





## Avaliação do impacto do núcleo de apoio à saúde da família (NASF) nas internações por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP) no Brasil entre 2007 e 2019

Rafaela Niels da Silva<sup>1</sup>  | Rodrigo Gomes de Arruda<sup>2</sup>  | Roberta de Moraes Rocha<sup>3</sup>  | Tatiane Almeida de Menezes<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Doutora em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: rafaelaniels@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Economia, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: rodrigo.garruda@ufpe.br

<sup>3</sup> Doutora em Economia, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: roberta.mrocha@ufpe.br

<sup>4</sup> Doutora em Economia, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: tatianedemenezes@gmail.com

### RESUMO

O presente estudo analisou o impacto da implementação dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) sobre as taxas de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) nos municípios brasileiros, no período compreendido entre 2007 e 2019. Para lidar com a natureza escalonada da adesão ao programa, a metodologia baseou-se na estimação de modelos de Diferenças em Diferenças (*Diff-in-Diff*) combinados com o Pareamento por Escore de Propensão (*Propensity Score Matching - PSM*), utilizando dados provenientes do DATASUS. Os resultados, validados por testes de robustez, indicaram que a presença do programa esteve associada a uma redução significativa nas internações evitáveis. Concluiu-se que o modelo de gestão e apoio matricial fortaleceu a resolutividade da atenção primária, contribuindo para a eficiência do sistema de saúde e para a mitigação de hospitalizações por causas passíveis de prevenção no âmbito da atenção básica.

### PALAVRAS-CHAVE

Núcleos de Apoio à Saúde da Família, Condições Sensíveis à Atenção Primária, internações hospitalares

### Evaluation of the impact of the family health support unit (NASF) on hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions (ACSC) in Brazil between 2007 and 2019

### ABSTRACT

This study evaluated the impact of the Family Health Support Centers (NASF) on hospital admissions for Conditions Sensitive to Primary Care (ICSAP) in Brazil between 2007 and 2019. To this end, Difference-in-Differences (*Diff-in-Diff*) and Propensity Score Matching (*PSM*) regression models were estimated using DATASUS data, and the results were validated through robustness tests. The findings indicated that the municipalities' gradual adoption of NASF was associated with a significant reduction in ICSAP admission rates, which is consistent with the impact of the NASF management model on improving primary care and preventing avoidable hospitalizations.

### KEYWORDS

Family Health Support Centers, Primary Care Sensitive Conditions, hospital admissions

### CLASSIFICAÇÃO JEL

118

## 1. Introdução

A crescente busca por sistemas de saúde mais eficientes e equitativos coloca em destaque o papel da atenção primária como um pilar essencial na promoção da saúde e prevenção de enfermidades. Tendo-se, portanto, o nível da atenção primária como a base dos serviços prestados pelo Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS), no ano de 2008, foi criado os Núcleos de Apoio à Saúde da Família – NASF (Brasil, 2008a). De acordo com essa portaria, posteriormente revogada (Brasil, 2011), o projeto de implantação do NASF deveria seguir as recomendações nela definidas, sendo de responsabilidade do município a iniciativa da sua implantação, com a participação e aprovação do Conselho de Saúde do Município.

No mesmo ano, também foi definida a lista brasileira das Internações por Condições (doenças) Sensíveis à Atenção Primária – ICSAP (Brasil, 2008c) 1. Assim, de acordo com o Art. 2º desta portaria, ficam identificadas as doenças relacionadas às ICSAP que servirão de instrumento para avaliar a atenção primária e/ou a utilização da atenção hospitalar, e o desempenho do sistema de saúde nos âmbitos Nacional, Estadual e Municipal. Portanto, as Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) surgem como um importante indicador da qualidade dos serviços prestados nesse nível de atenção, refletindo a efetividade das estratégias de saúde da família na gestão de condições crônicas e na redução de episódios agudos que necessitam de cuidados hospitalares.

Quanto ao NASF, de acordo com Brasil (2014b), ele surgiu com o objetivo de dar suporte à Estratégia Saúde da Família através da ampliação dos serviços e ações da Atenção Primária à Saúde no país. Nesta perspectiva, o NASF não deve ser entendido como a porta de entrada do SUS, mas sim como um núcleo de apoio para as Equipes de Saúde da Família com ações baseadas no conceito de saúde interdisciplinar, inter-setorial, abordagem no território e integralidade; na educação permanente em saúde; participação social e educação popular; na promoção da saúde e humanização.

Dessa forma, estima-se que a implantação inicial do NASF tenha ocorrido nos municípios que já possuíam algum nível de articulação entre o poder público e uma equipe mínima de profissionais necessários para compor a equipe, o que deve ter exigido uma capacidade de gestão eficaz por parte dos municípios. Considerando, portanto, as atribuições do NASFs como suporte à gestão ao Programa Saúde da Família, espera-se que, à medida que esses núcleos são implantados nos municípios, ocorrida uma melhoria nos indicadores de saúde relacionados à atenção primária. Isso porque os NASFs foram criados com o objetivo de identificar as necessidades de assistência à saúde da população, contribuindo para o aumento da resolutividade das equipes de Saúde da Família.

Prévias evidências obtidas por Nunes (2018), através de um estudo de revisão sistemática, apontaram para uma correlação positiva entre a atuação da Estratégia Saúde da Família (ESF) e a diminuição dessas internações. Corroborando esses resulta-

dos, Rezende (2016), em um estudo que considerou todos os municípios que tiveram cidadãos internados por ICSAP (5.565 municípios), obteve evidências de que, entre os anos de 2008 e 2014, houve uma tendência geral de decréscimo das taxas de internação por ICSAP, para ambos os sexos e para todas as faixas etárias.

Estudos como esses, que buscam a avaliação de políticas públicas e modelos de gestão, são fundamentais para garantir a efetividade das ações governamentais, especialmente no Brasil, país caracterizado por significativas distorções econômicas e sociais (Sátyro e Soares, 2009). O monitoramento e a avaliação de políticas públicas, portanto, devem ser aplicados de forma contínua para mensurar os resultados e os impactos de uma determinada intervenção ou programa; esclarecer se os custos de uma atividade se justificam, e reformular, expandir ou excluir uma política ou programa (Finkler e Dell'Aglío, 2013).

No entanto, apesar de todas as evidências que corroboram a importância do Programa da Saúde da Família para a melhoria dos indicadores das ICSAP (Nunes, 2018), ainda são relativamente escassos os estudos que aprofundam o entendimento sobre como as intervenções no âmbito da atenção primária, e especificamente através dos NASFs, influenciam as taxas de ICSAP em diferentes regiões e contextos sociodemográficos.

Destaca-se, portanto, a importância de avaliar o impacto da presença do NASF sobre o ICSAP por diversas razões: a) o NASF foi uma tecnologia pioneira na Atenção Primária à Saúde no Brasil, pois integrou equipes multiprofissionais nesse nível de atenção no setor público de saúde, ampliando o escopo das ações e aprimorando o processo de trabalho das equipes no território; b) contribuiu para a compreensão da demanda por admissões nos níveis de média e alta complexidade, as quais geram maiores gastos ao sistema público de saúde, que seriam evitáveis caso houvesse uma atenção primária mais resolutiva; c) permitiu mensurar a efetividade da Atenção Primária à Saúde por meio do NASF, avaliando a continuidade do cuidado, a acessibilidade aos serviços e a melhoria da qualidade, fatores que impactam o número de admissões nos serviços de média e alta complexidade; d) ainda há uma carência de estudos que tenham avaliado o impacto da incorporação dessa tecnologia sobre os gastos em saúde no território nacional; e) o NASF foi extinto e, com a adoção de um novo modelo de financiamento para a Atenção Primária em Saúde no SUS, por meio da Portaria nº 2.979 de 12/11/2019, também extinta em 2024, a iniciativa não passou de forma concisa por uma avaliação do impacto de suas intervenções na saúde da população, utilizando indicadores específicos da Atenção Primária. Com relação a esse último tópico, é de extrema relevância que programas e políticas públicas direcionados à saúde sejam constantemente reavaliados e adequados às mudanças epidemiológicas e demográficas enfrentadas pelo país, de modo que sejam sempre aprimorados às demandas de saúde da população. Nesse sentido, também é crucial que tais programas e políticas que apresentam, comprovadamente, resultados positivos quanto às suas metas e objetivos tenham continuidade na agenda de políticas dos governos.

Com relação a este último tópico, é de extrema relevância que programas e políticas públicas direcionados à saúde sejam constantemente reavaliados e adequados às mudanças epidemiológicas e demográficas enfrentadas pelo país, de modo que sejam sempre aprimoradas às demandas de saúde da população. Nesse sentido, também é crucial que tais programas e políticas que apresentam, comprovadamente, resultados positivos quanto às suas metas e objetivos, tenham continuidade na agenda de políticas dos governos.

Considerando a importância de investigar e avaliar políticas e programas públicos de saúde no nível da Atenção Primária à Saúde, com o objetivo de justificar a alocação de recursos e promover melhorias nessas políticas, questiona-se: até que ponto a consolidação da Estratégia Saúde da Família, por meio do suporte dos NASFs, influenciou a redução das internações por condições sensíveis à atenção primária?

Buscando contribuir para essa literatura, por meio da investigação desse questionamento, o objetivo desta pesquisa é estimar o impacto da implementação e maturidade dos NASFs nas taxas de ICSAP nos municípios brasileiros, com o intuito de compreender como os NASFs contribuem para os serviços prestados pelas Equipes de Saúde da Família, promovendo a melhoria da saúde dos usuários do SUS.

Para tanto, como a implementação dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASFs) nos municípios foi de forma escalonada, adotaram-se como estratégia empírica modelos de diferença em diferença com *Propensity Score Matching* (PSM). O período de análise compreendeu os anos de 2007 a 2019, tendo-se como fonte principal de dados o Cadastro de Estabelecimentos de Saúde (CNES) consultado no DATASUS. Com relação ao período de análise, ressalta-se que os NASFs funcionaram do ano de 2008 ao ano de 2019. Os resultados foram validados por testes de robustez.

Além dessas notas introdutórias, o artigo é composto por uma seção que apresenta um breve relato dos objetivos e princípios dos Programas e das Políticas adotados no Brasil no âmbito da Atenção Primária à Saúde e da Estratégia da Saúde da Família; a terceira seção é dedicada à metodologia da pesquisa; na quarta seção, apresentam-se os resultados e a discussão dos resultados; e, por fim, na quinta seção, são feitas as considerações finais.

Entretanto, há diversidade na literatura que apresenta a relação entre Estratégia Saúde da Família (ESF) e redução das ICSAP, existem lacunas importantes na compreensão da atuação específica desempenhada pelos NASFs. Desse modo, este estudo avança sobre a literatura ao isolar o impacto do NASF, empregando modelos de Diferenças em Diferenças com adoção escalonada (Callaway e Sant'Anna, 2021) e PSM, vislumbrando a estimativa dos efeitos dinâmicos e heterogêneos da política ao longo do tempo, com intuito de contribuir metodologicamente e contextualmente para fornecer a primeira avaliação nacional abrangente dos efeitos do NASFs no período de 2007 e 2018.

## **2. Atenção Primária à Saúde na Perspectiva da Saúde da Família**

### **2.1 Políticas da Atenção Primária e Saúde da Família no Brasil**

A Atenção Primária à Saúde (APS) é considerada um elemento essencial dos sistemas de saúde, pois baseia-se em métodos e tecnologias práticas, que são reconhecidos cientificamente, além de serem socialmente aceitáveis (Brasil, 2017). Através de uma política eficaz APS, é possível garantir um serviço acessível, equânime e direcionado às necessidades da população. Esse modelo de atenção é considerado a porta de entrada do sistema público de saúde e objetiva solucionar os problemas de saúde na sua fase inicial, de forma preventiva (Starfield et al., 2005).

Evidências empíricas apontam que ter no país um modelo de APS eficaz é essencial para responder às transições epidemiológicas e demográficas que acometem todos os países (Starfield et al., 2005)(Kringos et al., 2013). Por outro lado, a APS vem assumindo um lugar de destaque nas redes de atenção à saúde (RAS), pois é o centro de comunicação entre os atores envolvidos no cuidado em saúde (Brasil, 2014b), sugerindo menores gastos quando comparados àqueles gerados por internações hospitalares, bem como influenciando-os (Mendes, 2010).

No Brasil, como forma de fortalecer a APS e atingir os objetivos do Sistema Único de Saúde (SUS), criou-se a Estratégia Saúde da Família (ESF) (Brasil, 1990).

Pode-se dizer que a ESF teve seu fundamento no Programa de Agentes Comunitários de Saúde (Pacs), criado no ano de 1991, e no Programa Saúde da Família, a partir do qual a Saúde da Família tornou-se fundamental para a atenção primária à saúde (APS) no Brasil. Segundo Silva et al. (2013), a ESF estabeleceu sua prática com base nos cuidados primários à saúde de forma que o seu acesso fosse facilitado, sendo a principal porta de entrada para os serviços de saúde, através da oferta de cuidados efetivos no contexto da atenção centrada na família e na comunidade.

A partir desse marco, os programas e as políticas voltados à saúde da família têm passado por transformações e se expandido por todo o território nacional. Entre essas transformações, destacam-se as relacionadas ao propósito da promoção da saúde, da prevenção e do controle de doenças através da valorização e do estímulo para a atuação de equipes de trabalho multiprofissionais. Na visão de Malta et al. (2014), a incorporação de novas categorias profissionais às ações e aos serviços públicos de saúde contribui para promover mudanças mais efetivas no perfil de morbimortalidade, com base na integralidade do cuidado.

Até o final de 2020, a cobertura da Atenção Primária à Saúde (APS) no território nacional era de 76,08%, enquanto a cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) alcançava 63,62%, atendendo, respectivamente, 159.900.453 e 133.710.730 habitantes (Brasil, 2020). Nesse contexto, a APS desempenha um papel essencial no cuidado

à saúde, especialmente no manejo de diversas doenças e agravos à saúde, cuja morbidade e mortalidade podem ser significativamente reduzidas por meio de uma atenção primária adequada e eficaz. O fortalecimento e a estruturação da APS são, portanto, fundamentais para a organização dos sistemas de saúde (Fernandes et al., 2009).

A criação dos Núcleos de apoio à Saúde da Família (NASF), no ano de 2008, fizeram parte dessas iniciativas, posteriormente nomeados de Núcleos Ampliados de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB) (Brasil, 2017). Porém, cabe relatar que os NASFs foram extintos em meados do ano de 2019, e foi instituído um novo modelo de financiamento para a Atenção Primária, o Programa Previne Brasil – Portaria nº 2.979, de 12/11/2019, que também foi extinto no ano de 2024. Entretanto, como o objeto de análise deste estudo são os NASFs, será considerado o período até a extinção dos NASFs.

Os NASFs foram criados com o objetivo de consolidar e aumentar os atendimentos da Atenção Primária para apoiar a consolidação da Atenção Básica no Brasil, ampliando as ofertas de saúde na rede de serviços, assim como a resolutividade, a abrangência e o alvo das ações (Brasil, 2008b). Os núcleos se configuraram como equipes multiprofissionais que devem atuar de forma integrada com as equipes de Saúde da Família (eSF), com as equipes de Atenção Básica para populações específicas (consultórios na rua, equipes ribeirinhas e fluviais) e com o Programa Academia da Saúde (Brasil, 2012).

No seu formato inicial, o NASF era integrado com mais de 20 categorias de profissionais que deveriam ampliar a capacidade de resposta à maior parte dos problemas de saúde da população na APS. O processo de trabalho era constituído a partir de compartilhamento de práticas e saberes em saúde com as equipes de referência da APS (médicos, enfermeiros e Agentes Comunitários de Saúde), de forma a auxiliá-las no manejo ou resolução de problemas clínicos e sanitários no território das Unidade de Saúde da Família (Brasil, 2008b)(Brasil, 2008a)(Brasil, 2014a).

No mesmo ano da instituição dos NASFs, também foi definida a lista brasileira das Internações por Condições (doenças) Sensíveis à Atenção Primária – ICSAP (Brasil, 2008c), como meio de identificar as doenças que estão relacionadas a Condições Sensíveis à Atenção Primária. Assim, a partir dessa portaria, ficou instituído um instrumento oficial, entre outros, para avaliar a atenção primária e/ou a utilização da atenção hospitalar, e o desempenho do sistema de saúde nos âmbitos Nacional, Estadual e Municipal.

Portanto, a lista brasileira de ICSAP foi criada com o objetivo de avaliar o desempenho da APS no Brasil, de forma que possa auxiliar na organização e no ordenamento da rede de saúde a partir da análise conjunta da qualidade, da acessibilidade e da resolutividade nesse nível de atenção. Na lista, foram utilizados os parâmetros de inclusão/exclusão dos diagnósticos de Caminal et al. (2004) e, após revisão, determinaram-se 19 grupos de causas e de diagnósticos de acordo com a CID 10, a

saber: 1) Doenças preveníveis por imunização; 2) Gastroenterites infecciosas e complicações; 3) Anemia; 4) Deficiências nutricionais; 5) Infecções de ouvido, nariz e garganta; 6) Pneumonias bacterianas; 7) Asma; 8) Doenças pulmonares; 9) Hipertensão; 10) Angina; 11) Insuficiência cardíaca; 12) Doenças cerebrovasculares; 13) Diabetes mellitus; 14) Epilepsias; 15) Infecção no rim e trato urinário; 16) Infecção da pele e tecido subcutâneo; 17) Doença inflamatória dos órgãos pélvicos femininos; 18) Úlcera gastrointestinal; e 19) Doenças relacionadas ao pré-natal e parto (Brasil, 2008a).

## 2.2 Evidências Empíricas: ICSAP x APS

Para avaliar a efetividade da APS têm sido utilizados, internacionalmente, uma série de indicadores da atividade hospitalar (Billings et al., 1993). Um desses indicadores busca quantificar as internações por doenças relacionadas a Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP), as quais poderiam ser evitadas ou controladas no nível da Atenção Primária. Esse indicador tem sido utilizado para avaliar o acesso e a qualidade de serviços de Atenção Primária à Saúde em diversos países (Billings et al., 1993)(Brown et al., 2001)(Caminal et al., 2004), bem como eventos e desdobramentos dessas doenças para a saúde dos indivíduos (Souza e Peixoto, 2017)(Morimoto e Costa, 2017)(Dourado et al., 2016)(Pazó et al., 2012)(Avelino et al., 2015)(Lentsck et al., 2015)(Nedel et al., 2008)(Starfield et al., 2006)(Moura et al., 2010).

Nesse contexto, o estudo de Kringos et al. (2013), que analisou dados de 31 países da União Europeia, revelou que uma Atenção Primária bem estruturada está associada a uma melhor saúde da população, a taxas mais baixas de hospitalizações desnecessárias ou evitáveis e a uma desigualdade socioeconômica relativamente menor. Além disso, o estudo apontou que países com melhor acesso à Atenção Primária apresentam menores taxas de internação hospitalar por causas específicas, como diabetes, e redução substancial na mortalidade por causas relacionadas a ICSAP.

Para os Estados Unidos, Basu et al. (2019) obtiveram uma associação negativa entre a disponibilidade dos médicos na Atenção Primária e a taxa de mortalidade, e entre as causas de mortalidade, algumas estão diretamente associadas à qualidade da APS. Macinko et al. (2011) analisaram as internações por Condições sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) de Ohio, entre o ano de 1999 e 2007, demonstrando que as taxas de hospitalização diminuíram em mais de 5% ao ano quando havia cuidados ambulatoriais implantados.

No contexto do Brasil, o estudo de Macinko e Mendonça (2018) apresenta evidências de que a Estratégia Saúde da Família (ESF) foi associada a menores taxas de hospitalização e de que o aumento da cobertura da rede de saúde esteve relacionado à redução da mortalidade infantil. Corroborando esses resultados, Castro et al. (2020) demonstraram em seu estudo que a qualidade da Atenção Primária à Saúde (APS) está negativamente associada ao número de internações por condições sensíveis à atenção primária.

Fernandes et al. (2009) afirmam que o fortalecimento e a estruturação da APS são fundamentais na organização dos sistemas de saúde, sendo o nível primário a porta principal de entrada no sistema e responsável pela resolução de cerca de 80,0% dos problemas de saúde da população. Por outro lado, altas taxas de internações por determinados grupos de doenças podem ter relação com a deficiências na cobertura dos serviços e/ou com a baixa resolutividade da atenção primária para determinados problemas de saúde (Ansari et al., 2006)(Bermudez e Baker, 2005).

Outro estudo avaliou o efeito do Estratégia Saúde da Família na Bahia, e apontou que taxas municipais de ICSAP reduziram 52,5% no período analisado (2000 a 2012), variando de 96,9 para 46,0 hospitalizações evitáveis por 1.000 nascidos vivos (Pinto Junior et al., 2018). Mendonça et al. (2011) obtiveram estimações de que, entre o ano de 2003 e 2006, as condições sensíveis foram responsáveis por 26,4% das internações em Belo Horizonte. E, entre o ano de 2010 e 2013, as ICSAPs foram responsáveis por cerca de 19% das internações, sugerindo uma tendência de queda nas taxas de ICSAP na presença de cobertura adequada de CSP.

Pazó et al. (2012) destacaram os resultados de seu estudo no estado do Espírito Santo, no período 2005-2009, no qual o coeficiente de internações por ICSAP reduziu de 14,1 para 11,4/1000 habitantes, justificando que a redução de ICSAP se deve à expansão e consolidação da ESF no período. Já o estudo de Costa e Brasil (2016), obteve indicações de que houve diminuição de 3% ao ano na taxa de internações por ICSAP em Santa Catarina.

Com relação à contribuição dos NASFs para a redução das ICSAP, destaca-se o estudo de natureza exploratória de Moretti e Fedosse (2016). Os autores, ao compararem os dados de cobertura do NASF com a redução por ICSAP, entre o ano de 1998 e o ano de 2016, evidenciaram que a região com mais pobres do país, a Região Nordeste que possuía maior nível de cobertura das NASFs, não foi acompanhada pela redução proporcional da ICSAP.

Contudo, cabe ressaltar que, a partir de estudos de natureza exploratória de dados, como o citado acima, é apenas possível inferir sobre a tendência de crescimento ou decrescimento da série de dados e da correlação (associação linear) entre o nível de cobertura das NASFs e a taxa de ICSAP, dado que outros fatores não considerados na pesquisa podem influenciar a taxa de ICSAP. Assim, considerações complementares sobre o impacto dos NASFs na taxa de ICSAP não podem ser extraídas de tais estudos.

Buscando contribuir para a literatura de avaliação de políticas públicas em saúde e considerando a relativa escassez de estudos sobre a importância dos NASFs para a Atenção Primária à Saúde das Famílias, este estudo, utilizando modelos econométricos e métodos de avaliação de impacto, teve como objetivo responder à seguinte pergunta: "Qual o impacto dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família nas internações hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Primária no Brasil?"

### 3. Método e Dados

#### 3.1 Dados

A variável dependente deste estudo é a taxa de internação por ICSAP (Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária), obtida a partir dos dados disponibilizados pelo DATASUS, por meio do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), utilizando a ferramenta de tabulação TabWin®. O SIH/SUS reúne informações auditadas sobre as internações hospitalares realizadas nos serviços públicos de saúde, incluindo o total de internações autorizadas pelo Ministério da Saúde.

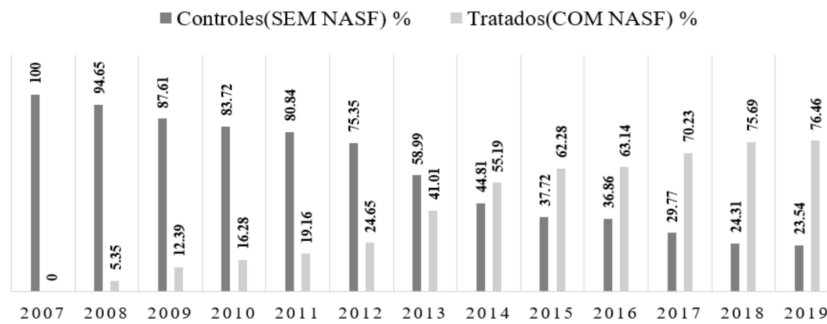
As condições sensíveis à Atenção Primária, conforme lista validada nacionalmente por Alfradique et al. (2009), incluem: 1) Doenças preveníveis por imunização; 2) Gastroenterites infecciosas e complicações; 3) Anemia; 4) Deficiências nutricionais; 5) Infecções de ouvido, nariz e garganta; 6) Pneumonias bacterianas; 7) Asma; 8) Doenças pulmonares; 9) Hipertensão; 10) Angina; 11) Insuficiência cardíaca; 12) Doenças cerebrovasculares; 13) Diabetes mellitus; 14) Epilepsias; 15) Infecção no rim e trato urinário; 16) Infecção da pele e tecido subcutâneo; 17) Doença inflamatória dos órgãos pélvicos femininos; 18) Úlcera gastrointestinal; e 19) Doenças relacionadas ao pré-natal e parto.

Na análise, também foram consideradas outras informações sobre os municípios, que serão utilizadas como variáveis de controle nas análises realizadas. Essas variáveis foram extraídas para o período de 2007 a 2019 e incluem: a população total, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, a taxa de equipes do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família) por 1.000 habitantes e a taxa de médicos por 1.000 habitantes. A inclusão dessas variáveis de controle é essencial para ajustar as análises, permitindo isolar melhor o efeito das internações por condições sensíveis à atenção primária e melhorar a robustez dos resultados.

Para a estimação dos modelos, foi construído um banco de dados em painel composto por 5.214 municípios, abrangendo o período de 2007 a 2019. Inicialmente, o banco incluía 5.570 municípios, mas 356 deles foram excluídos devido a problemas de dados faltantes. Esse formato em painel permite acompanhar cada município ao longo dos anos, facilitando a análise dos efeitos das variáveis de interesse, como a taxa de internação por condições sensíveis à atenção primária.

A adesão ao programa NASF ocorre de forma escalonada, ou seja, a cada ano, novos municípios passam a integrar o programa. Esse padrão de adoção permite observar diferentes períodos de exposição ao tratamento entre os municípios, aspecto que é fundamental para a análise dos efeitos ao longo do tempo. A entrada progressiva dos municípios no NASF será representada visualmente na Figura 1, que ilustra o crescimento do número de municípios participantes ao longo do período estudado.

**Figura 1.** Perfil de adesão ao NASF dos municípios entre 2007 e 2019



Fonte: Elaboração dos autores.

### 3.2 Estratégia Empírica

A estratégia empírica adotada para a estimação dos efeitos do NASF sobre as internações hospitalares foi o modelo Diff-in-Diff com Múltiplos Períodos e adoção escalonada. A abordagem baseia-se no modelo desenvolvido por Callaway e Sant'Anna (2021), que permite identificar efeitos dinâmicos do tratamento e considerar a heterogeneidade nos momentos de adesão dos municípios ao programa NASF.

O método Diff-in-Diff de Múltiplos Períodos com adoção escalonada permite estimar o efeito médio do tratamento para cada grupo de acordo com o tempo de exposição ao tratamento. A metodologia considera a validade da hipótese de tendências paralelas após o condicionamento em covariáveis observadas, bem como o efeito da variabilidade dos tempos de adesão para diferentes grupos de tratamento.

A estimação do efeito causal do NASF sobre as Internações hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) explora a diferença temporal de adesão dos municípios ao programa citado, empregando, para tanto, o método de estimação diferenças em diferenças. A estratégia de identificação baseia-se na hipótese de que todos os municípios antes de aderir ao NASF tinham tendências paralelas, no que diz respeito aos nossos desfechos, e, à medida que foram aderindo ao programa, as ICSAP foram evoluindo positivamente. Este mecanismo permite que seja calculado o impacto do NASF nas ICSAP.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta NASF_{it} + \theta Z_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

em que:  $Y_{it}$  é o logaritmo neperiano da taxa de ICSAP por 100.000 habitantes na cidade  $i$ , no ano  $t$ ;  $\alpha_i$  são as características da cidade  $i$  que não variam no tempo (efeito fixo);  $Z_{it}$  são as características observadas da cidade  $i$ , no ano  $t$ ;  $NASF_{it}$  é uma variável binária: igual a 1 no ano que o município aderiu ao programa e igual a zero nos demais anos.

Para lidar com a possibilidade de autocorrelação dos resíduos emprega-se uma

estrutura de *cluster* nos resíduos it, como sugerido por Bertrand et al. (2004). Valendo a hipótese de tendências paralelas, o estimador de MQO,  $\beta$ , corresponde ao efeito causal médio do NASF sobre as taxas de internação.

O artigo utiliza como estratégia de identificação um modelo de Diferenças em Diferenças (Difference-in-Differences) escalonado, que explora os diferentes períodos de adesão dos municípios ao programa. Essa estratégia é descrita na literatura como o modelo de Two-Way Fixed Effects (TWFE).

Estudos recentes, como os de Goodman-Bacon (2021) e de Chaisemartin e d'Haultfoeuille (2020), destacam que estimativas com base nessa estratégia podem apresentar variação no efeito do tratamento ao longo do tempo, já que os estimadores TWFE correspondem a uma média ponderada de diferentes combinações de estimadores DID (ex.: tratados precocemente *versus* nunca tratados; tratados posteriormente *versus* nunca tratados; tratados precocemente *versus* tratados posteriormente). Essa variação pode gerar tendências diferenciadas entre as unidades tratadas, resultando em vieses na estimativa do efeito do tratamento (TEFF) ao longo do tempo.

A abordagem de Diferenças em Diferenças (Diff-in-Diff) parte da premissa de que o grupo de controle serve como uma referência para o grupo de tratamento, indicando como este se comportaria na ausência da intervenção. Isso requer que, antes do tratamento, ambos os grupos possuam padrões de crescimento semelhantes para a variável de interesse, condição essencial para a validade do modelo Diff-in-Diff (Abadie, 2005).

Para verificar a hipótese de tendências paralelas, comparam-se as trajetórias temporais das variáveis de interesse nos grupos de tratamento e controle antes da intervenção. A hipótese nula desse teste afirma que não existe diferença estatisticamente significativa entre as tendências de crescimento nos dois grupos antes da intervenção.

Em outras palavras, antes da aplicação do tratamento, as taxas de variação das variáveis de interesse devem ser iguais nos grupos de tratamento e controle. A rejeição dessa hipótese nula indica que as tendências dos grupos divergem antes do tratamento, o que compromete a validade do modelo Diff-in-Diff. Logo, a presença de tendências paralelas antes da intervenção é fundamental para uma interpretação correta dos resultados.

## 4. Resultados e Discussão

Esta seção apresenta uma análise detalhada dos resultados obtidos a partir do método *Diff-in-Diff* em Múltiplos Períodos, com base na metodologia de Callaway e Sant'Anna (2021). Esse método permite estimar efeitos causais considerando a heterogeneidade no momento de tratamento entre os grupos, adotando uma abordagem robusta contra vieses comuns no modelo TWFE (*Two-Way Fixed Effects*). Abaixo, são discutidos os efeitos estimados para cada tabela e figura, levando em conta os coefi-

cientes, p-valores e intervalos de confiança.

As estimativas principais, apresentadas na Tabela 1, utilizam duas abordagens de controle: uma com o grupo *not-yet-treated* (municípios que ainda não haviam sido tratados durante o período) e outra com o grupo *never-treated* (municípios que nunca aderiram ao NASF). Para cada abordagem, foram realizadas duas estimativas: uma sem covariáveis de controle e outra com a inclusão dessas variáveis.

**Tabela 1.** Impacto do NASF sobre a taxa de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) – Modelo de *DIFF-IN-DIFF* de múltiplos períodos

<b>Controle: <i>not-yet-treated</i> group (ainda não tratado)</b>			
<b>Controles</b>	<b>Att</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>P-valor</b>
NASF Não	-0.032	0.012	0.005*
NASF Sim	-0.034	0.014	0.020*
<b>Controle: <i>never-treated</i> group (nunca tratado)</b>			
<b>Controles</b>	<b>Att</b>	<b>Erro padrão</b>	<b>P-valor</b>
NASF Não	-0.034	0.012	0.007*
NASF Sim	-0.046	0.017	0.009*

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: \* Estatisticamente significativa a menos de 5%.

Na análise sem covariáveis de controle, utilizando o grupo *not-yet-treated* como controle, o coeficiente estimado foi de -0,032, com erro padrão de 0,012 e p-valor de 0,005, o que indica uma redução de aproximadamente 59 internações na taxa de internações por 100 mil habitantes, considerando que a média da taxa de internações é de 1.843,06. Quando covariáveis de controle são incluídas, o coeficiente estimado é de -0,034, o que representa uma redução de cerca de 63 internações na taxa de internações por 100 mil habitantes.

Os resultados deste estudo, que apontam uma tendência de redução nas taxas padronizadas de internação por ICSAP, corroboram prévios estudos. Santos e Bosi (2021), por exemplo, ao avaliarem o impacto da qualidade da Atenção Primária à Saúde (APS) entre 2010 e 2019, constataram uma associação negativa entre a melhoria da qualidade da APS, medida pelos critérios do PMAQ, e as taxas de internação por ICSAP. Os autores observaram que, a cada aumento de 10 pontos na nota de qualidade da APS, houve uma redução de 2,10% na taxa anual de internação. Além disso, o aumento de 1% na cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) esteve associado a uma redução de 11,81% na taxa anual de internação nos municípios analisados. Outros estudos incluindo a presença de indicadores de desempenho das equipes multiprofissionais demonstraram um declínio das internações por condições sensíveis a AP, de forma que o aumento de cobertura da ESF seria um fator explicativo para redução das ICSAP em diferentes espaços de tempo e correlacionados com outras covariáveis (Macinko et al., 2010)(Castro et al., 2020).

Já na abordagem que usa o grupo *never-treated* como controle, o coeficiente sem covariáveis de controle foi de -0,034, implicando uma redução média de 63 internações

na taxa de internações por 100 mil habitantes, enquanto com a inclusão de covariáveis o coeficiente estimado foi de -0,046, refletindo uma redução mais expressiva de 85 internações na taxa de internações por 100 mil habitantes.

Corroborando essa hipótese, Bhalotra et al. (2019), utilizando diferenças em diferenças e efeitos fixos, demonstram que o aumento dos serviços de APS entre 1996 e 2004 esteve associado à redução de hospitalizações, sugerindo que a expansão da atenção primária contribuiu para a prevenção de doenças e detecção precoce de problemas de saúde. Utilizando modelo multivariado, Barros et al. (2022) identificaram uma relação inversa entre o aumento da despesa municipal com a Atenção Primária à Saúde (APS) e a redução das internações por condições sensíveis à atenção primária (CSAP) no período de 2008 a 2019. O estudo revelou que um incremento de 12,1% na despesa com APS por habitante, acompanhado da expansão da cobertura da APS de 98,8% para 100%, esteve associado a uma redução superior a 44,9% nas internações por CSAP.

Os resultados de Silva e Powell-Jackson (2017) divergem do presente estudo, ao não encontrarem uma associação significativa entre a expansão dos serviços ofertados por equipes que compõem a ESF e a redução de hospitalizações. Utilizando um modelo de diferenças em diferenças e analisando o período de 2000 a 2014, os presentes autores observaram um aumento na taxa de consultas de Atenção Primária. No entanto, a exclusão de um grupo populacional com maior prevalência de comorbidades e o período de análise mais curto podem ter limitado a capacidade do estudo de capturar os efeitos da ESF sobre as hospitalizações.

A análise dos efeitos ao longo do tempo, apresentada na Tabela 2 e Figura 2, mostra que, antes da implementação do NASF, os coeficientes não são significativos, como esperado, já que o programa ainda não havia sido implantado.

Ao comparar os períodos pré e pós-implantação do NASF, observamos uma tendência similar àquela descrita por Barros et al. (2022) e Bhalotra et al. (2019): antes da implantação, as taxas de internações por ICSAP nos municípios analisados mostraram-se estáveis ou em ascensão, indicando a necessidade de fortalecer a atenção primária à saúde.

A relação entre admissões hospitalares e a qualidade da APS tem sido investida por vários autores e em distintos sistemas de saúde, evidenciando altas taxas de internações nos períodos em que há restrição de acesso aos serviços, incluindo aqueles de componentes de atuação multiprofissional e interdisciplinar (Caminal et al., 2004)(Rosano et al., 2013). Em geral, o acervo da área demonstra que a ampliação do acesso a serviços de APS, que inclui novas equipes e processos de trabalho integrados, parece estar associada à redução das internações por condições sensíveis à Atenção Primária (Rosano et al., 2013)(Pinto Junior et al., 2018)(Macinko et al., 2010), com algumas discordâncias (Araujo et al., 2017)(Vuik et al., 2017).

**Tabela 2.** Impacto do NASF sobre a taxa de internações entre os períodos de tratamento – modelo de DIFF-IN-DIFF de múltiplos períodos (*not-yet-treated group*)

Período de tratamento	Coefficiente	P-valor	Limite inferior (IC 95%)	Limite superior (IC 95%)
-9	0.025	0.096	-0.005	0.055
-8	-0.006	0.695	-0.035	0.023
-7	0.001	0.923	-0.025	0.027
-6	-0.002	0.855	-0.023	0.019
-5	0.004	0.687	-0.016	0.024
-4	-0.005	0.520	-0.022	0.011
-3	-0.003	0.731	-0.018	0.013
-2	-0.002	0.804	-0.018	0.014
-1	-0.008	0.387	-0.025	0.010
0	0.004	0.638	-0.013	0.020
1	-0.008	0.505	-0.031	0.015
2	-0.025	0.082	-0.052	0.003
3	-0.010	0.562	-0.043	0.023
4	-0.032	0.120	-0.072	0.008
5	-0.060	0.023	-0.112	-0.008
6	-0.097	0.002	-0.158	-0.037
7	-0.126	0.006	-0.216	-0.035
8	-0.101	0.021	-0.187	-0.015
9	-0.120	0.002	-0.198	-0.043

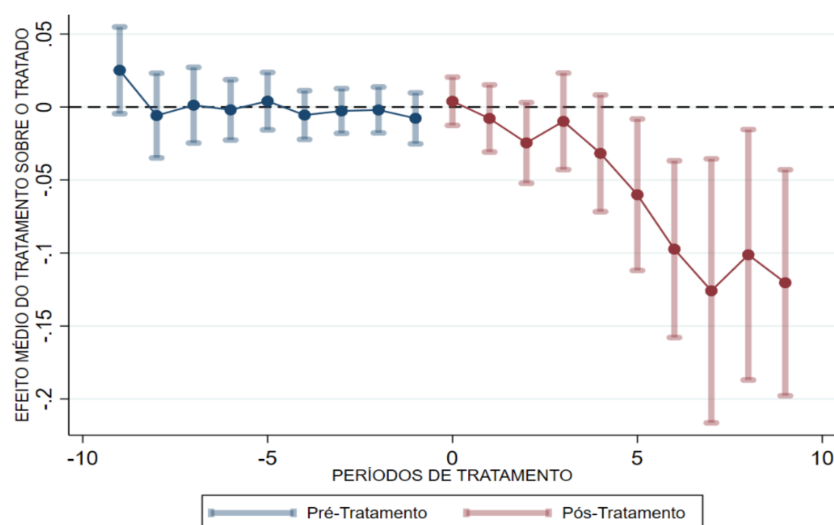
Fonte: Elaboração dos autores.

A partir do quinto período após a implementação, os efeitos começam a se tornar significativos. O coeficiente no quinto período é de -0,060, indicando uma redução de aproximadamente 111 internações na taxa de internações por 100 mil habitantes. Os resultados de Barros et al. (2022) corroboram os achados deste estudo ao demonstrarem uma relação inversamente proporcional entre a redução das internações por condições sensíveis à atenção primária (CSAP).

Analisando o período de 2008 a 2019, os autores observaram um incremento de 12,1% na despesa com APS por habitante, acompanhado de um aumento na cobertura da APS de 98,8% para 100%. Concomitantemente, houve uma redução superior a 44,9% nas internações por CSAP, evidenciando o papel fundamental da APS na prevenção de hospitalizações.

Nos períodos subsequentes, o impacto aumenta, alcançando seu valor mais elevado no sétimo período, com um coeficiente de -0,126. Isso representa uma redução de cerca de 232 internações na taxa de internações por 100 mil habitantes, o maior impacto observado no estudo. Esse padrão demonstra um efeito cumulativo do NASF, com a redução das internações se intensificando ao longo do tempo. A literatura também aponta para uma redução nas taxas de internação por ICSAP. Pinto Junior et al. (2018), em análise de dados do SIH entre 1998 e 2017, observaram uma diminuição de 45% nas internações por ICSAP comparadas às Não-ICSAP, indicando um impacto positivo das ações de atenção primária. Corroborando esses achados, Barros et al. (2022) identificou uma tendência de declínio nas taxas de ICSAP e uma correlação ne-

**Figura 2.** Impacto do NASF sobre a taxa de internações entre os períodos de tratamento – modelo de DIFF-IN-DIFF de múltiplos períodos (*not-yet-treated group*)



Fonte: Elaboração dos autores.

gativa com a cobertura da ESF no período de 2008 a 2019, sugerindo que a expansão da ESF contribuiu para a redução das internações por condições sensíveis à atenção primária.

A Tabela 3 e a Figura 3, que analisam os impactos ao longo do tempo utilizando o grupo never-treated como controle, apresentam resultados similares. Antes do tratamento, os efeitos não são significativos, mas, a partir do quinto período, há uma redução clara e crescente nas internações. Os resultados apresentados na Tabela 3 e na Figura 3 demonstram de forma consistente uma redução significativa nas internações a partir do quinto período de tratamento, quando comparado ao grupo controle. Essa evidência temporal reforça a hipótese de que a intervenção implementada está diretamente relacionada à diminuição das hospitalizações. Apoiando a nossa argumentação de que os resultados são impulsionados pelos achados de Maffioli et al. (2019), que, em seu painel de dados em nível municipal entre 2008 e 2017 demonstram redução estatisticamente significativa no número de ICSAP padronizadas para todas as idades ao longo da duração de programa na APS.

O fato de o efeito se tornar mais evidente a partir do quinto período pode ser explicado pela necessidade de um tempo para que as medidas implementadas comecem a surtir efeito, bem como para que as mudanças nos hábitos e nos comportamentos se consolidem. Esses achados estão em linha com estudos anteriores que demonstraram o impacto positivo de intervenções semelhantes na redução de internações hospitalares.

Corroborando nossos resultados, o estudo de Barros et al. (2022) também retrata uma redução das taxas de internações por ICSAP gradativa entre os anos de 2008 e 2019 para todos os estratos de municípios com população abaixo de 500.000 habi-

tantes, o que demonstra a necessidade da implementação de equipes em territórios adscritos, bem como outras causas e fatores sociodemográficos em cidades de portes diversos, que podem ser exploradas para compreender como as taxas de admissão de ICSAP podem ser dimensionadas e utilizadas como métricas de qualidade para desenvolver as intervenções apropriadas nos municípios.

**Tabela 3.** Impacto do NASF sobre a taxa de internações entre os períodos de tratamento – modelo de DIFF-IN-DIFF de múltiplos períodos (*never-treated group*)

Período de tratamento	Coefficiente	P-valor	Limite inferior (IC 95%)	Limite superior (IC 95%)
-9	0.028	0.067	-0.002	0.058
-8	-0.005	0.741	-0.034	0.024
-7	0.004	0.737	-0.022	0.031
-6	0.005	0.652	-0.017	0.026
-5	0.009	0.389	-0.011	0.028
-4	-0.005	0.613	-0.023	0.014
-3	-0.007	0.447	-0.023	0.010
-2	-0.002	0.837	-0.018	0.015
-1	-0.009	0.330	-0.028	0.009
0	0.002	0.871	-0.020	0.024
1	-0.011	0.459	-0.040	0.018
2	-0.022	0.227	-0.059	0.014
3	-0.012	0.569	-0.053	0.029
4	<b>-0.042</b>	<b>0.076</b>	<b>-0.089</b>	<b>0.004</b>
5	<b>-0.080</b>	<b>0.010</b>	<b>-0.140</b>	<b>-0.019</b>
6	<b>-0.143</b>	<b>0.000</b>	<b>-0.207</b>	<b>-0.079</b>
7	<b>-0.195</b>	<b>0.000</b>	<b>-0.272</b>	<b>-0.118</b>
8	<b>-0.163</b>	<b>0.000</b>	<b>-0.244</b>	<b>-0.081</b>
9	<b>-0.144</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.228</b>	<b>-0.061</b>

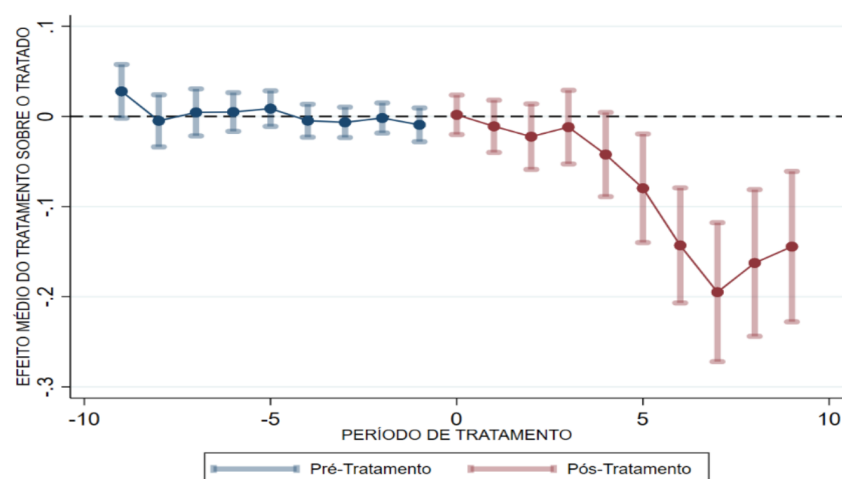
Fonte: Elaboração dos autores.

No sétimo período, o coeficiente atinge seu valor mais alto, de -0,195, implicando uma redução de cerca de 359 internações na taxa de internações por 100 mil habitantes. Esse impacto significativo reforça a ideia de que o NASF tem um efeito substancial na redução das internações hospitalares, e que o impacto aumenta ao longo dos anos após a adoção do programa. Os resultados deste estudo demonstram de forma contundente a associação entre a implantação do NASF e a redução das taxas de internações hospitalares. A correlação negativa e significativa encontrada, especialmente no sétimo período após a adoção do programa, sugere um efeito duradouro e cada vez mais robusto do NASF. Esses achados corroboram com a literatura existente, que aponta para a importância da atenção primária e da atuação de equipes multiprofissionais na prevenção de doenças e na promoção da saúde (Rosano et al., 2013)(Pinto Junior et al., 2018)(Macinko et al., 2010).

A redução das internações hospitalares pode ser explicada pela ampliação do acesso a serviços de saúde, pela melhoria da qualidade da atenção, pela promoção de hábitos de vida saudáveis e pela prevenção de complicações de doenças crônicas. Outros

fatores não considerados na análise, podem influenciar os resultados. Apesar dessas limitações, os achados deste estudo reforçam a importância de fortalecer o NASF e de ampliar sua cobertura para garantir o acesso a cuidados de saúde de qualidade para toda a população.

**Figura 3.** Figura 3: Impacto do NASF sobre a taxa de internações entre os períodos de tratamento – modelo de DIFF-IN-DIFF de múltiplos períodos (never-treated group)



Fonte: Elaboração dos autores.

A fim de reduzir redundâncias na exposição dos achados, esta seção dá destaque apenas para os principais padrões observados e suas implicações na APS. Embora os resultados indiquem de maneira consistente uma associação robusta entre a adoção do NASF e a redução das ICSAP, deve-se reconhecer as limitações do modelo empregado. Entre elas, destacam-se a possibilidade de fatores não observáveis terem influenciado simultaneamente a adesão municipal ao NASF e a evolução das hospitalizações, além das restrições inerentes ao uso de dados secundários. Ademais, apesar dos testes de tendências paralelas e demais análises de robustez, não é possível excluir completamente a presença de choques locais específicos que possam ter afetado as estimativas. Tais limitações precisam ser consideradas na interpretação dos resultados e na formulação de novas políticas públicas baseadas nas evidências apresentadas.

## 5. Considerações Finais

Este estudo avaliou o impacto dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) sobre as internações hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) no Brasil entre 2007 e 2019. Para tanto, foram estimados modelos de regressão de Diferenças em Diferenças (*Diff-in-Diff*) e *Propensity Score Matching* (PSM), a partir dos dados do DATASUS, e os resultados foram validados com base em testes de robustez.

Os resultados obtidos indicaram que a implantação do NASF proporcionou uma redução significativa nas taxas de internação hospitalar, com um efeito que se inten-

sificou ao longo do tempo. O maior impacto estimado, equivalente a uma redução de 232 internações por 100 mil habitantes, foi observado no sétimo ano após a implementação. Esses resultados indicam que os benefícios de uma política de melhoria da gestão no nível da atenção primária são obtidos no médio e longo prazo, o que requer um tempo para maturação e adesão por parte dos municípios.

Por outro lado, é importante enfatizar que a descontinuidade e a extinção de programas bem-sucedidos, como o NASF, podem prejudicar o avanço e o fortalecimento dos serviços de saúde no nível da Atenção Primária. Contudo, é essencial que os programas sejam sempre monitorados, avaliados e aprimorados com o objetivo de serem eficazes quanto às metas e os objetivos propostos, os quais devem atender as demandas de saúde da população.

Portanto, considerando os resultados do estudo, destaca-se a importância da adoção de políticas públicas na saúde, que contemplem equipes multiprofissionais nos territórios, para fortalecer a APS, contribuindo para a redução da demanda por serviços hospitalares e otimizando os recursos dos sistemas de saúde em todos os níveis de atenção. Assim, ainda que em um cenário de subfinanciamento da saúde, com falta de profissionais, fragilidade da gestão e vínculos empregatícios precários, o modelo de financiamento e gestão da APS a ser adotado do Brasil deve: fortalecer o cuidado integral nos territórios adscritos; aumentar a resolutividade da APS; e promover a pactuação do apoio e gestão da linha de cuidado integradas com demais níveis de atenção.

## Referências

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, 72(1):1–19.
- Alfradique, M. E., Alves, C. S., Falcão, M. L., Vianna, L. A., e Magalhães, R. A. (2009). *Internações por condições sensíveis à atenção primária*. Ministério da Saúde.
- Ansari, Z., Laditka, J. N., e Laditka, S. B. (2006). Access to health care and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. *Medical Care Research and Review*, 63(6):719–741.
- Araujo, W. R. M., Queiroz, R. C. S., Rocha, T. A. H., Silva, M. G. N., Bezerra, I. C., Vianna, L. A., e Machado, M. T. L. (2017). Structure and work process in primary care and hospitalizations for sensitive conditions. *Revista de Saúde Pública*, 51.
- Avelino, C. C. V., Goyatá, S. L. T., Nogueira, D. A., Rodrigues, L. B. B., e Siqueira, S. M. S. (2015). Quality of primary health care: An analysis of avoidable hospitalizations in a Minas Gerais county, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(4):1285–1293.
- Barros, R. D., Aquino, R., e Souza, L. E. P. F. (2022). Evolução da estrutura e resultados da atenção primária à saúde no Brasil entre 2008 e 2019. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27(11):4289–4301.

- Basu, S., Berkowitz, S. A., Phillips, R. L., Bitton, A., Landon, B. E., e Phillips, R. S. (2019). Association of primary care physician supply with population mortality in the United States, 2005–2015. *JAMA Internal Medicine*, 179(4):506.
- Bermudez, D. e Baker, L. C. (2005). The relationship between SCHIP enrollment and hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions in California. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 16(1):96–110.
- Bertrand, M., Duflo, E., e Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences-in-differences estimates? *Quarterly Journal of Economics*, 119(1):249–275.
- Bhalotra, S. R., Rocha, R., e Soares, R. R. (2019). Does universalization of health work? evidence from health systems restructuring and expansion in Brazil. SSRN.
- Billings, J., Zeitel, L., Lukomnik, J., Carey, T. S., Blank, A. E., e Newman, L. (1993). Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. *Health Affairs*, 12(1):162–173.
- Brasil (1990). Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.
- Brasil (2008a). Portaria nº 154. Diário Oficial da União.
- Brasil (2008b). Portaria nº 154, de 24 de janeiro de 2008.
- Brasil (2008c). Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008.
- Brasil (2011). Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011.
- Brasil (2012). *Política Nacional de Atenção Básica*. Ministério da Saúde, Brasília, DF.
- Brasil (2014a). *Caderno da Atenção Básica nº 39 – Núcleo de Apoio à Saúde da Família – Volume 1: Ferramentas para a gestão e para o trabalho cotidiano*. Ministério da Saúde, Brasília.
- Brasil (2014b). Diretrizes do NASF: Núcleo de Apoio à Saúde da Família.
- Brasil (2017). Política nacional de atenção básica.
- Brasil (2020). Nota técnica nº 3/2020.
- Brown, A. D., Goldacre, M. J., Hicks, N., e Gill, R. (2001). Hospitalization for ambulatory care-sensitive conditions. *Canadian Journal of Public Health*, 92(2):155–159.
- Callaway, B. e Sant’Anna, P. H. C. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2):200–230.
- Caminal, J., Casanova, C., Sola, J., Solsona, O., e Morales, M. (2004). The role of primary care in preventing ambulatory care sensitive conditions. *European Journal of Public Health*, 14(3):246–251.

- Castro, D. M., Oliveira, V. B., Andrade, A. C. S., Cherchiglia, M. L., e Santos, A. F. (2020). Impacto da qualidade da APS na redução das ICSAP. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(11).
- Chaisemartin, C. e d'Haultfoeuille, X. (2020). Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects. *American Economic Review*, 110(9):2964–2996.
- Costa, J. S. D. e Brasil, V. P. (2016). Hospitalizações por condições sensíveis à APS em Florianópolis. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25(1):10–11.
- Dourado, I., Medina, M. G., e Aquino, R. (2016). The effect of the Family Health Strategy on usual source of care. *International Journal for Equity in Health*, 15.
- Fernandes, V. B. L., Caldeira, A. P., Faria, A. A., e Rodrigues Neto, J. F. (2009). Internações sensíveis como indicador da ESF. *Revista de Saúde Pública*, 43(6):928–936.
- Finkler, L. e Dell'Aglia, D. D. (2013). Reflexões sobre avaliação de programas sociais. *Barbaroi*, 38:126–144.
- Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, 225(2):254–277.
- Kringos, D. S., Boerma, W., van der Zee, J., e Groenewegen, P. (2013). Europe's strong primary care systems. *Health Affairs*, 32(4):686–694.
- Lentsck, M. H., Latorre, M. R. D. O., e Mathias, T. A. F. (2015). Trends in hospitalization due to cardiovascular conditions. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18(2):372–384.
- Macinko, J. e Mendonça, C. S. (2018). Estratégia Saúde da Família: Um forte modelo de APS. *Saúde em Debate*, 42(spe1):18–37.
- Macinko, J., Oliveira, V. B., Turci, M. A., Guanais, F. C., Bonolo, P. F., e Lima-Costa, M. F. (2011). Influence of primary care and hospital supply. *American Journal of Public Health*, 101(10):1963–1970.
- Macinko, J., Souza, M. F., Guanais, F. C., Turci, M. A., e Bonolo, P. D. F. (2010). Major expansion of primary care linked to decline in unnecessary hospitalizations. *Health Affairs*, 29(12):2149–2160.
- Maffioli, E. M., Rocha, T. A. H., Machado, M. T. L., e Macinko, J. (2019). Addressing inequalities in medical workforce. *BMJ Global Health*, 4(6):e001827.
- Malta, D. C., Silva, M. M. A., Albuquerque, G. M., Magalhães, R. A., Remich, R. A., Passos, R. M. A., Rocha, T. A. H., e Barreto, M. L. (2014). Implementação das prioridades da PNPS. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(11):4301–4312.
- Mendes, E. V. (2010). As redes de atenção à saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(5):2297–2305.

- Mendonça, C. S., Harzheim, E., Duncan, B. B., Nunes, L. N., e Leyh, W. (2011). Trends in hospitalizations after ESF implementation. *Health Policy and Planning*, 27(4):348–355.
- Moretti, P. G. S. e Fedosse, E. (2016). Núcleos de Apoio à Saúde da Família: Impactos nas ICSAP. *Fisioterapia e Pesquisa*, 23(3):241–247.
- Morimoto, T. e Costa, J. S. D. (2017). ICSAP, gastos e ESF. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(3).
- Moura, B. L. S., Furtado, B. M. A. A., e Antunes, G. M. B. V. (2010). Principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: uma análise por faixa etária e região. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 10(1):s83–s91.
- Nedel, F. B., Bastos, J. L., Xavier, B. M., Fassa, M. G., e Facchini, L. A. (2008). Programa saúde da família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). *Revista de Saúde Pública*, 42(6):1041–1052.
- Nunes, R. P. (2018). Estratégia saúde da família e internações por condições sensíveis à atenção primária: uma revisão sistemática. *Revista de APS*, 21(3).
- Pazó, R. G., Costa, A. C. A., Dias, E. C., e Costa, N. P. (2012). Internações por ICSAP no Espírito Santo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 15(1):123–135.
- Pinto Junior, E. P., Barbosa, S. M. O., e Barreto, M. L. (2018). Internações por ICSAP na Bahia. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(10).
- Rezende, F. S. F. S. (2016). *Doenças cardiovasculares, condições sensíveis à atenção primária à saúde: estudo comparativo das taxas de internação e seu impacto econômico em municípios de pequeno, médio, grande porte e metrópoles do Brasil no período de 2008 a 2014*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Rosano, A., Loha, M., Falaschetti, E., e van der Zee, J. (2013). Hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. *Primary Health Care Research & Development*, 14(4):1–10.
- Santos, R. C. d. e Bosi, M. L. M. (2021). Saúde Mental na atenção básica: Perspectivas de profissionais da Estratégia Saúde da Família no nordeste do Brasil. *Ciência & saúde coletiva*, 26:1739–1748.
- Silva, E. N. e Powell-Jackson, T. (2017). Does expanding primary healthcare improve hospital efficiency? *BMJ Global Health*, 2(2):e000242.
- Silva, L. A. d., Casotti, C. A., e Chaves, S. C. L. (2013). A produção científica brasileira sobre a Estratégia Saúde da Família e a mudança no modelo de atenção. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(1):221–232.

- Souza, D. e Peixoto, S. (2017). ICSAP e qualidade da APS. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*.
- Starfield, B., Gérvas, J., Palácio, S., e Gili, M. (2006). *Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia*. Biblioteca Virtual em Saúde, Brasília.
- Starfield, B., Shi, L., e Macinko, J. (2005). Contribution of primary care to health systems and health. *The Milbank Quarterly*, 83(3):457–502.
- Sátyro, N. e Soares, S. (2009). Avaliação de políticas públicas no Brasil. Texto para discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- Vuik, S. I., Fontana, G., Mayer, E., e Darzi, A. (2017). Do hospitalisations for ambulatory care sensitive conditions reflect low access to primary care? An observational cohort study of primary care usage prior to hospitalization. *BMJ Open*, 7(8):e015704.

 Este artigo está licenciado com uma CC BY 4.0 license.