



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE A MORTALIDADE
POR CÂNCER DE CÓLON NO BRASIL**

FRANCIELE ALVES DA SILVA

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

FRANCIELE ALVES DA SILVA

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE A MORTALIDADE
POR CÂNCER DE CÓLON NO BRASIL**

Projeto de TCC apresentado ao Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito de conclusão da disciplina de 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 Jonatan Cândido, CRB-4/2292

S586i Silva, Franciele Alves da.
Impacto do programa academia da saúde sobre a mortalidade por
câncer de cólon no Brasil / Franciele Alves da Silva - Vitória de Santo
Antão, 2021.
38 f.

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

1. Política de saúde. 2. Saúde pública. 3. Avaliação do impacto na
saúde. 4. Cólon - câncer I. Guarda, Flávio Renato Barros da
(Orientador). II. Título.

362.10981 CDD (23. ed.) BIBCAV/UFPE - 228/2021

FRANCIELE ALVES DA SILVA

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE A MORTALIDADE
POR CÂNCER DE CÓLON NO BRASIL**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Aprovado em: 23/12/2021.

BANCA EXAMINADORA

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

Prof^o. Dra. Petra Oliveira Duarte (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Fernando Castim Pimentel (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

A minha família dedico esta pesquisa, pois nela encontro os maiores incentivadores da minha evolução e da realização dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, que com sua luz me guia em todos os lugares.

Agradeço a minha família, que sempre esteve ao meu lado me incentivando nos momentos difíceis, me apoiando por todo o período de tempo dedicado a este trabalho.

Agradeço aos professores, que nos ajudaram na construção dessa formação, nos permitindo apresentar um melhor desempenho em todo nosso processo de formação.

A toda turma pela amizade construída no decorrer de todo curso.

Ao meu orientador Flávio Renato Barros da Guarda, por toda dedicação, apoio, incentivo, paciência e disponibilidade a compartilhar seu vasto conhecimento.

Ao Grupo de Estudos em Políticas de Saúde, Esporte e Lazer (GEPSEL), no qual encontrei muito apoio e estímulo para continuar nesta árdua batalha.

Em conclusão agradeço também à banca examinadora, e a todos que de forma direta ou indireta influenciaram na construção deste trabalho.

RESUMO

As Doenças Crônicas não transmissíveis (DCNT), estão entre as maiores causas de morbimortalidade do mundo. Dentre as DCNTs se destaca o Câncer, que está entre as quatro maiores causas de morte na maior parte do planeta. O Câncer de Colorretal está entre as três neoplasias que ocorrem com maior frequência no Brasil. O mesmo abrange as alterações celulares que têm como ponto de partida o intestino grosso (Cólon). Pesquisas apontam que alguns fatores influenciam a incidência de morte por câncer de cólon, dentre esses fatores observa-se a inatividade física e a dieta inadequada, que por sua vez são fatores de risco modificáveis, podendo ser corrigidos com a produção do cuidado e de estilos de vida saudáveis. Para trazer benefícios e promover saúde à população, em 2011 foi criado o Programa Academia da Saúde (PAS), com o intuito de estimular um estilo de vida mais ativo e saudável às pessoas, contando com uma equipe profissional qualificada, e de recursos físicos para: a prática de atividade física; práticas artísticas e culturais; realização de educação em saúde, e promoção de alimentação saudável. Assim, o objetivo do presente estudo foi de avaliar o Impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon no Brasil. Trata-se de um estudo de avaliação de políticas públicas, onde foi utilizado um método econométrico quase experimental, do método de Pareamento por Escore de Propensão (PEP), para considerar o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT). Foram utilizados dados dos municípios brasileiros dos anos de 2010 e 2018. Se fez uso de dados epidemiológicos, demográficos e socioeconômicos, dos municípios do Brasil, através do Departamento de Informática do SUS, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e outras bases. O impacto do programa sobre a mortalidade por câncer de cólon foi estimado através de um modelo econométrico do tipo logit, utilizando o algoritmo de pareamento do radial. Os municípios tratados tiveram menos 1,37 mortes por câncer de cólon quando em comparação com os municípios controles, e o teste de balanceamento atesta robustez do modelo estimado para explicar o impacto do programa sobre a mortalidade por câncer de cólon. Assim foi possível concluir que o programa foi efetivo para a promoção da saúde e prevenção do Câncer de Cólon, destacando a importância do investimento de recursos públicos em políticas de saúde que visam mudar o estilo de vida da população.

Palavras-chave: câncer de cólon; programa academia da saúde; avaliação de políticas de saúde.

ABSTRACT

Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs), are among the biggest causes of morbidity and mortality in the world. Among the CNCDs stands out Cancer, which is among the four major causes of death in most of the planet. Colorectal Cancer is among the three neoplasms that occur most frequently in Brazil. The same covers cellular changes that have as their starting point the large intestine (Colon). Researches show that some factors influence the incidence of death from colon cancer, among these factors there is physical inactivity and inadequate diet, which in turn are modifiable risk factors, which can be corrected with the production of care and styles healthy lifestyles. To bring benefits and promote health to the population, in 2011 the Health Academy Program (PAS) was created, with the aim of encouraging a more active and healthier lifestyle for people, with a qualified professional team, and physical resources for : the practice of physical activity; artistic and cultural practices; conducting health education, and promoting healthy eating. Thus, the aim of the present study was to assess the impact of the Academia da Saúde Program on colon cancer mortality in Brazil. This is a study of public policy evaluation, where a quasi-experimental econometric method, the Propensity Score Pairing (PEP) method, was used to consider the mean treatment effect on the treated (ATT). Data from Brazilian municipalities from the years 2010 and 2018 were used. Epidemiological, demographic and socioeconomic data were used from municipalities in Brazil, through the SUS IT Department, the Brazilian Institute of Geography and Statistics and other databases. The program's impact on colon cancer mortality was estimated using a logit-type econometric model, using the radial matching algorithm. Treated municipalities had 1,37 fewer colon cancer deaths compared to control municipalities, and the balancing test attests to the robustness of the estimated model in explaining the program's impact on colon cancer mortality. Thus, it was possible to conclude that the program was effective in promoting health and preventing colon cancer, highlighting the importance of investing public resources in health policies aimed at changing the population's lifestyle.

Keywords: colon cancer; academia da saúde program; evaluation of public health policies.

LISTA DE ABREVIACOES

ATT	Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados
CC	Cancer de Cólon
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	ndice de Desenvolvimento Humano
PAS	Programa Academia da Saúde
PEP	Pareamento por Escore de Propensão
SIM	Sistema de Informao sobre Mortalidade
SUS	Sistema nico de Saúde

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde, Brasil, 2010.	26
Tabela 2 -	Perfil da mortalidade por câncer de Cólon nos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde, Brasil, 2010.	28
Tabela 3 -	Impacto estimado do PAS sobre a mortalidade por Câncer de Cólon, através do método Pareamento por escore de propensão.	29
Tabela 4 -	Modelo <i>logit</i> de participação no Programa Academia da Saúde e teste de balanceamento do modelo. Brasil, 2010 e 2018.	30
Tabela 5 -	Impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon, Brasil, 2010 e 2018.	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Câncer de Cólon	13
2.2 Programa Academia da Saúde.....	15
3 OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivos Específicos.....	19
4 MÉTODOS.....	20
4.1 Caracterização do estudo	20
4.2 Coleta de Dados e Variáveis.....	20
4.3 Análise de dados	20
4.4 Pareamento por Escore de Propensão.....	21
4.5 Estratégia de Identificação.....	22
4.6 Considerações Éticas	22
5 RESULTADO	23
5.1 Características epidemiológicas, demográficas e socioeconômicas dos municípios.	23
5.2. Perfil da mortalidade por Câncer de Cólon nos municípios.	25
5.3. Estimação do modelo Logit.....	26
5.4 Impacto do PAS sobre a mortalidade por Câncer de Cólon.	28
6 DISCUSSÃO	30
7 CONCLUSÃO.....	32

1 INTRODUÇÃO

As Doenças Crônicas não transmissíveis (DCNT) estão entre as principais causas de morbimortalidade do mundo, e têm causado uma elevada mortalidade prematura na população. Para além do número de óbitos, as DCNTs podem trazer perda da qualidade de vida, identificadas pelo alto nível de limitação e de incapacidade nas pessoas acometidas por essas doenças, além de ser possível enxergar também efeitos econômicos, vistos como resultado dos custos financeiros para família, comunidade e sociedade trazidos pelas DCNTs (MALTA *et al.*, 2014).

As DCNTs têm como destaque as neoplasias, o diabetes mellitus, as doenças respiratórias crônicas e as doenças cardiovasculares, que juntas são responsáveis por aproximadamente 70% das mortes no mundo. O elevado nível de DCNT retrata os resultados desfavoráveis da urbanização célere, onde é possível notar hábitos de vida não saudáveis como sedentarismo, alimentação rica em calorias e de ultra processagem, como também a alta ingestão de álcool e o uso do tabaco (MALTA *et al.*, 2020).

No Brasil não é diferente, as DCNTs refletem em 72% de todas as mortes no país compreendendo principalmente populações com maior vulnerabilidade social como as de baixa renda e de menor nível de escolaridade (MALTA *et al.*, 2019). Em 2018 as DCNTs tomaram conta do primeiro lugar em números de mortes por capítulos da CID-10 no Brasil, acometendo em maior parte a população acima de 50 anos onde se destacaram às doenças do aparelho respiratório, circulatório e às neoplasias (BRASIL, 2020).

É possível notar que dentre as DCNTs se destaca o Câncer, e de acordo com Bray *et al.* (2018), o câncer atualmente se ressalta como principal problema de saúde pública do mundo, e está entre as quatro maiores causas de morte na maior parte do planeta. Observa-se que alguns fatores influenciam a incidência de morte por câncer, como por exemplo o envelhecimento populacional. Nota-se também os fatores de risco de morte por câncer que são fortemente associados ao desenvolvimento socioeconômico com hábitos facilmente observados em zona urbana como a inatividade física, o tabagismo e o consumo de alimentos ultra processados (INCA, 2019).

A estimativa Global do ano de 2018 relata que aconteceram (exceto o câncer de pele não melanoma) 18 milhões de casos novos de câncer no mundo, e que 1,8 milhão de óbitos foi por câncer de colorretal. A mesma estimativa relata que o câncer de colorretal foi o terceiro mais frequente (exceto o câncer de pele não melanoma) em homens no mundo tendo o percentual de 10,9%, e o segundo mais frequente (exceto o câncer de pele não melanoma)

câncer em mulheres com 9,5% dos casos (BRAY *et al.*, 2018). No Brasil esse índice se repete tendo como segunda maior incidência (exceto o câncer de pele não melanoma) o câncer de colorretal em homens 9,1% e mulheres 9,2% (BRASIL, 2019).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA (2020), em cada oito mortes no mundo, uma é decorrente do câncer, chegando a ultrapassar a doença cardiovascular (DCV). Ainda segundo o INCA, a carga mundial de câncer irá aumentar para 21,7 milhões de novos casos e 13 milhões de óbitos até o ano de 2030, estando relacionado principalmente em consequência do envelhecimento populacional.

Como um grande fator de proteção, a atividade física opera na prevenção do câncer, atuando contra vários fatores de risco como, por exemplo, a obesidade. A prática de atividade física traz um equilíbrio hormonal, promove melhorias nas defesas do corpo, estimula o trânsito intestinal, e ajuda no controle do peso corporal (INCA, 2021). Segundo Carvalho *et al.*, (2020), a atividade física envolve muitos benefícios para a saúde, e um desses benefícios é a proteção contra o câncer, isto em qualquer que seja a intensidade e duração do exercício.

A atividade física age de forma imediata na inflamação. Segundo Lima (2018), com apenas uma única sessão de prática de atividade física seria possível estimular um ambiente anti-inflamatório. De forma contínua, a atividade física traz melhoria na função hormonal, consequentemente reduzindo o risco do desenvolvimento do câncer. Desta forma, o aumento da prática de atividade física se mostra uma grande ferramenta para prevenção do câncer, e sua prática está incluída no Plano de Ações Estratégicas para Enfrentamento das DCNTs, objetivando o aumento da prática de atividade física na população (SILVA *et al.*, 2017).

A alimentação por sua vez, consegue ser um fator de risco ou de prevenção contra o câncer. Como fator de risco, pode-se relatar o elevado consumo de produtos alimentícios industrializados, onde é possível encontrar nitratos e nitritos, duas substâncias utilizadas nos alimentos processados, para potencializar seus sabores e tempo de conserva. Essas substâncias estão relacionadas ao alto risco de desenvolvimento de câncer de cólon, pois são transformadas em nitrosaminas, que é uma substância altamente cancerígena (ALMEIDA *et al.*, 2017). A alta ingestão de alimentos que são conservados em sal, também está associado ao desenvolvimento do câncer de intestino, e essa prática é comum em algumas regiões do Brasil (INCA, 2016).

Os hábitos alimentares saudáveis por sua vez, podem auxiliar na prevenção de câncer, assim como o câncer de cólon. Alguns nutrientes como os fotoquímicos, apontam resultados anticancerígenos para a saúde. Uma alimentação rica em legumes, e frutas, proporciona uma variedade de nutrientes para quem ingere, assim diminuindo o risco do desenvolvimento da problemática (INCA, 2020).

O Programa Academia da Saúde (PAS) que foi instituído no ano de 2011 pelo Ministério da Saúde (MS), foi criado como estratégia dentro da Atenção Primária à Saúde, para incorporar a prática de atividade física à população, como também o estímulo de uma alimentação saudável, entre outras práticas, com o objetivo de fortalecer a promoção da saúde, aumentando a qualidade de vida da população, atuando dentro das políticas públicas de saúde do Brasil (SILVA *et al.*, 2017).

É possível notar a importância do PAS sobre várias questões, inclusive no que se refere às DCNTs, fazendo-se necessário a avaliação do seu impacto para o entendimento científico acerca dos efeitos do PAS na saúde da população, objetivando a garantia do aprimoramento do programa. Assim, observa-se que a atividade física é um excelente fator de proteção contra as DCNTs, e que o PAS objetiva diminuir os índices de inatividade física da população com o aumento de práticas de atividade física, porém atualmente não há na literatura estudos que avaliam o impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade de Câncer de Cólon no Brasil.

Este estudo se propõe responder à seguinte pergunta: Qual o Impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon no Brasil?

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Câncer de Cólon

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) configuram-se um grande problema de saúde pública no Brasil e no mundo, sendo o maior fator de mortalidade. Para além dos óbitos, as mesmas também podem resultar em perda de qualidade de vida e também sobrepesar o sistema de saúde. O crescimento da morbimortalidade por essas doenças tem como causalidade os resultados das alterações demográficas, epidemiológicas e nutricional, além dos hábitos de vida modificáveis como inatividade física, alimentação inadequada, tabagismo, consumo alto de bebidas alcoólicas, entre outros (MALTA *et al.*, 2020). O câncer está dentro do grupo de Doenças Crônicas não Transmissíveis, e se mostra como um dos principais problemas de saúde pública do mundo (INCA, 2021).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), o Câncer é um termo deferido ao conjunto de mais de 100 tipos de doenças malignas diferentes, que possuem como semelhança as alterações desordenadas das células, podendo espalhar para tecidos e órgãos de forma rápida e agressiva. Os tipos de câncer são denominados conforme o tecido e/ou órgão que é afetado. Para as alterações que se iniciam em tecidos epiteliais, são chamadas de carcinomas. Quando essas alterações se iniciam por tecidos conjuntivos são denominados sarcomas. Quanto à velocidade de multiplicação das células e capacidade de replicação para tecidos e órgãos próximos, denomina-se metástase (INCA, 2020).

O Cólon faz parte do sistema digestivo também denominado sistema gastrointestinal. O Câncer de Cólon abrange os tumores (alterações celulares), que têm como ponto de partida o intestino grosso (Cólon), podendo acometer o reto e o ânus (câncer de colorretal). Quando identificado de forma precoce maior a chance de cura. Quanto ao diagnóstico, é necessária realização de biópsia para confirmação do caso. Conforme relatado pelo INCA à estimativa de novos casos em 2020 foi de 40.990 sendo 20.520 casos em homens e 20.470 casos em mulheres (INCA, 2021). As neoplasias de intestino são identificadas pela maioria dos estudos epidemiológicos pela classificação Internacional de Doenças (CID-10). O câncer de cólon tem como classificação o C18 (MENEZES *et al.*, 2016).

Segundo Menezes *et al.*, (2016), 90% de todos os casos de neoplasias de cólon e reto tem como condição pré-cancerígena os pólipos adenomatosos, que resulta da transformação do tecido epitelial do cólon normal em pólipo adenomatoso. O encadeamento até o adenocarcinoma (tumor maligno) é de forma demorada, podendo durar em torno de dez anos,

possibilitando às entidades governamentais a realização de planejamento de programas de prevenção e rastreamento de pessoas para esse tipo de câncer.

A colonoscopia constitui um procedimento utilizado para triagem e tratamento dos pólipos das paredes intestinais, assim sendo visto como um relevante método de prevenção e detecção da doença. Se faz importante entender também que, alguns outros exames podem possibilitar uma sinalização às neoplasias intestinais como por exemplo os exames de análises das fezes, para detecção de sangue oculto no produto, podendo ser solicitados para pacientes com pouco risco de desenvolver a problemática. O tratamento do câncer de cólon segue de acordo com o estágio da doença podendo ser de radioterapia, quimioterapia, cirurgia ou em alguns casos podendo ser associado mais de um tratamento (GOMES *et al.*, 2013).

Comumente o Câncer de Cólon é assintomático, todavia alguns sinais e sintomas podem estar relacionados ao desenvolvimento desta problemática, como dor abdominal; mudanças na rotina intestinal do indivíduo como diarreia ou constipação; alterações de consistências e/ou coloração das fezes; melena (sangue em fezes); entre outros (MENEZES *et al.*, 2016).

Os fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de câncer de cólon são: obesidade, sedentarismo, idade igual ou acima de 50 anos, tabagismo, alcoolismo, alto consumo de carne vermelha ou processada, baixo consumo de frutas e fibras, exposição ocupacional à radiação ionizantes e podem estar ligadas também a fatores hereditários com histórico de câncer de cólon na família (INCA, 2019), porém os fatores hereditários retratam cerca de 5% a 10% apenas dos casos de câncer, ficando a maior parte das causas da doença responsável pelos fatores de riscos ambientais e estilo de vida, evidenciando assim a importância de hábitos saudáveis, incluindo a prática de atividade física e de alimentação saudável. Para os casos de cânceres mais comumente ocorridos no Brasil, aproximadamente um terço poderia ser evitado, se os hábitos da população acometida seguissem boas práticas, como as que vão em combate aos fatores de risco, entretanto, é importante salientar que isto também envolve fatores individuais, como por exemplo econômicos, sociais e culturais. (INCA, 2012).

De acordo com Martins e Gruezo (2009), o desenvolvimento das mais comuns formas de cânceres é resultado de uma combinação entre fatores endógenos e exógenos, estando mais presente desses fatores o estilo de vida e alimentação. Já Munhoz *et al.*, (2016), relatam que o sedentarismo é um dos fatores de risco para o desenvolvimento de câncer, e isto se aplica até as pessoas que se enquadram com o peso corporal adequado. A atividade física quando praticada regularmente funciona como um fator de proteção sobre vários tipos de câncer, sobretudo nos casos de câncer de Cólon, mama e endométrio.

Dessa forma,

A atividade física estimula o trânsito intestinal, de modo que substâncias químicas potencialmente cancerígenas passem mais rapidamente pelo intestino. A atividade física reduz ainda os níveis de insulina e alguns hormônios. Em níveis elevados, essas substâncias estimulam o crescimento de tumores. (MUNHOZ *et al.*, 2016, p. 37).

Os índices de incidência do câncer mudam dependendo do país, mas é observado taxas mais elevadas em países desenvolvidos (renda alta). É possível notar também que há um maior número de pessoas sobrevivendo após o diagnóstico do câncer, podendo ser explicado por causa de sua detecção precoce, como também do avanço científico e tecnológico nos tratamentos para vários tipos de câncer, todavia é importante entender que o tratamento do câncer é caro e nem sempre resulta em êxito, além de que muitos tipos de tratamentos são praticamente uma utopia para alguns países de renda média ou baixa, trazendo assim desafios significativos para as pessoas acometidas com o câncer, como para seus familiares, comunidades e governos (INCA, 2020).

2.2 Programa Academia da Saúde

Um dos principais problemas de saúde pública dos tempos atuais são as doenças crônicas não transmissíveis. Visando a prevenção e controle das DCNT, o Ministério da saúde vem estimulando a criação de estratégias que oferecem modos de vida saudáveis. Com isto, em 2011 foi lançado pela Portaria de Nº 719/GM/MS, o Programa Academia da Saúde (PAS), visando cooperar com a prevenção de doenças e agravos, promoção de saúde, e estimular estilo de vida saudável, na população brasileira (BRASIL, 2011a).

O PAS é um serviço da Atenção Primária à Saúde, do Sistema Único de Saúde (SUS), direcionado para promoção e cuidado à saúde, acima de tudo para usuários com DCNT. O mesmo está fundamentado pela Políticas de Atenção Básica e Promoção da Saúde, que preveem como duas de suas ações e serviços a prática de atividade física e atividade corporal, que ocorreram em espaços denominados polos, sob a orientação de profissionais qualificados da área de saúde (BRASIL, 2011a).

As atividades realizadas no PAS necessitam ser conforme cada território, entendendo a cultura existente em cada lugar. Devem-se contemplar os eixos da: promoção da alimentação saudável; da prática de atividades físicas; da produção do cuidado e de estilos de vida saudáveis; das práticas artísticas e culturais; das práticas integrativas e complementares; da educação em saúde; do planejamento e gestão e da mobilização da comunidade (BRASIL, 2013).

O PAS possui um papel importante na Atenção Primária, mas é importante entender que alguns programas de estímulo à prática de atividade física da população em alguns municípios precederam o PAS. É o caso do Programa Academia da Cidade (PAC), implantado no ano de 2002 pela Secretaria de Saúde do Recife (PE), que aderiu ao PAS, possibilitando ser uma das primeiras unidades federativas a tornar operacional o Programa Academia da Saúde. Recife também se tornou a cidade com a maior quantidade de polos do PAS implantados no estado de Pernambuco (SILVA *et al.*, 2017). Um outro programa preexistente ao PAS foi o Programa Academia das Cidades (PACID), que foi desenvolvido pela Secretaria das Cidades de Pernambuco desde 2007 (GUARDA *et al.*, 2016). Em 2011 também foi instituído a portaria de Nº 1402/2011 pelo Ministério da Saúde, que permitiu a existência dos programas cujo possuísse similaridade com o PAS, como foi o caso do PAC e do PACID, que facilitou a ampliação do PAS (BRASIL, 2011b).

O Programa Academia da Saúde foi redefinido no âmbito do Sistema Único de Saúde, por meio da Portaria de Nº 2.681 de 07 de novembro de 2013. O que antes tinha a Atividade Física como foco do PAS, após a redefinição se é acrescentado a ideia de produção do cuidado, assim tornando a atividade física não mais o ponto central e sim um dos pontos para se chegar ao objetivo maior (BRASIL, 2013).

Após a redefinição do PAS em 2013, é possível notar que suas ações passaram a ser de maior amplitude, resultando também numa maior articulação do PAS com os outros serviços de saúde, isto possibilitou uma maior conexão entre usuários e serviço. O programa começou a incluir como prática do cuidado em saúde ações com objetivo de promover hábitos de alimentação saudável, educação em saúde, práticas culturais entre outras, tudo isso em a parceria com os profissionais atuantes no Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF) e com os profissionais da Atenção Básica das cidades (SÁ *et al.*, 2017).

Assim, entende-se que o PAS é um importante instrumento de investimento para a qualidade de vida da população, onde possibilita o aumento da prática de atividades físicas, que por sua vez contribui para a diminuição da morbimortalidade da população, além de propiciar a redução dos custos do SUS com tratamento das DCNT, incluindo o Câncer.

2.3 Avaliação de Programas e Políticas Públicas

É possível enxergar o quanto os governos possuem grandes responsabilidades sobre a proteção da saúde de sua população, assim devendo propiciar ambientes e recursos que estimulem a prática de hábitos saudáveis para seus cidadãos. Para que isso aconteça com

eficácia, irá depender significativamente de políticas públicas que estimulem normas sociais, pois a prevenção do câncer está fortemente relacionada com a criação de um ambiente que incentive as pessoas a manterem hábitos saudáveis no decorrer de suas vidas, como a de uma alimentação saudável e a prática de atividade física regular. Para que isto ocorra, é preciso potencializar políticas públicas de saúde que enfatizem a promoção da saúde e prevenção de doenças como o câncer (INCA, 2020).

As políticas públicas podem ser entendidas como grupos de ações, programas e atividades criadas pela Federação com intuito de assegurar direitos de cidadania, objetivando solucionar problemas e desafios da sociedade (FINKLER; AGLIO, 2013). As políticas públicas após serem elaboradas, processam-se em planos, projetos e programas (SOUZA, 2003).

Nesse sentido, Sobral e Santos, (2018, p. 9) também corroboram que:

As Políticas públicas modelam, em grande parte, a sociedade e impacta significativamente nossa vida cotidiana, o que torna a relação entre sociedade e Estado extremamente complexa e demandante de mecanismos de regulação, de avaliação e de ponderação.

Além da conjuntura imediata da própria política pública, é necessário ter uma observação acerca de outros campos que são afetados pela mesma, como por exemplo, o setor econômico e o meio ambiente. Também se faz necessário uma análise da política pública ademais do tempo presente, devendo-se ter uma observação do seu impacto em curto, médio e longo prazo (SOBRAL; SANTOS, 2018).

A Avaliação de Impacto de Programas e Políticas Públicas pretende melhorar um programa ou serviço, uma vez que conseguirá observar seus potenciais como também suas fragilidades, para assim modificá-las quando e como for preciso. A Avaliação então poderá ser útil para a análise do efeito de um determinado programa ou ação, onde se torna possível enxergar se a dada intervenção ou programa traz um custo benefício positivo, ao ponto de poder decidir se irá ampliar ou eliminar a mesma (FINKLER; AGLIO, 2013).

Conforme o Instituto para o Desenvolvimento do Investimento Social- IDIS (2018, p. 5):

A Avaliação de Impacto é um tipo de avaliação que se propõe a fornecer evidências sobre os impactos produzidos - ou que se espera produzir - com o intuito de detectar ou comprovar que os impactos foram, pelo menos em parte, gerados pelo projeto, programa, política ou negócio.

A avaliação de impacto de políticas sociais visa identificar os efeitos que são resultados de determinada intervenção ou programa. Tais efeitos podem ser positivos ou negativos e intencionais ou não intencionais. A mesma é fundamental para assegurar a importância do

programa ou política, possibilitando modificar no que for preciso e enfatizar seus pontos fortes. Apesar de toda importância alguns gestores por vezes enxergam a avaliação de políticas e programas de forma enviesada, tendo como os três principais obstáculos para os gestores o alto custo para a avaliação; o tempo da avaliação e a hesitação sobre as metodologias que são usadas na avaliação de impacto, que muitas vezes não são conhecidas pelos tomadores de decisão (IDIS, 2018).

Desta forma mostra-se necessário a pesquisa para maior entendimento acerca do Impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon no Brasil.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar o Impacto do Programa Academia da Saúde sobre a Mortalidade por Câncer de Cólon no Brasil.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever as características epidemiológicas, demográficas e socioeconômicas dos municípios que possuem o PAS implantados;
- Descrever as características epidemiológicas, demográficas e socioeconômicas dos municípios que não possuem o PAS implantados;
- Identificar a mortalidade por câncer de Cólon em municípios que possuem o PAS implantados;
- Identificar a mortalidade por câncer de Cólon em municípios que não possuem polos do PAS implantados;
- Avaliar as variações do número de mortes por câncer de Cólon no Brasil no período de 2010 e 2018.

4 MÉTODOS

4.1 Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo de avaliação de impacto de políticas públicas, no qual foi utilizado o de Pareamento por Escore de Propensão (PEP), para considerar o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT). O ATT foi descrita nesse trabalho pelo efeito do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon no Brasil.

Para este estudo foram utilizados dados dos municípios brasileiros dos anos de 2010 e 2018. Assim sendo aplicados dados de um ano anterior a implantação do Programa Academia da Saúde, e sete anos após a implantação do mesmo.

4.2 Coleta de Dados e Variáveis

Esta pesquisa utilizou dados secundários de domínio público entre os anos de 2010 e 2018, que foram extraídos por meio de consultas ao Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), que se encontra na página do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Também foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Mundial (IFDM); da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). Os dados foram retirados com ajuda da ferramenta TABnet do próprio DataSUS. Para as causas estudadas, os dados foram extraídos conforme última Classificação Internacional das Doenças, 10ª Revisão (CID-10). Acerca do capítulo IV da CID10, foram extraídas informações sobre Câncer de Cólon.

4.3 Análise de dados

Realizaram-se as análises descritivas das covariáveis de estudo no programa STATA. O método do Pareamento por Escore de Propensão também foi realizado no software estatístico STATA. A comparação das médias e desvios-padrão das variáveis epidemiológicas, demográficas e socioeconômicas referentes aos tratados e controles, e o cálculo do tamanho do efeito do programa foram feitos mediante a medida d de Cohen.

4.4 Pareamento por Escore de Propensão

O Pareamento por Escore de Propensão (PEP) possibilita formar grupos controles com atributos semelhantes aos do grupo dos tratados, excluindo as diferenças entre ambos os grupos, equiparando as médias no resultado, possibilitando a identificação do impacto da intervenção implantada, onde a única diferença será a participação ou não do programa (AUSTIN, 2011; RAMOS, 2009).

Os tratados e controles foram selecionados a partir de amostra das cidades brasileiras que implementaram o PAS em 2011 (tratados) e as cidades do Brasil que não implementaram o PAS (controle). Essa probabilidade se deu por meio da avaliação de um modelo de regressão de escolha binária do tipo *logit* por um vetor de atributos do período anterior à exposição ao programa ($X_{i,-1}$) (FONTES; CONCEIÇÃO; SARAIVA, 2016), o qual é representado por:

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

O $PAS_{i,t}$ é uma variável *dummy* que assume o valor 1 (exposto ao PAS) se o i -ésimo município tratado, e o valor 0 (não exposto ao PAS) para os municípios não tratados. O Φ é uma função de distribuição acumulada logística. ($X_{i,-1}$) é um vetor de k variáveis explanatórias ponderadas pelo inverso da probabilidade de tratamento e β é um vetor de parâmetros relacionados a essas variáveis.

A probabilidade de a cidade ser tratada, dado o conjunto de características X , é denominada de escore de propensão, o qual é estabelecido por:

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

Para calcular o escore de propensão foram utilizadas variáveis que especifiquem as características das cidades brasileiras que possivelmente consigam explicar a sua adesão para implantação do Programa Academia da Saúde. Utilizaram-se as variáveis socioeconômicas, epidemiológicas e demográficas.

Após a primeira etapa concluída, foram utilizados escores de propensão estimados para calcular os pesos que foram fundamentais para balancear as cidades no grupo de controle, para que em sua média, se assemelham aos tratados (FONTES; CONCEIÇÃO; SARAIVA, 2016). Posteriormente a denominação dos pesos, estabeleceu-se os blocos de cidades com características semelhantes (salvo a presença do programa) e se calculou o Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (ATT) (RAMOS, 2009).

Para esta pesquisa foi usado o aplicativo do Stata “psmatch2” para o cálculo do *propensity score* e do ATT, aderindo um nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos.

4.5 Estratégia de Identificação

Esta pesquisa considerou como tratados as cidades que dispõem de polos do Programa Academia da Saúde implantada em 2011, e como controle os municípios brasileiros que não implantaram o PAS, sendo excluídas da amostra os municípios que implantaram o PAS após o ano de 2011, como também os que mesmo implantando o programa em 2011, cessaram suas atividades nos anos seguintes. Também foi excluída da amostra a cidade do Recife, uma vez que, a mesma havia implantado o programa Academia da Cidade desde 2002, que possui semelhança com o PAS, assim podendo possibilitar um resultado enviesado da pesquisa.

Aos tratados, refere-se aos municípios que incorporaram o PAS na estratégia de promoção da Atividade Física na Atenção Primária à Saúde. Aos grupos de controle, refere-se aos municípios brasileiros que não possuem o PAS implantado.

4.6 Considerações Éticas

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

5 RESULTADO

Os resultados são expostos em quatro seções. Na primeira, encontra-se a análise descritiva das características epidemiológicas, demográficas e socioeconômicas, dos municípios que compõem os grupos de tratados e controles, anteriormente a realização do pareamento. Na segunda seção, apresenta-se o perfil de mortalidade por CC da amostra, estratificado entre tratados e controles antes da implantação do Programa Academia da Saúde. Na terceira, encontra-se os resultados do modelo *logit* do escore de propensão, e na quarta e última seção observa-se os resultados relativos ao impacto do PAS sobre mortalidade por CC no Brasil.

5.1 Características epidemiológicas, demográficas e socioeconômicas dos municípios

Foi registrado no ano de 2010 no Brasil um total de 1.136.947 óbitos por todas as causas, entre estes, 8.385 óbitos tiveram como causa o CC, sendo 3.993 casos na população de sexo masculino e 4.392 casos na população de sexo feminino. Já no ano de 2018 o total de óbitos geral no Brasil foi de 1.316.719, destes 12.195 foram ocasionadas pelo CC, sendo 5.849 casos na população masculina e 6.343 na população feminina.

A análise descritiva indica que anteriormente a implantação do PAS, os municípios do grupo tratados continham maior média de mulheres e como também nas faixas etárias acima de 40 anos na população, com menores escores de desenvolvimento municipal (IFDM), índice relacionado à educação (IFDM-E), PIB per capita, conforme descrito na tabela 1.

No que se refere ao perfil epidemiológico e assistencial, observa-se que no ano de 2010, os municípios tratados apresentavam maior média de cobertura da atenção básica, maiores médias de taxas de leitos e de médicos por 1.000 habitantes. Contudo com menor índice de desenvolvimento relacionado à saúde (IFDM-S).

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

Variáveis	Tratados		Controles		d-Cohen	95% CI
	Média	Desvio P	Média	Desvio P		

Média da população feminina	33,001	109,957	16,994	109,282	0,066	-0,024	0,157
Média da população masculina	30,618	97,878	16,396	98,461	0,065	-0,025	0,156
Média da população 40 anos e mais	20,723	73,041	11,109	75,316	0,056	-0,034	0,147
Média da população 40 - 49 anos	8,222	28,572	4,313	28,360	0,040	-0,050	0,132
Média da população 50 - 59 anos	5,922	21,530	3,207	22,248	0,037	-0,053	0,129
Média da população 60 - 69 anos	3,634	12,724	1,977	13,385	0,040	-0,051	0,131
Média da população entre 70 - 79 anos	1,985	6,979	1,100	7,663	0,047	-0,044	0,138
Média da população 80 anos e mais	959	3,436	510	3,844	0,055	-0,035	0,146
PIB per capita	9.898,58	9.007,55	12.756,55	14.966,58	-0,165	-0,257	-0,074
Cobertura da Atenção Básica (%)	88%	20%	86%	23%	0,156	0,065	0,248
FIRJAN Emprego e Renda	0,54	0,13	0,54	0,14	-0,101	-0,192	-0,010
FIRJAN Saúde	0,66	0,14	0,67	0,16	-0,054	-0,145	0,037
IFDM Geral	0,62	0,10	0,63	0,13	-0,102	-0,193	-0,010
Taxa de leitos / 1.000 habitantes	184,06	179,95	148,79	179,06	0,187	0,096	0,278
Taxa de médicos	63,07	50,11	57,86	50,33	0,050	-0,041	0,141
Taxa de obesidade na População feminina	0,85	0,75	0,8	0,77	-0,007	-0,098	0,084
Taxa de abandono no ensino fundamental	3,80	2,77	3,24	3,08	0,183	0,092	0,275
Taxa de sobrepeso	19,65	14,18	18,03	13,27	0,121	0,030	0,212

FIRJAN Educação	0,67	0,11	0,68	0,13	-0,152	-0,243	-0,061
Taxa de Gastos com saúde	364.390,4	171.699,1	383.069,3	179.642,3	-0,104	-0,195	-0,013

Fonte: (SIM, 2014; DATASUS, 2014; IBGE, 2019).

Nota: Tabela adaptada pela autora com base nos dados disponíveis pelo SIM, DATASUS, IBGE, utilizando o software *STATA*.

IC 95%*: Intervalo de Confiança 95% da medida d de Cohen.

5.2. Perfil da mortalidade por Câncer de Cólon nos municípios

Em relação aos óbitos por CC, observa-se que em 2010 a média de óbitos por CC nos municípios tratados foi superior (1.503) que a dos municípios controles (1.443), conforme retratado na tabela 2, sendo ressaltada a média de óbitos por CC no sexo feminino em ambos os grupos. Em relação a faixa etária, os tratados mostraram maiores médias de mortes em pessoas de 40 a 49 anos, 60 a 69 anos e 70 a 79 anos, todavia nos controles se mostraram maiores na faixa etária de 50 a 59 anos e acima de 80 anos. Já em relação a raça/cor evidenciase a população branca, com as maiores médias de mortes tanto entre os tratados, quanto entre os controles (0.935 e 1.034 respectivamente). Os resultados são expostos na tabela 2.

Tabela 2 – Perfil da mortalidade por câncer de cólon nos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde, Brasil, 2010.

Variáveis	Tratados		Controles		d-Cohen	95% CI
	Média	Desvio P	Média	Desvio P		
Média total de óbitos por Câncer de Cólon	1.503,93	9.533,6	1.443,54	18.194,44	0,011	-0,037 0,060
Média de óbitos por CC na população feminina	0.818,89	5.257,34	0.753,21	9.649,24	0,014	-0,034 0,063
Média de óbitos por CC na população masculina	0.685,03	4.346,80	0.690,33	8.577,86	0,008	-0,040 0,056
Faixa Etária						
40-49	0.127,95	0.829,29	0.117,74	1.151,77	0,025	-0,023 0,073
50-59	0.232,28	1.524,67	0.242,78	2.806,28	0,015	-0,033 0,064

60-69	0.403,54	2.798,37	0.335,44	3.955,15	0,010	-0,038	0,059
70-79	0.427,16	2.431,83	0.412,09	5.491,93	0,008	-0,039	0,057
80>	0.312,99	2.234,40	0.334,38	4.962,07	0,014	-0,034	0,063
Raça/Cor							
Branco	0.935,03	6.294,36	1.034,01	13.701,08	0,004	-0,044	0,052
Preto	0.092,51	0.638,43	0.068,61	0.932,15	0,025	-0,023	0,073
Pardo	0.403,54	2.774,30	0.240,06	2.544,71	0,009	-0,039	0,058
Indígena	0.000,00	0.000,00	0.000,39	0.019,88	0,049	0,001	0,098
Amarelo	0.011,81	0.125,05	0.017,00	0.591,09	-0,012	-0,061	0,036

Fonte: (SIM, 2014; DATASUS, 2014; IBGE, 2019).

Nota: Tabela adaptada pela autora com base nos dados disponíveis pelo SIM, DATASUS, IBGE, utilizando o software STATA.

IC 95%*: Intervalo de Confiança 95% da medida d de Cohen.

5.3. Estimação do modelo Logit

O Pareamento por Escore de Propensão para ser realizado foram estimados modelos *logit* e *probit*, considerando as variáveis demográficas, socioeconômicas, e da rede de atenção à saúde dos municípios que fazem parte da amostra. O modelo *logit* apresenta-se mais apropriado, e seus resultados são apresentados na tabela 2, em conjunto com os algoritmos de pareamento.

Na tabela 3, exibidos os impactos estimados do PAS sobre a mortalidade por CC por intermédio dos diferentes algoritmos de pareamento: Kernel, Radial, Logit e Vizinhos mais próximos n(5).

Tabela 3 – Impacto estimado do PAS sobre a mortalidade por Câncer de Cólon, através do método Pareamento por escore de propensão.

Diferença das médias				
Mortalidade por CC	Tratado	Controle	Diferença	T-stat
Radial	0,555	1,928	-1,37	-4,67
Logit	0,555	0,444	0,11	0,20
Vizinhos mais próximos n(5)	0,555	0,377	0,17	0,54

Kernel	0,006	1,793	-1,19	-0,92
--------	-------	-------	-------	-------

Fonte: (SILVA, F. A., 2021).

Nota: Tabela adaptada pela autora com base nos resultados obtidos na pesquisa, utilizou-se o software *STATA*.

O Pareamento por Escore de Propensão foi estimado por meio do modelo *logit*, sendo o algoritmo de pareamento radial o mais apropriado para a estimação do impacto do programa, considerando as variáveis socioeconômicas e de saúde dos municípios que estabelecem a amostra. A tabela 3 expõe o modelo usado para realizar o PEP.

A análise demonstra que as variáveis que melhor explicam a probabilidade de um município aderir ao PAS são: Cobertura da Atenção Básica; Taxa de leitos por 1.000 habitantes; taxa de gastos em saúde; Índice de Firjan relacionado ao emprego e renda, são as que melhor explicam o impacto do PAS sobre a mortalidade por CC no Brasil. Esse resultado foi estatisticamente significativo ao nível de 5% (T-stat = -4,67), conforme descrito na tabela 3.

Efetuiu-se o teste de balanceamento para testar a robustez do modelo, o qual mostrou que o pareamento atendeu à propriedade de balanceamento, pois não foram observadas similaridades estatísticas entre as variáveis do pareamento (todas com $p > 0,05$). No que cabe à redução do viés padronizado antes/depois, verificou-se que todas as variáveis apresentaram percentual de bias maior que 5%.

Tabela 4 – Modelo *logit* de participação no Programa Academia da Saúde e teste de balanceamento do modelo. Brasil, 2010 e 2018.

Modelo Logit					
PAS	Coef.	Erro-Padrão	P> z	IC 95%	
Cobertura da Atenção Básica	2,240	2,352	0,34	-0,369	6,851
Taxa de leitos por 1.000 habitantes	3,111	1,171	0,00	8,281	5,401
Taxa de gastos em Saúde	-1,340	2,240	0,55	-5,730	3,050
Índice de Firjan relacionado ao emprego e renda	-2,888	2,320	0,21	-7,436	1,659
Balanceamento do modelo					

PAS	Média		% Bias	p-valor
	Tratados	Controles		
Cobertura da Atenção Básica	0,933	0,865	34,4	0,89
Taxa de leitos por 1.000 habitantes	4,514	2,114	70,5	0,87
Taxa de gastos em Saúde	2,505	3,005	-31,7	0,90
Índice de Firjan relacionado ao emprego e renda	0,487	0,537	-25,0	0,95

Fonte: (SIM, 2014; DATASUS, 2014; IBGE, 2019).

Nota: Tabela adaptada pela autora com base nos dados disponíveis pelo SIM, DATASUS, IBGE, utilizando o software *STATA*.

5.4 Impacto do PAS sobre a mortalidade por Câncer de Cólon.

O pareamento por escore de propensão foi usado neste trabalho com a finalidade de tornar os grupos tratados e de controle semelhantes, considerando suas características observáveis descritas na (tabela 5).

Na análise do pareamento por escore, apresentada na tabela 5, observa-se que a presença do PAS ocasionou uma redução de cerca de 1,37 mortes por CC no Brasil, esta redução sendo maior na população masculina (-0,746), nos indivíduos brancos (-0,796), e nos adultos de 70 a 79 anos (-0,451).

Tabela 5 – Impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon. Brasil, 2010 e 2018.

Mortalidade por CC	ATT	Erro-Padrão	T
Impacto geral do programa	-1,373	0,294	-4,67
Homens	-0,746	0,111	-6,71
Mulheres	-0,626	0,242	-2,59

Branços	-0,796	0,242	-3,29
Pretos	-0,053	0,000	-1,73
Amarelos	0,000	0,000	0,00
Pardos	-0,433	0,111	-3,90
Indígena	0,000	0,000	0,00
40 a 49 anos	0,025	0,146	0,18
50 a 59 anos	-0,321	0,001	-1,74
60 a 69 anos	-0,388	0,111	-3,50
70 a 79 anos	-0,451	0,111	-4,06
80 anos e mais	-0,237	0,111	-2,13

Fonte: (SIM, 2014; CNES, 2014; IBGE, 2019).

Nota: Tabela adaptada pela autora com base nos dados disponíveis pelo SIM, CNES, IBGE, utilizando o software *STATA*.

ATT = Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados. Estatística t: * Significante ao nível de 5%.

6 DISCUSSÃO

Em 2018 as DCNT's foram responsáveis por 54,7% de mortes no Brasil, ocupando assim o primeiro lugar na quantidade de óbitos por capítulo CID-10, podendo ser maior observado nas faixas etárias maior de 50 anos, tendo como um de seus destaques o câncer (BRASIL, 2020).

Foi possível observar neste estudo que, houve um aumento entre os anos de 2010 e 2018 nos óbitos por CC, passando de 8.385 para 12.195 (BRASIL, 2021). Este aumento foi encontrado em ambos os sexos e pode ser explicado pelas mudanças epidemiológicas e demográficas do país, assim como com o desenvolvimento socioeconômico, que incentiva a população à hábitos prejudiciais à saúde da população, como sedentarismo, consumo de alimentos ultra processados, tabagismo, entre outros fatores de risco, que são facilmente encontrados em áreas urbanas (INCA, 2019).

Em 2010, os municípios do grupo tratados, apresentavam menores indicadores socioeconômicos que os municípios controles, como o índice relacionado ao desenvolvimento municipal (IFDM), PIB *per capita*. Evidências apontam a associação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) com o desenvolvimento de câncer de cólon (BRAY *et al.*, 2018). No Brasil o Câncer de cólon é notado de forma diferente, entre os estados e capitais, podendo em alguns estados a situação da doença estar mais semelhante à países em desenvolvimento, como em outros estados a mesma se comporta semelhante a países desenvolvidos como é o caso dos estados da região Sul e Sudeste, que apresentam uma maior média de mortalidade por fator causalidade CC. Tal associação entre a mortalidade por CC e o IDH se deve ao fato de aumento de indústrias, e de hábitos irregulares da população (PARREIRA; MEIRA; GUIMARÃES, 2016).

Este estudo revela em seus resultados uma maior média de óbitos por CC nos municípios tratados, que nos controles, sendo maior observado no sexo feminino, tanto no grupo tratados como no grupo controles. Isso vai em concordância com a literatura que revela que nas mulheres o CC foi o segundo câncer com maior incidência neste grupo (BRAY *et al.*, 2018). Observa-se que no grupo tratados a média de óbitos por CC está concentrada a partir dos 40 anos ou mais, que vai em acordo com a literatura, que revela que um dos fatores de risco é ter idade igual ou acima de 50 anos (INCA, 2019). Já no grupo controles, a médias de óbitos está mais concentrada nas faixas etárias 50 a 59 anos e acima de 80 anos. Evidências apontam que pessoas com idade acima de 60 anos, tendem a ter maior dificuldade em iniciar um tratamento de CC, podendo está relacionado ao fato de pessoas com idade mais avançadas possuem comorbidades, além de

poder está associado a negligência no autocuidado, assim podendo estar relacionado ao aumento de óbitos nesta faixa etária (SANTOS *et al.*, 2015).

A população com raça/cor branca se mostrou com maiores médias de óbitos, tanto no grupo tratado como no grupo controle. Esse resultado pode estar associado à situação socioeconômica, uma vez que evidências apontam que a população de raça/cor pardas e negras, enfrentam dificuldade no acesso ao rastreamento do CC (LANSDORP-VOGELAAR, *et al.*, 2012), além de pessoas com raça/cor branca possuírem um nível socioeconômico maior que pessoas pardas e negras, podendo a problemática estar também fortemente associada as desigualdades étnico-raciais (IBGE, 2019).

O modelo *logit* estimado através do PEP para avaliar o impacto do Programa Academia da Saúde sobre a mortalidade por Câncer de Cólon foi realizado por variáveis que são apontadas com sua importante associação para ao aumento ou diminuição da mortalidade do CC, reiterando a robustez do modelo (COUTO, 2016; COUTO *et al.*, 2017; GUILLÉN; ROSENSTOCK; SÁNCHEZ, 2018).

O impacto do PAS sobre a mortalidade por CC foi estatisticamente significativa para o modelo de regressão testado, demonstrando que os municípios que implantaram o programa tiveram 1,37 mortes por CC a menos, quando comparados com os municípios que não implantaram. O resultado encontrado pode estar associado a adesão dos usuários as atividades desenvolvidas no PAS, entre uma delas a atividade física e estímulo de alimentação saudável (SIMÕES *et al.*, 2016; SÁ *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2017). É de extrema importância compreender que o aumento dos casos de mortes por DCNT assim como o Câncer está relacionada às mudanças epidemiológicas e demográficas, sendo assim possível enxergar a importância de investir em um novo cenário de políticas públicas (BRASIL, 2020).

Embora esta pesquisa apresente obstáculos como a possibilidade de limitação de dados, através do preenchimento incompleto das declarações de óbito, que são encontradas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), assim mesmo, o estudo destaca-se como uma inovação que utiliza uma metodologia completa, todavia pouco sondado nos estudos de validação de impactos de políticas públicas e programas de promoção da saúde.

7 CONCLUSÃO

O Programa Academia da Saúde trouxe consigo um impacto na mortalidade por Câncer de Cólon, observando uma baixa nas médias de mortes pela problemática. Foi possível observar que a presença do PAS ocasionou uma redução à cerca de 1,37 mortes por CC no Brasil, esta redução sendo maior na população masculina (-0,746), nos indivíduos brancos (-0,796), e nos adultos de 70 a 79 anos (-0,451), podendo concluir que a implantação do programa diminui a mortalidade de CC em vários grupos populacionais, principalmente nos grupos em que a doença se mostra com maior prevalência.

A mortalidade de Câncer de Cólon diminui com a aplicação do programa nos municípios, assim mostrando-se um impacto direto do programa sobre o número de óbitos por CC, uma vez que as atividades realizadas no programa possibilitam a prevenção de casos de CC, e promoção da saúde, daqueles usuários que participam do PAS.

Conclui-se que os resultados da pesquisa apresentam o PAS como uma intervenção positiva referente a prevenção de doenças crônicas como o CC, e da promoção da saúde, assim podendo frisar sua importância na organização estratégica de ações, serviços e sistemas de saúde, como também sobre sua relevância do investimento em políticas públicas de saúde, que são fundamentais para mudar os hábitos não saudáveis e estilo de vida da população.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. *et al.* Alimentação como fator de risco para câncer de intestino em universitários. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza/CE, p. 72-78, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/5882/pdf>. PDF. Acesso em: 02 nov. 2021.

AUSTIN, P. C. An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. **Multivariate Behavioral Research**, [S.l.], v. 46, n. 3, p.399/424, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/00273171.2011.568786>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00273171.2011.568786?needAccess=true>. PDF. Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 1 pen drive.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de informação de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Consultas: Estabelecimentos. 2020. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/consultas.jsp>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação Sobre Mortalidade**. SIM: Brasília/DF, 2014a. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10br.def>. PDF. Acesso em: 04 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativas 2020**. [Rio de Janeiro]: INCA, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativas da incidência e mortalidade por câncer**. [Rio de Janeiro]: INCA, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>. Acesso em: 08 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional Do Câncer. **Câncer de Intestino**. [Rio de Janeiro]: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-intestino>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global: um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//dieta_nutricao_ativida_de_fisica_e_cancer_resumo_do_terceiro_relatorio_de_especialistas_com_uma_perspectiva_brasileira.pdf. PDF. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 719, de 07 de abril de 2011**. Institui o Programa Academia da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

Disponível em: <https://atencaobasica.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/201510/01114724-20141103165640br-portaria-719-2011-academia-de-saude-1.pdf>. PDF. Acesso em: 03 Jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.402**. Institui, no âmbito da Política Nacional de Atenção Básica e da Política Nacional de Promoção da Saúde, os incentivos para custeio das ações de promoção da saúde do Programa Academia da Saúde. Diário Oficial da União: Brasília, 2011b. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1402_15_06_2011.html. Acesso em: 03 Jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Atividade Física para População Brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf. PDF. Acesso em: 03 Jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Causas e Prevenção**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/causas-e-prevencao/prevencao-e-fatores-de-risco/atividade-fisica>. Acesso em: 02 jul. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Brasil). **Câncer de intestino: estimativa de novos casos**. Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/colorretal/> definição. Acesso em: 19 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2021-2030**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf. PDF. Acesso em: 08 nov. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.681, de 7 de novembro de 2013**. Redefine o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2681_07_11_2013.html. Acesso em: 19 out. 2019.

BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a cancer journal for clinicians, Hoboken**, v. 68, Set, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.3322/caac.21492> . Acesso em: 19 out. 2019.

CARVALHO, F. F. B.; PINTO, T. DE J. P.; KNUTH, A. G. Atividade Física e Prevenção de Câncer: Evidências, Reflexões e Apontamentos para o Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.] v. 66, n. 2. 23 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n2.886>. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/886/658>. Acesso em: 19 out. 2019.

COUTO, M. S. A. **Análise da taxa de mortalidade por câncer de mama nos municípios brasileiros no período de 1987 a 2013 e fatores associados.** 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/2176/1/mariasilviadeazevedocouto.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

COUTO, M. S. A. *et al.* Comportamento da mortalidade por câncer de mama nos municípios brasileiros e fatores associados. **Rev Panam Salud Publica**, n. 41, 2017 Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2017.v41/e168/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

FINKLER, L.; DELL'AGLIO, D. D. Reflexões sobre avaliação de programas e projetos sociais. **Barbaroi**, Santa Cruz do Sul, n. 38, p. 126-144, jun. 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-65782013000100008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 16 jul. 2021.

FONTES L. F. C.; CONCEIÇÃO O.C.; SARAIVA M. V. Três anos do programa mais médicos: uma análise econométrica. *In: IV SEMINÁRIO DE JOVENS PESQUISADORES EM ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO (SJPE&D).*, Rio Grande do Sul. **Anais [...]**. Rio Grande do Sul: UFSM, 2016. Disponível em: http://coral.ufsm.br/seminarioeconomia/images/anais_2016/TRS-ANOS-DO-PROGRAMA-MAIS-MDICOS-UMA-ANLISE-ECONOMTRICA.pdf. PDF. Acesso em: 16 jul. 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**, Londrina/PR, v. 20, n. 6, p. 638, mar. 2016. Disponível em: <https://rbafs.emnuvens.com.br/RBAFS/article/view/6123/5245>. Acesso em: 09 jun. 2021.

GOMES, C. I. M. R *et al.* Estudo sobre a acurácia da colonoscopia na detecção do câncer colorretal. **Rev Méd Minas Gerais**. [Minas Gerais], 307-310, 2013. Acesso em: 09 jun. 2021. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=702901&indexSearch=ID>. Acesso em: 09 jun. 2021.

GUILLÉN, E. C.; ROSENSTOCK, S. C.; SÁNCHEZ, A. C. **Obesidad y cancer.** **Med. Leg**, Costa Rica, v. 35 n. 2, 2018. Disponível em: https://pesquisa-bvsalud.org.translate.goog/controlcancer/resource/pt/biblio-954930?_x_tr_sl=es&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pt=sc. Acesso em: 09 jun. 2021

INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DO INVESTIMENTO SOCIAL. **Avaliação de Impacto Social: metodologias e reflexões.** Brasília, 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (Brasil). **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer.** 6. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//livro-abc-6-edicao-2020.pdf>. PDF. Acesso em: 09 jun. 2021.

LANSDORP-VOGELAAR, Iris, *et al.* **Contribution of screening and survival differences to racial disparities in colorectal cancer rates.** National Library of Medicine: National Center for Biotechnology Information. v. 21, n. 5, p. 728-36, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22514249/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

LIMA, F. **ATIVIDADE FÍSICA E CÂNCER.** 2. ed. [S. l.: s.n], 2018. Disponível em: https://diretrizesoncologicas.com.br/wp-content/uploads/2018/10/Diretrizes-oncol%C3%B3gicas-2_Parte47.pdf. PDF. Acesso em: 09 jun. 2021.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* Doenças Crônicas Não Transmissíveis na Revista Ciência & Saúde Coletiva: um estudo bibliométrico. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 25, n. 12, p. 4757-4769, dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/nVqKXc5wPpsPNgTKc9fHBpt/?lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2019.

MALTA, D. C. *et al.* Doenças Crônicas Não Transmissíveis e fatores de risco e proteção em adultos com ou sem plano de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro/RJ, v. 25, n. 8, p. 2973-2983, ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/bDmncMK4SJyPfnNmVqzsHv/?lang=pt>. Acesso em: 20 Jul. 2021.

MALTA, D. C. *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Rio de Janeiro/RJ, v. 23, n. 4, p. 599-608, dez. 2014. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742014000400002&lng=pt&nrm=is. Acesso em: 16 jul. 2021.

MALTA, D. C. *et al.* Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.l.], v. 22, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/r7QkT4hR3HmkWrBwZc6bshG/?lang=pt>. Acesso em: 20 Jul. 2021.

MARTINS JM, Gruezo ND. Ácido Graxo W-6 na Etiologia do Câncer de Colo e Reto. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v, 55, n.1, p. 69-74, 2009. Disponível em: https://rbc.inca.gov.br/site/arquivos/n_55/v01/pdf/12_revisao_de_literatura_acido_graxo.pdf. PDF. Acesso em: 02 jul. 2021.

MENEZES, C. C. S. *et al.* Câncer colorretal na população brasileira: taxa de mortalidade no período de 2005-2015. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza/CE, v. 29, n. 2, p. 172-179, 30 jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/4261>. Acesso em: 02 jul. 2021.

MUNHOZ, M. P. *et al.* Efeito do Exercício Físico e da Nutrição na Prevenção do Câncer. **Revista Odontológica de Araçatuba**, [S. l], v. 37, n. 2, p. 9-16, maio/ago. 2016.

PEREIRA, V. G; MEIRA, K. C; GUIMARÃES, R. M. **Diferenciais socioeconômicos e mortalidade por câncer de cólon e reto em cidades de grande porte no Brasil.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2016. 1 pen drive.

RAMOS, M. Aspectos Conceituais e Metodológicos da Avaliação de Políticas e Programas Sociais. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília/DF, n. 32, 2009. Disponível em: [//www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/11](http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/11). Acesso em: 21 jul. 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 & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 21, n. 6, p.1849-1860, jun. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015216.09562016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GKJqmfSpNC3kxb9PbyL3Gqf/?lang=pt>. Acesso em: 14 Jun. 2021.

SANTOS, C. A. *et al.* Depressão, déficit cognitivo e fatores associados à desnutrição em idosos com câncer. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 20, n. 3, p. 751-760, mar. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.06252014>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/pN65Vpycssb8Fh9btBc5R8c/?lang=pt>. Acesso em: 14 Jun. 2021.

SILVA, R. N. *et al.* Avaliabilidade do Programa Academia da Saúde no Município do Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro/RJ, v. 33, n. 4, maio. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00159415>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/9gSCwvyn6spKRzHjpWQTggc/?lang=pt..> Acesso em: 14 Jun. 2021.

SIMÕES, E. J. *et al.* Effectiveness of a scaled up physical activity intervention in Brazil: A natural experiment. **Prev Med**. San Diego, Calif., US, Set. 2016. National Library of Medicine: National Center for Biotechnology Information. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27687538/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SOBRAL, F. A. F; SANTOS, G. L; Avaliação de Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação: Abordagens a partir de casos concretos. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, v. 5, n. 1, dez. 2018. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14729>. Acesso em: 04 ago. 2021.

SOUZA, C. "Estado do campo" da pesquisa em políticas públicas no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo/SP, v. 18, n. 51, p. 15-20, fev. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/P74kwjCmQ5Q5ySrKLYpgdCB/?lang=pt>. Acesso em: 04 ago. 2021.