



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

BÁRBARA LETÍCIA SILVESTRE RODRIGUES

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE A TAXA DE
INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO
ESTADO DE PERNAMBUCO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
NÚCLEO DE SAÚDE COLETIVA
BACHARELADO EM SAÚDE COLETIVA**

BÁRBARA LETÍCIA SILVESTRE RODRIGUES

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE A TAXA DE
INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO
ESTADO DE PERNAMBUCO**

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

Orientador: Dr. Flávio Renato Barros da Guarda

Coorientadora: Shirley Jacklanny Martins de Farias

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2021**

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecário Jonatan Cândido, CRB-4/2292

R696i Rodrigues, Bárbara Letícia Silvestre.

Impacto do programa academia da saúde sobre a taxa de internações hospitalares por acidente vascular cerebral no estado de Pernambuco / Bárbara Letícia Silvestre - Vitória de Santo Antão, 2021.

24 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. Acidente vascular cerebral. 2. Avaliação do impacto na saúde. 3. Saúde pública. 4. Política de saúde. I. Guarda, Flávio Renato Barros da (Orientador). II. Título.

616.81 CDD (23. ed.)

BIBCAV/UFPE - 244/2021

BÁRBARA LETÍCIA SILVESTRE RODRIGUES

**IMPACTO DO PROGRAMA ACADEMIA DA SAÚDE SOBRE A TAXA DE
INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO
ESTADO DE PERNAMBUCO**

TCC apresentado ao Curso de 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

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

Profº. Dr. Petra Oliveira Duarte (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Emília Carolle Azevedo de Oliveira (Examinador Externo)
Instituto Aggeu Magalhães- Fiocruz

A Deus, que nos criou e permitiu-me alcançar voos mais altos e seguros. A minha família, que foi meu sustento, e aos demais que caminharam ao meu lado nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a nossa Senhora das Graças, por todo amor e luz em cada passo que dei em minha vida acadêmica, e por todas as pedras tiradas do caminho. Agradeço a mim por perseverar, mesmo diante das dificuldades. A minha família, em especial a minha mãe, que é a mais linda personificação de amor e bondade que tenho. Agradeço também as minhas irmãs, Isadora e Deborah e ao meu padrasto Geneberto por todo apoio. A minha avó Severina (Bila para os íntimos) por ter acreditado e lutado por mim e pela minha formação. Agradeço também ao meu pai Eraldo e ao meu tio/padrinho Edivaldo, que mesmo de longe me apoiaram e incentivaram.

Agradeço também ao meu companheiro Redmilson, por todo cuidado, afeto e amor recebido, e pelas centenas de vezes que segurou minha mão e me fez enxergar o quanto eu era capaz de alcançar meus objetivos.

Ao professor Flávio da Guarda, meu orientador, amigo e conselheiro, por todo cuidado e atenção com a minha formação profissional, mas também com ensinamentos de vida que levarei para além dos muros da universidade. Obrigada por tanto!

Agradeço às amizades que a vida me deu, antes e depois de ingressar na universidade, em especial a: Monique Fontes, Eliton Porfírio, Carolayne Carvalho, Ângela Caú e Danielle Lira; e também as minhas amigas de jornada acadêmica: Aline Evelin, Isabel Brandão, Paloma Beatriz e Franciele Alves, amigas com as quais compartilhei momentos dos mais diversos tipos, sendo a união e o afeto prevalentes em nosso meio. Paloma e Aline, especialmente, que por muitas vezes foram os meus maiores suportes.

A todos da minha turma (2017.2), ao Grupo de Estudos em Políticas de Saúde Esporte e Lazer (GEPSEL), o qual tenho o maior prazer e satisfação em participar e ser membro dessa família que somos, e em especial a quem costumo chamar de "presentinho do GEPSEL", minha grande amiga e Co-orientadora Shirley, por tanta amizade e companheirismo ao longo dessa jornada.

Ao corpo docente do curso de Saúde Coletiva por toda dedicação e carinho conosco, especialmente aos professores Amanda Priscilla, Petra Duarte, Mariana Sena, Ronaldo Vasconcelos e Fabiana Sousa e Dara Andrade.

Por fim, agradeço a banca examinadora pela disponibilidade e atenção.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do Programa Academia da Saúde (PAS) sobre taxa de internações hospitalares por Acidente Vascular cerebral no estado de Pernambuco, Brasil. Trata-se de uma avaliação de impacto de políticas públicas, desenvolvida através de uma abordagem quase-experimental, que consistiu na aplicação do método das Diferença-em-Diferenças ponderado pelo Pareamento por Escore de Propensão. Os dados são referentes aos anos de 2010 (um ano antes da implantação) e 2018 (sete anos após a implantação do PAS nos municípios) e oriundos do Sistema de Informação Hospitalares do Departamento de Informática do SUS, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, da base e Dados do estado de Pernambuco e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN). Dos 185 municípios pernambucanos, foram considerados como tratados os 88 municípios que aderiram ao PAS em 2011 e como controles os 54 que não o fizeram. Foram registradas 2.771 internações por AVC em 2010 (1% de todas as internações) e 11.053 (2%) em 2018. Os municípios tratados tiveram 3,3 internações a menos para cada grupo de 10 mil habitantes, quando comparados com os municípios controles (IC 95% -5,351 a -1,304). O impacto do programa na diminuição na taxa de internações foi maior na população feminina (-2,07; IC 95% -3,175 -0,974), e entre 70 a 79 anos (-1,14; IC 95% -3,175 -0,974). O PAS mostrou-se efetivo para diminuir a taxa de hospitalização por AVC em vários grupos populacionais, mas principalmente naqueles nos quais esse evento é mais prevalente, reforçando a importância do investimento público em políticas de saúde com foco na mudança de estilo de vida.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral; avaliação do impacto na saúde; pontuação de propensão.

ABSTRACT

The aim of this paper was to assess the impact of the Health Gym Program (HGP) on the of hospital admissions rate for stroke in the state of Pernambuco Brazil. This public policy impact assessment was developed through a quasi-experimental approach, which consisted of applying the Differences-in-Differences method weighted by the Propensity Score Matching. The data refer to the years 2010 (one year before implementation) and 2018 (seven years after the implementation of PAS in the municipalities) and coming from the Hospital Information System of the Department of Informatics of the Ministry of Health of Brazil, from Brazilian Institute of Geography and Statistics of the database and Data of the State of Pernambuco and of the FIRJAN Index of Municipal Development (IFDM), of the Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro (FIRJAN). Of the 185 municipalities in Pernambuco, the 88 municipalities that joined the PAS in 2011 were considered as treated.were considered treated, and the 54 that did not do so were considered controls. There were 2,771 hospitalizations for strokes in 2010 (1% of all hospitalizations) and 11,053 (2%) in 2018. treated municipalities had 3.3 fewer hospitalizations for each group of 10,000 inhabitants, when compared with the control municipalities (95% CI -5.351 to -1.304). The impact of the program in decreasing the rate of hospitalizations was greater in the female population (-2.07; 95% CI -3.175 -0.974), and between 70 and 79 years old (-1.14; 95% CI -3.175 - 0.974). HGP impacted in reducing the rate of hospitalization for stroke in several population groups, but mainly in those in which this event is more prevalent, reinforcing the importance of public investment in health policies with a focus on changing lifestyle.

Key words: stroke; health impact assessment; propensity score.

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.....
- Tabela 2 –Média das internações por AVC nos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde. Pernambuco, 2010 e 2018.....
- Tabela 3. Modelo Logit de avaliação do Impacto do PAS sobre as internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral, através do método Pareamento por escore de propensão. Pernambuco, 2010.
- Tabela 4. Impacto do PAS sobre as internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral através dos estimadores Difference em Diferenças (DDi) e Double Difference Matching (DDMi).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Acidente Vascular Cerebral	16
2.2. Programa Academia da Saúde	17
2.3 Avaliação de Impacto de políticas públicas	18
3 OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo Geral	20
3.2 Objetivos Específicos	20
4 ARTIGO	21
5 CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS	53
ANEXO A	57

1 INTRODUÇÃO

Estudos apontam que cerca de 70% dos óbitos no mundo sejam decorrentes de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Além da alta mortalidade, as DCNT podem levar indivíduos à incapacidade, e comprometem importantes parcelas do orçamento dos sistemas de saúde. Essas doenças afetam principalmente pessoas com menor renda e escolaridade, bem como os de menor acesso às informações e aos serviços de saúde (MALTA, ET. AL, 2013. MALTA; JR. 2013).

Em relação às hospitalizações pelas DCNTs, de acordo com Barreto e colaboradores (2020), em 2018 foram realizadas 795.624 internações hospitalares em decorrência das doenças crônicas relacionadas à inatividade física (doenças cerebrovasculares, doenças isquêmicas do coração, hipertensão, Neoplasia maligna da mama, Neoplasia maligna do cólon e Diabetes Mellitus) no Brasil, representando cerca de 7,1 % do total de todas as internações no ano de 2018 (BARRETO et al., 2020).

Dentre as DCNTs, as doenças cerebrovasculares configuram-se como uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil (VILLELA; KLEIN; OLIVEIRA, 2016; SOUZA; PEIXOTO, 2017). Dentre elas, o Acidente Vascular cerebral (AVC) é apontado na literatura como uma das mais prevalentes, gerando quadros de incapacidade funcional que podem ser provisórios ou permanentes (DAMATA et al., 2016).

O AVC ou derrame cerebral é definido como uma síndrome que acarreta no desenvolvimento de distúrbios clínicos focais e/ou globais, gerando alterações nas funções cerebrais que podem conduzir o indivíduo ao óbito (ROLIM; MARTINS, 2011) Esse evento pode ser classificado como isquêmico, que ocorre quando há obstrução de um vaso sanguíneo, fazendo o bloqueio do fluxo até as células cerebrais; ou o hemorrágico, que decorre do rompimento de um vaso com consequente sangramento intraparenquimatoso ou subaracnóideo (BRASIL, 2013).

Registros presentes no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Sistema Único de Saúde mostram que o AVC (não especificado como hemorrágico ou isquêmico) configurou-se como a primeira causa de internação no subgrupo das Doenças do Aparelho Circulatório em 2018 no Brasil e a maior incidência de

internações hospitalares por essa síndrome foi verificada nas regiões Sudeste (66.970) e Nordeste (43.939) do Brasil no mesmo ano (DATASUS, 2018).

Bensenor e colaboradores (2015) observaram a partir da Pesquisa Nacional de Saúde no ano de 2013, que a prevalência de AVC na população adulta ≥ 18 anos era maior em indivíduos do sexo masculino (1,6%), com ensino fundamental incompleto (2,7%) e de raça/cor branca (1,5%). Além desses, o estudo também evidenciou que havia uma alta taxa de prevalência na população idosa (15,3%) assim como em pessoas residentes nos centros urbanos (1,6%), que possuíam ocupação (0,6%).

Conhecer os fatores de risco para o AVC é essencial para uma prevenção primária (CASTRO et al., 2009), e permite reduzir custos em hospitalização e reabilitação. Essa prevenção deve ocorrer em todos os níveis de atenção, com ênfase na atenção básica, que busca diminuir a incidência e o agravamento dessa condição clínica (BRASIL, 2013).

Evidências apontam os fatores que impulsionam o desencadeamento do AVC, em sua maioria, os fatores modificáveis. Desse modo, a literatura indica a hipertensão, o tabagismo, a dislipidemia, a obesidade, o diabetes mellitus e a inatividade física como os principais fatores de risco associados ao AVC (PIRES; GAGLIARD; GORZONI, 2004; PUTAALAJ; YESILOT; WAJE-ANDREASSEN, 2012; SARNOWSKI; PUTAALA; GRITNER, 2013; RODRIGUES; SANTANA; GALVÃO, 2017).

A prática regular de atividade física reduz em 27% o risco de desenvolvimento e mortalidade por AVC, quando comparados os indivíduos ativos com indivíduos pouco ativos (LEE et al., 2012; KYU et al., 2016). Dessa forma, torna-se fundamental investir em ações de promoção da atividade física enquanto política pública, para articulação de ações que diminuam a morbidade e consequentemente, as hospitalizações por AVC no Brasil (LIMA; PERNAMBUCO, 2017).

Visando institucionalizar ações de promoção da saúde e de incentivo à adoção de estilos de vida mais ativos e saudáveis, o Ministério da Saúde brasileiro instituiu em 2011 o Programa Academia da Saúde (PAS), com o objetivo de contribuir para a promoção da saúde e produção do cuidado, através do financiamento público à implantação de polos com infraestrutura e profissionais qualificados (BRASIL, 2014).

Entre os 14 objetivos específicos do PAS, o aumento dos níveis de atividade física da população (SILVA et al., 2017) é apontado na literatura como prioritário entre os municípios que adotaram o programa (SÁ et al., 2016). Além disso, o programa é descrito como referência para a prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis no texto das políticas nacionais de Atenção Básica e de Promoção da Saúde, além de figurar como programa estratégico do Plano de Enfrentamento das doenças crônicas, compondo o escopo das ações de produção do cuidado e promoção da saúde, voltando-se à realidade da população local (SILVA et al., 2017).

O estado de Pernambuco é pioneiro na implantação do Academia da Saúde no território nacional, pois incorporou experiências preexistentes de programas locais de atividade física similares ao PAS e começou a operar o programa nacional desde 2011, antes mesmo do início da construção dos polos do programa em outros estados da Federação (GUARDA et al., 2015; SILVA et al., 2017).

Embora algumas evidências apontem que o PAS é efetivo para aumentar o nível de atividade física da população (SIMÕES et al., 2016; FERNANDES et al., 2017) e que a adoção de estilos de vida fisicamente ativos diminui o risco de desenvolvimento e mortalidade por AVC (LEE et al., 2012; KYU et al., 2016) a relação entre a exposição ao Programa Academia da Saúde e a diminuição das hospitalizações por AVC ainda não está esclarecida na literatura.

Nessa perspectiva, esse estudo respondeu à seguinte pergunta: “Qual foi o impacto do Programa Academia da Saúde nas internações por Acidente Vascular Cerebral no estado de Pernambuco no ano de 2018?”

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Acidente Vascular Cerebral

Segundo estudos de SCHMIDT e colaboradores (2019), o AVC pode ocorrer em qualquer área encefálica, resultante de um processo patológico gerado pelo rompimento ou obstrução de vasos, gerando isquemia de maneira transitória ou permanente (em cerca de 85% dos casos), ou de forma hemorrágica, que se configura como um sangramento no interior da cavidade cerebral causado pelo rompimento de uma artéria ou vaso sanguíneo (cerca de 15% dos casos).

É importante destacar que, os sinais mais comuns de um AVC em uma pessoa adulta é a fraqueza repentina ou dormência da face, perna e/ou braço, geralmente em um lado do corpo. Outros sinais também podem ser notados, como: alteração cognitiva, dificuldade de compreensão na fala do indivíduo acometido, dificuldade de engolir, enxergar ou caminhar, distúrbios auditivos, dor intensa na cabeça sem causa conhecida, e até mesmo a diminuição ou perda de consciência (BRASIL, 2013).

Apesar dos declínios observados nas taxas de mortalidade no Brasil, o AVC continua sendo umas das principais causas de morte e incapacidade no país. Resultados de um estudo prospectivo mostraram uma incidência anual de 108 casos para cada 100 mil habitantes no ano de 2013 pela doença (BOTELHO, 2016). Além disso, aproximadamente 20% dos pacientes acometidos por um AVC sobrevivem após um mês de sua ocorrência, e outros 50% sobrevivem por mais tempo, necessitando estes de cuidados especiais para execução de atividades diárias (OLIVEIRA et al., 2013).

Em relação aos fatores de riscos (considerados como aqueles que podem facilitar ou aumentar a ocorrência de uma determinada doença) pode-se citar o aumento da pressão arterial, presença de doença cardíaca, níveis aumentados do colesterol, tabagismo, uso excessivo de álcool e a inatividade física. Em outras palavras, pode-se dizer que o comportamento sedentário está associado ao risco aumentado de ser acometido por doenças crônicas, dentre elas o AVC (BALDIN, 2009).

2.2. Programa Academia da Saúde

Com o intuito de enfrentar os impactos sanitário, social e econômico das DCNT, dentre elas o AVC, diversos países têm investido em políticas e programas de promoção da atividade física (LEITZMANN ET AL., 2007; WU ET AL., 2010;). Nesse contexto, o Ministério da Saúde brasileiro tem financiado desde 2006 a criação de programas incentivo à prática de atividades físicas nos municípios e a construção de espaços públicos para a promoção da saúde e prática de AF (GUARDA ET AL, 2014; MALTA ET AL., 2016).

Entre essas ações, destaca-se o Programa Academia da Saúde (PAS), instituído por meio da portaria ministerial GM nº 719/2011, cujo objetivo é contribuir para a promoção da saúde através da criação de polos com infraestrutura e pessoal qualificado para desenvolver atividades de promoção da saúde e produção do cuidado na APS (BRASIL, 2013a), tendo entre seus objetivos específicos o aumento do nível de atividade física da população (BRASIL, 2013a; HALLAL, 2014).

O PAS desempenha um papel fundamental na Atenção Primária à Saúde, integrando propostas de ação previstas nas políticas nacionais de Atenção Básica e de Promoção da Saúde, além de compor o escopo das atividades previstas no Programa Saúde na Escola e no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis do Ministério da Saúde, ambos considerados estratégicos no contexto das ações do Sistema Único de Saúde (SUS) (GUARDA et al., 2015).

Em 2013 o programa foi reformulado por meio da portaria nº 2.681/2013 e teve o seu objetivo geral ampliado. Neste sentido, o intuito do programa passou a ser: “contribuir para a promoção da saúde, produção do cuidado e de modos de vida saudáveis da população”. A nova estrutura do programa traz entre seus objetivos específicos o aumento do nível de atividade física da população, a promoção de hábitos alimentares saudáveis, promover mobilização comunitária com a constituição de redes sociais de apoio e ambientes de convivência e solidariedade e, potencializar as manifestações culturais locais e o conhecimento popular na construção de alternativas individuais e coletivas que favoreçam a promoção da saúde (BRASIL, 2013a).

Dessa forma, a implantação do PAS configura-se como um importante investimento para a melhoria da qualidade de vida da população, para a articulação

das ações de promoção da saúde na Rede de Atenção Básica e para a diminuição dos custos com o tratamento das doenças crônicas no Brasil (MALTA; SILVA JÚNIOR, 2013). Dados do Ministério da Saúde permitem estimar que o investimento federal apenas para a construção do PAS ultrapassa os 250 milhões de Reais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). A esse montante acrescentam-se as despesas mensais com o custeio dos polos em funcionamento, as quais superam os cinco milhões apenas para o gestor federal do SUS (Ministério da Saúde, 2016).

Além disso, os municípios que aderem ao programa assumem o compromisso de prover a contrapartida (financeira e demais recursos) para a complementação do custeio federal e cofinanciamento mensal das ações (Brasil, 2013a).

2.3 Avaliação de Impacto de políticas públicas

No contexto das Políticas Públicas, pode-se dizer que a avaliação se inicia no momento em que são aplicadas metodologias voltadas a verificar, a partir dos critérios de efetividade, eficácia e eficiência, as mudanças que uma determinada política ou programa social provocou na realidade empregada (SÁ SILVA; BARROS, 2004).

Contudo, a literatura disponibilizada comporta uma diversidade ampla de classificações e tipologias de avaliação. Dessa forma, considera-se importante mencionar a classificação mais recorrente, na qual as avaliações assumem três tipos distintos, sendo eles: Avaliação Política da Política; Avaliação de Processo e Avaliação de Impactos (SÁ SILVA; BARROS, 2004).

A avaliação de impacto de políticas sociais pode ser considerada de suma importância para se ter uma ideia mais precisa sobre como estas políticas (tanto as regionais quanto as não espaciais) influenciam a dinâmica do desenvolvimento brasileiro. Segundo Resende (2014) a compreensão do impacto dessas políticas no território brasileiro:

É importante para planejar e aplicar melhor os recursos disponíveis, bem como para otimizar os resultados observados com o intuito de melhorar o padrão de vida das pessoas e promover o desenvolvimento socioeconômico em cada canto deste país (RESENDE, 2014, p.13).

É necessário levar em consideração que a avaliação de políticas sociais tem como objetivo fornecer evidências sobre o impacto produzido, visando identificar ou

comprovar os impactos gerados pela intervenção proposta. Dessa forma, torna-se imprescindível a avaliação a fim de se obter a qualidade do programa ou política, possibilitando melhorias e/ou manutenção da proposta empregada (IDIS, 2018).

Destaca-se também que o desenho da avaliação de impacto considera diversos fatores, como os recursos disponíveis, bem como suas restrições, a natureza do objeto em avaliação e também a natureza da avaliação (RAMOS et al., 2010). Quanto aos métodos de avaliação de impacto de políticas públicas, pode-se classifica-los como método experimental, que constroem um grupo de controle através de atribuição aleatória da participação na intervenção; métodos quase experimentais, que busca estabelecer o grupo de controle por meio de técnicas de pareamento; e o método não experimental, que define grupos de controle hipotéticos e inferir causalidade por meio de estratégias não baseada em contrafactuais (IDIS, 2018).

Como estratégia para os métodos quase experimentais, o modelo de resultados potenciais preconiza que para se obter o efeito causal de determinado tratamento, seria necessário, a princípio fazer o comparativo entre o indivíduo nas situações em que ele recebe ou não o tratamento. Dessa forma, só é possível observar uma dessas situações de cada vez. Assim, o esforço nos processos de avaliação se dá pela obtenção de um grupo de comparação que simule o contrafactual das unidades tratadas (CAMBOTA; CARNEIRO, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar o impacto do Programa Academia da Saúde sobre a taxa de internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral no estado de Pernambuco.

3.2 Objetivos Específicos

1. Descrever as características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios que possuem e que não possuem polos do PAS implantados;
2. Identificar a frequência das internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral em municípios que possuem e nos que não possuem polos do PAS implantados;
3. Avaliar as variações na frequência das internações por Acidente Vascular Cerebral no período de 2010 e 2018 nos municípios pernambucanos.

4 ARTIGO

O PRESENTE TRABALHO ESTÁ APRESENTADO NO FORMATO DE ARTIGO REQUERIDO PELA REVISTA **Ciência & Saúde Coletiva**, CUJAS NORMAS PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS SE ENCONTRAM EM ANEXO.

Impacto do Programa Academia da saúde sobre a taxa de internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral no estado de Pernambuco

Impact of the Health Gym Program on hospital admissions for stroke

Resumo

O objetivo deste artigo foi avaliar o impacto do Programa Academia da Saúde (PAS) sobre taxa de internações hospitalares por Acidente Vascular cerebral no estado de Pernambuco, Brasil. Trata-se de uma avaliação de impacto de políticas públicas, desenvolvida através de uma abordagem quase-experimental, que consistiu na aplicação do método das Diferenças-em-Diferenças ponderado pelo Pareamento por Escore de Propensão. Os dados são referentes aos anos de 2010 (um ano antes da implantação) e 2018 (sete anos após a implantação do PAS nos municípios) e oriundos do Sistema de Informação Hospitalares do Departamento de Informática do SUS, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e outras bases de dados. Foram considerados como tratados os 88 municípios pernambucanos que aderiram ao PAS em 2011 e como controles os 54 que não o fizeram. Foram registradas 2.771 internações por AVC em 2010 (1% de todas as internações) e 11.053 (2%) em 2018. Os municípios tratados tiveram 3,3 internações a menos para cada grupo de 10 mil habitantes, quando comparados com os municípios controles (IC 95% -5,351 a -1,304). O impacto do programa na diminuição na taxa de internações foi maior na população feminina (-2,07; IC 95% -3,175 -

0,974), e entre 70 a 79 anos (-1,14; IC 95% -3,175 -0,974). O PAS mostrou-se efetivo para diminuir a taxa de hospitalização por AVC em vários grupos populacionais, mas principalmente naqueles nos quais esse evento é mais prevalente, reforçando a importância do investimento público em políticas de saúde com foco na mudança de estilo de vida.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Hospitalização; Avaliação do Impacto na Saúde; Sistema Único de Saúde; Atividade Motora; Pontuação de Propensão;

Abstract

The aim of this paper was to assess the impact of the Health Gym Program (HGP) on the of hospital admissions rate for stroke in the state of Pernambuco Brazil. This public policy impact assessment was developed through a quasi-experimental approach, which consisted of applying the Differences-in-Differences method weighted by the Propensity Score Matching. The data refer to the years 2010 (one year before implementation) and 2018 (seven years after the implementation of PAS in the municipalities) and coming from the Hospital Information System of the Department of Informatics of the Ministry of Health of Brazil, from Brazilian Institute of Geography and Statistics and other official databases. The 88 municipalities in Pernambuco that joined the PAS in 2011 were considered treated, and the 54 that did not do so were considered controls. There were 2,771 hospitalizations for strokes in 2010 (1% of all hospitalizations) and 11,053 (2%) in 2018. treated municipalities had 3.3 fewer hospitalizations for each group of 10,000 inhabitants, when compared with the control municipalities (95% CI -5.351 to -1.304). The impact of the program in decreasing the rate of hospitalizations was greater in the female population (-2.07; 95% CI -3.175 -0.974), and between 70 and 79 years old (-1.14; 95% CI -3.175 -0.974). HGP impacted in reducing the rate of hospitalization for stroke in several population groups, but mainly in those in which

this event is more prevalent, reinforcing the importance of public investment in health policies with a focus on changing lifestyle.

Key words: Stroke; Hospitalization; Evaluation, Health Impact Assessment; Unified Health System; Motor Activity; Propensity Score.

Introdução

Doenças cerebrovasculares configuram-se como uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil^{1,2}. Dentre elas, o Acidente Vascular cerebral (AVC) é apontado na literatura como uma das mais prevalentes, gerando quadros de incapacidade funcional que podem ser provisórios ou permanentes³.

O AVC ou derrame cerebral é definido como uma síndrome que acarreta no desenvolvimento de distúrbios clínicos focais e/ou globais, gerando alterações nas funções cerebrais que podem conduzir o indivíduo ao óbito⁴. Esse evento pode ser classificado como isquêmico, que ocorre quando há obstrução de um vaso sanguíneo, fazendo o bloqueio do fluxo até as células cerebrais; ou o hemorrágico, que decorre do rompimento de um vaso com consequente sangramento intraparenquimatoso ou subaracnóideo⁵.

Registros presentes no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Sistema Único de Saúde mostram que o AVC (não especificado como hemorrágico ou isquêmico) configurou-se como a primeira causa de internação no subgrupo das Doenças do Aparelho Circulatório em 2018 no Brasil e a maior incidência de internações hospitalares por essa síndrome foi verificada nas regiões Sudeste (66.970) e Nordeste (43.939) do Brasil no mesmo ano⁶.

Bensenor e colaboradores (2015)⁷ observaram a partir da Pesquisa Nacional de Saúde no ano de 2013, que a prevalência de AVC na população adulta ≥ 18 anos era maior em indivíduos do sexo masculino (1,6%), com ensino fundamental incompleto (2,7%) e de raça/cor branca (1,5%). Além desses, o estudo também evidenciou que havia uma alta taxa de prevalência na população idosa (15,3%) assim como em pessoas residentes nos centros urbanos (1,6%), que possuíam ocupação (0,6%).

Conhecer os fatores de risco para o AVC é essencial para uma prevenção primária⁸, e permite reduzir custos em hospitalização e reabilitação. Essa prevenção deve ocorrer em todos os níveis de atenção, com ênfase na atenção básica, que busca diminuir a incidência e o agravamento dessa condição clínica⁵.

Evidências apontam os fatores que impulsionam o desencadeamento do AVC, em sua maioria, os fatores modificáveis. Desse modo, a literatura indica a hipertensão, o tabagismo, a dislipidemia, a obesidade, o diabetes mellitus e a inatividade física como os principais fatores de risco associados ao AVC^{9,10,11,12}.

A prática regular de atividade física reduz em 27% o risco de desenvolvimento e mortalidade por AVC, quando comparados os indivíduos ativos com indivíduos pouco ativos^{13,14}. Dessa forma, torna-se fundamental investir em ações de promoção da atividade física enquanto política pública, para articulação de ações que diminuam a morbidade e consequentemente, as hospitalizações por AVC no Brasil¹⁵.

Visando institucionalizar ações de promoção da saúde e de incentivo à adoção de estilos de vida mais ativos e saudáveis, o Ministério da Saúde brasileiro instituiu em 2011 o Programa Academia da Saúde (PAS), com o objetivo de contribuir para a promoção da saúde e produção do cuidado, através do financiamento público à implantação de polos com infraestrutura e profissionais qualificados¹⁶.

Entre os 14 objetivos específicos do PAS, o aumento dos níveis de atividade física da população¹⁷ é apontado na literatura como prioritário entre os municípios que adotaram o programa¹⁸. Além disso, o programa é descrito como referência para a prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis no texto das políticas nacionais de Atenção Básica e de Promoção da Saúde, além de figurar como programa estratégico do Plano de Enfrentamento das doenças crônicas, compondo o escopo das ações de produção do cuidado e promoção da saúde, voltando-se à realidade da população local¹⁷.

O estado de Pernambuco é pioneiro na implantação do Academia da Saúde no território nacional, pois incorporou experiências preexistentes de programas locais de atividade física similares ao PAS e começou a operar o programa nacional desde 2011, antes mesmo do início da construção dos polos do programa em outros estados da Federação^{17,19}.

Embora algumas evidências apontem que o PAS é efetivo para aumentar o nível de atividade física da população^{20,21} e que a adoção de estilos de vida fisicamente ativos diminui o risco de desenvolvimento e mortalidade por AVC^{13,14}, a relação entre a exposição ao Programa Academia da Saúde e a diminuição das hospitalizações por AVC ainda não está esclarecida na literatura.

Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo é avaliar o impacto do Programa Academia da Saúde sobre a taxa de internações hospitalares por Acidente Vascular cerebral no estado de Pernambuco.

Método

Caracterização do Estudo

Este estudo caracteriza-se como uma avaliação de impacto de políticas públicas, desenvolvido através de uma abordagem quase-experimental que consiste na aplicação do método das Diferenças-em-Diferenças (DD), ponderado pelo Pareamento por Escore de Propensão (PEP), aqui denominado como Double Difference Matching (DDM)²². O Double Difference Matching melhora a qualidade dos resultados de estudos não-experimentais²³, pois o método das diferenças-em-diferenças minimiza eventuais vieses de seleção por características dos tratados e controles, ao passo que o pareamento de municípios com características semelhantes através do pareamento por escore de propensão (PEP) permite reduzir tanto os vieses provenientes da distribuição de características observáveis, quanto aqueles relacionados à ausência de suporte comum^{24,25}.

Amostragem e base de dados

Os dados utilizados neste estudo referem-se à população maior de 40 anos, de ambos os sexos, e são oriundos do Sistema de Informação Hospitalares (SIH), do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Base de Dados do Estado (BDE) e do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

Dos 185 municípios de Pernambuco, este estudo considerou como tratados os 88 municípios pernambucanos que implantaram o Programa Academia da Saúde no ano de 2011 e como controles as 54 cidades que não implantaram. 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. Também foi excluído da amostra o município de Recife, pois apresenta o programa Academia da Cidade desde 2002, que se assemelha a proposta do programa Academia da Saúde e, portanto, poderia enviesar a avaliação.

Os dados foram coletados tomando como referência os anos de 2010 (ano anterior à implantação) e 2018 (sete anos após o início da implantação do PAS no estado de Pernambuco).

A variável resultado para este estudo é a taxa de internações por grupos de 10.000 habitantes, tomando como referência o local de residência dos indivíduos internados. O cálculo da taxa foi dado por:

$$\frac{\text{Número de internações de residentes por AVC} \times 10.000}{\text{População total residente}}$$

Variáveis

As covariáveis deste estudo foram selecionadas a partir de evidências científicas acerca do eventual confundimento que elas podem exercer sobre a relação entre exposição e o desfecho de interesse. Neste caso, o modelo epidemiológico que orientou a seleção das variáveis explicativas tomou como referência os estudos de Massa e colaboradores (2019)²⁶, Lentseck e colaboradores (2015)²⁷ e Schmidt e colaboradores (2019)²⁸ os quais apontam fatores associados às internações por doenças do aparelho circulatório, doenças cerebrovasculares e AVC na população brasileira.

O modelo de análise utilizou um conjunto de covariáveis que constituem aspectos socioeconômicos, demográficos e de saúde. Entre elas estão: População geral por município; Índice FIRJAN de desenvolvimento Municipal (IFDM); Índice FIRJAN de desenvolvimento relacionado à saúde, educação, emprego e renda (separados por áreas de atuação); proporção da população feminina e masculina; PIB *per capita*; Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); taxa de leitos hospitalares para cada 1.000 habitantes; a proporção de residentes por cada faixa etária (40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e de 80 anos e mais) por 1.000 habitantes, número de internações por Acidente Vascular Cerebral, número de internações relacionadas ao Acidente Vascular Cerebral por sexo, faixa etária e raça/cor.

Análise dos dados

Foram adotados procedimentos de estatística descritiva (frequências, médias e desvios-padrão) para caracterizar o perfil socioeconômico, demográfico e epidemiológico dos municípios tratados e controles antes do pareamento. A comparação das médias e desvios-padrão das variáveis socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas relativas aos tratados e controles, e respectivo cálculo do tamanho de efeito foi realizada por meio da medida *d* de Cohen.

Para o cálculo das diferenças entre as médias referentes às taxas de internação dos expostos e não expostos à política em análise (Programa Academia da Saúde), foi utilizado o teste t-Student e para as proporções foi utilizado o teste exato de Fisher.

As análises relacionadas aos métodos de pareamento por escore de propensão, diferença-em-diferença e Double Difference Matching serão descritas a seguir. Elas foram realizadas no software estatístico STATA, versão 15, e os resultados apresentados em gráficos e tabelas.

Pareamento por Escore de Propensão e impacto do Programa Academia da Saúde

A implementação do Programa Academia da Saúde por parte dos municípios não foi aleatória, pois a portaria que estabelecia as diretrizes de adesão facultava o envio de propostas para a participação⁵. Neste sentido, considerando que não houve aleatoriedade na composição dos grupos expostos e não expostos a essa intervenção, a amostra que compõe este estudo poderia estar sujeita problemas como o viés de seleção, e sensível à multidimensionalidade dos fatores que determinam a probabilidade de implantação dessa política^{29,30,31,32}. Para minimizar esses problemas, este estudo utilizou o método do Pareamento por Escore de Propensão, o qual assemelha os dois grupos em relação algumas características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas, e calcula a probabilidade de os municípios aderirem ao programa com base nesses perfis, criando um cenário contrafactual que permite comparar os municípios tratados e controles^{30,31,32}.

Os procedimentos de pareamento utilizam um escore balanceado, computado a partir de um modelo de regressão com função de ligação *logit*, que utiliza uma variável dependente tipo *dummy* que assume o valor 1 para as unidades que implantaram a intervenção, e 0 para os que não implantaram. O *escore de pareamento* é definido como a probabilidade de um município ser beneficiário do programa, dadas suas características socioeconômicas,

demográficas e epidemiológicas, através de um vetor de características do período anterior à exposição ao programa³² o qual é dado por:

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

onde Φ é uma função de distribuição acumulada logística e PAS_i é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o município foi exposto ao PAS (tratado) e 0 se não foi exposto (controle).

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

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

Na etapa seguinte, os escores de propensão estimados foram utilizados para computar os pesos necessários para balancear os municípios no grupo de controle, de modo que, em sua média, esses se tornem semelhantes aos tratados²².

Após a definição dos pesos, foram definidos os blocos de municípios com características semelhantes (exceto a presença do programa) e calculou-se o Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados (ATT) por meio do algoritmo de pareamento do “vizinho mais próximo” (1:5), o qual apresenta o escore de propensão mais próximo (medido pela diferença absoluta entre os escores)³³. Por meio desse método, cada unidade do grupo de intervenção (município beneficiário do PAS) foi pareada com a unidade do grupo controle (município não beneficiário do PAS) com valor do *propensity score* mais próximo.

Utilizou-se o aplicativo do Stata “psmatch2” para o cálculo do *propensity score* e do ATT, adotando um nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos.

Estimador de Diferenças-em-diferenças (DDi)

O estimador de diferenças em diferenças (DD_i) é um método utilizado em abordagens quase-experimentais de avaliação de intervenções, que utiliza informações sobre os participantes (tratados) e não-participantes (controles), coletadas antes da aplicação da política, comparadas com aquelas mesmas informações coletadas após a aplicação da intervenção, de modo a construir um cenário que descreva a evolução paralela da trajetória dos tratados e controles ao longo de períodos de tempo antes e depois da intervenção, capturando o efeito do tratamento através do cálculo da diferença das diferenças dos resultados observados nesses dois períodos³⁴. Para este estudo, o método de diferença-em-diferenças foi utilizado de modo a complementar a avaliação de impacto do PAS, após a estimação dos escores de propensão, pois mesmo com a utilização do PEP, é possível que algumas características não-observáveis dos municípios possam afetar a variável de resultado (taxa de internações por 10 mil habitantes)^{23,35,36}.

Considerando $t = 0$ como o período anterior à implantação da intervenção e $t = 1$ como o período posterior, o estimador de diferença-em-diferenças pode ser descrito por:

$$DD_i = E[(Y_{i1}^1 - Y_{i0}^1) - (Y_{j1}^0 - Y_{j0}^0)] \quad (3)$$

onde Y_i é a variável de resultado de um município tratado i e Y_j é a variável de resultado de um município controle j .

Para este estudo, o método de diferença-em-diferenças também pode ser representado pela equação genérica:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 iPAS_{it} + \beta_2 iPósPAS_{it} + \delta_i (PAS * PósPAS)_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

onde δ_i estimado é igual ao DD_i , apresentado na equação (3), 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 (2018) 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 (DDM_i)

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

$$DDM_i = E[(Y_{i1}^1 - Y_{i0}^1) - \sum_{j \in C} W_{ij}(Y_{j1}^0 - Y_{j0}^0)] \quad (5)$$

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

$$\frac{\hat{P}(X)}{1 - \hat{P}(X)} \quad (6)$$

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 e à autocorrelação dos erros-padrão, o modelo DDM_i final foi estimado utilizando desvios-padrão robustos, por meio do comando `rob`, no Stata.

Resultados

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 implantação do PAS. Na segunda parte, descreve-se o perfil das internações por AVC da amostra, estratificado entre tratados e controles, tanto antes, quanto após a implantação do PAS. A terceira seção apresenta o modelo estimado para avaliar o impacto do PAS sobre a taxa de internações por AVC através do Pareamento por Escore de Propensão. A quarta seção apresenta o impacto do PAS sobre a taxa de internações hospitalares por AVC utilizando o método de diferença-em-diferenças (DD), Double Difference Matching (DDM) e o DDM com estimativa robusta dos desvios-padrão (DDM/ROB).

Características socioeconômicas, demográficas e epidemiológicas dos municípios

No estado de Pernambuco foram registradas um total de 513.776 internações por todas as causas, sendo 2.771 por AVC no ano de 2010(1% de todas as internações), enquanto em 2018 foram registradas 549.719 internações, sendo 11.053 (2%) por AVC.

A análise descritiva das características socioeconômicas e demográficas dos municípios tratados e controles antes da implantação do PAS (2010) demonstrou que os municípios que viriam a implantar o programa em 2011 (tratados), já tinham melhores indicadores de PIB *per capita*, Índice de Gini, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) relacionado à educação. Por outro lado, possuíam maiores proporções de indivíduos maiores de 40 anos para cada grupo de 1.000 habitantes em todas as faixas etárias estudadas, quando comparados com os municípios controles (ver tabela 1).

No que se refere ao perfil epidemiológico e assistencial, verificou-se que em 2010, os municípios controles possuíam maior média de cobertura da atenção básica e melhor índice de Firjan relacionado à saúde (ver tabela 1).

Perfil das internações por AVC nos municípios

Em relação às internações por AVC, observou-se que no ano de 2010, os municípios tratados registraram mais ocorrências por sexo (9,318/10.000 entre as mulheres e 8,579/10.000 entre os homens), faixa etária e raça/cor que os controles e esse resultado foi estatisticamente significativo ao nível de 5% (Tabela 2).

Estimativa do modelo de avaliação do impacto do PAS sobre as internações por Acidente Vascular Cerebral através de Pareamento por Escore de Propensão

O modelo *logit* usado no pareamento por escore de propensão identificou que as variáveis PIB, IFDM Saúde, IFDM Educação e IFDM Emprego e Renda são as que melhor explicam o impacto do PAS sobre a taxa de internações por AVC em Pernambuco, conforme descrito na tabela 3.

O pareamento por escore de propensão tem como um dos seus principais objetivos tornar os grupos tratados e de controle semelhantes, considerando suas características observáveis e identificar a área de suporte comum, como é possível visualizar na figura 1, que descreve a distribuição da amostra antes e depois do pareamento.

O modelo estimado através do Pareamento por Escore de Propensão indica que a presença desse programa ocasionou uma redução global de 1,45 internações por Acidente Vascular Cerebral para cada 10 mil habitantes (Erro-padrão = 0,7803) e esse resultado foi estatisticamente significativo ao nível de 10% (T-stat = -1,87). Esse impacto corresponde a uma redução de 1,86% do número de internações por AVC no estado.

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

O impacto do programa sobre a taxa de internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral antes e depois do tratamento foi testado por meio de três modelos de regressão: o das diferenças em diferenças, o das diferenças em diferenças ponderado pelo escore de propensão (DDM) e o DDM com estimativa robusta dos desvios-padrão, e os resultados são descritos na tabela 4.

Na análise a partir do método da diferença-em-diferenças com estimativa robusta (DDM/ROB), observa-se que a presença do PAS ocasionou uma redução geral de 3,3 internações por AVC para cada grupo de 10 mil habitantes (ATT), sendo essa redução maior na população de cor parda (-2,41/10.000), entre as mulheres (-2,07/10.000), e nos idosos entre 70 a 79 anos (-1,14/10.000).

Discussão

No estado de Pernambuco houve um aumento no número das internações por AVC, quando comparados os anos de 2010 e 2018. Esse aumento vai de encontro com a tendência decrescente do número de hospitalizações por essa doença no Brasil³⁷.

Antes da implantação do PAS (em 2010), os municípios tratados apresentavam melhores indicadores socioeconômicos tais como: PIB *per capita*, Índice de Gini, (IDH) e Índice de Firjan relacionado à educação que os municípios controles. Embora algumas evidências apontem que essas características estão associadas a maiores taxas de internações por várias doenças crônicas, inclusive os episódios de AVC^{38,39}a proporção de idosos entre os

tratados também está relacionada à hospitalização por essa doença⁴⁰, se mostrando maior entre os tratados.

No que se refere às características epidemiológicas e assistenciais, observou-se que os municípios controles possuíam maior média de cobertura da atenção básica e melhores índices de assistência à saúde, o que se refletiu na menor taxa média de internações por AVC nessas cidades, corroborando com os resultados de estudo que aponta o papel da atenção básica na prevenção e controle de doenças crônicas, evitando a necessidade de hospitalizações⁴¹.

No que cabe ao perfil das internações hospitalares por sexo, os achados deste estudo demonstram que a prevalência da doença no estado é maior entre as mulheres, corroborando com o estudo de Gomez (2018)⁴² que apresenta um maior número de pacientes atendidos com AVC do sexo feminino.

Neste estudo também foram observadas maiores médias de internações entre os indivíduos mais velhos, corroborando os achados de pesquisas que apontam que o AVC é uma doença que prevalece na população idosa, sobretudo em maiores de 50 anos^{43,44}.

Identificou-se, ainda, que indivíduos de cor parda e de outras raças/cores (amarelos, indígenas), tanto nos municípios que implantaram o PAS em 2011, quanto nos que não implantaram, tiveram uma maior frequência média de internações por AVC, assemelhando-se, em partes, com o estudo de Lima e colaboradores (2015)⁴⁵ que mostra uma maior prevalência da doença na população negra e parda (54%), o que reforça a ideia de que o AVC é uma doença muito prevalente, devido à miscigenação racial do Brasil⁴².

O modelo *logit* estimado através do Pareamento por Escore de Propensão para avaliar o impacto do PAS sobre a taxa de internações por AVC foi composto por variáveis já apontadas na literatura como associadas à maior hospitalização por essa doença, reiterando a robustez do modelo³² e corroborando com resultados de estudos que apontam a influência da

renda, acesso a serviços de saúde e escolaridade da população sobre a ocorrência de doenças do aparelho circulatório (inclusive as cerebrovasculares)^{38,46}.

Embora o método do Pareamento por Escore de Propensão por si só, já aponte que a presença do programa impacta negativamente sobre a taxa de internações por AVC (redução de 1,45 internações/10.000 habitantes), essa estratégia foi utilizada neste estudo apenas para criar grupos de tratados e controles comparáveis entre si, minimizando os vieses de seleção e da ausência de um suporte comum^{25,47}. Além disso, o uso do PEP como um dos parâmetros do modelo da diferença-em-diferenças aumenta a robustez e a confiabilidade dos achados em estudos de avaliação do impacto de políticas públicas²³.

O impacto do Programa Academia da Saúde sobre a taxa de internações por AVC foi estatisticamente significativo para os três modelos de regressão testados, indicando que os municípios que implantaram o programa tiveram 3,3 internações a menos para cada grupo de 10 mil habitantes, quando comparados com os municípios que não implantaram essa intervenção. Este resultado pode estar associado ao potencial aumento do nível de atividade física e maior participação da população às atividades de promoção da saúde que são desenvolvidas pelo PAS^{17,18,20}.

Os maiores impactos do programa sobre as taxas de internações nos grupos populacionais pardos, do sexo feminino e de maior idade corroboram os resultados de estudos que apontam que esses estratos populacionais são os mais atendidos pelo PAS no estado de Pernambuco^{20,48}. Destaca-se, ainda, que a presença do programa impactou na redução da taxa de internações por todas as faixas de idade acima dos 60 anos, indicando o potencial do programa para evitar a hospitalização de indivíduos nos grupos etários nos quais o AVC é mais prevalente e promove maior mortalidade⁴⁰, reforçando a importância dessa intervenção como política de saúde efetiva para a diminuição da morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis.

Embora este estudo apresente como limitação a impossibilidade de utilizar dados de indivíduos como unidades de análise, destaca-se pelo caráter inovador do uso de uma metodologia robusta, mas que ainda é pouco utilizada para avaliar o impacto de políticas e programas de promoção da saúde e da atividade física, e pela possibilidade de utilização desse método para avaliar outras políticas que visem a adoção de estilos de vida mais ativos e saudáveis.

A presença do programa Academia da Saúde impactou na diminuição da taxa de internações por Acidente Vascular Cerebral, sobretudo na população feminina, entre os não-brancos (pretos e pardos) e nos estratos populacionais com idades acima de 60 anos, o que indica que essa intervenção é capaz de diminuir a hospitalização por AVC em vários grupos populacionais, mas principalmente naqueles nos quais esse evento é mais prevalente.

Esse impacto direto do programa sobre a taxa de internações tem potencial para diminuir diretamente o sofrimento humano com as consequências dessa doença, e a demanda por leitos e outros recursos hospitalares para o seu tratamento, os quais podem (em médio e longo prazos) ser realocados para atender a outras necessidades da população. Além disso, de forma indireta, o impacto do programa sobre a frequência de hospitalizações pode diminuir o gasto público com esses procedimentos e com despesas previdenciárias (licenças temporárias, aposentadorias e pensões) decorrentes de consequências mais graves do AVC.

Os resultados deste estudo indicam que o PAS parece constituir-se como uma intervenção efetiva de promoção de saúde e prevenção de doenças (ou pelo menos de suas manifestações mais graves), reforçando o seu potencial estratégico para a organização de ações, serviços e sistemas de saúde, bem como a importância do investimento público em políticas de saúde com foco na mudança de estilo de vida.

Referências

1. Villela PB, Klein CH, Oliveira GMM. Tendências da mortalidade por doenças cerebrovasculares e hipertensivas no Brasil entre 1980 e 2012. *ArqBrasCardiol* 2016; 107(1): 26–32. doi: 10.5935 / abc.20160092
2. Souza DK, Peixoto SV. Estudo descritivo da evolução dos gastos com internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária no Brasil, 2000-2013. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2017; 26(2):285-294. doi:10.5123/s1679-49742017000200006.
3. Damata SR, Formiga LM, Araújo AK, Oliveira EA, Oliveira AK, Formiga RC. Perfil epidemiológico dos idosos acometidos por acidente vascular cerebral. *R. Interd.* 2016; 9 (1): 107-117.
4. Rolim CLRC, Martins M. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. *Caderno de Saúde Pública* 2011; 27(11): 2106-2116.
5. Brasil. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília [Internet]. 2013 [citado em 18 de novembro de 2020]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acidente_vascular_cerebral.pdf
6. Departamento de Informática Do SUS - Datasus. Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados. [Internet]. 2018 [citado em 18 de

novembro de 2020]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>

7. Bensenor IM, Goulart AC, Szwarcwald CL, Vieira MLFP, Malta DC, Lotufo PA. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey – 2013. *ArqNeuropsiquiatr* 2015; 73(9): 746-750.
8. Castro JAB, Epstein MG, Sabino GB, Nogueira GLO, Blankenburg C, Staszko KF, et al. Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico. *RevBrasClin Med* 2009; 7: 171-173.
9. Pires SL, Gagliardi RG, Gorzoni ML. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. *Arqneuropsiquiatr* 2004; 62(3-b): 844-851.
10. Putaala J, Yesilot N, Waje-andreassen U. Demographic and geographic vascular risk factor differences in european young adults with ischemic stroke. *Stroke* 2012; 43(issue10) 2624-2630.
11. Sarnowski BV, Putaala J, Grittner U. Lifestyle risk factors for ischemic stroke and transient ischemic attack in young adults in the stroke in young fabry patients study. *Stroke* 2013; 44(issue 1):119-125.

12. Rodrigues MS, Santana LF, Galvão IM. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. *Revmed* 2017; 96(3):187-92.
13. Lee I, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012; 380 (9):219-229.
14. Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ* 2016;354: i3857. doi: 10.1136 / bmj.i3857.
15. Lima IB, Pernambuco L. Hospital morbidity from stroke and speech-language therapy coverage in the state of Paraíba, Brazil. *Audiology Communication Research* 2017; 2317-6431.
16. Brasil. Infraestrutura dos polos. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília [Internet] 2014 [citado em 20 de novembro de 2020]. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/academia/Manual-do-Programa-Academia-da-Sa--de---vol-II---INFRAESTRUTURA-DOS-POLOS---Vers--o-preliminar.pdf>

17. Silva RN, Guarda FRB, Hallal PC, Martelli PJJ. Avaliabilidade do Programa Academia da Saúde no Município do Recife, Pernambuco, Brasil. *Caderno de Saúde Pública* 2017; 33(4): e00159415.
18. Sá, GBAR, Dornelles GC, Cruz KG, Amorim RCA, Andrade SSCA, Oliveira TP, et al. O Programa Academia da Saúde como estratégia de promoção da saúde e modos de vida saudáveis: cenário nacional de implementação. *Ciência&SaúdeColetiva* 2016; 21(6):1849-1859.
19. Guarda FRB, Silva RN, Feitosa WMN, Neto PMS, Júnior JLACA. Caracterização das equipes do Programa Academia da Saúde e do seu processo de trabalho. *RevBrasAtiv Física e Saúde* 2015; 20(6): 638-40.
20. Simões EJ, Hallal PC, Siqueira FV, Schmaltz C, Menor D, Malta DC, et al. Effectiveness of a scaled up physical activity intervention in Brazil: A natural experiment. *Prev Med* 2016;103S:S66-S72.
21. Fernandes AP, Andrade ACS, Costa DAS, Dias MAS, Malta DC, Caiaffa WT. Programa Academias da Saúde e a promoção da atividade física na cidade: a experiência de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Ciênc. Saúde Coletiva* 2017; 22(12):3903-3914. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.25282017>
22. Fontes LFC, Conceição OC, Saraiva MV. Três anos do programa mais médicos: uma análise econométrica. In: *Anais do IV Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia e Desenvolvimento (SJPE&D)*; Universidade Federal de Santa Maria

- (UFSM); Rio Grande do Sul 2016. Disponível em:
http://coral.ufsm.br/seminarioeconomia/images/anais_2016/TRS-ANOS-DO-PROGRAMA-MAIS-MDICOS-UMA-ANLISE-ECONOMTRICA.pdf
23. Blundell R; Dias MC. Evaluation Methods for Non-Experimental Data. *Fiscal Studies* 2000; 21(4):427–468.
24. Bertrand M, Duflo E, Mullainatha S. How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates? *Quarterly Journal of Economics* 2004; 119(1):249-75.
25. Caliendo M, KOPEINING S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys* 2008; 22(1):31-72.
26. Massa KHC, Duarte YAO, Filho ADPC. Análise da prevalência de doenças cardiovasculares e fatores associados em idosos, 2000-2010. *Ciência & Saúde Coletiva* 2019, 24(1):105-114.
27. Lentsck MH, Latorre MRDO, Mathias TAF. Tendência das internações por doenças cardiovasculares sensíveis à atenção primária. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2015; 18(2):372-384.doi: 10.1590/1980-5497201500020007.
28. SchmidT MH, Selau CM, Soares PS, Franchi EF, Piber VD, Quatrin LB. Acidente vascular cerebral e diferentes limitações: uma análise interdisciplinar. *Arq. Cienc. Saúde* 2019; 23(2):139-144.

29. Becker SO, Ichino A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal College Station* 2002; 2(4):358-377.
30. Khandker SR, Koolwal GB, Samad HA. *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. The World Bank. [Internet]. 2010 [citado em 25 de novembro de 2020]. Disponível em; <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2693/520990PUB0EPI1101Official0Use0Only1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. Ramos, MP, Lermen JI, Busatto L, Matos J. Avaliação de impacto de Políticas Públicas: uma experiência com Projeto Inverno Gaúcho da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande. *Revista de Políticas Públicas* 2010; 14 (2):297-306.
32. Austin PC. Larguras ótimas de calibre para correspondência de escore de propensão ao estimar diferenças em médias e diferenças em proporções em estudos observacionais. *Pharm Stat*. 2011; 10 (2): 150-161.
33. Ramos M. Aspectos conceituais e metodológicos da avaliação de políticas e programas sociais. *Planejamento e Políticas Públicas*, 2009; (32).
34. Lechner M. The estimation of Causal Effects by Difference-in-Difference. *Methods. Foundations and Trends in Econometrics* 2011; 4(3):165-224.
35. Heckman J, Ichimura H, Smith J, Todd P. Characterizing selection bias using experimental data. *Econometrica* 1998; 66(5):1017-1098.

36. Ravallion M. Evaluating anti-poverty programs. In: Evenson RE, Schultz TP. Handbook of Development Economics. Amsterdam: World Bank; 2005. p. 2-79.
37. Lopes JM, Sanchis GJB, Medeiros JLA, Dantas FGG. Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia. Rev. bras. epidemiol2016; 19(1):122-134.
38. Figueiredo FSF, Rodrigues TFCS, Rêgo AS, Andrade L, Oliveira RR, Radovanovic CAT. Distribuição e autocorrelação espacial das internações por doenças cardiovasculares em adultos no Brasil. Rev. Gaúcha Enferm 2020; 41:e20190314.
39. Villela PB, Klein CH, Oliveira GMM. Socioeconomic factors and mortality due to cerebrovascular and hypertensive disease in Brazil. Rev Port Cardiol 2019; 38(3): 205-212.
40. Botelho TS, Neto CDM, Araújo FLC, Assis SC. Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. Temas em Saúde 2016; 2447-2131.
41. Costa JSD, Borba LG, Pinho LG, Nunes M, Chatkin M. Qualidade da atenção básica mediante internações evitáveis no Sul do Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2008; 24(7):699-1707.

42. Gomez PVL, Balk RS, Castro AAM, Lara S, Graup S. Perfil de pacientes com acidente vascular cerebral atendidos por um programa de extensão universitário na atenção básica. *Fisioterapia Brasil* 2018; 19(4):464-471.
43. Polese JC, Tonial A, Jung FK, Mazuco R, Oliveira SG, Schuster RC. Avaliação da funcionalidade de indivíduos acometidos por Acidente Vascular Encefálico. *Revista Neurociências* 2008; 16(3): 175-78.
44. Carmo JF, Oliveira ERA, Morelato RL. Incapacidade funcional e fatores associados em idosos após o Acidente Vascular Cerebral em Vitória – ES, Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2016; 19(5):809-818. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150215>.
45. Lima CMG, Silva HPW, Souza PAS, Amaral TLM, Prado PR. Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral. *J Health SciInst* 2015; 33(1):45-9.
46. Pazo RG, Frauches DO; Maria CBM, Cade NV. Modelagem hierárquica de determinantes associados a internações por condições sensíveis à atenção primária no Espírito Santo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2014; 30(9):1891-1902. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00099913>.
47. Bertrand M, Duflo E, Mullainatha S. How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates?. *Quarterly Journal of Economics* 2004; 119(1): 249-75.
48. Feitosa WMN, Guarda FRB, Konrad LM, Gonçalves WSF, Martelli PJJ, Araújo JLAC Jr. Percepção dos usuários a respeito das ações, melhoria da qualidade de vida

e satisfação com o Programa Academia da Cidade. Rev Bras AtivFísSaúde 2016; 21(5): 461-469.

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

Variáveis	Não Implantaram o PAS		Implantaram o PAS		D-Cohens	IC 95%	
	Média	DP	Média	DP			
Proporção de Homens na População	0,508	0,008	0,505	0,008	0,4151	0,0721	0,7567
Proporção de Mulheres na População	0,512	0,008	0,516	0,008	-0,4002	-0,7415	-0,0574
Média de pessoas 40 a 49 anos	0,109	0,013	0,111	0,013	-0,3158	-0,6560	0,0255
Média de pessoas 50 a 59 anos	0,076	0,007	0,078	0,010	-0,3183	-0,6586	0,0230
Média de pessoas 60 a 69 anos	0,055	0,010	0,059	0,010	-0,3436	-0,6842	-0,0018
Média de pessoas 70 a 79 anos	0,033	0,008	0,035	0,008	-0,3524	-0,6931	-0,0105
Média de pessoas <80 anos	0,16	0,006	0,018	0,005	-0,3913	-0,7325	-0,0487
Produto Interno Bruto (PIB)	5.967,01	2.858,54	6.549,09	4.208,75	-0,1550	-0,1845	0,4940
Índice de Gini	0,509	0,043	0,523	0,046	-0,3046	-0,6448	0,0365
IDH	0,588	0,044	0,602	0,048	-0,3009	-0,0402	0,6410
Cobertura da Atenção Básica (%)	0,92	0,14	0,85	0,19	0,3962	0,0535	0,7374
Taxa de Analfabetismo	27,0	6,8	25,4	7,5	0,2232	-0,1169	0,5626
Taxa de desemprego	10,36	5,32	8,19	3,70	0,4930	0,1484	0,8358
IFDM Emprego e Renda	0,515	0,099	0,511	0,125	0,0324	-0,7317	-0,0480
IFDM saúde	0,646	0,107	0,622	0,125	0,1957	-0,1441	0,5349
IFDM	0,579	0,067	0,579	0,073	-0,0007	-0,3395	0,3380
Taxa de Leitos/ 1000 habitantes	1,4	0,9	1,6	1,1	-0,1213	-0,4601	0,2180
IFDM Educação	0,577	0,077	0,604	0,064	-0,3905	-0,7317	-0,0480

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

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

Tabela 2 – Média das internações por AVC nos municípios que implantaram e que não implantaram polos do Programa Academia da Saúde. Pernambuco, 2010 e 2018.

Estratos	2010						2018					
	Controles		Tratados		D-Cohen	IC 95%	Controles		Tratados		D-Cohens	IC 95%
	Masc	Fem	Masc	Fem			Masc	Fem	Masc	Fem		
Raça/cor												
Branços	0,759	0,814	1,079	1,113	0,155	-0,184 0,494	1,981	1,740	2,795	3,000	0,1950	-0,144 0,534
Negros	0,092	0,074	0,079	0,090	0,008	-0,330 0,346	0,129	0,166	0,340	0,261	0,2824	-0,058 0,622
Pardos	2,148	2,185	3,886	3,920	0,183	-0,155 0,523	12,55 5	11,537	21,761	20,386	0,2535	-0,087 0,593
Outras	3,277	2,592	3,534	4,193	0,132	-0,206 0,471	3,240	3,203	6,011	6,295	0,2113	-0,128 0,550

Faixa etária												
40 a 49 anos	0,185	0,425	0,545	0,454	0,221	-0,119 0,560	1,185	1,370	2,431	2,761	0,2805	-0,060 0,620
50 a 59 anos	0,851	0,518	0,920	1,159	0,172	-0,167 0,511	3,314	2,333	5,772	4,431	0,2350	-0,105 0,574
60 a 69 anos	1,500	1,388	2,056	1,795	0,169	-0,170 0,508	4,851	3,907	8,795	7,329	0,2470	-0,093 0,586
70 a 79 anos	2,203	1,888	2,579	2,954	0,174	-0,165 0,513	5,611	5,148	8,772	8,613	0,2129	-0,120 0,559
> 80	1,537	1,444	2,477	2,954	0,343	0,002 0,684	2,944	3,888	5,136	6,806	0,3191	-0,022 0,659
Total	6,277	5,666	8,579	9,318	0,235	-0,105 0,574	17,907	16,648	30,909	29,943	0,2552	-0,085 0,594

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

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

Tabela 3. Modelo Logit de avaliação do Impacto do PAS sobre as internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral, através do método Pareamento por escore de propensão. Pernambuco, 2010.

Modelo Logit				
PAS	Coef.	Erro-Padrão	P> z	IC 95%
PIB	0,000	0,000	0,424	-0,0000 0,0000
IFDM Saúde	-3,302	1,194	0,006	-5,6440 -0,9603
IFDM Educação	7,276	1,865	0,000	3,62106 10,9318
IFDM Emprego e Renda	0,376	1,112	0,735	-1,8052 2,5573
Constante	-2,120	1,329	0,111	-4,7273 0,48579

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

Nota: Estatística t: * Significante ao nível de 5% ** Significante ao nível de 10%

Tabela 4 -Impacto do PAS sobre as internações hospitalares por Acidente Vascular Cerebral através dos estimadores Difference em Diferenças (DDi) e Double Difference Matching (DDMi).

Váriaveis	DD				DDM				DDM ROB			
	ATT	R ²	Erro Padrão	IC 95%	ATT	R ²	Erro Padrão	IC 95%	ATT	R ²	Erro Padrão	IC 95%
Impacto Geral do Programa	-3,33*	0,322	1,034	-5,366 -1,294	-3,32*	0,323	1,035	-5,366 -1,289	-3,33*	0,323	1,027	-5,351 -1,304
Impacto do Programa na População Feminina	-2,07*	0,285	0,555	-3,170 -0,983	-2,07*	0,287	0,555	-3,168 -0,980	-2,07*	0,287	0,559	-3,175 -0,974
Impacto do Programa na População Masculina	-1,25*	0,263	0,611	-2,457 -0,050	-1,25*	0,263	0,612	-2,459 -0,047	-1,25*	0,263	0,617	-2,469 -0,037
Faixa Etária												
Internações por AVC na Faixa Etária 40 a 49 anos	-0,29*	0,202	0,144	-0,574 -0,006	-0,29*	0,208	0,143	-0,574 -0,007	-0,29*	0,208	0,144	-0,575 -0,007
Internações por AVC na Faixa Etária 50 a 59 anos	-0,45**	0,204	0,250	-0,945 0,039	-0,45**	0,208	0,250	-0,944 0,040	-0,45**	0,208	0,261	-0,966 0,062
Internações por AVC na Faixa Etária 60 a 69 anos	-0,68*	0,256	0,302	-1,281 -0,089	-0,68*	0,281	0,301	-1,277 -0,089	-0,68*	0,281	0,313	-1,299 -0,067
Internações por AVC na Faixa Etária 70 a 79 anos	-1,14*	0,209	0,417	-1,968 -0,325	-1,14*	0,215	0,416	1,964 -0,324	-1,14*	0,215	0,440	-2,011 -0,277
Internações por AVC na Faixa Etária 80 anos e mais	-0,75**	0,140	0,386	-1,515 0,007	-0,75*	0,148	0,385	-1,516 0,002	-0,75*	0,148	0,364	-1,473 -,040
Raça/Cor												
Branços	-0,08**	0,091	0,302	-0,679 0,510	-0,08**	0,094	0,302	-0,680 0,509	-0,08**	0,094	0,302	-0,682 0,510
Pretos	0,07**	0,047	0,052	-0,030 0,1748	0,07**	0,047	0,052	-0,030 0,175	0,07**	0,047	0,055	-,0,37 0,182
Pardos	-2,41*	0,425	0,758	-3,910 -0,923	-2,41*	0,427	0,758	-3,906 -0,920	-2,41*	0,427	0,737	-3,864 -0,962
Outras Raça/Cor	-0,90**	0,037	0,560	-2,003 0,201	0,90**	0,037	0,561	-2,005 0,203	-0,90**	0,037	0,550	-1,983 0,181

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

Nota

1: Níveis de significância a 5% (*) e 10% (**)

5 CONCLUSÃO

A presença do programa Academia da Saúde impactou na diminuição da taxa de internações por Acidente Vascular Cerebral, sobretudo na população feminina, entre os não-brancos (pretos e pardos) e nos estratos populacionais com idades acima de 60 anos, o que indica que essa intervenção é capaz de diminuir a hospitalização por AVC em vários grupos populacionais, mas principalmente naqueles nos quais esse evento é mais prevalente.

Embora este estudo apresente como limitação a impossibilidade de utilizar dados de indivíduos como unidades de análise, destaca-se pelo caráter inovador do uso de uma metodologia robusta, mas que ainda é pouco utilizada para avaliar o impacto de políticas e programas de promoção da saúde e da atividade física, e pela possibilidade de utilização desse método para avaliar outras políticas que visem a adoção de estilos de vida mais ativos e saudáveis.

Esse impacto direto do programa sobre a taxa de internações tem potencial para diminuir diretamente o sofrimento humano com as consequências dessa doença, e a demanda por leitos e outros recursos hospitalares para o seu tratamento, os quais podem (em médio e longo prazos) ser realocados para atender a outras necessidades da população. Além disso, de forma indireta, o impacto do programa sobre a frequência de hospitalizações pode diminuir o gasto público com esses procedimentos e com despesas previdenciárias (licenças temporárias, aposentadorias e pensões) decorrentes de consequências mais graves do AVC.

Os resultados deste estudo indicam que o PAS parece constituir-se como uma intervenção efetiva de promoção de saúde e prevenção de doenças (ou pelo menos de suas manifestações mais graves), reforçando o seu potencial estratégico para a organização de ações, serviços e sistemas de saúde, bem como a importância do investimento público em políticas de saúde com foco na mudança de estilo de vida.

REFERÊNCIAS

BALDIN, A. D. Atividade física e acidente vascular cerebral. **ComCiência**, Campinas, n. 109, 2009.

Barreto, I.J.B., et al. Gastos com internações hospitalares por doenças relacionadas à inatividade física no Brasil. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, 25(265), 29-43. 2020. Recuperado de: <https://doi.org/10.46642/efd.v25i265.2061>.

BENSENOR I.M., et al. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey – 2013. **Arq Neuropsiquiatr.**, São Paulo, 73(9): 746-750. 2015.

BOTELHO, T. et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. **Volume 16**. Número 2 ISSN 2447-2131 João Pessoa, 2016.

BRASIL. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília [Internet]. 2013 [citado em 18 de novembro de 2020]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_acident_e_vascular_cerebral.pdf.

BRASIL. **Infraestrutura dos polos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília [Internet] 2014 [citado em 20 de novembro de 2020]. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/academia/Manual-do-Programa-Academia-da-Sa--de---vol-II---INFRAESTRUTURA-DOS-POLOS---Vers--o-preliminar.pdf>.

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: Ministério da Saúde. 7 nov 2013a.

CAMBOTA, J.N.; CARNEIRO, D.R.F. Metodologias de Avaliação de Políticas Públicas: análise e aplicação dos principais métodos no contexto do banco do Nordeste. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 49, n. 4, p. 9-21, out./dez., 2018.

CASTRO J.A.B., et al. Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico. **Ver Bras Clin Med.**, São Paulo, 7: 171-173. 2009.

DAMATA S.R, et al. Perfil epidemiológico dos idosos acometidos por acidente vascular cerebral. **R. Interd.**, Teresina, 9 (1): 107-117. 2016.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS - Datasus. **Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados**. [Internet]. 2018 [citado em 18 de novembro de 2020]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>

FERNANDES A.P., et al. Programa Academias da Saúde e a promoção da atividade física na cidade: a experiência de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 22(12):3903-3914. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.25282017>. 2017.

GUARDA F.R.B., et al. Caracterização das equipes do Programa Academia da Saúde e do seu processo de trabalho. **Rev Bras Ativ Física e Saúde**, Florianópolis, 20(6): 638-40. 2015.

GUARDA, F. R. B. et al. Intervenção do profissional de educação física: formação, perfil e competências para atuar no Programa Academia da Saúde. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 5, n. 4, p. 63-74, dez. 2014. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232014000400008&lng=pt&nrm=iso

HALLAL P. C. Atividade física e saúde no Brasil: pesquisa, vigilância e políticas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2014; 30:2487-9.

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

KYU H.H., et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **BMJ**; 354: i3857. doi: 10.1136 / bmj.i3857. 2016.

LEE I. et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and inatividade física e expectancy. **Lancet.**, Londres, 380 (0):219-229. 2012.

LEITZMANN, M. F., et al. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. **Arch Intern Med**. 2007; 167(22):2453–2460. doi: 10.1001/archinte.167.22.2453.

LIMA, I. B.; PERAMBUCO, L. Hospital morbidity from stroke and speech-language therapy coverage in the state of Paraíba, Brazil. **Audiology Communication Research**, São Paulo, 2317-6431. 2017.

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**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 1–2, 2016.

MALTA, D. C. Et. Al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 2013.

MALTA, D.C; JÚNIOR JARBAS, B.S. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Revista epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, 22(1):151-164, 2013.

OLIVEIRA A., et al. Avaliação de pacientes com acidente vascular cerebral acompanhados por programas de assistência domiciliar. **Rev. esc. enferm. USP.**, São Paulo, 47(5):1143-1149. 2013.

PIRES, S. L.; GAGLIARDI, R. G.; GORZONI, M. L. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arq neuro psiquiatr.**, São Paulo, 62(3-b): 844-851. 2014.

PUTAALA, J.; YESILOT, N.; WAJE-ANDREASSEN U. Demographic and geographic vascular risk factor differences in european young adults with ischemic stroke. **Stroke.**, Songpa-gu, 43(issue10) 2624-2630. 2012.

Ramos M.P. et al. Avaliação de impacto de Políticas Públicas: uma experiência com Projeto Inverno Gaúcho da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, 14 (2):297-306. 2010.

RESENDE, G. M. **Avaliação de políticas públicas no Brasil**: uma análise de seus impactos regionais. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014.
RODRIGUES M.S.; SANTANA L.F.; GALVÃO I.M. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. **Rev med.**, São Paulo, 96(3):187-92. 2017.

ROLIM C.L.R.C.; MARTINS M. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 27(11): 2106-2116. 2011.

SÁ SILVA, J.R.; BARROS, V. Avaliação de Políticas e Programas Sociais: um destaque ao sentido das variáveis contextuais. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 8, n. 2, 2004.

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, 21(6):1849-1859. 2016.

SARNOWSKI, B. V.; PUTAALA, J.; GRITTNER, U. Lifestyle risk factors for ischemic stroke and transient ischemic attack in young adults in the stroke in young fabry patients study. **Stroke**, Songpa-gu, 44(issue 1):119-125. 2013.

SCHMIDT, M. H., et al. Acidente vascular cerebral e diferentes limitações: uma análise interdisciplinar. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 23, n. 2, p. 139-144, maio/ago. 2019.

SILVA R. N. et al. Avaliabilidade do Programa Academia da Saúde no Município do Recife, Pernambuco, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 33(4): e00159415. 2017.

SIMÕES, E. J. et al. Effectiveness of a scaled up physical activity intervention in Brazil: A natural experiment. **Prev Med**, Washington, 103S:S66-S72. 2016.

SOUZA D. K, PEIXOTO S. V. Estudo descritivo da evolução dos gastos com internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária no Brasil, 2000-2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 26(2):285-294. doi:10.5123/s1679-49742017000200006. 2017.

VILLELA P.B, KLEIN C.H, OLIVEIRA G.M.M. Tendências da mortalidade por doenças cerebrovasculares e hipertensivas no Brasil entre 1980 e 2012. **Arq Bras Cardiol**, Rio de Janeiro, 107(1): 26–32. doi: 10.5935 / abc.20160092. 2016.

WU, S., et al. Economic Analysis of Physical Activity Interventions. **Am J Prev Med**, Washington, 2011 February; 40(2): 149–158.

ANEXO A

Normas de Submissão à Revista **Ciência & Saúde Coletiva** Instruções para colaboradores

Ciência & Saúde Coletiva publica debates, análises e resultados de investigações sobre um tema específico considerado relevante para a saúde coletiva; e artigos de discussão e análise do estado da arte da área e das subáreas, mesmo que não versem sobre o assunto do tema central. A revista, de periodicidade mensal, tem como propósitos enfrentar os desafios, buscar a consolidação e promover uma permanente atualização das tendências de pensamento e das práticas na saúde coletiva, em diálogo com a agenda contemporânea da Ciência & Tecnologia.

Política de Acesso Aberto - Ciência & Saúde Coletiva é publicado sob o modelo de acesso aberto e é, portanto, livre para qualquer pessoa a ler e download, e para copiar e divulgar para fins educacionais.

A Revista Ciência & Saúde Coletiva aceita artigos em *preprints* de bases de dados nacionais e internacionais reconhecidas academicamente.

No momento em que você apresenta seu artigo, é importante estar atento ao que constitui um *preprint* e como você pode proceder para se integrar nesta primeira etapa da Ciência Aberta. O *preprint* disponibiliza artigos e outras comunicações científicas de forma imediata ou paralela à sua avaliação e validação pelos periódicos. Desta forma, acelera a comunicação dos resultados de pesquisas, garante autoria intelectual, e permite que o autor receba comentários que contribuam para melhorar seu trabalho, antes de submetê-lo a algum periódico. Embora o artigo possa ficar apenas no repositório de *preprints* (caso o autor não queira mandá-lo para um periódico), as revistas continuam exercendo as funções fundamentais de validação, preservação e disseminação das pesquisas. Portanto:

1. Você pode submeter agora seu artigo ao servidor *SciELO preprints* (<https://preprints.scielo.org>) ou a outro servidor confiável. Nesse caso, ele será avaliado por uma equipe de especialistas desses servidores, para verificar se o manuscrito obedece a critérios básicos quanto à estrutura do texto e tipos de documentos. Se aprovado, ele receberá um *doi* que garante sua divulgação internacional imediata.
2. Concomitantemente, caso você queira, pode submetê-lo à Revista Ciência & Saúde Coletiva. Os dois processos são compatíveis.
3. Você pode optar por apresentar o artigo apenas à Revista Ciência & Saúde Coletiva. A submissão a repositório *preprint* não é obrigatória.

Orientações para organização de números temáticos

A Revista Ciência & Saúde Coletiva reafirma sua missão de veicular artigos originais, que tragam novidade e proporcionem avanço no conhecimento da área

de saúde coletiva. Qualquer texto que caiba nesse escopo é e será sempre bem-vindo, dentro dos critérios descritos a seguir:

O artigo não deve tratar apenas de questões de interesse local ou situar-se somente no plano descritivo.

Na sua introdução, o autor precisa deixar claro o caráter inédito da contribuição que seu artigo traz. Também é altamente recomendado que, na carta ao editor, o autor explicita, de forma detalhada, porque seu artigo constitui uma novidade e em que ele contribui para o avanço do conhecimento.

As discussões dos dados devem apresentar uma análise que, ao mesmo tempo, valorize especificidade dos achados de pesquisa ou da revisão, e coloque esses achados em diálogo com a literatura nacional e internacional.

O artigo qualitativo precisa apresentar, de forma explícita, análises e interpretações ancoradas em alguma teoria ou reflexão teórica que promova diálogo das Ciências Sociais e Humanas com a Saúde Coletiva. Exige-se também que o texto valorize o conhecimento nacional e internacional.

Quanto aos artigos de cunho quantitativo, a revista prioriza os de base populacional e provenientes de amostragem aleatória. Não se encaixam na linha editorial: os que apresentam amostras de conveniência, pequenas ou apenas descritivas; ou análises sem fundamento teórico e discussões e interpretações superficiais.

As revisões não devem apenas sumarizar o atual estado da arte, mas precisam interpretar as evidências disponíveis e produzir uma síntese que contribua para o avanço do conhecimento. Assim, a nossa orientação é publicar somente revisões de alta relevância, abrangência, originalidade e consistência teórica e metodológica, que de fato tragam novos conhecimentos ao campo da Saúde Coletiva.

Nota importante - Dado o exponencial aumento da demanda à Revista (que em 2020 ultrapassou 4.000 originais), todos os artigos passam por uma triagem inicial, realizada pelos editores-chefes. Sua decisão sobre o aceite ou não é baseada nas prioridades citadas e no mérito do manuscrito quanto à originalidade, pertinência da análise estatística ou qualitativa, adequação dos métodos e riqueza interpretativa da discussão. Levando em conta tais critérios, apenas uma pequena proporção dos originais, atualmente, é encaminhada para revisores e recebe parecer detalhado.

A revista C&SC adota as “Normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na Rev Port Clin Geral 1997; 14:159-174. O documento está disponível em vários sítios na World Wide Web, como por exemplo, www.icmje.org ou

www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf. Recomenda-se aos autores a sua leitura atenta.

Seções da publicação

Editorial: de responsabilidade dos editores chefes ou dos editores convidados, deve ter no máximo 4.000 caracteres com espaço.

Artigos Temáticos: devem trazer resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental, conceitual e de revisões sobre o assunto em pauta. Os textos de pesquisa não deverão ultrapassar os 40.000 caracteres.

Artigos de Temas Livres: devem ser de interesse para a saúde coletiva por livre apresentação dos autores através da página da revista. Devem ter as mesmas características dos artigos temáticos: máximo de 40.000 caracteres com espaço, resultarem de pesquisa e apresentarem análises e avaliações de tendências teórico-metodológicas e conceituais da área.

Artigos de Revisão: Devem ser textos baseados exclusivamente em fontes secundárias, submetidas a métodos de análises já teoricamente consagrados, temáticos ou de livre demanda, podendo alcançar até o máximo de 45.000 caracteres com espaço.

Opinião: texto que expresse posição qualificada de um ou vários autores ou entrevistas realizadas com especialistas no assunto em debate na revista; deve ter, no máximo, 20.000 caracteres com espaço.

Resenhas: análise crítica de livros relacionados ao campo temático da saúde coletiva, publicados nos últimos dois anos, cujo texto não deve ultrapassar 10.000 caracteres com espaço. Os autores da resenha devem incluir no início do texto a referência completa do livro. As referências citadas ao longo do texto devem seguir as mesmas regras dos artigos. No momento da submissão da resenha os autores devem inserir em anexo no sistema uma reprodução, em alta definição da capa do livro em formato jpeg.

Cartas: com apreciações e sugestões a respeito do que é publicado em números anteriores da revista (máximo de 4.000 caracteres com espaço).

Observação: O limite máximo de caracteres leva em conta os espaços e inclui da palavra introdução e vai até a última referência bibliográfica. O resumo/abstract e as ilustrações (figuras/ tabelas e quadros) são considerados à parte.

Apresentação de manuscritos

1. Os originais podem ser escritos em português, espanhol, francês e inglês. Os textos em português e espanhol devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em francês e inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português. Não serão aceitas notas de pé-de-página ou no final dos artigos.

2. Os textos têm de ser digitados em espaço duplo, na fonte Times New Roman, no corpo 12, margens de 2,5 cm, formato Word e encaminhados apenas pelo endereço eletrônico (<http://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>) segundo as orientações do site.

3. Os artigos publicados serão de propriedade da revista C&SC, ficando proibida a reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores-chefes da Revista. A publicação secundária deve indicar a fonte da publicação original.

4. Os artigos submetidos à C&SC não podem ser propostos simultaneamente para outros periódicos.

5. As questões éticas referentes às publicações de pesquisa com seres humanos são de inteira responsabilidade dos autores e devem estar em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1989, 1996 e 2000).

6. Os artigos devem ser encaminhados com as autorizações para reproduzir material publicado anteriormente, para usar ilustrações que possam identificar pessoas e para transferir direitos de autor e outros documentos.

7. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.

8. Os textos são em geral (mas não necessariamente) divididos em seções com os títulos Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, às vezes, sendo necessária a inclusão de subtítulos em algumas seções. Os títulos e subtítulos das seções não devem estar organizados com numeração progressiva, mas com recursos gráficos (caixa alta, recuo na margem etc.).

9. O título deve ter 120 caracteres com espaço e o resumo/abstract, com no máximo 1.400 caracteres com espaço (incluindo a palavra resumo até a última palavra-chave), deve explicitar o objeto, os objetivos, a metodologia, a abordagem teórica e os resultados do estudo ou investigação. Logo abaixo do resumo os autores devem indicar até no máximo, cinco (5) palavras-chave. palavras-chave/key words. Chamamos a atenção para a importância da clareza e objetividade na redação do resumo, que certamente contribuirá no interesse do leitor pelo artigo, e das palavras-chave, que auxiliarão a indexação múltipla do artigo. As palavras-chaves na língua original e em inglês devem constar obrigatoriamente no DeCS/MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/e> <http://decs.bvs.br/>).

10. Na submissão dos artigos na plataforma da Revista, é obrigatório que apenas um autor tenha o registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID), mas quando o artigo for aprovado e para ser publicado no SciELO, todos os autores deverão ter o registro no ORCID. Portanto, aos autores que não o têm ainda, é recomendado que façam o registro e o validem no ScholarOne. Para se registrar no ORCID entre no site (<https://orcid.org/>) e para validar o ORCID no ScholarOne, acesse o site (<https://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>), e depois, na página de Log In, clique no botão Log In With ORCID iD.

Autoria

1. As pessoas designadas como autores devem ter participado na elaboração dos artigos de modo que possam assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. A qualificação como autor deve pressupor: a) a concepção e o delineamento ou a análise e interpretação dos dados, b) redação do artigo ou a sua revisão crítica, e c) aprovação da versão a ser publicada. As contribuições individuais de cada autor devem ser indicadas no final do texto, apenas pelas iniciais (ex. LMF trabalhou na concepção e na redação final e CMG, na pesquisa e na metodologia).

2. O limite de autores no início do artigo deve ser no máximo de oito. Os demais autores serão incluídos no final do artigo.

Nomenclaturas

1. Devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura de saúde pública/saúde coletiva, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Devem ser evitadas abreviaturas no título e no resumo.

2. A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência desta no texto, a menos que se trate de uma unidade de medida padrão.

Ilustrações e Escalas

1. O material ilustrativo da revista C&SC compreende tabela (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.), quadro (elementos demonstrativos com informações textuais), gráficos (demonstração esquemática de um fato e suas variações), figura (demonstração esquemática de informações por meio de mapas, diagramas, fluxogramas, como também por meio de desenhos ou fotografias). Vale lembrar que a revista é impressa em apenas uma cor, o preto, e caso o material ilustrativo seja colorido, será convertido para tons de cinza.

2. O número de material ilustrativo deve ser de, no máximo, cinco por artigo (com limite de até duas laudas cada), salvo exceções referentes a artigos de sistematização de áreas específicas do campo temático. Nesse caso os autores devem negociar com os editores-chefes.

3. Todo o material ilustrativo deve ser numerado consecutivamente em algarismos arábicos, com suas respectivas legendas e fontes, e a cada um deve ser atribuído um breve título. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto.

4. As tabelas e os quadros devem ser confeccionados no programa Word ou Excell e enviados com título e fonte. OBS: No link do IBGE (<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>) estão as orientações para confeccionar as tabelas. Devem estar configurados em linhas e colunas, sem espaços extras, e sem recursos de "quebra de página". Cada dado deve ser inserido em uma célula separada. Importante: tabelas e quadros devem apresentar informações sucintas. As tabelas e quadros podem ter no máximo 15 cm de largura X 18 cm de altura e não devem ultrapassar duas páginas (no formato A4, com espaço simples e letra em tamanho 9).

5. Gráficos e figuras podem ser confeccionados no programa Excel, Word ou PPT. O autor deve enviar o arquivo no programa original, separado do texto, em formato editável (que permite o recurso "copiar e colar") e também em pdf ou jpeg, TONS DE CINZA. Gráficos gerados em programas de imagem devem ser enviados em jpeg, TONS DE CINZA, resolução mínima de 200 dpi e tamanho máximo de 20cm de altura x 15 cm de largura. É importante que a imagem original esteja com boa qualidade, pois não adianta aumentar a resolução se o original estiver comprometido. Gráficos e figuras também devem ser enviados com título e fonte. As figuras e gráficos têm que estar no máximo em uma página (no formato A4, com 15 cm de largura x 20cm de altura, letra no tamanho 9).

6. Arquivos de figuras como mapas ou fotos devem ser salvos no (ou exportados para o) formato JPEG, TIF ou PDF. Em qualquer dos casos, deve-se gerar e salvar o material na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho possíveis (dentro do limite de 21cm de altura x 15 cm de largura). Se houver texto no interior da figura, deve ser formatado em fonte Times New Roman, corpo 9. Fonte e legenda devem ser enviadas também em formato editável que permita o recurso "copiar/colar". Esse tipo de figura também deve ser enviado com título e fonte.

7. Os autores que utilizam escalas em seus trabalhos devem informar explicitamente na carta de submissão de seus artigos, se elas são de domínio público ou se têm permissão para o uso.

Agradecimentos

1. Quando existirem, devem ser colocados antes das referências bibliográficas.

2. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, dado que os leitores podem inferir que tais pessoas subscrevem os dados e as conclusões.

3. O agradecimento ao apoio técnico deve estar em parágrafo diferente dos outros tipos de contribuição.

Financiamento

A RC&SC atende a Portaria nº 206 de 2018 do Ministério da Educação / Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Gabinete sobre citação obrigatória da CAPES para obras produzidas ou publicadas, em qualquer meio, decorrentes de atividades financiadas total ou parcialmente pela CAPES. Esses trabalhos científicos devem identificar a fonte de financiamento através da utilização do código 001 para todos os financiamentos recebidos.

Referências

1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. No caso de as referências serem de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser citado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão et al.

2. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, conforme exemplos abaixo:

ex. 1: “Outro indicador analisado foi o de maturidade do PSF” 11 (p.38).

ex. 2: “Como alerta Maria Adélia de Souza 4, a cidade...”

As referências citadas somente nos quadros e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.

3. As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos(http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

4. Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

5. O nome de pessoa, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.

Exemplos de como citar referências

Artigos em periódicos

1. Artigo padrão (incluir todos os autores sem utilizar a expressão et al.)

Pelegrini MLM, Castro JD, Drachler ML. Eqüidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência no Rio Grande do Sul, Brasil. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):275-286.

Maximiano AA, Fernandes RO, Nunes FP, Assis MP, Matos RV, Barbosa CGS, Oliveira-Filho EC. Utilização de drogas veterinárias, agrotóxicos e afins em ambientes hídricos: demandas, regulamentação e considerações sobre riscos à saúde humana e ambiental. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):483-491.

2. Instituição como autor

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164(5):282-284

3. Sem indicação de autoria

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84:15.

4. Número com suplemento

Duarte MFS. Maturação física: uma revisão de literatura, com especial atenção à criança brasileira. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Supl. 1):71-84.

5. Indicação do tipo de texto, se necessário

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347:1337.

Livros e outras monografias

6. Indivíduo como autor

Cecchetto FR. Violência, cultura e poder. Rio de Janeiro: FGV; 2004.

Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 8ª Edição. São Paulo, Rio de Janeiro: Hucitec, Abrasco; 2004.

7. Organizador ou compilador como autor

Bosi MLM, Mercado FJ, organizadores. Pesquisa qualitativa de serviços de saúde. Petrópolis: Vozes; 2004.

8. Instituição como autor

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Controle de plantas aquáticas por meio de agrotóxicos e afins. Brasília: DILIQ/IBAMA; 2001.

9. Capítulo de livro

Sarcinelli PN. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. É veneno ou é remédio. Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 43-58.

10. Resumo em Anais de congressos

Kimura J, Shibasaki H, organizadores. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

11. Trabalhos completos publicados em eventos científicos

Coates V, Correa MM. Características de 462 adolescentes grávidas em São Paulo. In: Anais do V Congresso Brasileiro de adolescência; 1993; Belo Horizonte. p. 581-582.

12. Dissertação e tese

Carvalho GCM. O financiamento público federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001 [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2002.

Gomes WA. Adolescência, desenvolvimento puberal e sexualidade: nível de informação de adolescentes e professores das escolas municipais de Feira de Santana – BA [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2001.

Outros trabalhos publicados

13. Artigo de jornal

Novas técnicas de reprodução assistida possibilitam a maternidade após os 40 anos. Jornal do Brasil; 2004 Jan 31; p. 12

Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. The Washington Post 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).

14. Material audiovisual

HIV+/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

15. Documentos legais

Brasil. Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União 1990; 19 set.

Material no prelo ou não publicado

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med. In press 1996.

Cronemberg S, Santos DVV, Ramos LFF, Oliveira ACM, Maestrini HA, Calixto N. Trabeculectomia com mitomicina C em pacientes com glaucoma congênito refratário. Arq Bras Oftalmol. No prelo 2004.

Material eletrônico

16. Artigo em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial on the Internet] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[about 24 p.]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Lucena AR, Velasco e Cruz AA, Cavalcante R. Estudo epidemiológico do tracoma em comunidade da Chapada do Araripe – PE – Brasil. Arq Bras Oftalmol [periódico na Internet]. 2004 Mar-Abr [acessado 2004 Jul 12];67(2): [cerca de 4 p.]. Disponível em: <http://www.abonet.com.br/abo/672/197-200.pdf>

17. Monografia em formato eletrônico

CDI, clinical dermatology illustrated [CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2ª ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

18. Programa de computador

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

Os artigos serão avaliados através da Revisão de pares por no mínimo três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis.