

# Impacto das Unidades de Pronto Atendimento 24h sobre indicadores de morbimortalidade: uma análise com dados em painel para o estado do Rio Grande do Norte e região metropolitana de Natal no período 2010-2016

---

MAVIGSON FRANCISCO DA SILVA<sup>I</sup>

JOELSON OLIVEIRA SANTOS<sup>II</sup>

JANAINA DA SILVA ALVES<sup>III</sup>

<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v12i36.2517>

## Resumo

O modelo de assistência à saúde em todo o mundo tem enfrentado desafios, sendo um deles a superlotação nos serviços de urgências e emergências em hospitais e seu impacto nos indicadores de saúde. No Brasil, o processo de reestruturação do sistema de atenção às urgências se deu através da introdução das Unidades de Pronto-Atendimento (UPA). Dessa forma, esse trabalho tem por objetivo avaliar o impacto das UPA 24h sobre as taxas de mortalidade nos municípios do estado do Rio Grande do Norte e na Região Metropolitana de Natal durante o período 2010-2016. Para tanto, seguindo a metodologia de Rocha e Fernandes, estimou-se um modelo de dados em painel com efeitos fixos, ao âmbito do município-ano, por local de ocorrência e causa do óbito. De acordo com os resultados obtidos no estudo, observou-se que a UPA tem um impacto negativo, porém não significativo sobre a taxa geral de mortalidade norte-rio-grandense, resultado esse que corrobora com a literatura mais recente. Ao verificar esse impacto com mais detalhes, por local de ocorrência e causa do óbito, observou-se redução significativa da taxa de mortalidade em alguns cenários, no entanto houve aumento de óbitos ocorridos em outros estabelecimentos de saúde (em que as UPA estão classificadas). Esse resultado sugere a realocação parcial dos óbitos por local de ocorrência e que, portanto, essas unidades estariam cumprindo o papel de hospitais em vez de funcionar como UPA em um sistema de atendimento integrado.

**Palavras-chave:** Saúde. Mortalidade. Avaliação. Unidades de Pronto Atendimento (UPA).

Submetido em: 18/09/2019

Aprovado em: 20/05/2020

---

<sup>I</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal (RN) Brasil; <https://orcid.org/0000-0001-9220-0971>; e-mail: mavigson08@gmail.com.

<sup>II</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal (RN) Brasil; <https://orcid.org/0000-0001-9689-9505>; e-mail: joelsonsantosrdp@hotmail.com.

<sup>III</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal (RN) Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-0182-3119>; e-mail: janah.alves@gmail.com.

# Impact of the 24h UPA on morbimortality indicators: a panel data analysis for the Rio Grande do Norte state and Natal's metropolitan region in the period 2010-2016

## Abstract

The health care model around the world has faced challenges, one of which is the overcrowding of urgency and emergency services in hospitals and its impact on health indicators. In Brazil, the process of restructuring the emergency care system took place through the introduction of UPA 24h. Thus, this work aims to evaluate the impact of the 24h UPA on mortality rates in the municipalities of the state of Rio Grande do Norte and Natal's metropolitan region during the period 2010-2016. Therefore, following the methodology of Rocha and Fernandes, a panel data model was estimated at the municipality-year level by municipality of residence, place of occurrence and cause of death. According to the results obtained in the study, it was observed that UPA to have a negative but not significant impact on the overall mortality rate Norte-Riograndense, a result that corroborates with the most recent literature. By check this impact in more detail, by place of occurrence and cause of death, significant reduction was observed in some scenarios, however, there was an increase in deaths in other health facilities (in which UPA are classified). This result suggests the partial relocation of deaths by place of occurrence, and therefore these units would be fulfilling the role of hospitals rather than acting as UPA in an integrated care system.

**Keywords:** Health. Mortality. Evaluation. Emergency Care Units (UPA).

# Impacto de la UPA 24h en los indicadores de morbilidad y mortalidad: un análisis con panel datos para el estado de Rio Grande do Norte y la región metropolitana de Natal para el periodo 2010-2016

## Resumen

El modelo de atención médica en todo el mundo ha enfrentado desafíos, uno de los cuales es el hacinamiento de los servicios de urgencia y emergencia en los hospitales y su impacto en los indicadores de salud. En Brasil, el proceso de reestructuración del sistema de atención de emergencia se llevó a cabo mediante la introducción de las UPA 24h. De esa forma, el trabajo tiene como objetivo evaluar el impacto de las UPA 24h en las tasas de mortalidad en los municipios del estado de Rio Grande do Norte y la región metropolitana de Natal durante el periodo 2010-2016. Por lo tanto, siguiendo la metodología de Rocha y Fernandes, se estimó un modelo de datos de panel con efectos fijos, dentro del alcance del año municipal, por lugar de ocurrencia y causa de muerte. De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio, se verifica que las UPA tienen un impacto negativo pero no significativo sobre la tasa de mortalidad general Norte-Riograndense, un resultado que corrobora con la literatura más reciente. Al verificar este impacto con más detalle, por lugar de ocurrencia y causa de muerte, se observó una reducción significativa en algunos escenarios, sin embargo, hubo un aumento de muertes en otros establecimientos de salud (en los que se clasifican los UPA). Este resultado sugiere la reubicación parcial de las muertes por lugar de ocurrencia y, por lo tanto, estas unidades estarían cumpliendo el papel de hospitales en lugar de actuar como UPA en un sistema de atención integrado.

**Palabras clave:** Salud. Mortalidad. Evaluación. Unidades de Atención de Emergencia (UPA).

## Introdução

A superlotação nos serviços de urgências e emergências hospitalar, dado seu impacto na atenção à saúde e nos indicadores de morbimortalidade, é um dos principais desafios ao modelo de assistência à saúde em diversos países (KONDER; O'DWYER, 2015). Em 2003, foi inaugurada a Política Nacional de Atenção às Urgências (Pnau), cujo ineditismo, conforme assinalam Konder e O'Dwyer (2016), repousa na atenção à assistência pré-hospitalar e, portanto, na ênfase de que a atenção às urgências não se restringe ao hospital. Uma das principais iniciativas da Pnau para reestruturação do sistema de atenção às urgências se deu através da introdução das Unidades de Pronto-Atendimento (UPA).

A literatura nacional sobre a UPA concentra-se na análise do contexto institucional em que esses estabelecimentos se inserem e em estudos de caso baseados em métodos qualitativos. Há poucos estudos empíricos que realizam uma avaliação econométrica do impacto da UPA sobre os indicadores de saúde.

Assim, dada a carência de estudos, apenas dois pelo levantamento realizado – Santos (2015) e Rocha e Fernandes (2016) –, que contemplem análises empíricas do efeito da UPA sobre os indicadores de saúde, este trabalho tem como objetivo avaliar o impacto da UPA 24h sobre as taxas de mortalidade nos municípios do estado do Rio Grande do Norte, em uma perspectiva mais ampla, e na região metropolitana de Natal (RMN), em um contexto mais específico. Logo, complementa-se a literatura existente fornecendo evidências relevantes ao debate público acerca da efetividade do sistema de atenção às urgências para o Rio Grande do Norte, bem como se aprofunda o debate do tema no país.

Para alcançar o objetivo proposto, a causalidade entre a implementação das UPA e os índices de mortalidade foi estimada mediante regressões por dados em painel para o período 2010-2016. Buscou-se avaliar o impacto da UPA sobre os indicadores de morbimortalidade, levando em conta um número grande de municípios, 167 para o estado e 12 para a RMN.

O trabalho está organizado em cinco seções, além desta introdução. A seção 2 descreve o marco legal e o contexto institucional das UPA, bem como aponta como estão estruturados os serviços de saúde no Rio Grande do Norte. Na seção 3 serão descritos os dados utilizados na análise, enquanto a seção 4 detalha a metodologia

econométrica empregada. A seção 5 apresenta os resultados encontrados, e a seção 6 destina-se aos comentários finais.

## **Contexto institucional das Unidades de Pronto Atendimento**

### **As UPA na política nacional de atenção às urgências: marco legal**

A superlotação nos serviços de emergência hospitalar é um dos principais desafios ao modelo nacional de assistência à saúde. Bittencourt e Hortale (2009) apontam que tal fenômeno se caracteriza por: i) leitos ocupados; ii) pacientes acamados em corredores; iii) elevado tempo de espera para atendimento; iv) alta tensão na equipe assistencial; e v) grande pressão para novos atendimentos. Tais aspectos indicam, em última instância, a baixa qualidade assistencial e o baixo desempenho do sistema de saúde, consequentemente, induz-se o aumento do risco de mortalidade para os casos atendidos com atraso e o descontentamento dos usuários desses serviços, independentemente da gravidade do caso.

Em 2003, foi inaugurada a Pnau, que se constitui na criação de redes locais de atenção às urgências com um componente pré-hospitalar fixo, composto pela atenção básica e por unidades de pronto atendimento não hospitalares, que constituiriam retaguarda para a primeira (KONDER; O'DWYER, 2016). O primeiro programa pré-hospitalar de atenção às urgências a ganhar projetividade com a Pnau foi o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) e suas centrais de regulação. Posteriormente, instituiu-se o que viria a ser popularizado como UPA 24h.

No tocante à última, a Portaria nº 2.648/2011 (BRASIL, 2011a) define a UPA como um estabelecimento de saúde de complexidade intermediária situado entre a atenção básica de saúde e a atenção hospitalar. Portanto, trata-se de um componente pré-hospitalar fixo, de complexidade intermediária que se situa entre as unidades básicas de saúde, unidades de saúde da família e o sistema hospitalar (BRASIL, 2011a).

Nesse sentido, devem ser implantadas em locais estratégicos para a configuração das redes de atenção às urgências e emergências, com acolhimento e classificação de risco em todas as unidades, em conformidade com a Pnau (COSTA, 2011). Rocha e Fernandes (2016, p. 95) assinalam que, de acordo com a Portaria nº 2.648/2011 (BRASIL, 2011a), as UPA são classificadas em três diferentes portes, os quais são definidos de acordo com os seguintes critérios: “população da

área de abrangência, área física mínima, número de atendimentos médicos por dia, número mínimo de médicos por plantão e quantidade mínima de leitos de observação". No que concerne à gestão das UPA, essa não é necessariamente delegada a órgãos públicos. Entidades jurídicas de direito privado e sem fins lucrativos, as chamadas Organizações Sociais, podem receber recursos para gerir<sup>1</sup> a estrutura física, os equipamentos e os recursos humanos desses estabelecimentos de saúde.

Tabela 1 – Classificação e Características das UPA por tipo de porte

| UPA 24h          | População da área de abrangência | Área física mínima   | Número de atendimentos médicos em 24h | Número mínimo de médicos por plantão | Número mínimo de leitos de observação |
|------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Porte I</b>   | 50.000 a 100.000 habitantes      | 700 m <sup>2</sup>   | Até 150 pacientes                     | 2                                    | 7                                     |
| <b>Porte II</b>  | 100.001 a 200.000 habitantes     | 1.000 m <sup>2</sup> | Até 300 pacientes                     | 4                                    | 11                                    |
| <b>Porte III</b> | 200.001 a 300.000 habitantes     | 1.300 m <sup>2</sup> | Até 450 pacientes                     | 6                                    | 15                                    |

Fonte: BRASIL (2011a); ROCHA E FERNANDES (2016, p. 96).

Através da Portaria nº 1.1716/2012<sup>2</sup> (BRASIL, 2012a) e da Portaria nº 1.172/2012<sup>3</sup> (BRASIL, 2012b), o governo federal instituiu as diretrizes e as condições para o recebimento dos recursos que impulsionem essa política. A primeira portaria trata dos requisitos para a construção e a ampliação de novas unidades e, a segunda, dos aspectos relacionados à manutenção/custeio.

Konder (2013, p. 28) assinala ainda que tais exigências contidas nas portarias, em consonância com as competências atribuídas às UPA, "traduzem a visão de que essas unidades devem ser instaladas de forma estratégica para a configuração das redes de atenção às urgências", sendo condição necessária "a coexistência com um Samu e a existência de percentual mínimo de atendimento na rede de atenção primária" (KONDER, 2013, p. 29). Tais aspectos procuram fortalecer a visão de rede estabelecida na Pnau, bem como evitar que os gestores locais invistam exclusivamente nesse componente negligenciando outros níveis de atenção.

<sup>1</sup> Conforme assinalam Rocha e Fernandes (2016, p. 95), "no contrato estabelecido entre a Organização Social e o órgão público também estão previstas as normas, as metas e quantos atendimentos devem ser realizados nas UPAs".

<sup>2</sup> Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1171\\_05\\_06\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1171_05_06_2012.html). Acesso em 4 de maio 2020.

<sup>3</sup> Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1172\\_05\\_06\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1172_05_06_2012.html). Acesso em: 4 de maio 2020.

Embora a integração dessas unidades ao restante da rede assistencial – rede primária, Samu e rede hospitalar – seja questionável na prática, observa-se que as UPA são um instrumento do governo federal e de entes subnacionais “para aumentar e melhorar o número de atendimentos às urgências e às emergências do país, sendo amplo o horizonte de crescimento delas” (ROCHA; FERNANDES, 2016, p. 96).

### **Estruturação dos serviços de saúde no estado do Rio Grande do Norte**

No Rio Grande do Norte, conforme o Plano Diretor Estadual de Regionalização (PDR) implantado no ano de 2008, para o setor saúde o estado encontra-se dividido em oito regiões de saúde<sup>4</sup>: I) Região de São José de Mipibu; II) Região de Mossoró; III) Região de João Câmara; IV) Região de Caicó; V) Região de Santa Cruz; VI) Região de Pau dos Ferros; VII) Região Metropolitana; VIII) Região de Açu.

Tal configuração baseia-se na regionalização do Serviço Único de Saúde (SUS), estabelecida no artigo 198 da Constituição Federal e regulamentada pelo Decreto nº 7.508/2011 (BRASIL, 2011b), especifica que a região de saúde deve conter, no mínimo, ações e serviços de atenção primária, urgência e emergência, atenção psicossocial, atenção ambulatorial especializada e hospitalar e vigilância em saúde. Dantas e Feitosa (2013, p. 22) assinalam que a regionalização é “a principal estratégia política do Ministério da Saúde para garantir resolutividade às demandas do sistema de saúde”.

Figura 1 – Rio Grande do Norte - divisão por regiões de saúde



Fonte: RIO GRANDE DO NORTE (2018).

<sup>4</sup> De acordo com a Resolução CIT nº 1, de 29 de setembro de 2011, considera-se região de saúde “o espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de municípios limítrofes, [...], com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde” (BRASIL, 2011b).

Feitosa (2013) aponta que o processo de regionalização da saúde no estado iniciou-se no ano de 1975. No período, o estado era composto por 150 municípios, os quais foram subdivididos em cinco regiões de saúde. Posteriormente, redesenhos<sup>5</sup> da estrutura inicialmente fomentada culminaram na estrutura atualmente vigente.

Tabela 2 – Distribuição das regiões de saúde do Rio Grande do Norte, segundo população e número de municípios – 2015

| <b>Região de Saúde</b> | <b>População 2015</b> | <b>%</b>     | <b>Nº de Municípios</b> |
|------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------|
| I                      | 379.798               | 11,0         | 27                      |
| II                     | 478.240               | 13,9         | 15                      |
| III                    | 348.326               | 10,1         | 25                      |
| IV                     | 311.531               | 9,1          | 25                      |
| V                      | 199.190               | 5,8          | 21                      |
| VI                     | 253.192               | 7,4          | 36                      |
| VII                    | 1.316.144             | 38,2         | 5                       |
| VIII                   | 155.754               | 4,5          | 13                      |
| <b>Total</b>           | <b>3.442.175</b>      | <b>100,0</b> | <b>167</b>              |

Fonte: Os autores (2020) adaptado de RIO GRANDE DO NORTE (2018).

Em 2006, por meio do Pacto Pela Saúde, novas diretrizes para a regionalização do sistema de saúde foram estabelecidas e, como resultado o PDR estadual definiu as oito regiões de saúde atualmente vigentes. Dessas, a Metropolitana, região VII, é a que reúne o maior contingente populacional, concentrando 38,2% da população total do estado, enquanto que a região do Vale do Açu, região VIII, composta por 13 municípios, é a menos populosa, concentrando apenas 4,5% do total.

De acordo com Feitosa (2013, p. 57), “a principal novidade, do ponto de vista da gestão, no processo de implementação das novas regiões de saúde, se deu na criação dos Colegiados de Gestão Regional (CGR)”, os quais atuariam na identificação de problemas, definição de prioridades e de soluções para o sistema de saúde estadual. Todavia, a autora expõe, com base no organograma da Secretaria Estadual de Saúde (Sesap/RN), que o estado “não possui um setor específico para coordenação da política de regionalização instituída no Pacto Pela Saúde e regulamentada pelo Decreto nº 7. 508” (FEITOSA, 2013, p. 57).

A autora denota que todo o processo de pactuação e deliberação das políticas regionais em âmbito estadual concentra-se na Coordenadoria de Planejamento e

<sup>5</sup> Para uma revisão acerca da estrutura de gestão da regionalização da saúde no estado do Rio Grande do Norte, vide Feitosa (2013, p. 45-60).

Controle de Serviços de Saúde (CPCS). O único setor responsável pela coordenação dos processos de regionalização, o setor das Unidades Regionais de Saúde Pública (URSAP), não mantém relações institucionais diretas com o processo de pactuação estabelecido no PDR, atuando como mero apoio técnico ao trabalho desempenhado nos municípios (FEITOSA, 2013).

No tocante aos serviços de urgência e emergência, a Portaria nº 1.600/2011<sup>6</sup> (BRASIL, 2011c) institui a Rede de Atenção às Urgências (RAU) – rede na qual se inserem as UPA –, bem como indica suas diretrizes, seus componentes e questões acerca da sua operacionalização. As oito regiões de saúde do estado, portanto, devem estar de acordo com o estabelecido na Portaria nº 1.600/2011. Contudo, em conformidade com o Plano Estadual de Estruturação da Rede de Atenção às Urgências do RN – RAU/RN, a denominada Região Metropolitana Ampliada (RMA) foi priorizada como área inicial do processo de organização da RAU no estado. Constituem a referida região 16 municípios, quais sejam, Natal, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Macaíba, Extremoz, Ceará-Mirim, São José de Mipibu, Nísia Floresta, Monte Alegre, João Câmara, Touros, Santo Antônio, Goianinha, Canguaretama, Lajes e Nova Cruz, os quais compõem apenas três regiões de saúde. Assim, no que se refere mais especificamente a políticas de urgência e emergência, verificamos que se considerados os 167 municípios, apenas 13 receberam pelo menos uma UPA.

### **Base de dados e estatísticas descritivas**

Em consonância com o objetivo proposto, buscou-se, primeiramente, listar todas as UPA existentes no estado do Rio Grande do Norte e a disponibilidade dos índices de morbimortalidade. A partir de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Cnes/Datasus)<sup>7</sup>, observa-se que 18 UPA estão dispostas no território potiguar, sendo a primeira (UPA Pajuçara) inaugurada em 9 de junho de 2010. Verificam-se três significativos momentos de crescimento no número de UPA instaladas no estado. O primeiro, entre outubro de 2010 e maio de 2012, seis UPA. O segundo, entre fevereiro de 2013 e maio de 2014, 16 UPA. O terceiro momento, de

---

<sup>6</sup> Disponível em:

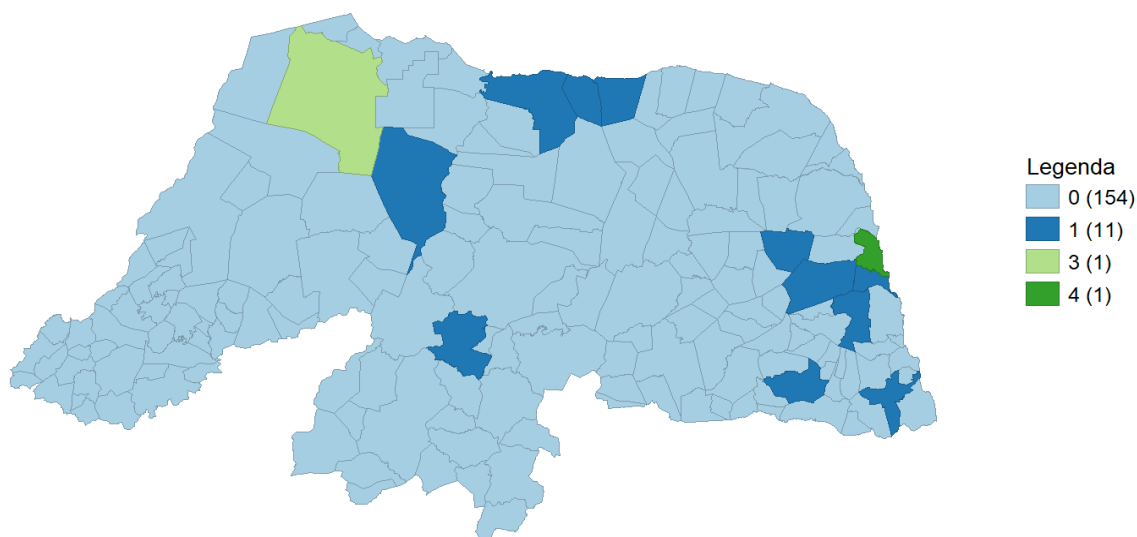
[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Portaria\\_n\\_1600\\_de\\_07\\_07\\_11\\_Politica\\_Nac\\_Urg\\_Emerg.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Portaria_n_1600_de_07_07_11_Politica_Nac_Urg_Emerg.pdf). Acesso em: 04 de maio 2020.

<sup>7</sup> Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/>. Acesso em: 04 de maio 2020.



junho de 2014 a agosto de 2016, situando-se ao todo em aproximadamente 178 UPA. Nos últimos três anos, após um período de redução no número de UPA presentes no estado, entre outubro de 2017 e igual período de 2018, houve um acréscimo de mais cinco UPA, totalizando 20. Atualmente, porém, o estado possui 18 UPA.

Figura 2 – Número de municípios com pelo menos uma UPA no estado do Rio Grande do Norte em 2020



Fonte: Os autores (2020) adaptado de Brasil (2020).

No que tange a cobertura de UPA no estado, do total de 167 municípios apenas 13 têm UPA. Do conjunto de municípios que possuem UPA, verifica-se a concentração do número de estabelecimentos na região metropolitana de Natal. Além disso, apenas 2 municípios, contavam com pelo menos duas UPA – Natal e Mossoró.

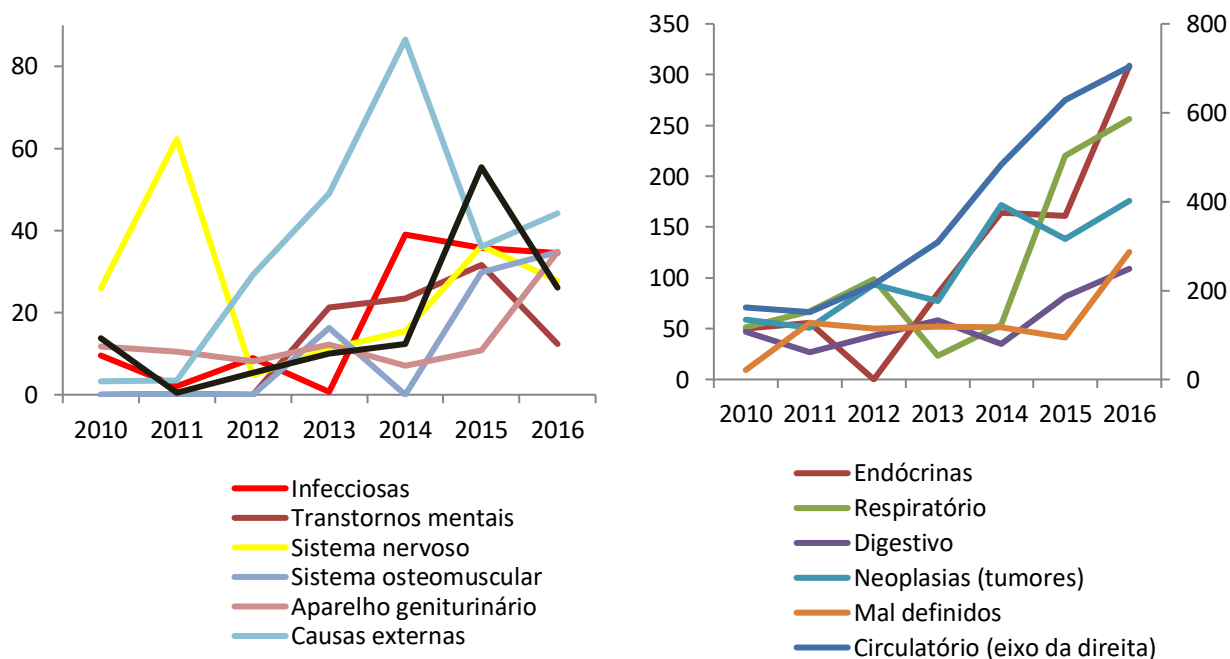
Logo, no que concerne à cobertura do número de estabelecimentos, tem-se a pouca expressividade de cobertura no território potiguar. Tais observações vão de encontro ao Plano Estadual de Estruturação da RAU, no qual a RMA foi alçada como área prioritária das ações de urgência e emergência no estado, e revelam uma realidade distinta da exposta por Rocha e Fernandes (2016) para o estado do Rio de Janeiro. Portanto, justifica-se à adoção de duas frentes de análise do impacto das UPA sobre as taxas de mortalidade nos municípios do Rio Grande do Norte, uma para o total de municípios e outra para a RMN.

<sup>8</sup> Também foi identificado, durante o período analisado, a mudança na composição das UPA no estado, alternando-se a localidade dos estabelecimentos.

Os dados de mortalidade são disponibilizados pelo Ministério da Saúde por meio do sistema integrado de informações Datasus. Através dessa base de dados foi possível obter o número mensal de óbitos por município de residência, por causa de morte e local de ocorrência, para os anos de 2010 a 2016 (último ano para o qual havia dados disponíveis no momento de realização deste trabalho). Além disso, utilizou-se a classificação de tipo de morbidade do óbito presente no CID-10<sup>9</sup>.

Na Figura 3, pode-se verificar como se deu a evolução média da morbimortalidade *per capita* a cada 100 mil habitantes para o Rio Grande do Norte em estabelecimentos classificados no Datasus como outros estabelecimentos de saúde, locais em que as UPA estão classificadas. Como o objeto de estudo do trabalho recai sobre o impacto das UPA na taxa de mortalidade geral e específica por local de ocorrência e por tipo de morbidade, os dados da Figura 3 auxiliaram na escolha dos tipos de causa de óbito a serem analisados.

Figura 3 – Evolução média para o período 2010-2016 da morbimortalidade no estado do Rio Grande do Norte em outros estabelecimentos de saúde



Fonte: Os autores (2020) adaptado de Brasil (2020).

<sup>9</sup> Trata-se da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A classificação visa padronizar a codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde. O CID-10 fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. A cada estado de saúde é atribuída uma categoria única à qual corresponde um código CID-10 (OMS, 1996).

No grupo à direita se encontram as seis principais causas de óbito entre os anos de 2010 e 2016. A principal causa de morte são as doenças circulatórias, 161 mortes a cada 100 mil habitantes em 2010 e 703 mortes em 2016. Também apresentaram crescimento considerável, embora oscilatório, as mortes por doenças respiratórias e endócrinas. Os óbitos por doenças endócrinas passaram, de 2010 a 2016, respectivamente, de 49 mortes por 100 mil habitantes para 308 mortes. Doenças respiratórias passaram de 51 mortes a cada 100 mil habitantes para 256 mortes em igual período. Óbitos por neoplasias, respectivamente, em 2010 e 2016, 58 e 175 mortes a cada 100 mil habitantes, doenças digestivas e causas mal definidas completam o grupo das seis principais causas de óbitos em outros estabelecimentos de saúde no estado.

No grupo à esquerda estão dispostas as demais causas de óbito classificadas no CID-10. Todas as doenças presentes nesse grupo apresentaram tendência de crescimento, porém suas taxas de mortalidade por 100 mil habitantes são pouco expressivas quando comparadas às do grupo da direita. Ademais, no grupo Outros foram agrupadas as doenças menos significativas em termos de taxa de mortalidade (hematopoiéticos, ouvido, pele, afecções perinatais e malformações congênitas).

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das taxas mensais de mortalidade segundo município de residência para o estado do Rio Grande do Norte no período 2010-2016

|                                  | Média  | Desvio padrão | Média 2010 | Média 2016 | Variação 2010-2016 (%) |
|----------------------------------|--------|---------------|------------|------------|------------------------|
| Mortalidade total                | 596,22 | 327,66        | 644,87     | 650,91     | 0,94                   |
| <b>Por local de ocorrência</b>   |        |               |            |            |                        |
| No hospital                      | 316,67 | 204,7         | 346,23     | 346,68     | 0,13                   |
| Em casa                          | 212,6  | 126,12        | 227,09     | 228,87     | 0,78                   |
| Na rua                           | 37,3   | 36,06         | 40,38      | 37,88      | -6,20                  |
| Outros estabelecimentos de saúde | 5,81   | 16,33         | 2,64       | 11,34      | 328,99                 |
| <b>Por causa do óbito</b>        |        |               |            |            |                        |
| Circulatórias                    | 187,3  | 110,56        | 206,20     | 196,94     | -4,49                  |
| Neoplasias (tumores)             | 91,37  | 64,13         | 97,70      | 100,45     | 2,82                   |
| Causas externas                  | 74,30  | 64,02         | 84,65      | 80,74      | -4,62                  |
| Endócrinas                       | 57,23  | 47,82         | 66,35      | 59,39      | -10,50                 |
| Respiratórias                    | 54,81  | 44,49         | 51,06      | 68,06      | 33,31                  |
| Digestivas                       | 28,57  | 24,92         | 31,33      | 29,59      | -5,56                  |
| Mal definidas                    | 23,47  | 27,88         | 22,61      | 27,97      | 23,71                  |
| Infecciosas                      | 20,28  | 21,76         | 21,44      | 27,98      | 30,52                  |

Fonte: Os autores (2020) adaptado de Brasil (2020).

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das taxas de mortalidade (número anual de óbitos *per capita* por 100 mil habitantes) segundo local de ocorrência e

causa. Neste caso, observa-se uma alta no número de óbitos no estado no período 2010-2016 (aumento de 0,94%). A maior parte dos óbitos ocorre em hospitais, seguido por óbitos nos domicílios e na rua, respectivamente.

Em relação ao número de óbitos em outros estabelecimentos de saúde, verifica-se o maior aumento relativo, variação relativa na ordem de 329%. A principal causa de óbito, de acordo com a classificação CID-10<sup>10</sup>, correspondente a 187,3 mortes a cada 100 mil habitantes, refere-se a doenças associadas ao aparelho circulatório. Seguidas por: neoplasias, 91,37 mortes a cada 100 mil habitantes; causas externas, 74,30 mortes a cada 100 mil habitantes; endócrinas, 57,23 mortes a cada 100 mil habitantes; doenças do aparelho respiratório, 54,81; e digestivas, 28,57 mortes a cada 100 mil habitantes. Atribui-se o maior aumento relativo por causa de morte às doenças respiratórias, variação na ordem de 33,31%. Além dessa, doenças infecciosas (aumento relativo de 30,52%), doenças mal especificadas (aumento relativo de 23,71%) e neoplasias (aumento relativo de 2,82%) apresentaram variação relativa positiva no comparativo entre a média de óbitos *per capita* por 100 mil habitantes de 2010 e 2016, as demais apresentaram decréscimo.

No que tange à RMN, a partir da Tabela 4, observa-se uma diminuição do número de óbitos *per capita* entre 2010 e 2016 (diminuição de 19,58%).

Tabela 4 – Estatísticas descritivas das taxas mensais de mortalidade segundo município de residência para a Região Metropolitana de Natal no período 2010-2016

|                                  | Média       | Desvio padrão | Média 2010 | Média 2016 | Variação 2010-2016 (%) |
|----------------------------------|-------------|---------------|------------|------------|------------------------|
| Mortalidade total                | 565,67      | 351,33        | 755,22     | 607,34     | -19,58                 |
| <b>Por local de ocorrência</b>   |             |               |            |            |                        |
| No hospital                      | 336,35      | 234,13        | 471,99     | 326,38     | -30,85                 |
| Em casa                          | 141,03      | 74,29         | 183,91     | 152,55     | -17,05                 |
| Na rua                           | 49,38       | 36,54         | 53,81      | 61,79      | 14,83                  |
| Outros estabelecimentos de saúde | 14,70       | 28,17         | 2,96       | 47,09      | 1489,77                |
| <b>Por causa do óbito</b>        |             |               |            |            |                        |
| Circulatórias                    | 160,54      | 96,03         | 214,56     | 169,33     | -21,08                 |
| Neoplasias (tumores)             | 34,40       | 52,49         | 46,65      | 43,00      | -7,82                  |
| Causas externas                  | 94,20       | 67,87         | 121,37     | 103,52     | -14,70                 |
| Endócrinas                       | 55,45       | 26,55         | 69,53      | 60,47      | -13,03                 |
| Respiratórias                    | 43,15       | 38,02         | 60,88      | 55,60      | -8,68                  |
| Digestivas                       | 31,59       | 24,54         | 45,70      | 31,76      | -30,51                 |
| Mal definidas                    | 14,83       | 10,92         | 13,31      | 14,31      | 7,56                   |
| Infecciosas                      | 19,94433342 | 16,52         | 25,39      | 26,74      | 5,30                   |

Fonte: Os autores (2020) adaptado de Brasil (2020).

<sup>10</sup> Nesse tipo de agregação não podemos classificar o tipo de patologia associada ao óbito, podendo ser observada apenas o grupo de causas.

A maior parte dos óbitos da RMN ocorre em hospitais, seguido por óbitos nos domicílios e na rua, respectivamente, isto é, ocorrem de maneira similar ao verificado para o estado como um todo. A mais significativa causa de óbito, correspondente a 160,54 mortes a cada 100 mil habitantes, refere-se a doenças associadas ao aparelho circulatório. Seguidas por: causas externas, 94,20 mortes a cada 100 mil habitantes; endócrinas, 55,45 mortes a cada 100 mil habitantes; aparelho respiratório, 45,15; neoplasias, 34,40 mortes a cada 100 mil habitantes; e digestivas, 31,59 mortes a cada 100 mil habitantes. No comparativo à Tabela 3, a única posição alterada como principal causa de óbito são as mortes por neoplasias, do 2º lugar para o 4º lugar. As outras causas de óbito apresentam o mesmo comportamento do observado para o estado.

No que diz respeito ao aumento relativo, o maior deveu-se as doenças mal especificadas e infecciosas, crescimento de 7,56% e 5,40%, respectivamente, entre 2010 e 2016. Com exceção desse grupo de doenças, para os demais grupos verifica-se decréscimo no número de óbitos a cada 100 mil habitantes da RMN. Em relação ao número de óbitos em outros estabelecimentos de saúde, observa-se uma variação relativa na ordem de 1.489,77% quando comparadas as médias de 2010 e 2016.

### Estratégia empírica

Em termos metodológicos, utilizou-se a modelagem de dados em painel para cada município do estado ao longo do período 2010-2016. Utiliza-se o mês de dezembro de cada ano como referência, de modo a tornar a amostra compatível entre indicadores de periodicidade mensal e anual. A variável de interesse, UPA, é definida pelo número de UPA *per capita* (por 100 mil habitantes) em cada município e em cada ano. As taxas de mortalidade total, por local de ocorrência e causa do óbito, também variam na mesma frequência (*per capita*, por 100 mil habitantes).

O modelo empírico que relaciona UPA e mortalidade é dado pela equação (1):

$$M_{it} = \beta UPA_{it} + \delta_t + \varphi_i + \theta(IM_i * T_t) + \sigma X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Utilizam-se aqui nesse trabalho adaptações da metodologia proposta por Rocha e Fernandes (2016, p. 101), em que  $M_{it}$  representa o número de óbitos *per capita* do município  $i$  no tempo  $t$ . O termo  $UPA_{it}$  indica a quantidade *per capita* de unidades por

100 mil habitantes em um dado município  $i$  no momento  $t$ . Logo,  $\beta$  é o coeficiente de interesse. Os efeitos fixos de tempo (*dummies* para cada ano ao longo do período 2010-2016) e de município são representados, respectivamente, por  $\delta_t$  e  $\varphi_i$ . Nesse caso,

Efeitos fixos de tempo absorvem a influência de variáveis de ciclo, comuns a todos os municípios e potencialmente correlacionadas com a introdução das UPA – como, por exemplo, sazonalidade do ambiente epidemiológico, ciclo político e efeito de variáveis macroeconômicas. Efeitos fixos de município absorvem a influência de características fixas e específicas dos municípios, como clima e geografia (ROCHA; FERNANDES, 2016, p. 101).

Presente em Rocha e Fernandes (2016), o termo  $IM_i$  indica a taxa média de mortalidade total no município  $i$  no ano-base 2010. Seguindo-se a metodologia dos autores, multiplicando-se  $IM_i$  por  $T_t$ , tendência linear de tempo, tem-se uma tendência linear específica para cada município, que visa

[...] capturar à convergência em saúde entre municípios com distintas condições iniciais. Se as UPA são originalmente instaladas em locais com alta demanda por saúde, e se estes locais tendem a avançar em indicadores de saúde mais rapidamente que os demais por outros motivos que não devido às UPA, então o coeficiente de interesse seria superestimado [...] (ROCHA; FERNANDES, 2016, p. 101).

Esse controle, portanto, atua no sentido de ajudar no “isolamento da influência de fatores de longo prazo associados a avanços em saúde e, simultaneamente, à introdução de novos serviços de saúde, como é o caso das UPA” (ROCHA; FERNANDES, 2016, p. 101).

$X_{it}$  é a matriz das demais variáveis de controle presentes no modelo, consequentemente,  $\sigma$  é o vetor de parâmetros associados a essas variáveis de controle. Fazem parte desse grupo de variáveis de controle:

- i) uma variável binária indicando se o partido político dos Prefeitos participa ou não da coligação do Governador, utilizada com o intuito de “isolar a endogeneidade presente na distribuição de recursos públicos potencialmente correlacionados com a introdução das UPA e de outras políticas que influenciem o nível de atividade local e os indicadores de saúde” (ROCHA; FERNANDES, 2016, p. 101). Esses dados têm como fonte original o Tribunal Superior Eleitoral (TSE);
- ii) presença de serviços de atendimento de urgência, bem como do Samu. Tais variáveis foram utilizadas no modelo por fazerem parte da RAU e atuarem de forma integrada com as UPA na assistência à saúde. As

informações desses fatores foram inseridas no modelo como variáveis *dummy*, indicando, assim, presença ou ausência dos serviços nos municípios e têm como fonte o Datasus;

- iii) dados socioeconômicos e indicadores de infraestrutura municipal, utilizados como *proxy* para o processo de urbanização das cidades e da qualidade de vida da população. Tais controles relacionam-se ao produto interno bruto (PIB) *per capita*, ao índice de atendimento total de água, ao índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água e ao índice de conformidade da quantidade de amostras por cloro residual de cada município. O PIB *per capita* e as variáveis de infraestrutura municipal, têm por fonte, respectivamente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

É importante reforçar que o Datasus permite a identificação de óbitos conforme o local de residência do indivíduo ou de acordo com o local de ocorrência. Tal qual o proposto por Rocha e Fernandes (2016), buscou-se isolar o efeito da migração entre os municípios e captar o real impacto das UPA sobre os índices de mortalidade em uma dada localidade. Assim, não foram contabilizados os óbitos de pessoas que saíram de seus municípios em busca de atendimento em outros nos quais as UPA foram implementadas, por isso todas as taxas foram calculadas por local de residência.

A identificação do impacto das UPA baseia-se na hipótese de que, “condicional em efeitos fixos de município e tempo, determinantes políticos e tendências específicas de município, a variável de interesse é ortogonal a quaisquer outros determinantes da mortalidade” (ROCHA; FERNANDES, 2016, p. 102). Conforme visto na seção 2, a localização das UPA é escolhida com base na demanda local por saúde e por características epidemiológicas e demográficas da população, tornando sua alocação não aleatória. Dado que essa regra de seleção é “baseada em características fixas (condições iniciais) ou de lenta mudança (demográficas)”, seguindo a metodologia proposta por Rocha e Fernandes (2016, p. 102), argumenta-se que os efeitos fixos de município e tempo, juntamente às variáveis de controle, “são capazes de absorver a influência de grande parte de fatores potencialmente correlacionados com condições de saúde”, portanto, condição suficiente para a identificação do impacto das UPA.

Para seguir com a estratégia empírica apresentada, estimam-se os modelos da seguinte forma: primeiro as estimativas mais gerais e depois o modelo com a inclusão de todos os controles. Também se separa o impacto das UPA sobre as taxas de mortalidade do estado como um todo, 167 municípios, e, posteriormente, reduz-se o banco de dados para apresentar o impacto das UPA na taxa de mortalidade geral e específica para RMN, que apresenta 12 municípios. Em todas as regressões estimam-se erros-padrão robustos à autocorrelação serial e heterocedasticidade intra-municípios.

## Resultados

Nas Tabelas 5 e 6 são apresentados os resultados das primeiras sequências de regressões, onde se avalia o impacto das UPA sobre a taxa de mortalidade total e por local de ocorrência, respectivamente, para o Rio Grande do Norte e a RMN.

Tabela 5 – Impacto das UPA sobre mortalidade total e por local de ocorrência para o estado do Rio Grande do Norte no período 2010-2016

| Variável dependente: taxa de mortalidade (óbitos/população)*100.000 |        |        |        |         |        |             |                                  |
|---|--------|--------|--------|---------|--------|-------------|----------------------------------|
|   | Total  |        |        | Em casa | Na rua | No hospital | Outros estabelecimentos de saúde |
| UPA   | -1,64  | -0,20  | -1,25  | -2,65   | 0,83   | 0,45        | 1,89                             |
| Erro-padrão   | 0,83   | 0,97   | 0,80   | 0,46    | 0,40   | 0,89        | 0,019**                          |
| Média   | 596,22 | 596,22 | 596,22 | 212,61  | 37,03  | 316,67      | 5,82                             |
| Número de Observações   | 1.169  | 1.169  | 1.169  | 1.169   | 1.169  | 1.169       | 1169                             |
| Número de Municípios  | 167    | 167    | 167    | 167     | 167    | 167         | 167                              |
| Efeito fixo município e tempo                                       | Não    | Sim    | Sim    | Sim     | Sim    | Sim         | Sim                              |
| Controles   | Não    | Sim    | Sim    | Sim     | Sim    | Sim         | Sim                              |
| Tendências  | Não    | Não    | Sim    | Sim     | Sim    | Sim         | Sim                              |

Nota: \*, \*\*, \*\*\* representam significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente.

Fonte: Os autores (2020).

A primeira especificação conta apenas com a variável de interesse (UPA *per capita* por 100.000 habitantes). Na seguinte, inclui-se os efeitos fixos de município e tempo e os demais controles. Na terceira estimação, adiciona-se “tendências específicas de municípios, de modo a controlar por convergência em saúde” (ROCHA; FERNANDES,



2016, p. 103). Nas colunas seguintes, repetimos a especificação da terceira estimação, a mais completa, mas utiliza-se como variável dependente taxas de mortalidade por local de ocorrência.

Tal qual o resultado obtido por Rocha e Fernandes (2016) para o Rio de Janeiro, para o estado do Rio Grande do Norte em todas as três primeiras regressões (taxa de mortalidade total) estimativas pontuais negativas são encontradas, porém não significativas. Na estimativa seguinte, verifica-se que as UPA têm impacto negativo e não significativo sobre os óbitos ocorridos em casa. O coeficiente do impacto das UPA sobre a taxa de mortalidade ocorrida em outros estabelecimentos de saúde – em que as próprias UPA estão classificadas – é positivo e significativo ao nível de 5%. Denotando, portanto, uma realocação parcial dos óbitos por local de ocorrência.

Tabela 6 – Impacto das UPA sobre mortalidade total e por local de ocorrência para a Região Metropolitana de Natal no período 2010-2016

| <b>Variável dependente: taxa de mortalidade (óbitos/população)*100.000</b> |        |        |        |         |        |             |                                  |
|--|--------|--------|--------|---------|--------|-------------|----------------------------------|
|  | Total  |        |        | Em casa | Na rua | No hospital | Outros estabelecimentos de saúde |
| UPA  | -29,12 | -65,51 | -49,52 | -18,79  | -1,08  | -30,07      | 3,80                             |
| Erro-padrão  | 0,65   | 0,09*  | 0,06*  | 0,07*   | 0,80   | 0,21        | 0,61                             |
| Média  | 565,67 | 565,67 | 565,67 | 141,03  | 49,38  | 336,35      | 14,70                            |
| Número de Observações  | 84     | 84     | 84     | 84      | 84     | 84          | 84                               |
| Número de Municípios   | 12     | 12     | 12     | 12      | 12     | 12          | 12                               |
| Efeito fixo município e tempo  | Não    | Sim    | Sim    | Sim     | Sim    | Sim         | Sim                              |
| Controles  | Não    | Sim    | Sim    | Sim     | Sim    | Sim         | Sim                              |
| Tendências   | Não    | Não    | Sim    | Sim     | Sim    | Sim         | Sim                              |

Nota: \*, \*\*, \*\*\* representam significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente.

Fonte: Os autores (2020).

No caso da RMN, os sinais obtidos para as seis primeiras especificações trabalhadas foram os esperados. Observa-se que o impacto das UPA sobre a taxa de mortalidade per capita por 100 mil habitantes é negativo e significativo ao nível de 10% para óbitos em casa. Seu coeficiente, -18,79, denota que se aumentarmos uma UPA a cada 100 mil habitantes, os óbitos em domicílio tendem a reduzir-se na proporção de aproximadamente 19 mortes a cada 100 mil habitantes. Em contrapartida, apesar de negativas, as estimativas para os óbitos na rua e em hospitais não são significativas. No que diz respeito à sétima especificação trabalhada, as UPA têm impacto positivo não significativo sobre óbitos em outros estabelecimentos. Corroborando, portanto, ao

observado na análise para os 167 municípios, isto é, verifica-se uma realocação parcial dos óbitos por local de ocorrência.

Dando continuidade as estimativas, nas Tabelas 7 e 8 apresentam-se os resultados das regressões para a taxa de mortalidade total, por local de ocorrência e causa do óbito, respectivamente, para o Rio Grande do Norte quanto para a RMN. Os resultados estão dispostos em cinco painéis: Painel A (total); Painel B (em casa); Painel C (na rua); Painel D (no hospital) e Painel E (outros estabelecimentos de saúde). Para cada painel apresentam-se os resultados encontrados para oito causas de óbitos: Doenças circulatórias (1); Neoplasias (2); Causas externas (3); Doenças endócrinas (4); Doenças respiratórias (5); Doenças digestivas (6); Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (7) e Algumas doenças infecciosas e parasitárias (8).

Tabela 7 – Impacto das UPA sobre mortalidade por local de ocorrência e causa do óbito para o estado do Rio Grande do Norte no período 2010-2016.

| Variável dependente: taxa de mortalidade (óbitos/população)*100.000 |               |                      |                 |            |               |            |               |             |  |
|---|---------------|----------------------|-----------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--|
|   | Circulatórias | Neoplasias (tumores) | Causas externas | Endócrinas | Respiratórias | Digestivas | Mal definidas | Infecciosas |  |
| <b>Painel A – Total</b>   |               |                      |                 |            |               |            |               |             |  |
| UPA   | -1,82         | 1,40                 | -0,76           | 1,56       | 0,44          | -1,59      | -0,29         | -0,32       |  |
| Erro-padrão   | 0,20          | 0,09*                | 0,50            | 0,42       | 0,78          | 0,000***   | 0,73          | 0,33        |  |
| Média da variável dependente  | 187,32        | 91,37                | 74,30           | 57,23      | 54,81         | 28,57      | 23,47         | 20,28       |  |
| <b>Painel B – Em casa</b>   |               |                      |                 |            |               |            |               |             |  |
| UPA   | -0,18         | -0,04                | -0,52           | 0,01       | 0,20          | -0,54      | -0,72         | -0,68       |  |
| Erro-padrão   | 0,80          | 0,86                 | 0,09*           | 1,00       | 0,77          | 0,23       | 0,01*         | 0,05*       |  |
| Média da variável dependente  | 81,94         | 38,17                | 10,61           | 21,61      | 18,46         | 5,78       | 13,98         | 4,31        |  |
| <b>Painel C – Na rua</b>  |               |                      |                 |            |               |            |               |             |  |
| UPA   | 0,32          | 0,02                 | 0,63            | -0,106     | 0,02          | -0,08      | 0,02          | 0,00        |  |
| Erro-padrão   | 0,44          | 0,33                 | 0,49            | 0,07*      | 0,19          | 0,15       | 0,83          | 0,84        |  |
| Média da variável dependente  | 3,70          | 0,34                 | 29,05           | 0,68       | 0,45          | 0,34       | 1,30          | 0,11        |  |
| <b>Painel D – No hospital</b>                                       |               |                      |                 |            |               |            |               |             |  |
| UPA   | -1,92         | 1,23                 | 0,42            | 1,42       | -0,24         | -0,79      | -0,20         | 0,26        |  |
| Erro-padrão   | 0,10          | 0,24                 | 0,36            | 0,03**     | 0,86          | 0,01***    | 0,24          | 0,54        |  |
| Média da variável dependente  | 94,35         | 51,30                | 21,54           | 33,38      | 34,32         | 21,60      | 6,05          | 15,48       |  |
| <b>Painel E – Outros estabelecimentos de saúde</b>                  |               |                      |                 |            |               |            |               |             |  |
| UPA   | -0,04         | 0,24                 | -0,06           | 0,30       | 0,57          | -0,09      | 0,71          | 0,07        |  |
| Erro-padrão   | 0,91          | 0,18                 | 0,32            | 0,06*      | 0,18          | 0,14       | 0,15          | 0,28        |  |
| Média da variável dependente  | 2,27          | 0,66                 | 0,22            | 0,71       | 0,66          | 0,34       | 0,33          | 0,11        |  |
| Número de Observações   | 1169          | 1169                 | 1169            | 1169       | 1169          | 1169       | 1169          | 1169        |  |
| Número de Municípios  | 167           | 167                  | 167             | 167        | 167           | 167        | 167           | 167         |  |
| Efeito fixo município e tempo                                       | Sim           | Sim                  | Sim             | Sim        | Sim           | Sim        | Sim           | Sim         |  |
| Controles   | Sim           | Sim                  | Sim             | Sim        | Sim           | Sim        | Sim           | Sim         |  |
| Tendências  | Sim           | Sim                  | Sim             | Sim        | Sim           | Sim        | Sim           | Sim         |  |

Nota: \*, \*\*, \*\*\* representam significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente.

Fonte: Os autores (2020).

No tocante ao Painel A, verifica-se que, dos oito grupos de causas de óbito especificadas, cinco apresentaram coeficientes com sinais negativos. Desses, observa-se que o coeficiente estimado para doenças digestivas é significativo ao nível de 1% de significância, denotando que o aumento de uma UPA a cada 100 mil habitantes tende a diminuir 1,6 morte a cada 100 mil habitantes por doenças do aparelho digestivo. No que se refere aos óbitos ocorridos em casa (Painel B), as causas de óbito que apresentaram alguma significância ao nível de 5%, foram as seguintes: causas externas; mal definidas e infecciosas. Quanto aos óbitos em via pública (Painel C), apenas doenças endócrinas apresentaram alguma significância estatística.

Para o Painel D, óbitos ocorridos em hospitais, duas causas de óbito apresentaram significância ao nível de 1%, endócrinas e digestivas. Porém, apenas o impacto para doenças digestivas é condizente com o esperado, redução de 0,78 óbitos *per capita* por doenças digestivas em hospitais. Ademais, na análise para os 167 municípios, não foi encontrada nenhuma associação sistemática entre a instalação de uma UPA e a mortalidade por doenças circulatórias e respiratórias.

Em relação aos impactos das UPA sobre a taxa de mortalidade total, por local de ocorrência e causa do óbito para a RMN, o Painel A – impacto na taxa de mortalidade total – assinala que os sinais dos coeficientes estimados são condizentes com o esperado para seis causas de óbito. Todavia, apenas o coeficiente encontrado para óbitos por causas externas é significativo ao nível de 10%. Logo, pode-se mencionar que o aumento de uma UPA a cada 100 mil habitantes tende a reduzir 7,85 mortes em decorrência de causas externas.

Observa-se o impacto negativo e significativo ao nível de 5% das UPA sobre o óbito por causas externas em domicílios da RMN – Painel B. Os coeficientes estimados para as demais causas de óbito nesse local de ocorrência não apresentaram significância estatística. O coeficiente estimado para as mortes causadas por neoplasias em vias públicas da RMN – Painel C – são significantes ao nível de 10%, embora seu impacto seja relativamente pequeno, redução de 0,21 morte *per capita* nesses locais. Para os dois últimos grupos, Painel D e E, não foram encontradas relações sistemáticas entre a instalação de UPA e a mortalidade por tipo de morbidade para a RMN.

Tabela 8 – Impacto das UPA sobre mortalidade por local de ocorrência e causa do óbito para a Região Metropolitana de Natal no período 2010-2016.

| Variável dependente: taxa de mortalidade (óbitos/população)*100.000 |               |                      |                 |            |               |            |               |            |  |
|---|---------------|----------------------|-----------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|--|
|   | Circulatórias | Neoplasias (tumores) | Causas externas | Endócrinas | Respiratórias | Digestivas | Mal definidas | Infeciosas |  |
| <b>Painel A – Total</b>   |               |                      |                 |            |               |            |               |            |  |
| UPA   | -18,01        | -9,16                | -7,85           | -0,91      | -5,87         | -2,95      | -1,47         | 0,23       |  |
| Erro-padrão   | 0,12          | 0,19                 | 0,08*           | 0,73       | 0,19          | 0,31       | 0,44          | 0,95       |  |
| Média da variável dependente  | 160,54        | 84,25                | 94,20           | 55,45      | 43,15         | 31,59      | 14,83         | 19,94      |  |
| <b>Painel B – Em casa</b>   |               |                      |                 |            |               |            |               |            |  |
| UPA   | -5,78         | -1,41                | -4,36           | 0,49       | -3,11         | -1,48      | -0,23         | 1,27       |  |
| Erro-padrão   | 0,11          | 0,68                 | 0,03**          | 0,77       | 0,16          | 0,41       | 0,77          | 0,15       |  |
| Média da variável dependente  | 54,14         | 20,37                | 12,81           | 15,53      | 9,53          | 5,69       | 7,39          | 2,29       |  |
| <b>Painel C – Na rua</b>  |               |                      |                 |            |               |            |               |            |  |
| UPA   | -0,83         | -0,21                | 0,34            | 0,29       | 0,05          | -0,36      | -0,27         | -0,01      |  |
| Erro-padrão   | 0,281         | 0,02**               | 0,92            | 0,51       | 0,50          | 0,20       | 0,37          | 0,89       |  |
| Média da variável dependente  | 2,67          | 0,16                 | 44,14           | 0,70       | 0,10          | 0,27       | 0,75          | 0,06       |  |
| <b>Painel D – No hospital</b>                                       |               |                      |                 |            |               |            |               |            |  |
| UPA   | -12,86        | -7,31                | -1,80           | -2,44      | -2,26         | -1,02      | -1,41         | -1,46      |  |
| Erro-padrão   | 0,18          | 0,13                 | 0,41            | 0,46       | 0,56          | 0,68       | 0,13          | 0,60       |  |
| Média da variável dependente  | 92,70         | 61,80                | 24,41           | 36,00      | 30,94         | 23,65      | 4,79          | 16,73      |  |
| <b>Painel E – Outros estabelecimentos de saúde</b>                  |               |                      |                 |            |               |            |               |            |  |
| UPA   | 1,92          | -0,33                | 0,02            | 0,46       | 0,43          | -0,48      | 0,27          | 0,33       |  |
| Erro-padrão   | 0,53          | 0,53                 | 0,95            | 0,70       | 0,77          | 0,55       | 0,62          | 0,31       |  |
| Média da variável dependente  | 5,35          | 1,19                 | 0,49            | 2,07       | 1,79          | 1,19       | 0,55          | 0,53       |  |
| Obs   | 84            | 84                   | 84              | 84         | 84            | 84         | 84            | 84         |  |
| Nº Municípios   | 12            | 12                   | 12              | 12         | 12            | 12         | 12            | 12         |  |
| Efeito fixo município e tempo                                       | Sim           | Sim                  | Sim             | Sim        | Sim           | Sim        | Sim           | Sim        |  |
| Controles   | Sim           | Sim                  | Sim             | Sim        | Sim           | Sim        | Sim           | Sim        |  |
| Tendências  | Sim           | Sim                  | Sim             | Sim        | Sim           | Sim        | Sim           | Sim        |  |

Nota: \*, \*\*, \*\*\* representam significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente.

Fonte: Os autores (2020).

Por fim, observa-se, para a maior parte das estimativas realizadas, que as causas de óbito por neoplasias apresentaram sinal positivo e não significância estatística. Nesse caso, espera-se que o estabelecimento de UPA não tenha nenhum impacto sobre essas patologias, visto que as UPA atuam como intermediário entre a rede básica e os serviços de urgência e emergência. Logo, as estimativas para esse tipo de mortalidade podem ser utilizadas apenas como teste de robustez para os resultados encontrados. Assim, verifica-se que o modelo não apresentou significância para doenças que não são tratadas em caráter emergencial.

### **Considerações finais**

Este trabalho buscou analisar o impacto das UPA sobre os indicadores de morbimortalidade para o estado do Rio Grande do Norte e RMN. Verifica-se que a cobertura de UPA no território potiguar é de pouca expressividade. Do total de 167 municípios, apenas 13 têm UPA, as quais se concentram na RMN.

Os resultados indicam que as UPA têm impacto negativo, porém não significativo sobre a taxa geral de mortalidade do estado. Todavia, ao analisar-se os óbitos por local de ocorrência e causa da morte, observam-se reduções significativas da taxa de mortalidade em algumas estimativas. A instalação de uma UPA em um dado município está associada a uma queda de aproximadamente 1,59 morte anual por doenças do aparelho digestivo, em um contexto mais geral, e 0,78 óbito anual desse grupo de morbidade em hospitais. No que se refere aos óbitos ocorridos em casa, verifica-se reduções significativas dos óbitos por causas externas, mal definidas e infecciosas. Quanto aos óbitos em via pública, doenças endócrinas apresentaram alguma significância estatística.

Assim, apesar de não se encontrar impacto significativo das UPA sobre a taxa de mortalidade geral, os resultados sugerem impactos significativos em casos mais específicos. Entretanto, salienta-se que a interpretação dos resultados deve ser feita em um contexto de que ocorre aumento da mortalidade em outros estabelecimentos de saúde, em que as próprias UPA estão classificadas. Isto é, parte dos resultados reflete uma realocação dos óbitos por local de ocorrência. Nesse sentido, as estimativas sugerem que a instalação de tais unidades pode ter causado uma diminuição da

pressão de demanda sobre os hospitais por meio de atendimento básico, assim como de casos que seriam responsabilidade de hospitais.

As exigências contidas nas Portarias nº 1.1716/2012 e nº 1.172/2012 traduzem a visão de que essas unidades devem ser instaladas de forma estratégica para a configuração das redes de atenção às urgências. Assim, espera-se que parte substancial dos benefícios das UPA seja associada à melhoria na quantidade e qualidade dos serviços pré-hospitalares. Conforme verificado no Plano de Estruturação da Rede de Atenção às Urgências do estado há espaço para ganhos de eficiência e escala nas interligações entre os diversos órgãos que compõem o sistema de saúde potiguar, o que poderia alavancar o impacto das UPA, trazendo benefícios ainda maiores em termos de redução da taxa de mortalidade geral dentro do sistema, e para além de contextos específicos. Logo, se faz necessário fortalecer a visão de rede estabelecida na Pnau, de modo a se ter uma regionalização planejada dos serviços de saúde e do avanço em direção a uma maior integração do sistema.

## Referências

- BITTENCOURT, R. J.; HORTALE, V. A. Intervenções para solucionar a superlotação nos serviços de emergência hospitalar: uma revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1439-1454, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000700002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v25n7/02.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2019.
- BRASIL. Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde – SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2011b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7508.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7508.htm). Acesso em: 4 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. CNES. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/>. Acesso em: 4 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.171, de 5 de junho de 2012. Dispõe sobre o incentivo financeiro de investimento para construção e ampliação no âmbito do Componente Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h) e do conjunto de serviços de urgência 24 horas da Rede de Atenção às Urgências, em conformidade com a Política Nacional de Atenção às Urgências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2012a. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1171\\_05\\_06\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1171_05_06_2012.html). Acesso em: 4 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.600, de 7 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2011c. Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Portaria\\_n\\_1600\\_de\\_07\\_07\\_11\\_Politica\\_Nac\\_Urg\\_Emerg.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Portaria_n_1600_de_07_07_11_Politica_Nac_Urg_Emerg.pdf). Acesso em: 4 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.648, de 7 de novembro de 2011. Redefine as diretrizes para implantação do componente Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h) e do conjunto de serviços de urgência 24 horas da Rede de Atenção às Urgências, em conformidade com a Política Nacional de Atenção às Urgências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2011a. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2648\\_07\\_11\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2648_07_11_2011.html). Acesso em: 4 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.172, de 5 de junho de 2012. Dispõe sobre o incentivo financeiro de custeio para o Componente Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h) e o conjunto de serviços de urgência 24 horas da Rede de Atenção às Urgências, em conformidade com a Política Nacional de Atenção às Urgências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2012b. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1172\\_05\\_06\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1172_05_06_2012.html). Acesso em: 4 maio 2020.



COSTA, J. S. M. da. *Serviços de urgência e emergência hospitalar: atendimento não urgente nas redes de atenção às urgências, num contexto de transformações demográficas*. Orientadora: Laura Lúcia Rodríguez Wong. 2011. 239 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/AMSA-8UYQ59/1/tese\\_jacqueline\\_saldanha\\_mendes\\_da\\_costa\\_2011.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/AMSA-8UYQ59/1/tese_jacqueline_saldanha_mendes_da_costa_2011.pdf). Acesso em: 6 jun. 2019.

DANTAS, A.; FEITOSA, L. da C. A efetividade do plano diretor de regionalização do SUS no Rio Grande do Norte. *Revista da ANPEGE*, [S. l.], v. 9, n. 11, p. 21-26, jan./jun. 2013. DOI: <https://doi.org/10.5418/RA2013.0911.0002>. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6488>. Acesso em: 12 mar. 2019.

FEITOSA, L. da C. *A regionalização da saúde no Rio Grande do Norte: elementos para a compreensão da dinâmica dos lugares*. Orientador: Aldo Dantas. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

KONDER, M. T. *Atenção às urgências: a integração das Unidades de Pronto Atendimento 24h (UPA 24h) com a rede assistencial do município do Rio de Janeiro*. Orientadora: Gisele O'Dwyer de Oliveira. 2013. 109 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=681326&indexSearch=ID>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KONDER, M. T.; O'DWYER, G. As Unidades de Pronto-Atendimento na política nacional de atenção às urgências. *Physis*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 525-545, jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312015000200011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/physis/v25n2/0103-7331-physis-25-02-00525.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

KONDER, M. T.; O'DWYER, G. A integração das Unidades de Pronto Atendimento (UPA) com a rede assistencial no município do Rio de Janeiro, Brasil. *Interface*, Botucatu, SP, v. 20, n. 59, p. 879-892, dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622015.0519>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/icse/v20n59/1807-5762-icse-1807-576220150519.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde*: CID-10. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 1996.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Saúde. *Plano estadual de educação permanente em saúde do Rio Grande do Norte*. Natal: SESAP, 2018. Disponível em: <https://www.conass.org.br/planos-estaduais-educacao-permanente/PEEPS-RN.pdf>. Acesso em: 5 maio 2019.

ROCHA, R.; FERNANDES, L. M. da S. O impacto das Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) 24h sobre indicadores de mortalidade: evidências para o Rio de Janeiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, p. 91- 109, dez. 2016. Disponível em:

[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7503/1/PPE\\_v46\\_n03\\_Impacto.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7503/1/PPE_v46_n03_Impacto.pdf). Acesso em: 9 mar. 2019.

SANTOS, K. K. da S. *Efeito das Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) na mortalidade por infarto agudo do miocárdio nas capitais e regiões metropolitanas do Brasil*. Orientador: Breno Ramos Sampaio. 2015. 37 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/15043/1/K%C3%A1tia.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2019.