendo elas: 1) do momento em que se é realizada (avaliação prévia, pré-avaliação, formativa ou *ex-ante*), durante (avaliação de processos) e depois (avaliação de impacto, avaliação final, somativa ou *ex-post*) da implementação da política ou programa; 2) da posição do avaliador da pesquisa (interna ou externa); 3) da escala de projetos (grandes e pequenos projetos); 4) e dos seus destinatários (BOSCHETTI, 2009).

A avaliação de impacto propõe buscar por elementos que possibilitem estabelecer uma relação de causa e efeito entre a intervenção e seus impactos, ou seja, determina se o programa teve o efeito projetado e de como esses efeitos podem ser atribuídos a determinada intervenção (DRAIBE et al., 2018).

Segundo o Instituto para o Desenvolvimento do Investimento Social um elemento importante em vários métodos de avaliação de impacto é o grupo controle, grupo de comparação, ele é considerado um elemento fundamental para gerar argumentos em benefício da causa e efeito (IDIS, 2018).

De acordo com Gertler et al. (2016, p.9):

Impact evaluations can be divided into two categories: prospective and retrospective. Prospective evaluations are developed at the same time as the program is being designed and are built into program implementation. Baseline data are collected before the program is implemented for both the group receiving the intervention (known as the treatment group) and the group used for comparison that is not receiving the intervention (known as the comparison group). Retrospective evaluations assess program impact after the program has been implemented, looking for treatment and comparison groups ex post (GERTLER et al., 2016, p.9).

Diante disso, o método avaliação de impacto é dividido em três classes, sendo elas: 1) Métodos experimentais: constroem um grupo de controle através de atribuição aleatória da participação na intervenção; 2) Métodos quase experimentais: definem um grupo de comparação através de técnicas de pareamento, levando em conta características observadas nos grupos de tratados e controle; 3) Métodos não experimentais: definem grupos de controle, por meio de estratégias contrafactuais para inferir a causalidade dos impactos (IDIS, 2018).

No Brasil, ainda não há legislação para que as políticas e programas sociais avaliem o antes e depois de sua implementação. A avaliação do impacto no país, é dada por saber onde aplicar os recursos existentes para potencializar o seu alcance em termos de benefício social (RAMOS et al., 2010). Entretanto, é vista pelos gestores de forma enviesada, pois suas potencialidades não são consideradas em relação ao custo (BRASIL, 2017).

Governos de inúmeros países do mundo utilizam a avaliação, monitoramento e desenho de políticas sociais como ferramentas de gestão e tem ajudado governos a manter e expandir programas bem-sucedidos. Desse modo, identificar o impacto de cada ação é essencial para a construção de políticas públicas eficazes (BRASIL, 2017).

2.3 Programa Academia da Saúde

A Promoção da Saúde se baseia na compreensão do processo saúde e doença, reconhecendo o papel das condições de vida como determinantes e condicionantes da saúde, além da qualidade de vida das populações. Os princípios da Promoção da Saúde foram institucionalizado em 2006 com a aprovação da Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). A PNPS apresenta ações prioritárias que são desenvolvidas nas diferentes esferas de governo, como: a promoção da cultura de paz e direitos humanos; a promoção da mobilidade segura; a promoção do desenvolvimento sustentável; o enfrentamento do uso do tabaco e do consumo abusivo do álcool; a promoção da alimentação adequada e saudável; e a promoção de práticas corporais e atividade física (DE SÁ et al., 2016b).

Diante disso, em 2011 foi instituído no âmbito do SUS o Programa Academia da Saúde por meio da portaria ministerial GM nº 719/2011 com o objetivo principal de “contribuir para a promoção da saúde da população a partir da implantação de polos com infraestrutura, equipamentos e pessoal qualificado para a orientação de práticas corporais e atividade física e de lazer” (BRASIL, 2011).

A implementação do PAS é resultante das repercussões que os processos de industrialização e urbanização trouxeram ao país, o qual levou ao crescimento significativo das DCNT. Em vista disso, o Ministério da Saúde (MS) lançou em 2011 o Plano Nacional para o Enfrentamento das DCNT, o qual estabelece ações de promoção da saúde, um dos seus intuitos é promover a realização de atividades físicas através de parcerias com a atenção primária à saúde (APS) e trabalho multiprofissional e interdisciplinar (GONÇALVES et al., 2019b).

O PAS baseou-se em estratégias já existentes de incentivo à atividade física como o Programa Academia da Cidades (PAC), implantado em 2002 no Recife-PE e o Programa Academia das Cidades (PACID) implementado em todas as Regiões de Pernambuco desde 2007. Diante disso, o MS instituiu a portaria nº 1402/2011 que permitiu a habilitação de programas similares ao PAS como o PAC e o PACID, tornando assim Pernambuco pioneiro na implantação o PAS no país (BRASIL, 2011; GUARDA et al., 2016).

Em 2013 o PAS foi redefinido por meio da portaria ministerial GM nº 2.681/2013, adotando uma perspectiva mais ampla, com o objetivo de “contribuir para a promoção da saúde e produção do cuidado e de modos de vida saudáveis da

população a partir da implantação de polos com infraestrutura e profissionais qualificados” (BRASIL, 2013).

Ademais, além da ampliação do objetivo, a nova portaria retirou o ênfase da promoção de AF e ampliou suas ações de implementação nos municípios, permitiu aumentar o controle e supervisão da construção e do funcionamento dos polos (SILVA et al., 2017b).

As ações ampliadas foram assim detalhadas:

I - práticas corporais e atividades físicas; II - produção do cuidado e de modos de vida saudáveis; III - promoção da alimentação saudável; IV - práticas integrativas e complementares; V - práticas artísticas e culturais; VI - educação em saúde; VII - planejamento e gestão; e VIII - mobilização da comunidade (BRASIL, 2013, p.2).

O PAS é organizado em três modalidades que estão relacionados à atenção primária, sendo elas: 1) Modalidade Básica (250m²): precisa estar próxima à Unidade Básica de Saúde (UBS), para que possa ser suporte de hidratação, higienização e apoio aos profissionais, e seus recursos materiais utilizados nas ações desenvolvidas com a população; 2) Modalidade Intermediária (263,20m²): A estrutura física dessa modalidade possibilita maior acesso da população ao pensar a oferta de serviços em três turnos, sem a necessidade do suporte estrutural da UBS; 3) Modalidade Ampliada (451,20m²): A tendência dessa modalidade é alcançar maior número de pessoas, promovendo maiores ações coletivas, com melhores acomodações, facilitando a realização de atividades em todos os turnos com maior segurança, conforto e acomodação (SILVA, 2017).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar o impacto da presença do Programa Academia da Saúde sobre os gastos com internações hospitalares por Diabetes Mellitus no estado de Pernambuco.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever o perfil epidemiológico dos municípios pernambucanos que possuem polos do PAS;
- Descrever o perfil epidemiológico dos municípios pernambucanos que não possuem polos do PAS;
- Analisar os gastos com internações hospitalares por diabetes nos municípios pernambucanos;
- Identificar as variáveis potencialmente associadas ao impacto do PAS sobre os gastos com internações hospitalares por Diabetes Mellitus.

4 ARTIGO

O presente estudo está apresentado no formato de artigo requerido pela revista Saúde em Debate, cujas normas para submissão encontram-se no Anexo A.

Impacto do Programa Academia da Saúde sobre os gastos com internações com diabetes mellitus no estado de Pernambuco

Impact of the Academia da Saúde Program on expenses with hospitalizations for diabetes mellitus in the state of Pernambuco

Ione Maria Bernardo Hentringer¹
Flavio Renato Barros da Guarda¹

¹Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil.

ionehentringer@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste estudo é avaliar o impacto da presença do Programa Academia da Saúde sobre os gastos com internações hospitalares com diabetes Mellitus no estado de Pernambuco. A presente pesquisa configura-se como uma avaliação do impacto de políticas públicas com abordagem quase-experimental que consiste na aplicação do método de diferença-em-diferenças, ponderado pelo pareamento por escore de propensão, tomando como referência os dados de municípios pernambucanos referentes aos anos de 2010 e 2018. Para tanto, foram considerados como tratados 88 municípios que possuem polos do PAS implantados no ano de 2011 e como controles 54 municípios que não implementaram. Os resultados demonstram que a presença do PAS promoveu uma redução de R\$ 1.724,27 nos gastos com internações hospitalares com diabetes mellitus para cada grupo de 10 mil habitantes. Esses resultados evidenciam a importância da ampliação do PAS como ferramenta de promoção da saúde e da atividade física, beneficiando a população e a gestão, possibilitando apoio aos tomadores de decisão em ações voltadas às mudanças no estilo de vida e a redução dos gastos com internações por DM nos municípios.

Palavras-chave: Avaliação de programas e projetos de saúde. Diabetes Mellitus. Políticas Públicas de Saúde.

ABSTRACT: The aim of this study is to assess the impact of the presence of the Academia da Saúde Program on the costs of hospital admissions for Diabetes Mellitus in the state of Pernambuco. The present research is configured as an evaluation of the impact of public policies with a quasi-experimental approach that consists in the application of the difference-in-differences method, weighted by the propensity score pairing, taking as reference the data from Pernambuco municipalities referring to the years 2010 and 2018. For this purpose, 88 municipalities that have PAS centers implemented in 2011 were considered as controls, and 54 municipalities that did not implement them as controls. The results demonstrate that the presence of the PAS promoted a reduction of R\$ 1,724.27 in expenses with hospital admissions for diabetes mellitus for each group of 10,000 inhabitants. These results show the importance of expanding the PAS as a tool to promote health and physical activity, benefiting

the population and management, enabling support to decision makers in actions aimed at changes in lifestyle and reducing costs with hospitalizations for DM in municipalities.

KEYWORD: Evaluation of health programs and projects. Diabetes mellitus. Public health policy.

Introdução

Diabetes mellitus (DM) é um dos principais problemas de saúde em todos os países, independente do grau de desenvolvimento, pois apresenta alta morbidade, mortalidade e repercussões econômicas significativas sobre a saúde as pessoas e os sistemas de saúde¹. A Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation-IDF*) estima que cerca de 463 milhões de pessoas entre 20 a 79 anos vivem com essa doença em todo o mundo².

O Brasil está entre os países que apresentam maior prevalência de DM, com cerca de 17 milhões de adultos vivendo com essa doença, o que equivale a 11,4% da população. O DM também configura-se como uma das principais causas de internações hospitalares no país, de acordo com dados do SIH, foi responsável por uma taxa de internação de 6,48/10.000 no ano 2019, ocasionando o gasto de R\$92.679.325,08 dos cofres públicos^{3,4}.

Embora o diabetes comprometa a saúde e a qualidade de vida de indivíduos e demande importantes parcelas de recursos (públicos e privados) para a sua prevenção, tratamento e reabilitação, os fatores de risco para essa doença estão diretamente associados ao estilo de vida e a comportamentos como: tabagismo, abuso de álcool, excesso de peso, obesidade e a inatividade física, sendo esse último responsável por 7% dos casos do DM no mundo e por 7,5% dos casos no Brasil^{5,6}.

A atividade física (AF) tem papel fundamental na prevenção e no tratamento do DM, resultando melhora na supressão da produção hepática de glicose pela insulina⁷. Estudos apontam que programas de AF têm se mostrado eficientes na diminuição do risco de adoecimento por DM, contribuindo assim para o controle da doença^{8,9}, além de apresentar redução de custos com ações e serviços de saúde¹⁰.

Recomendações nacionais e internacionais de AF propostas por entidades como o *American College of Sports Medicine* (ACSM), a Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde Brasileiro, apontam que acúmulo semanal de 150 minutos de AF de intensidade moderada ou 75 de AF de intensidade vigorosa são suficientes para se obter benefícios biopsicossociais à saúde, prevenir e controlar doenças crônicas¹¹.

Considerando a importância epidemiológica das doenças crônicas no perfil de morbimortalidade da população brasileira, em 2011 o Ministério da Saúde brasileiro criou o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT, no qual prioriza as ações e os investimentos necessários para a promoção da saúde, prevenção e controle dessas doenças até 2022, objetivando promover o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências, tendo como uma das metas, aumentar a prevalência de atividade física de 14,9% (em 2010) para 22,0% (até 2022). Entre as estratégias propostas no plano para o aumento do nível de atividade física da população, destaca-se a criação do Programa Academia da Saúde (PAS) ¹².

O PAS foi instituído pelo Ministério da Saúde em 2011 e tem como objetivo a criação de polos com infraestrutura, equipamentos e pessoal qualificado para a promoção da saúde e produção do cuidado, no âmbito da Atenção primária à saúde ¹³. Entre os seus objetivos específicos destaca-se a perspectiva do aumento dos níveis de atividade física da população ¹³, o qual pode contribuir para a prevenção e controle de doenças, inclusive o diabetes ¹⁴.

Dados de 2015 apontam que a atividade física é uma das estratégias mais desenvolvidas no PAS e que 4.240 polos do programa estavam implantados em 2.849 municípios brasileiros ¹⁵, sendo 276 destes polos no estado de Pernambuco ¹⁶

A implementação do PAS se deu a partir da construção de espaços públicos específicos para as ações do programa e/ou da incorporação de programas preexistentes de atividades físicas que atendessem a critérios de similaridade estabelecidos pelas diretrizes do PAS quando da proposta de implantação por parte dos municípios. Dessa forma, o estado de Pernambuco tornou-se pioneiro na implantação do PAS no país, pois incorporou polos do programa estadual intitulado: “*Academia das Cidades*” e do programa municipal Academia da Cidade (implementado desde 2002 em Recife) às ações do programa federal. Com a incorporação de 37 polos desses dois programas ao PAS já em 2011, Pernambuco tornou-se um dos primeiros estados a implantar o PAS, e iniciou suas atividades antes mesmo que outros entes federativos tivessem começado a construção dos seus polos ^{13,17}.

Embora algumas evidências apontem que o do Programa Academia da Saúde é efetivo para aumentar o nível de atividade física da população ^{18,19} e que o alcance dos níveis recomendados de atividade física promova benefícios à saúde e diminuam o risco de adoecimento ²⁰, de morte e os gastos em saúde por causa do diabetes mellitus ¹⁰, a relação entre a presença do Programa Academia da Saúde nos municípios e a diminuição dos gastos com internações hospitalares com diabetes ainda não está esclarecida.

O uso de métodos e técnicas de avaliação de impacto de políticas sociais pode contribuir para gerar evidências robustas acerca dos efeitos de programas de promoção da saúde e da AF, configurando-se como um avanço na fronteira do conhecimento e apoiando processos de tomada de decisão de formuladores de políticas e gestores de programas e ações²¹. Diante disso, este estudo tem por objetivo analisar o impacto da presença do Programa Academia da Saúde sobre os gastos com internações hospitalares com diabetes Mellitus no estado de Pernambuco.

Material e métodos

Caracterização do Estudo

Este estudo caracteriza-se como uma avaliação de impacto de políticas públicas, que utilizou dados dos municípios pernambucanos referentes aos anos de 2010 e 2018, respectivamente o ano que antecede a implantação do PAS e sete anos após sua implementação. Para tanto, utilizou-se uma abordagem quase-experimental que consiste na aplicação do método de diferença-em-diferenças, ponderado pelo pareamento por escore de propensão, aqui denominado como Double Difference Matching (DDM)²¹. O Double Difference Matching melhora a qualidade dos resultados de estudos não-experimentais²², pois o método das diferenças-em-diferenças minimiza eventuais vieses de seleção por características dos tratados e controles, ao passo utilizará o Pareamento por Escore de Propensão (PEP), no qual irá construir grupos de controles e tratados com características semelhantes, eliminando as diferenças entre si.

Estratégia de Identificação

Este estudo considera como tratados 88 municípios que possuem polos do PAS implantados no ano de 2011 e como controles 54 municípios que não implementaram. Foram excluídos da amostra os municípios que implantaram o programa após o ano de 2011 e os que o implantaram nesse ano e cancelaram as suas atividades nos anos subsequentes. O município de Recife também foi excluído da amostra, pois apresenta o Programa Academia da Cidade, implantado no ano de 2002, que se assemelha a proposta do Programa Academia da Saúde, e cujos resultados poderiam enviesar a avaliação.

Coleta de Dados e Variáveis

Os dados (secundários e de domínio público) foram obtidos através da consulta ao Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) na página do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Estes foram extraídos com auxílio da ferramenta TABnet do próprio DATASUS; Para a causa estudada, os dados foram extraídos conforme última Classificação Internacional das Doenças, 10ª Revisão (CID-10). Acerca do capítulo IV da CID10 referente a informações sobre Diabetes Mellitus.

Outras bases de dados utilizadas foram: o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); a Base de Dados do estado (BDE); e a série histórica do Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

As variáveis que foram utilizadas no presente estudo, bem como suas descrições e locais de coleta, são apresentadas no quadro 1. As variáveis foram escolhidas conforme os modelos epidemiológicos que apontam os fatores associados às internações hospitalares por DCNT na população brasileira²³.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no estudo.

Nome da Variável	Tipo	Descrição	Fonte/Local de Coleta
Gasto com Internação Hospitalar por Diabetes	Epidemiológicas	Representa o valor gasto com as internações hospitalares diabetes mellitus no período de 2010 e 2018 estratificado por faixa etária e Cor/raça.	Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)
Taxa de Leitos	Epidemiológicas	Taxa de leitos hospitalares para cada 10 mil habitantes, por local de residência nos anos de 2010 e 2018.	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES)
Taxa de Médicos	Epidemiológicas	Taxa de médicos para cada 10 mil habitantes, por local de residência nos anos de 2010 e 2018.	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES)

Cobertura da Atenção Básica	Epidemiológicas	Percentual de cobertura da estratégia de saúde da família nos municípios pernambucanos, nos anos de 2010 e 2018.	Sistema de Informação e Gestão da Atenção Básica (E-Gestor)
Taxa de Desemprego	Socioeconômica	Taxa de desemprego para cada 10 mil habitantes, em maiores de 16 anos de acordo com o último censo	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
PIB Per Capita	Socioeconômica	Produto Interno Bruto (PIB) per capita a valores de 2010 e 2016.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
IDH	Socioeconômica	Índice de desenvolvimento humano dos residentes de Pernambuco segundo o último censo.	Base de Dados do Estado (BDE)
Índice de Gini	Socioeconômica	Dado de desigualdade na distribuição de renda domiciliar per capita em Pernambuco.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
IFDM	Socioeconômica	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal relacionado à saúde e a educação nos anos de 2010 e 2016.	Índice FIRJAN de desenvolvimento Municipal (IFDM)
Proporção da População	Demográfica	Proporção da população residente de Pernambuco com mais de 40 anos, 2010 e 2018.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Fonte: Elaboração própria.

Análise dos dados

Inicialmente foram calculadas as taxas de internação por 10 mil habitantes, gasto per capita, entre outras que foram apresentadas no quadro 1, e posteriormente realizados procedimentos de estatística descritiva (frequências, médias e desvios-padrão) no Microsoft Excel. Para a comparação das médias e desvios-padrão das variáveis relativas aos expostos e não ao PAS e respectivo cálculo do tamanho de efeito foi utilizada a medida d de Cohen.

Para as análises do pareamento por escore de propensão, diferença-em-diferença e Double Difference Matching, utilizou-se o software estatístico STATA versão 16, sendo os resultados apresentados em tabelas e gráfico.

Pareamento por Escore de Propensão

O Pareamento por Escore de Propensão (PEP) permite construir grupos controles com características similares aos grupos tratados, eliminando as diferenças entre os grupos. No caso específico deste estudo, o procedimento realizou o pareamento com base nas características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios, as quais foram apontadas na literatura como potencialmente associadas à ocorrência de internações hospitalares por DCNT. Dessa forma, foi possível identificar o impacto da intervenção de modo que a única diferença entre os municípios tratados e controles fosse a participação ou não no programa^{21,24}.

Os tratados e controles foram selecionados a partir da amostra dos municípios que implementaram o PAS em 2011 (tratados) e os municípios que não implementaram o PAS (controle). Essa probabilidade se deu através da estimação de um modelo *logit*²⁵, o qual é dado por:

$$P(PAS_{i,0}=1) = \Phi(\beta X_{i,-1}) \quad (1)$$

onde PAS_i é uma variável *dummy* que assume o valor 1 (tratado) se o i -ésimo município foi exposto ao PAS e o valor 0 (controle) se não foi exposto. Φ é uma função de distribuição acumulada do tipo *logit*, $X_{i,-1}$ é um vetor de k variáveis explanatórias ponderadas pelo inverso da probabilidade de tratamento e β é um vetor de parâmetros associados a essas variáveis.

A probabilidade de o município ser tratado, dado o conjunto de características X , é denominada de escore de propensão, o qual é definido por:

$$\hat{P}(X) = P(PAS_{i,0} = 1 | X_{i,-1}) \quad (2)$$

Para calcular esse escore, utilizou-se um conjunto de variáveis socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas que potencialmente poderiam interferir na disposição de um município aderir ao PAS.

Na etapa seguinte, os escores de propensão estimados foram então utilizados para computar pesos necessários para balancear os municípios no grupo de controle, de modo que

sua média se torne semelhante à dos tratados. Para isso, foi utilizado um estimador não paramétrico, obtido pelo pareamento Kernel.

Mesmo com a utilização do pareamento por Escore de Propensão é possível que características não observáveis dos municípios afetem a variável de resultado. Visando eliminar esse problema e aumentar a robustez dos resultados da avaliação do impacto do PAS, este estudo empregou o método de diferenças-em-diferenças de forma complementar ao PEP.

Estimador de Diferenças-em-diferenças

abordagem estimador de diferença-em-diferenças (DD_i) avalia os efeitos causais em estudos quase-experimentais. Para a utilização do DD_i é necessário ter informações dos tratados e controles, tanto antes quanto depois da intervenção, para assim ser construído um cenário que descreva a evolução paralela da trajetória dos tratados e controles, tendo em vista que seja possível capturar o efeito do tratamento pela diferença da diferença dos resultados antes e depois do tratamento ²⁶.

Para este estudo, o método de diferença-em-diferenças é representado pela equação:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 PAS_{it} + \beta_2 PósPAS_{it} + \delta_i (PAS * PósPAS)_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

O qual δ_i estimado é igual ao DD_i , apresentado na equação (2), PAS_{it} é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o município possui polos do Programa Academia da Saúde implantados a partir de 2011 e 0 caso contrário; $PósPAS_{it}$ é uma variável *dummy* igual a 1 para períodos de tempo posteriores ao programa e 0 caso contrário; α_i é o intercepto vertical, β_1 e β_2 são parâmetros e ϵ_{it} é o termo de erro.

Double Difference Matching

A junção dos métodos do Pareamento por Escore de Propensão e de Diferença-em-diferenças consiste no método Double Difference Matching, que melhora a qualidade dos resultados de estudos não-experimentais, reduzindo o viés de seleção atribuído à influência das variáveis não observáveis ²².

Após a realização do Pareamento por Escore de Propensão, o modelo de diferenças-em-diferenças foi ponderado pelos pesos obtidos através do pareamento. Dessa forma, foi possível estimar o impacto do tratamento sobre os municípios pareados por um suporte comum, o qual foi representado por “C”. Assim, a estimativa de DDM_i para cada município tratado i nos períodos de tempo ($t = 0; 1$) foi calculada pela equação:

$$\text{DDM}_i = E [(Y1_{i1} - Y1_{i0}) \sum_j \epsilon_c W_{ij} - (Y0_{j1} - Y0_{j0})] \quad (4)$$

Onde W_{ij} é o peso dado o município j de controle, pareado ao município i de tratamento. Neste caso, será atribuído o peso 1 para os municípios tratados e para os controles o peso será calculado por:

$$\frac{\hat{P}(X)}{1 - \hat{P}(X)} \quad (5)$$

O estimador do efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT) foi, portanto, a diferença média calculada para os municípios tratados, menos a diferença média dos municípios no grupo de controle pareados aos tratados.

Visando controlar problemas relativos à heterocedasticidade, o modelo DDM_i foi estimado utilizando desvios-padrão robustos, por meio do comando `rob`, no Stata. Todos os testes consideram um nível de significância de 10%.

Considerações éticas

Este estudo utilizou dados de secundários de domínio público. Neste sentido, em consonância com o inciso III da resolução 510/2016, não houve necessidade apreciação do projeto por parte do comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados em quatro seções. Na primeira, apresenta-se a análise descritiva das características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios que compõem os grupos de tratados e controles, antes da realização do pareamento. Na segunda parte, descreve-se o perfil dos gastos com diabetes mellitus, estratificado entre tratados e controles antes da implementação do PAS. A terceira seção apresenta os resultados referentes ao impacto do PAS sobre os gastos das internações hospitalares com diabetes mellitus por 10 mil habitantes no estado de Pernambuco. A quarta seção apresenta o impacto do PAS sobre os gastos com diabetes mellitus utilizando o método de diferença em diferenças (DD), Double Difference Matching (DDM) e o diferença em diferenças com análise de robustez do modelo (ROB).

Características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios

No estado de Pernambuco foram registradas 7.594 internações hospitalares por DM no ano de 2010 e 5.494 no ano de 2018 respectivamente, 1,5% e 1,0% de todas as internações hospitalares nesses anos.

No que se refere as características socioeconômicas (tabela 1), os municípios que vieram a implantar o PAS em 2011 já apresentavam em 2010 melhores indicadores de PIB, Índice de Gini, taxa de desemprego, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM) geral e relacionado à educação.

A descrição do perfil sociodemográfico e epidemiológico dos municípios tratados e controles antes da implementação do PAS (2010) demonstrou que mulheres e pessoas de 40 a 49 anos apresentam maiores proporções, além disso, foi demonstrado que a taxa de leitos por 10 mil habitantes em Pernambuco é menor que a média nacional (17,10)²⁷ e que a cobertura da atenção básica encontrada neste estudo foi maior que a média nacional (53,9%)³.

Tabela 1- Características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde. Pernambuco, 2010.

Variáveis	Controle		Tratado		Diferença de médias	d-Cohen	IC	
	Média	DP	Média	DP				
Proporção de homens na população	0,5086	0,0086	0,5050	0,0086	0,0036	-0,4151	-0,7567	-0,0721
Proporção de mulheres na população	0,5127	0,0080	0,5161	0,0088	-0,0034	0,4002	0,0574	0,7415
Proporção de pessoas 40 a 49 anos	0,1094	0,0133	0,1116	0,0134	0,0022	0,1618	-0,1777	0,5008
Proporção de pessoas 50 a 59 anos	0,0768	0,0074	0,0788	0,0108	0,002	0,2071	-0,1328	0,5464
Proporção de pessoas 60 a 69 anos	0,0558	0,0102	0,0597	0,0101	0,0039	0,3891	0,0465	0,7303

Proporção de pessoas 70 a 79 anos	0,0330	0,0084	0,0354	0,0085	0,0024	0,2850	-0,0559	0,6249
Proporção de pessoas > 80 anos	0,0166	0,0061	0,0186	0,0053	0,002	0,3651	0,0230	0,7060
Gastos DM	13.033,29	18.865,87	17.578,58	29024,4	-562,51	0,1771	-0,1625	,05162
Gastos DM feminina	7.859,06	12.364,86	10.474,25	16210,32	-2,615,19	0,1758	-0,1638	0,5149
Gastos DM masculina	5.174,22	6.983,52	7.104,33	13595,8	-1,930,11	0,1671	-0,172	0,5062
Taxa de Leitos/10 mil habitantes	15,38	1,0105	1,774	1,3119	236	0,1955	-0,1443	0,5348
Cobertura da Atenção Básica	0,924	0,1404	0,855	0,1944	-0,069	-0,3962	-0,7374	-0,0535
Índice de Gini	0,509	0,0434	0,523	0,0465	-0,014	0,3046	-0,0365	0,6448
IFDM Geral	0,576	0,066	0,580	0,078	-0,004	0,0007	-0,3380	0,3395
Produto interno bruto (per capita)	5.967,01	2.858,547	6.549,097	4208,754	-582,08	0,1550	-0,1845	0,4940
Índice de Desenvolvimento Humano	0,588	0,0446	0,602	0,0485	-0,014	0,3009	-0,0402	0,6410
Taxa de desemprego	103,60	5,322	8,197	3,704	-2,163	-0,4930	-0,8358	-0,1484
IFDM Emprego e Renda	0,5151	0,0998	0,5113	0,1254	0,0038	-0,0324	-0,3712	0,3064
IFDM saúde	0,6462	0,1075	0,6229	0,1256	0,0233	-0,1957	-0,5349	0,1441
IFDM Educação	0,5770	0,0775	0,6043	0,0645	-0,0273	0,3905	0,0480	0,7317

Fonte: Elaboração própria a partir do dados do SIM, DATASUS e IBGE, utilizando *STATA*.

Perfil dos gastos com internações hospitalares com diabetes mellitus nos municípios

Em relação aos gastos com internações em 2010 (Tabela 2), observou-se que os municípios tratados apresentavam maior média de gastos por DM na população feminina.

Segundo Barreto e colaboradores o DM foi responsável por um gasto de R\$ 92.679.325,10 por doenças relacionadas a inatividade física⁴. Estudos apontam que o DM é mais prevalente para o sexo feminino, e que as mulheres procuram mais serviços de saúde que os homens, apresentando 2,2 vezes mais chances de serem diagnosticadas com a doença quando comparada com o sexo masculino^{28,29}. No que se refere à faixa etária, observou-se que os gastos por internações por DM, apresenta maiores valores tanto em municípios tratados quanto controles na população acima dos 60 anos. Alguns estudos observaram que pessoas com 60 anos ou mais, independente do sexo, apresentam maiores coeficientes de internações por DM, o que pode justificar o maior gasto com essa população^{30,31}.

Tabela 2- Média dos gastos com diabetes mellitus nos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde. Pernambuco, 2010.

Extratos	Tratados		Controles		d-Cohen	Intervalo de Confiança	
	Total	DP	Total	DP			
Feminino	10.474,25	16.210,32	7.859,06	12.364,86	0,1758	-0,1638	0,5149
Masculino	7.104,33	13.595,8	5.174,22	6.983,52	0,1671	-0,1725	0,5062
Branco	2.348,90	4.921,54	1.183,34	1.785,52	0,2890	-0,0519	0,6290
Pretos	157,66	359,84	108,30	288,94	0,1474	-0,1920	0,4864
Pardos	5.088,60	8.655,41	4.837,08	7.114,35	0,0310	-0,3078	0,3697
Outra raça/cor	9.963,11	22.678,28	6.904,55	15.461,13	0,1510	-0,1885	0,4900
40 a 49 anos	1.940,8	3.293,39	1.236,71	1.794,64	0,2495	-0,0909	0,5891
50 a 59 anos	3.300,09	8.071,14	2.511,85	3.607,58	0,1169	-0,2223	0,4558
60 a 69 anos	4.816,93	8.025,78	3.726,08	5.899,25	0,1495	-0,1899	0,4885
70 a 79 anos	4.283,63	6.043,22	3.817,42	5.979,42	0,0774	-0,2616	0,4162
80 anos e mais	3.216,82	5.883,07	1.741,20	26775,83	0,2985	-0,0425	0,6386

Fonte: Elaboração própria a partir do dados do SIH, DATASUS e IBGE, utilizando *STATA*.

Análise do Impacto do PAS sobre os Gastos com Internações com diabetes mellitus através de PEP

O PEP apresentado na tabela 3, mostrou a redução de R\$1.353,37 nos gastos com internações por diabetes mellitus para cada 10 mil habitantes, sendo essa redução maior e

estatisticamente significativa para homens (R\$ -1.007,76), Outras raças/Cores (R\$ - 848,59) e pardos (R\$ - 51,54) e relacionado a faixa etária em indivíduos de 40 a 49 anos (R\$ - 494,34) e de 60 a 69 anos (R\$ - 424,89).

Tabela 3- Impacto do PAS sobre os gastos com internações hospitalares com diabetes Mellitus, através do método Pareamento por escore de propensão.

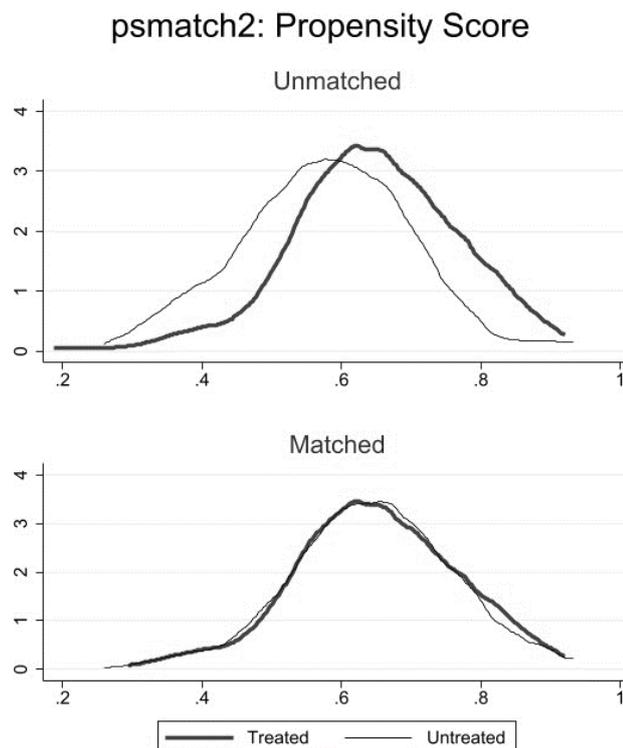
Gastos Hospitalares com diabetes Mellitus	ATT	Erro-Padrão	T
Impacto geral do programa	-1.353,37	75,1135	-1,80
Homens	-1.007,76	62,5649	-1,61
Mulheres	-345,61	33,7578	-1,02
Branços	14,07	11,7217	0,12
Negros	-29,21	2,4562	-1,19
Pardos	-515,47	35,9862	-1,43
Outras raças/Cores	-848,59	66,1558	-1,28
40 a 49 anos	-494,34	58,4598	-0,85
50 a 59 anos	-131,80	10,4073	-1,27
60 a 69 anos	-424,89	28,1265	-1,51
70 a 79 anos	-374,70	17,9151	-2,09
80 anos e mais	46,52	8,8335	0,53

Fonte: Elaboração própria a partir do dados do SIH, DATASUS e IBGE, utilizando *STATA*.

O gráfico apresentado na figura 1 demonstra o resultado do pareamento. No gráfico do antes é possível observar que os municípios tratados se diferenciavam dos controles em

características observáveis. Após o pareamento, a distribuição de probabilidade estimada tornou-se intermediariamente semelhante entre tratados e controles, demonstrando que o modelo proposto permite realizar estimativas eficientes para o efeito médio do tratamento nos tratados (ATT)³².

Figura 1– Distribuição da probabilidade de tratamento para tratados e controles- Antes e depois do pareamento.



Fonte: Elaboração própria a partir do dados do SIH, DATASUS e IBGE, utilizando *STATA*.

Impacto do PAS através dos métodos da diferença-em-diferenças e Double Difference Matching

A tabela 4 mostra o impacto do PAS utilizando o método de diferença em diferenças (DDi), Double Difference Matching (DDMi) e o diferença-em-diferenças com análise de robustez do modelo (ROB).

Na análise a partir do método de DDMi observa-se que a presença do PAS ocasionou uma redução nos gastos de R\$ 1.724,27 para cada grupo de 10 mil habitantes, sendo esse impacto em relação ao sexo estatisticamente significativo entre os homens (R\$-1.164,47). Em relação à faixa etária, o estimador demonstrou maior significância em populações acima de 40 anos e em relação a ou cor/ raça em Outras Raça/Cor (R\$-1.262,86) e branco (R\$-284,03).

Verificou-se que o PAS apresentou relação com as seguintes variáveis: proporção da população maior de 40 anos, índice de Gini, cobertura da atenção básica, taxa de leitos e PIB per capita. A presença destas variáveis no modelo de avaliação de impacto reiteram as evidências a respeito da relação entre as a prevalência de diabetes, variáveis socioeconômicas, demográficas e a cobertura da atenção primária à saúde^{5,28}.

Tabela 4- Impacto do PAS os gastos hospitalares com diabetes mellitus. Pernambuco, 2010 e 2018.

Gastos Hospitalares com diabetes Mellitus						
Váriaveis	DDí	DDMí	ROB	Erro-Padrão	IC 95%	
Impacto Geral do Programa	-1.743,80**	-1.724,27**	-1.724,27	105,283	-381,6369	32,8760
Impacto do Programa na População Feminina	-606,37	-594,08	-594,08	54,773	-168,4623	47,1879
Impacto do Programa na População Masculina	-1.171,69	-1.164,47	-1.164,47	81,836	-278,2694	43,9310
Impacto do Programa na Faixa Etária 40 a 49 anos	-970,36	-966,53	-966,53	75,558	-245,7776	51,7044
Impacto do Programa na Faixa Etária 50 a 59 anos	233,16	234,19	234,19	18,256	-12,6226	59,2547
Impacto do Programa na Faixa Etária 60 a 69 anos	-571,74	-564,71	-564,71	40,255	-136,4208	22,0722
Impacto do Programa na Faixa Etária 70 a 79 anos	-196,35	-191,76	-191,76	27,298	-73,3731	34,1027
Impacto do Programa na Faixa Etária 80 anos e mais	-272,76**	-26,974**	-269,74**	15,742	-58,2667	3,7141
Impacto do Programa em Brancos	-285,93	-284,03	-284,03	20,960	-69,8560	12,6690
Impacto do Programa em Pretos	-31,08	-31,80	-31,08	3,952	-10,8886	4,6724
Impacto do Programa em Pardos	-180,58	-180,58	-180,58	60,494	-137,1471	101,0308
Impacto do Programa em Outras Raça/Cor	-1.273,24	-1262,86	-12628,6	89,140	-302,8027	48,1546

Fonte: Elaboração própria a partir do dados do SIH, DATASUS, BDE, FIRJAN e IBGE, utilizando STATA, Nota 1: Níveis de significância a 5% (*) e 10% (**)

CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam o impacto do PAS sobre a redução dos gastos com internações hospitalares por DM e contribuem para verificar se os objetivos do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT foram alcançados. Para mais, a avaliação aponta que o PAS tem potencial para prevenir e controlar as DCNT, em específico o DM. O PAS desempenha um importante papel como ferramenta de promoção da saúde e da atividade física, promove benefícios a população, e possibilita promover uma economia de gastos, diminuição de sofrimento humano e melhoria da qualidade de vida das pessoas, além do apoio aos tomadores de decisão em ações voltadas às mudanças no estilo de vida e a redução dos gastos com internações por DM nos municípios.

REFERÊNCIAS

1. Lyra R, Oliveira M, Lins D, Cavalcanti N, Gross JL, Maia FFR, et al. Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. Vol. 5, Diabetes Mellitus Tipo 1 e Tipo2. 2020. 709–717 p. Available from: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>
2. IDF-The International Diabetes Federation. Latest figures show over 19 million people now living with diabetes in Pakistan as the numbers continue to rise [Internet]. 9th Edition of the IDF Diabetes Atlas to mark World Diabetes Day. 2019. p. 1–2. Available from: https://www.idf.org/index.php?option=com_attachments&task=download&id=2111:WDD2019-Regional-PR-Pakistan_Final
3. BRASIL. Sistema de Informações Hospitalares / DATASUS - Departamento de Informática do SUS. [Internet]. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. 2020. p. Ministério da Saúde. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/leishvse.def>
4. Barreto I de JB, Guarda FRB da, Silva RN da, Farias SJM de, Silva ÂEA da, Silva PBC. Gastos com internações hospitalares por doenças relacionadas à inatividade física no Brasil [Internet]. Vol. 25, Lecturas: Educación Física y Deportes. 2020. p. 29–43. Available from: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/download/2061/1242?inline=1>
5. 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 [Internet]. 2017;20(1):16–29. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/sHGVt9sy9YdGcGNWXyhh8GL/?lang=pt>
6. OPAS. Dia Mundial da Saúde 2016: Combater o diabetes [Internet]. 2016. Available from: https://www3.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=326:dia-mundial-da-saude-2016-combater-o-diabetes&Itemid=183&lang=es
7. Kirwan JP, Solomon TPJ, Wojta DM, Staten MA, Holloszy JO. Effects of 7 days of exercise training on insulin sensitivity and responsiveness in type 2 diabetes mellitus. Am J Physiol - Endocrinol Metab [Internet]. 2009;297(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19383872/>
8. Gonçalves LB de B, Almeida RC de, Oliveira TM de, Palácio MAV, Pinto AGA. Programa academia da saúde: operacionalidade, ações e integração. Rev Bras em Promoção da Saúde [Internet]. 2019;32:1–11. Available from: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/8381>
9. Tusset D, Santos L Dos, Merchan-Hamann E, Calmon PCDP. Programa Academia da Saúde: correlação entre internações por doenças crônicas não transmissíveis e adesão nos municípios brasileiros, 2011-2017. Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras [Internet]. 2020;29(5):e2019453. Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/YMYQdjW7jFsJ9GTVVJrZ5GF/?lang=pt>
10. Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. Arq Bras Endocrinol Metabol [Internet]. 2012;56(1):6–11. Available from: <https://www.scielo.br/j/abem/a/r6MbkgsW3pdZwSHr5NF6hYF/?format=pdf&lang=pt>
11. Brasil. MINISTÉRIO DA SAÚDE Brasília-DF 2021 GUIA DE ATIVIDADE FÍSICA PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA [Internet]. 2021. 54 p. Available from: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf

12. Malta DC, Morais Neto OL de, Silva Junior JB da. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. 2011;20(4):425–38. Available from: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000400002
13. da Silva RN, Da Guarda FRB, Hallal PC, Martelli PJ de L. Avaliabilidade do programa academia da saúde no município do Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2017;33(4). Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/9gSCwvyn6spKRzHjpWQTggc/abstract/?lang=pt>
14. Malta DC, Oliveira TP, Santos MAS, Andrade SSC de A, Silva MMA da. Avanços do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil, 2011-2015. *Epidemiol e Serv Saude Rev do Sist Unico Saude do Bras* [Internet]. 2016;25(2):373–90. Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/SKs8SsSswMTVgkzvRx4xDjG/abstract/?lang=pt>
15. de Sá GBAR, Dornelles GC, Cruz KG, Amorim RC de A, Andrade SSC de A, Oliveira TP, et al. O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: Cenário nacional de implementação. *Cienc e Saude Coletiva* [Internet]. 2016;21(6):1849–60. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GKJqmfSpNC3kxb9PbyL3Gqf/abstract/?lang=pt>
16. Lemos EC de, Paes IMB da S, Abath M de B, Braine MG de F, França JIA, Lim. Monitoramento do Programa Academia das Cidades e da Saúde: a experiência de Pernambuco. *Brazilian J Phys Act Heal Rev Bras Ativ Fís Saúde* [Internet]. 2015;203–7. Available from: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/8381>
17. Guarda F, Silva R, Feitosa W, Santos Neto P, Araújo Júnior J. Caracterização das equipes do Programa Academia da Saúde e do seu processo de trabalho [Internet]. Vol. 20, *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2016. p. 638. Available from: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/6123>
18. Fernandes AP, Andrade ACDS, Costa DADS, Dias MADS, Malta DC, Caiaffa WT. Programa academias da saúde e a promoção da atividade física na cidade: A experiência de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Cienc e Saude Coletiva* [Internet]. 2017;22(12):3903–14. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/s3Qg4XDt5hx89M6FfMZhVsL/abstract/?lang=pt>
19. Simoes EJ, Hallal P, Pratt M, Ramos L, Munk M, Damascena W, et al. Effects of a community-based, professionally supervised intervention on physical activity levels among residents of Recife, Brazil. *Am J Public Health* [Internet]. 2009;99(1):68–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19008499/>
20. Ciolac EG, Guimaraes G V. Physical exercise and metabolic syndrome. [Portuguese, English] Exercício físico e síndrome metabólica. *Rev Bras Med do Esporte* [Internet]. 2004;10(4):319–30. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed6&AN=2004455686>
21. Ramos M. Aspectos Conceituais e Metodológicos da Avaliação de Políticas e Programas Sociais. *Planej e Políticas Públicas* [Internet]. 2009;32:95–114. Available from: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/11>
22. Richard B, Monica C dias. Evaluation Methods for Non-Experimental Data. *Fisc Stud* [Internet]. 2000;21(4):427–68. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.638.9619&rep=rep1&type=pdf>
23. Castro MSM de, Travassos C, Carvalho MS. Fatores associados às internações hospitalares no Brasil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2002;7(4):795–811. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/XNxFKysCSbxSNKqJFL5mdzS/?lang=pt#:~:text=A auto->

avaliação do estado, na chance de internação hospitalar.

24. Austin PC. An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. *Multivariate Behav Res* [Internet]. 2011;46(3):399–424. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3144483/>
25. FONTE LFC, CONCEIÇÃO OC, SARAIVA MV. Três anos do programa mais médicos: uma análise econométrica [Internet]. 2016. Available from: http://coral.ufsm.br/seminarioeconomia/images/anais_2016/TRS-ANOS-DO-PROGRAMA-MAIS-MDICOS-UMA-ANLISE-ECONOMTRICA.pdf
26. Lechner M. The estimation of causal effects by difference-in-difference methods. *Found Trends Econom* [Internet]. 2010;4(3):165–224. Available from: https://michael-lechner.eu/ml_pdf/journals/2011_Lechner_DiD_2011_ECO_0403_Lechner_darf_aufs_Netz.pdf
27. BRASIL. TabNet Win32 3 [Internet]. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. 2020. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/leishvse.def>
28. Santos FA de L, Lima WP de, Santos A de L, Teston EF, Marcon SS. Hospitalizações por diabetes em adultos e idosos no Ceará, 2001-2012 [Internet]. Vol. 23, *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2014. p. 655–63. Available from: <https://www.scielo.br/j/ress/a/fpR3zDJKMsZFbcFG5BNd3nN/abstract/?lang=pt>
29. Gerhardt PC, Borghi AC, Fernandes CAM, Mathias TA de F, Carreira L. Tendência Das Internações Por Diabetes Mellitus E Hipertensão Arterial Sistêmica Em Idosos [Internet]. Vol. 21, *Cogitare Enfermagem*. 2016. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/4836/483653833002/html/>
30. Quarti Machado Rosa M, dos Santos Rosa R, Correia MG, Araujo D V., 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* [Internet]. 2018;15(2):1–17. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/2/294>
31. Dias BAS, Leal ML, Souza DR, Garcia EM, Belotti L, Martinelli KG. Distribuição espacial das internações hospitalares por diabetes mellitus no Espírito Santo, Brasil. *Rev Bras Pesqui em Saúde/Brazilian J Heal Res* [Internet]. 2021;22(2):40–7. Available from: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/21922/23150>
32. Schmidt MI, Duncan BB, Hoffmann JF, de Moura L, Malta DC, de Carvalho RMSV. Prevalence of diabetes and hypertension based on selfreported morbidity survey, Brazil, 2006. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2009;43(SUPPL. 2):74–82. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/cXRtdhT5wn4J6vBndrhJJkd/?lang=en>

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam o impacto do PAS sobre a redução dos gastos com internações hospitalares por DM e contribuem para verificar se os objetivos do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT foram alcançados. Para mais, a avaliação aponta que o PAS tem potencial para prevenir e controlar as DCNT, em específico o DM.

O PAS desempenha um importante papel como ferramenta de promoção da saúde e da atividade física, promove benefícios a população, e possibilita promover uma economia de gastos, diminuição de sofrimento humano e melhoria da qualidade de vida das pessoas, além do apoio aos tomadores de decisão em ações voltadas às mudanças no estilo de vida e a redução dos gastos com internações por DM nos municípios.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, I. DE J. B. et al. Gastos com internações hospitalares por doenças relacionadas à inatividade física no Brasil. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v. 25, n. 265, 2020. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/download/2061/1242?inline=1>. Acesso em: 8 jul. 2021
- BOSCHETTI, I. **Avaliação de políticas, programas e projetos sociais**. Mossoró: CRESSRN, 2009, p. 20.
- BRASIL. **Portaria nº 2.681, de 7 de novembro de 2013. Redefine o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, DF, 2013a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2681_07_11_2013.html. Acesso em: 4 ago. 2021
- BRASIL. **Sistema de Informações Hospitalares / DATASUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/leishvse.def>. Acesso em: 10 jul. 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação TabNet Win32 3**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/leishvse.def>. Acesso em: 4 jul. 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de atividade física para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf. Acesso em: 25 jul. 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 2.684 GM/MS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.684-de-2-de-outubro-de-2020-281069886>. Acesso em: 3 jul. 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 1.402, de 15 de junho de 2011**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1402_15_06_2011.html. Acesso em: 4 set 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 2.681, de 7 de novembro de 2013**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2681_07_11_2013.html. Acesso em: 4 jul. 2021
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. **Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social, 2017 (n. 28). Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/caderno_estudos_28.pdf. Acesso em: 6 nov. 2021
- CODOGNO, J. S.; FERNANDES, R. A.; MONTEIRO, H. L. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade

básica de saúde. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 56, n. 1, p. 6–11, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/r6MbkgsW3pdZwSHr5NF6hYF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 2 nov. 2021

DRAIBE, S. M. et al. **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais**. São Paulo: EE/PUC -SP; Cenpec, 2001. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-65782013000100008. Acesso em: 4 out. 2021

FINKLER, L.; DELL'AGLIO, D. D. Reflexões sobre avaliação de programas e projetos sociais. **Barbaroi**, Santa Cruz do Sul, v. 38, n. June 2017, p. 126–144, 2013. Disponível em: < http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-65782013000100008 > Acesso em: 8 out. 2021

FORTI, A.C. et al. **Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. 2019. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso em: 25 out. 2021

FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: Evidências de um inquérito de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 16–29, 2017. Disponível em: [sHGVt9sy9YdGcGNWXYhh8GL](https://doi.org/10.18911/1981-2857.v20n1p16-29). Acesso em: 18 out. 2021

GERTLER, P. J. et al. **Impact Evaluation in Practice**. Washington: The World Bank, 2013. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/programs/sief-trust-fund/publication/impact-evaluation-in-practice>. Acesso em: 18 out. 2021

GONÇALVES, L. B. DE B. et al. Programa academia da saúde: operacionalidade, ações e integração. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Rio de Janeiro, v. 32, p. 1–11, 2019a. Disponível em: < <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/8381> > Acesso em: 16 out. 2021

GONÇALVES, L. B. DE B. et al. Programa academia da saúde: operacionalidade, ações e integração. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Rio de Janeiro, v. 32, p. 1–11, 2019b. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/8381>. Acesso em: 16 out. 2021

GUAMÁN, D. C. et al. Diabetes y enfermedad cardiovascular. **Revista Uruguaya de Cardiología**, Montevidei, v. 36, n. 1, 2021. Disponível em: < <https://www.revespcardiol.org/es-diabetes-enfermedad-cardiovascular-articulo-S1131358708735532> > Acesso em: 16 jun. 2021

GUARDA, F. et al. Caracterização das equipes do Programa Academia da Saúde e do seu processo de trabalho. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [S. l.], v. 20, n. 6, p. 638, 2016. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/6123>. Acesso em: 22 jul. 2021.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 9.ed. Bruxelas: IDF, 2018. p. 197. Disponível em: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf. Acesso em: 22 jul. 2021

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Latest figures show over 19 million**

people now living with diabetes in Pakistan as the numbers continue to rise.

Bruxelas: IDF, [2019]. Disponível em:

https://www.idf.org/index.php?option=com_attachments&task=download&id=2111:WDD2019-Regional-PR-Pakistan_Final. Acesso em: 22 jul. 2021

INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DO INVESTIMENTO SOCIAL.

Avaliação de Impacto Social metodologias. São Paulo: IDIS, 2021. Disponível em: <https://www.idis.org.br/publicacoesidis/avaliacao-de-impacto-social-metodologias-e-reflexoes/> Acesso em: 14 nov. 2021

KIRWAN, J. P. et al. Effects of 7 days of exercise training on insulin sensitivity and responsiveness in type 2 diabetes mellitus. **American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism**, Estados Unidos, v. 297, n. 1, 2009. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19383872/> > Acesso em: 23 out. 2021.

LEMOS, E. C. DE et al. Monitoramento do Programa Academia das Cidades e da Saúde: a experiência de Pernambuco. **Brazilian Journal of Physical Activity and Health Rev Bras Ativ Fís Saúde**, [S. l.], v.20, n.02. p. 203–207, 2015.

MALTA, D. C. et al. Avanços do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil, 2011-2015. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 373–390, 2016. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/4362>. Acesso em: 14 nov 2021

MALTA, D. C.; MORAIS NETO, O. L. DE; SILVA JUNIOR, J. B. DA. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 425–438, 2011. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000400002. Acesso em: 13 nov 2021

OPAS. **Dia Mundial da Saúde 2016: Combater o diabetes**. Washington: OPAS, 2016. Disponível em:

https://www3.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=326:dia-mundial-da-saude-2016-combater-o-diabetes&Itemid=183&lang=es. Acesso em: 13 nov 2021.

RAMOS, M. Aspectos Conceituais e Metodológicos da Avaliação de Políticas e Programas Sociais. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v. 32, p. 95–114, 2009. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp//index.php/PPP/article/view/11>. Acesso em: 7 out. 2021

RAMOS, M. P. et al. Avaliação de impacto de políticas públicas: uma experiência com o Projeto Inverno Gaúcho da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Políticas Públicas**, Brasília, v. 14, n. 2, p. 387–396, 2010. Disponível em: <https://www.rbaval.org.br/article/10.4322/rbma201509007/pdf/rbaval-9-86.pdf>. Acesso em: 7 out. 2021.

ROSSANEIS, M. A. et al. Factors associated with glycemic control in people with diabetes mellitus. **Ciencia e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 997–1006, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/CXkCkjzRB44CRZQK5MxbQ7c/?lang=en>. Acesso em: 12 set. 2021.

ROSSI, V. E. C.; SILVA, A. L. DA; FONSECA, G. S. S. Adesão ao tratamento medicamentoso entre pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 5, n. 3, p. 1820–1830, 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reben/a/VMNFsyGz3dR67L455HNQF6s/?lang=pt#:~:text=Entr e%20as%20pessoas%20com%20Diabetes,adherence%20to%20antidiabetic%20drug%20therapy. Acesso em: 15 set. 2021.>

RUA, M. DAS G. Avaliação de políticas, programas e projetos: notas introdutórias Aplicação prática do marco lógico (versão atualizada em 2010). In: **Blog Jackson De Tonin**. [S. l.], 2010. Disponível em:

https://jacksondetoni.files.wordpress.com/2014/05/texto-apoio-05-_-grac3a7as-rua.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.

SÁ, G. B. A. R. et al. O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: Cenário nacional de implementação. **Ciência e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1849–1860, 2016a. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GKJqmfSpNC3kxb9PbyL3Gqf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 4 out. 2021>

SÁ, G. B. A. R. et al. O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: Cenário nacional de implementação. **Ciência e Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1849–1860, 2016b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GKJqmfSpNC3kxb9PbyL3Gqf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 3 out. 2021>

SANTOS, K. P. B. et al. Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 1–13, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/kWMLJzZGL7frnNVmXctfV6B/abstract/?lang=pt. Acesso em: 03 out. 2021.>

SILVA, R. N. et al. Avaliabilidade do programa academia da saúde no município do Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 4, 2017a. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/9gSCwvyn6spKRzHjpWQTggc/abstract/?lang=pt. Acesso em: 12 nov. 2021>

SILVA, A. O. **Programa Academia da Saúde: contribuições para aproximações entre promoção da saúde e educação**. 2017. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2017. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7885 Acesso em: 25 set. 2021.>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Tipos de Diabetes**. São Paulo: SBD, 2018. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes-tipo-1/66-tudo-sobre-diabetes/581-tipos-de-diabetes. Acesso em: 30 jun. 2021.>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: SBD, 2018. Disponível em: <https://diabetes.org.br/e-book/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes-2017-2018/. Acesso em: 30 jun. 2021.>

SOUZA, N. M. S. et al. Fatores relacionados ao diabetes mellitus que podem

influenciar no autocuidado. **Nursing**, São Paulo, v. 23, n. 268, p. 4580–4597, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1145304>. Acesso em: 30 out. 2021.

TUSSET, D. et al. Programa Academia da Saúde: correlação entre internações por doenças crônicas não transmissíveis e adesão nos municípios brasileiros, 2011-2017. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, Brasília, v. 29, n. 5, p. e2019453, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/YMYQdjW7jFsJ9GTVVJrZ5GF/?lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2021.

ANEXO A- NORMAS DA REVISTA SAÚDE EM DEBATE PARA SUBMISSÃO DE ARTIGO

1 CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos (Vancouver) descritos em Diretrizes para Autores.
- A identificação dos autores não consta no arquivo com o texto.
- O nome dos autores deve ficar registrado no formulário de cadastro do artigo, no campo "Incluir coautores". Informações imprescindíveis: NOME - E-MAIL - Nº ORCID - INSTITUIÇÕES DE VÍNCULO.
- O arquivo da submissão está no programa Microsoft® Word ou compatível, gravado em formato doc ou docx.
- O texto está em folha padrão A4 (210X297mm), margem de 2,5 cm em cada um dos quatro lados, fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5; não utilizou sublinhados e negritos como grifo.
- Utilizou aspas simples para chamar a atenção de expressões ou títulos de obras; utilizou palavras em outros idiomas em itálico, com exceção de nomes próprios.
- Enviou figuras, gráficos, quadros e tabelas em formato aberto ou em alta resolução, em preto e branco ou escala de cinza e submetidos em arquivos separados do texto, um a um, seguindo a ordem que aparecem no estudo.
- Encaminhou em arquivos separados a Declaração de responsabilidade e cessão de direitos autorais (obrigatória) e o Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP (quando pertinente).

2 ORIENTAÇÕES PARA A PREPARAÇÃO E SUBMISSÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos devem ser submetidos pelo *site*: www.saudeemdebate.org.br. Após seu cadastramento, o autor responsável pela submissão criará seu *login* e senha, para o acompanhamento do trâmite.

Modalidades de textos aceitos para publicação

1. **Artigo original:** resultado de investigação empírica que possa ser generalizado ou replicado. O texto deve conter no máximo 6.000 palavras.
2. **Ensaio:** análise crítica sobre tema específico de relevância e interesse para a conjuntura das políticas de saúde brasileira e/ou internacional. O texto deve conter no máximo 7.000 palavras.

3. **Revisão sistemática ou integrativa:** revisões críticas da literatura sobre tema atual da saúde. A revisão sistemática sintetiza rigorosamente pesquisas relacionadas com uma questão. A integrativa fornece informações mais amplas sobre o assunto. O texto deve conter no máximo 8.000 palavras.
4. **Artigo de opinião:** exclusivo para autores convidados pelo Comitê Editorial, com tamanho máximo de 7.000 palavras. Neste formato, não são exigidos resumo e *abstract*.
5. **Relato de experiência:** descrição de experiências acadêmicas, assistenciais ou de extensão, com até 5.000 palavras que aporem contribuições significativas para a área.
6. **Resenha:** resenhas de livros de interesse para a área da saúde coletiva, a critério do Comitê Editorial. Os textos deverão apresentar uma visão geral do conteúdo da obra, de seus pressupostos teóricos e do público a que se dirige, com tamanho de até 1.200 palavras. A capa em alta resolução deve ser enviada pelo sistema da revista.
7. **Documento e depoimento:** trabalhos referentes a temas de interesse histórico ou conjuntural, a critério do Comitê Editorial.

Importante: em todos os casos, o número máximo de palavras inclui o corpo do artigo e as referências. Não inclui título, resumo, palavras-chave, tabelas, quadros, figuras e gráficos.

Preparação e submissão do texto

O texto pode ser escrito em português, espanhol ou inglês. Deve ser digitado no programa Microsoft® Word ou compatível, gravado em formato doc ou docx, para ser anexado no campo correspondente do formulário de submissão. Não deve conter qualquer informação que possibilite identificar os autores ou instituições a que se vinculem.

Digitar em folha padrão A4 (210X297mm), margem de 2,5 cm em cada um dos quatro lados, fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5.

O texto deve conter:

Título: que expresse clara e sucintamente o conteúdo do texto, contendo, no máximo, 15 palavras. O título deve ser escrito em negrito, apenas com iniciais maiúsculas para nomes próprios. O texto em português e espanhol deve ter título na língua original e em inglês. O texto em inglês deve ter título em inglês e português.

Resumo: em português e inglês ou em espanhol e inglês com, no máximo 200 palavras, no qual fiquem claros os objetivos, o método empregado e as principais conclusões do trabalho. Deve ser não estruturado, sem empregar tópicos (introdução, métodos, resultados etc.), citações ou siglas, à exceção de abreviaturas reconhecidas internacionalmente.

Palavras-chave: ao final do resumo, incluir de três a cinco palavras-chave, separadas por ponto (apenas a primeira inicial maiúscula), utilizando os termos apresentados no vocabulário estruturado (DeCS), disponíveis em: www.decs.bvs.br.

Registro de ensaios clínicos: a ‘Saúde em Debate’ apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo, assim, sua importância para o registro e divulgação internacional de informações sobre ensaios clínicos. Nesse sentido, as pesquisas clínicas devem conter o número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis em: <http://www.icmje.org>. Nestes casos, o número de identificação deverá constar ao final do resumo.

Ética em pesquisas envolvendo seres humanos: a publicação de artigos com resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, de 1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008, da Associação Médica Mundial; além de atender às legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada, quando houver. Os artigos com pesquisas que envolveram seres humanos deverão deixar claro, no último parágrafo, na seção de ‘Material e métodos’, o cumprimento dos princípios éticos e encaminhar declaração de responsabilidade no ato de submissão.

Respeita-se o estilo e a criatividade dos autores para a composição do texto, no entanto, este deve contemplar elementos convencionais, como:

Introdução: com definição clara do problema investigado, justificativa e objetivos;

Material e métodos: descritos de forma objetiva e clara, permitindo a reprodutibilidade da pesquisa. Caso ela envolva seres humanos, deve ficar registrado o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Resultados e discussão: podem ser apresentados juntos ou em itens separados;

Conclusões ou considerações finais: que depende do tipo de pesquisa realizada;

Referências: devem constar somente autores citados no texto e seguir os Requisitos Uniformes de Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas, do ICMJE, utilizados para a preparação de referências (conhecidos como ‘Estilo de Vancouver’). Para maiores esclarecimentos, recomendamos consultar o Manual de Normalização de Referências (<https://saudeemdebate.org.br/sed/libraryFiles/downloadPublic/178>) elaborado pela editoria do Cebes.

3 OBSERVAÇÕES

A revista não utiliza sublinhados e negritos como grifo. Utilizar aspas simples para chamar a atenção de expressões ou títulos de obras. Exemplos: ‘porta de entrada’; ‘Saúde em Debate’. Palavras em outros idiomas devem ser escritas em itálico, com exceção de nomes próprios.

Evitar o uso de iniciais maiúsculas no texto, com exceção das absolutamente necessárias.

Depoimentos de sujeitos deverão ser apresentados em itálico e entre aspas duplas no corpo do texto (se menores que três linhas). Se forem maiores que três linhas, devem ser escritos em itálico, sem aspas, destacados do texto, com recuo de 4 cm, espaço simples e fonte 11.

Não utilizar notas de rodapé no texto. As marcações de notas de rodapé, quando absolutamente indispensáveis, deverão ser sobrescritas e sequenciais.

Evitar repetições de dados ou informações nas diferentes partes que compõem o texto.

Figuras, gráficos, quadros e tabelas devem estar em alta resolução, em preto e branco ou escala de cinza e submetidos em arquivos separados do texto, um a um, seguindo a ordem que aparecem no estudo (devem ser numerados e conter título e fonte). No texto, apenas identificar o local onde devem ser inseridos. O número de figuras, gráficos, quadros ou tabelas deverá ser, no máximo, de cinco por texto. O arquivo deve ser editável (não retirado de outros arquivos) e, quando se tratar de imagens (fotografias, desenhos etc.), deve estar em alta resolução com no mínimo 300 DPI.

Em caso de uso de fotos, os sujeitos não podem ser identificados, a menos que autorizem, por escrito, para fins de divulgação científica.

Informações sobre os autores

A revista aceita, no máximo, sete autores por artigo. As informações devem ser incluídas apenas no formulário de submissão, contendo: nome completo, nome abreviado para citações bibliográficas, instituições de vínculo com até três hierarquias, código Orcid (Open Researcher and Contributor ID) e *e-mail*.

4 PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Todo original recebido pela revista ‘Saúde em Debate’ é submetido à análise prévia. Os trabalhos não conformes às normas de publicação da revista são devolvidos aos autores para adequação e nova submissão.

Uma vez cumpridas integralmente as normas da revista, os originais são apreciados pelo Comitê Editorial, composto pelo editor-chefe e por editores associados, que avalia a originalidade, abrangência, atualidade e atendimento à política editorial da revista. Os trabalhos recomendados pelo Comitê serão avaliados por, no mínimo, dois pareceristas, indicados de acordo com o tema do trabalho e sua *expertise*, que poderão aprovar, recusar e/ou fazer recomendações de alterações aos autores.

A avaliação é feita pelo método duplo -cego, isto é, os nomes dos autores e dos pareceristas são omitidos durante todo o processo de avaliação. Caso haja divergência de pareceres, o trabalho será encaminhado a um terceiro parecerista. Da mesma forma, o Comitê Editorial pode, a seu critério, emitir um terceiro parecer. Cabe aos pareceristas recomendar a aceitação, recusa ou reformulação dos trabalhos. No caso de solicitação de reformulação, os autores devem devolver o trabalho revisado dentro do prazo estipulado. Não havendo manifestação dos autores no prazo definido, o trabalho será excluído do sistema.

O Comitê Editorial possui plena autoridade para decidir sobre a aceitação final do trabalho, bem como sobre as alterações efetuadas.

Não serão admitidos acréscimos ou modificações depois da aprovação final do trabalho. Eventuais sugestões de modificações de estrutura ou de conteúdo por parte da editoria da revista serão previamente acordadas com os autores por meio de comunicação por *e-mail*.

A versão diagramada (prova de prelo) será enviada, por *e-mail*, ao autor responsável pela correspondência para revisão final, que deverá devolver no prazo estipulado.