



Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – IFCH  
Pós-Graduação em Políticas Públicas

**Políticas Públicas e a Atenção Básica do SUS: uma avaliação de impacto do  
PMAQ – AB**

César Pedrosa Soares

Porto Alegre  
2018

César Pedrosa Soares

**Políticas Públicas e a Atenção Básica do SUS: uma avaliação de impacto do  
PMAQ – AB**

Dissertação apresentada como requisito para a  
obtenção do grau de mestre em Políticas Públicas da  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Marília Patta Ramos

Coorientador: Prof. Dr. Sergio Luiz Bassanesi

Porto Alegre

2018

## CIP - Catalogação na Publicação

Soares, César Pedrosa

Políticas Públicas e a Atenção Básica do SUS: uma avaliação de impacto do PMAQ-AB / César Pedrosa Soares. -- 2018.

287 f.

Orientadora: Marília Patta Ramos.

Coorientador: Sergio Luiz Bassanesi.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Avaliação de Políticas Públicas. 2. Atenção Básica. 3. ICSAP. I. Ramos, Marília Patta, orient. II. Bassanesi, Sergio Luiz, coorient. III. Título.

**Políticas Públicas e a Atenção Básica do SUS: uma avaliação de impacto do  
PMAQ – AB**

César Pedrosa Soares

Dissertação aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ pela banca  
examinadora constituída dos seguintes membros:

---

Profª. Dra. Marília Patta Ramos – Orientadora

---

Profª. Dra. Luciana Leite Lima (PPGPP/UFRGS)

---

Profª. Dra. Stela Nazareth Meneghel (PPGCOL/UFRGS)

---

Prof. Dr. Marcelo Rodrigues Gonçalves (FAMED/UFRGS)

*Aos que sonham e trabalham para construir  
um sistema de saúde universal, integral e equitativo*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao sair da minha área de formação, a psicologia, tinha consciência do quão rico e desafiador seria o percurso no campo de políticas públicas. Contudo, o que não estava na lista de itens esperados era a dimensão do aprendizado proporcionado pela minha orientadora e o meu coorientador: Dra. Marília Patta Ramos e Dr. Sergio Luiz Bassanesi. Agradeço os dois pelas orientações. Estas serviram de alicerce para este trabalho.

De forma complementar, mas não menos importante, gostaria de agradecer os meus amigos (as) de curso que me acompanharam e ajudaram neste percurso, assim como a minha família que sempre me apoiou e me incentivou a estudar e procurar conhecer mais sobre o mundo que me circunda.

Obrigado.

## **RESUMO**

O Ministério da Saúde, procurando melhorar o nível de qualidade dos serviços de saúde oferecidos aos cidadãos pela atenção básica, instituiu o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). Considerando que esta política é uma das ações mais importantes no âmbito do SUS, sendo reconhecida pelo Ministério da Saúde como um programa cuja as estratégias buscam a reestruturação dos sistemas municipais de saúde, este trabalho, partindo da hipótese de que esta política está contribuindo com o aumento da acessibilidade e da qualidade da atenção básica, avaliou o impacto que o PMAQ produziu nestas características. A taxa das internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAP) dos municípios brasileiros foi utilizada como variável dependente e indicador indireto de qualidade e acesso a este nível de atenção. A pesquisa utilizou o método quantitativo de estudo, tendo como objeto de análise todos os municípios brasileiros. Para alcançar os resultados, o estudo se dividiu em duas fases: na 1ª fase foi realizada uma análise descritiva exploratória em série temporal sobre os municípios brasileiros, abrangendo o período de 2010 a 2014 (1º e 2º ciclo do PMAQ). E a 2ª fase se caracterizou por apresentar uma série de técnicas estatísticas com o objetivo de observar o impacto do PMAQ no acesso e na qualidade da atenção básica: a saber, a regressão linear se apoiando na técnica das diferenças em diferenças em um banco largo, a regressão espacial, o pareamento por escore de propensão, a regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco longo e a regressão de Poisson e binominal negativa. Os resultados apontaram que o PMAQ está apresentando um impacto positivo na qualidade e no acesso à atenção básica. Este efeito foi observado com mais evidência na região Nordeste, entre a população de 0-4 e 5-19 anos. Além disso, os dados evidenciaram o quão complexo o cenário epidemiológico brasileiro se apresenta, sendo necessárias medidas públicas que considerem o arranjo federativo brasileiro ao formular e implementar políticas públicas na área da saúde.

**Palavras-chave:** Avaliação de Políticas Públicas; Atenção Básica; ICSAP

## **ABSTRACT**

The Ministry of Health, seeking to improve the level of quality of health services offered to citizens by primary care, established the National Program for Improving Access and Quality of Primary Care (PMAQ). Considering that this policy is one of the most important actions within SUS, being recognized by the Ministry of Health as a program whose strategies seek the restructuring of municipal health systems, this work, assuming that this policy is contributing to the increase of the accessibility and quality of primary care, evaluated the impact that the PMAQ has had on these characteristics. The rate of hospitalizations due to conditions sensitive to primary care (ICSAP) in Brazilian municipalities was used as a dependent variable and an indirect indicator of quality and access to this level of care. The research used the quantitative method of study, the object of analysis was all the Brazilian municipalities. To reach the results, the study was divided into two phases: in the first phase an exploratory descriptive analysis was performed in a temporal series on the Brazilian municipalities, covering the period from 2010 to 2014 (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> cycle of PMAQ). And the second phase was characterized by presenting a series of statistical techniques with the objective of observing the impact of PMAQ on access and quality of primary care: namely, linear regression based on the technique of differences in differences in a wide database, spatial regression, propensity score matching, linear regression using the technique of differences in differences in a panel database, and Poisson regression and negative binomial regression. The results showed that the PMAQ is having a positive impact on quality and access to basic care. This effect was observed with more evidence in the Northeast region, between the population of 0-4 and 5-19 years. In addition, the data showed how complex the Brazilian epidemiological scenario is, therefore, public measures are necessary to consider the Brazilian federal arrangement when formulating and implementing public policies in the health area.

**Keywords:** Evaluation of Public Policies; Primary Care; ICSAP

## LISTA DE ABREVIATURAS

AB – Atenção Básica

AIC – *Akaike Info Criterion*

AIH – Autorização de Internação Hospitalar

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar

CEO – Centro de Especialidades Odontológicas

CID ou CID-10 – Classificação Internacional de Doenças 10

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

DAB – Departamento de Atenção Básica

DataSUS – Departamento de Informática do SUS

EAB – Equipes da Atenção Básica

EB – *Empirical Bayes*

ESB – Equipes de Saúde Bucal

ESF – Estratégia Saúde da Família

FHC – Fernando Henrique Cardoso

$H_0$  – Hipótese nula

$H_1$  – Hipótese alternativa

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICSAP – Internação por Condições Sensíveis à Atenção Básica ou Primária

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IRR – Índice de Incidência

LM – *Lagrange Multiplier*

LN – Logaritmo Natural

MESP – Ministério da Educação e Saúde Pública

MS – Ministério da Saúde

MTIC – Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio

NASF – Núcleo de Apoio à Saúde da Família

NOB – Norma Operacional Básica

OLS – Método dos Mínimos Quadrados

PAB – Piso de Atenção Básica

PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde

PMAQ ou PMAQ-AB – Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica

PMM – Programa Mais Médicos

PNAB – Política Nacional de Atenção Básica

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PSF – Programa Saúde da Família

SC – *Schwarz Criterion*

SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica

SIH - Sistema de Informações Hospitalares

SIHSUS – Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

SUS – Sistema Único de Saúde

UBS – Unidade Básica de Saúde

## LISTA DE TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS FIGURAS E MAPAS

### Quadros:

**Quadro 1** – Descrição das variáveis dependentes utilizadas na pesquisa (pg. 57)

**Quadro 2** – Descrição das variáveis independentes utilizadas na pesquisa (pg. 58)

**Quadro 3** – Descrição das variáveis independentes utilizadas na pesquisa – Continuação 1 (pg. 59)

**Quadro 4** – Descrição das variáveis independentes utilizadas na pesquisa – Continuação 2 (pg. 60)

**Quadro 5** – Técnica das diferenças em diferenças (pg. 73)

**Quadro 6** – Lista das ICSAP (pg. 227)

**Quadro 7** – Municípios retirados da análise (pg. 230)

### Gráficos:

**Gráfico 1** – Teste de Moran I EB Local (pg. 78)

**Gráfico 2** – Mediana da população total dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil) (pg. 96)

**Gráfico 3** – Mediana do valor do GINI dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 96)

**Gráfico 4** – Mediana do valor do IDHM dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 96)

**Gráfico 5** – Mediana da população total dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões) (pg. 98)

**Gráfico 6** – Mediana do valor do GINI dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões) (pg. 98)

**Gráfico 7** – Mediana do valor do IDHM dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões) (pg. 99)

**Gráfico 8** – Média da cobertura da atenção básica (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil) (pg. 102)

**Gráfico 9** – Mediana do número de leitos por habitante dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil) (pg. 102)

**Gráfico 10** – Mediana da cobertura dos planos de saúde (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil) (pg. 102)

**Gráfico 11** – Mediana da proporção da população coberta (%) pelas equipes que participaram do PMAQ em relação a cobertura da atenção básica (Brasil) (pg. 103)

**Gráfico 12** – Média da cobertura da atenção básica (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões) (pg. 105)

**Gráfico 13** – Mediana do número de leitos por habitante dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões) (pg. 105)

**Gráfico 14** – Mediana da cobertura dos planos de saúde (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões) (pg. 106)

**Gráfico 15** – Mediana da proporção da população coberta (%) pelas equipes que participaram do PMAQ em relação àquela coberta pela atenção básica (Regiões) (pg. 106)

**Gráfico 16** – Média de médicos (por mil habitantes) alocados pelo PMM nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 110)

**Gráfico 17** – Número de municípios com médicos alocados pelo PMM no grupo que participou e não participou do PMAQ (Brasil) (pg. 110)

**Gráfico 18** – Média de médicos (por mil habitantes) alocados pelo PMM nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 111)

**Gráfico 19** – Número de municípios com médicos alocados pelo PMM no grupo que participou e não participou do PMAQ (Regiões) (pg. 112)

**Gráfico 20** – Taxas de ICSAP dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 114)

**Gráfico 21** – Taxas de ICSAP por idade dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 114)

**Gráfico 22** – Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes mais ocorridas (CID) por idade e nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 117)

**Gráfico 23** – Taxas de ICSAP dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 119)

**Gráfico 24** – Taxas de ICSAP por idade dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 119)

**Gráfico 25** – Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes mais ocorridas (CID) por idade e nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 125)

**Gráfico 26** – Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes mais ocorridas (CID) por idade e nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 126)

**Gráfico 27** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – (Nordeste 5-19 anos) (pg. 137)

**Gráfico 28** – Histograma (Nordeste 5-19 anos) (pg. 137)

**Gráfico 29** – Resíduos padronizados e valor predito referentes ao modelo do Nordeste - população de 5-19 anos (pg. 138)

**Gráfico 30** – Teste de Moran I EB Local – Variável LN – variação percentual das taxas das ICSAP de 0-4 anos no Nordeste (pg. 139)

**Gráfico 31** – Teste de Moran I dos resíduos do modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo - 0-4 anos Nordeste (pg. 144)

**Gráfico 32** – Teste de Moran I utilizando os resíduos do modelo de erro espacial - 0-4 anos Nordeste (pg. 144)

**Gráfico 33** – Resíduos e valor predito referentes ao modelo de erro espacial – Nordeste de 0-4 anos (pg. 145)

**Gráfico 34** – Teste de Moran I EB Local – Variável LN – variação percentual das taxas das ICSAP de 5-19 anos no Nordeste (pg. 146)

**Gráfico 35** – Teste de Moran I dos resíduos do modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo - 5-19 anos Nordeste (pg. 151)

**Gráfico 36** – Teste de Moran I utilizando os resíduos do modelo de *lag* espacial - 5-19 anos Nordeste (pg. 151)

**Gráfico 37** – Resíduos e valor predito referentes ao modelo de *lag* espacial – Nordeste de 5-19 anos (pg. 152)

**Gráfico 38** – Gráficos para avaliar como o grupo controle e o tratamento se apresentaram após o pareamento por escore de propensão em relação as variáveis – Brasil – 60-79 anos (pg. 156)

**Gráfico 39** – Gráficos para avaliar como o grupo controle e o tratamento se apresentaram após o pareamento por escore de propensão em relação as variáveis – Nordeste – Todas as idades (pg. 159)

**Gráfico 40** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Todo o Nordeste) (pg. 166)

**Gráfico 41** – Histograma – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Todo o Nordeste) (pg. 166)

**Gráfico 42** – Resíduos padronizados e valor predito referente ao modelo do Nordeste (Todas as idades) (pg. 167)

**Gráfico 43** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 0-4 anos) (pg. 167)

**Gráfico 44** – Histograma – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 0-4 anos) (pg. 167)

**Gráfico 45** – Resíduos padronizados e valor predito referente ao modelo do Nordeste (0-4 anos) (pg. 167)

**Gráfico 46** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 5-19 anos) (pg. 168)

**Gráfico 47** – Histograma – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 5-19 anos) (pg. 168)

**Gráfico 48** – Resíduos padronizados e valor predito referente ao modelo do Nordeste (5-19 anos) (pg. 168)

**Gráfico 49** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Brasil (pg. 189)

**Gráfico 50** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Norte (pg. 189)

**Gráfico 51** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Nordeste (pg. 189)

**Gráfico 52** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Sudeste (pg. 189)

**Gráfico 53** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Sul (pg. 189)

**Gráfico 54** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Centro – Oeste (pg. 189)

**Gráfico 55** – Q-Q Plot – 5-19 anos - Nordeste (pg. 238)

**Gráfico 56** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN – Variação Percentual das Taxa das ICSAP (Nordeste 0-4 anos) (pg. 241)

**Gráfico 57** – Histograma – Variável Dependente: LN - Variação Percentual das Taxa das ICSAP (Nordeste 0-4 anos) (pg. 241)

**Gráfico 58** – Resíduos padronizados e valor predito referentes ao modelo do Nordeste referente a população de 0-4 anos (pg. 242)

**Gráfico 59** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Brasil (60-79 anos) (pg. 281)

**Gráfico 60** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (0-4 anos) (pg. 281)

**Gráfico 61** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (5-19 anos) (pg. 282)

**Gráfico 62** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (20-59 anos) (pg. 282)

**Gráfico 63** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (60-79 anos) (pg. 283)

**Gráfico 64** – Formas das distribuições dos dados das ICSAP em relação ao PMAQ (pg. 285)

**Gráfico 65** – Características das ICSAP considerando o sexo e a idade (pg. 286)

**Gráfico 66** – Características das ICSAP por região considerando o sexo e a idade (pg. 287)

#### **Tabelas:**

**Tabela 1** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição das ICSAP por idade dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil) (pg. 116)

**Tabela 2** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição das ICSAP por região dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 122)

**Tabela 3** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição das ICSAP por idade e região dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões) (pg. 123)

**Tabela 4** – Dados dos modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo referentes a estratos específicos da população brasileira (pg. 133)

**Tabela 5** – Modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo referente à população da região Nordeste de 5-19 anos (pg. 134)

**Tabela 6** – Diagnóstico sobre a dependência espacial a partir de uma matriz de vizinhança Queen da população de 0-4 anos no Nordeste (pg. 141)

**Tabela 7** – Modelo de erro espacial referente à população da região Nordeste de 0-4 anos (pg. 143)

**Tabela 8** – Comparação estatística entre o modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo e o modelo de erro espacial. Ambos referentes à população da região Nordeste de 0-4 anos (pg. 145)

**Tabela 9** – Diagnóstico da dependência espacial a partir de uma matriz de vizinhança Queen da população de 5-19 anos do Nordeste (pg. 149)

**Tabela 10** – Modelo de “lag” espacial referente à população da região Nordeste de 5-19 anos (pg. 150)

**Tabela 11** – Comparação estatística entre o modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo e o modelo de *lag* espacial. Ambos referentes à população da região Nordeste de 5-19 anos (pg. 152)

**Tabela 12** – Teste Mann-Whitney U para verificar as diferenças das distribuições das variáveis utilizadas no teste de escore de propensão entre os grupos controle e tratamento – Brasil – 60-79 anos (pg. 155)

**Tabela 13** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição do valor da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 da população de 60-79 anos no Brasil (pg. 157)

**Tabela 14** – Teste Mann-Whitney U para verificar a diferença das distribuições das variáveis utilizadas no teste de escore de propensão entre os grupos controle e tratamento – Nordeste – Todas as idades (pg. 158)

**Tabela 15** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição do valor da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 da população total do Nordeste e de 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos (pg. 159)

**Tabela 16** – Dados dos modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo referentes a estratos específicos da população brasileira (pg. 161)

**Tabela 17** – Modelo das diferenças em diferenças em um banco longo referente à população da região Nordeste (todas as faixas etárias) (pg. 163)

**Tabela 18** – Modelo das diferenças em diferenças em um banco longo referente à população da região Nordeste de 0-4 anos (pg. 164)

**Tabela 19** – Modelo das diferenças em diferenças em um banco longo referente à população da região Nordeste de 5-19 anos (pg. 165)

**Tabela 20** – Informações sobre os modelos de regressão com dados de contagem em painel utilizando efeitos fixos – Toda população do Brasil e regiões (pg. 173)

**Tabela 21** – Informações sobre os modelos de regressão com dados de contagem em painel utilizando efeitos fixos – Por faixa etária da população do Brasil e regiões (pg. 173)

**Tabela 22** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Brasil (Toda a população) (pg. 175)

**Tabela 23** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Norte (Toda a população) (pg. 176)

**Tabela 24** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (Toda a população) (pg. 178)

**Tabela 25** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Sudeste (Toda a população) (pg. 179)

- Tabela 26** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Sul (Toda a população) (pg. 180)
- Tabela 27** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Centro – Oeste (Toda a população) (pg. 181)
- Tabela 28** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Brasil (60-79 anos) (pg. 183)
- Tabela 29** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (0-4 anos) (pg. 184)
- Tabela 30** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (5-19 anos) (pg. 185)
- Tabela 31** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (20-59 anos) (pg. 187)
- Tabela 32** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (60-79 anos) (pg. 188)
- Tabela 33** – Dados sobre o gráfico 8 (pg. 231)
- Tabela 34** – Dados sobre o gráfico 12 (pg. 231)
- Tabela 35** – Dados sobre o gráfico 16 (pg. 233)
- Tabela 36** – Dados sobre o gráfico 18 (pg. 234)
- Tabela 37** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U (pg. 235)
- Tabela 38** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U – Regiões (pg. 235)
- Tabela 39** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Norte por idade (pg. 236)
- Tabela 40** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Nordeste por idade (pg. 236)
- Tabela 41** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Sudeste por idade (pg. 237)
- Tabela 42** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Centro – Oeste por idade (pg. 237)
- Tabela 43** – Modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo – 5-19 anos – Nordeste (pg. 239)
- Tabela 44** – Regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo em toda a região do Nordeste (pg. 243)
- Tabela 45** – Regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo na população de 0-4 anos da região do Nordeste (pg. 247)

**Tabela 46** – Regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo na população de 5-19 anos da região do Nordeste (pg. 250)

**Tabela 47** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Brasil (pg. 253)

**Tabela 48** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Norte (pg. 256)

**Tabela 49** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste (pg. 259)

**Tabela 50** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Sudeste (pg. 262)

**Tabela 51** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Sul (pg. 265)

**Tabela 52** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Centro-Oeste (pg. 268)

**Tabela 53** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Brasil – 60-79 anos (pg. 271)

**Tabela 54** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 0-4 anos (pg. 273)

**Tabela 55** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 5-19 anos (pg. 275)

**Tabela 56** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 20-59 anos (pg. 277)

**Tabela 57** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 60-79 anos (pg. 279)

**Tabela 58** – Correlação de Spearman's rho entre as ICSAP e as variáveis socioeconômicas (pg. 284)

### **Figuras:**

**Figura 1** – Agrupamento apresentado no mapa de aglomeração LISA (pg. 80)

**Figura 2** – Processo de decisão referente à regressão espacial (pg. 82)

### **Mapas:**

**Mapa 1** – Mapa de Significância a partir de 999 Permutações da População de 0-4 anos do Nordeste (pg. 140)

**Mapa 2** – Mapa de Agrupamentos a partir de 999 Permutações da População de 0-4 anos do Nordeste ( $p < 0,05$ ) (pg. 140)

**Mapa 3** – Mapa de Significância a partir de 999 Permutações da População de 5-19 anos do Nordeste (pg. 147)

**Mapa 4** – Mapa de Agrupamentos a partir de 999 Permutações da População de 5-19 anos do Nordeste ( $p < 0,05$ ) (pg. 148)

## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| <b>Resumo</b> .....  | 6   |
| <b>Introdução</b> .....  | 19  |
| <b>CAPÍTULO I – Políticas Públicas e o Campo da Avaliação</b> .....                  | 25  |
| 1.1 O Campo das Políticas Públicas.....  | 26  |
| 1.2 A Avaliação de Políticas Públicas.....   | 29  |
| 1.3 A Avaliação na Área da Saúde.....  | 32  |
| <b>CAPÍTULO II- Histórico do Sistema de Proteção Social no Brasil</b> .....          | 34  |
| 2.1 O Sistema de Proteção Social no Brasil.....                                      | 35  |
| 2.2 A Atenção Básica do SUS.....   | 42  |
| 2.3 Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção<br>Básica..... | 44  |
| <b>CAPÍTULO III – Metodologia</b> .....  | 51  |
| 3.1.1 Delineamento do estudo.....  | 52  |
| 3.1.2 Local e população do estudo.....   | 53  |
| 3.1.3 Coleta dos Dados.....  | 54  |
| 3.1.4 Variáveis Utilizadas no Estudo.....  | 55  |
| 3.2 Análises Estatísticas.....   | 63  |
| 3.3 Síntese das Etapas do Estudo.....  | 92  |
| <b>CAPÍTULO IV – Resultados</b> .....  | 94  |
| 4.1 Dados Descritivos.....   | 95  |
| 4.2 Avaliação de Impacto do PMAQ.....  | 132 |
| 4.3 Síntese dos resultados.....  | 190 |
| <b>CAPÍTULO V – Discussão e Conclusão</b> .....                                      | 192 |
| 5.1 Discussão.....   | 193 |
| 5.2 Conclusão.....   | 213 |
| <b>Bibliografia</b> .....  | 217 |
| <b>Anexos</b> .....  | 227 |
| <b>Apêndices</b> .....   | 284 |

## INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 reconheceu o direito à saúde e determinou que o Estado deveria garanti-lo a partir de um conjunto de políticas econômicas e sociais caracterizadas por serem universais, públicas, participativas, descentralizada e integrais (PAIM, 2013). Estas políticas, a partir daquele momento, deveriam ser implementadas observando os princípios da regionalização – organizando estes serviços em uma área geográfica delimitada e atendendo a uma população definida – e da hierarquização – estruturando os serviços através do grau de complexidade tecnológica de que dispõem para realizar ações com foco na saúde. Além disso, essa rede, composta pelos três entes governamentais federados – União, os estados e os municípios – funcionaria de forma cooperada, objetivando alcançar a funcionalidade do Sistema Único de Saúde (SUS) (MUSSE, 2008).

Considerando estes pontos, o SUS se estruturou a partir de três níveis: a atenção básica, a atenção de média complexidade e a atenção de alta complexidade. Nesta dissertação, foi enfocada a atenção básica (AB), a qual apresenta as seguintes características: é um modelo de atenção e de serviço de saúde descentralizado, que conta com a participação do indivíduo no cuidado; é resolutiva, isto é, procura identificar riscos, necessidades e demandas de saúde a partir de uma clínica ampliada que visa articular diferentes tecnologias de cuidado individual e coletivo, com o objetivo de estabelecer vínculos positivos e intervenções clínicas sanitariamente efetivas; coordena o cuidado elaborando e gerindo projetos terapêuticos singulares e acompanhando o fluxo dos usuários entre os pontos de atenção à saúde; e ordena as redes de atenção à saúde, se configurando como um ponto de comunicação entre os diversos pontos de atenção, responsabilizando-se pelo cuidado dos usuários em qualquer um destes pontos através de uma relação horizontal, contínua e integrada, com o objetivo de produzir uma gestão compartilhada que alcance a atenção integral à saúde (DAB, s/d, s/p).

A atenção básica à saúde é desenvolvida pelas Equipes da Atenção Básica (EAB), estas são compostas por: equipes de saúde da família (ESF); equipes que apresentam objetivos específicos, a depender do local e da situação; Núcleos de Apoio às equipes de Saúde da Família (NASF); e, pelas equipes dos Consultórios na Rua. Todas elas atuam em uma população específica, circunscrita em um território previamente definido, devendo auxiliar no manejo de demandas e necessidades de saúde de maior frequência e relevância em seu território, observando critérios de risco, vulnerabilidades e resiliência. Em suma, a atenção básica se configura como o nível de contato preferencial dos usuários com o SUS, visto que se apresenta como a principal porta de entrada para as redes de atenção à saúde. Esta

se orienta pelos princípios da universalidade, da acessibilidade, do vínculo, da continuidade do cuidado, da integralidade da atenção, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social (DAB, s/d, s/p). Sendo as Unidades Básicas de Saúde (UBS) o local prioritário de atuação das equipes da atenção básica.

Nesse contexto, o Ministério da Saúde (MS), procurando melhorar o nível de qualidade dos serviços de saúde oferecidos aos cidadãos pela atenção básica, instituiu no ano de 2011 o Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). Este é organizado em ciclos, estando, atualmente, no seu terceiro ciclo, contudo, esta pesquisa contemplou apenas os dois primeiros ciclos – estes ocorreram entre 2011 e 2012, e entre 2013 e 2014 –, visto que eles já foram concluídos. A área de abrangência do PMAQ, no seu 1º ciclo, foi de 3.965 municípios, envolvendo um total de 17.203 equipes da AB. Dentre elas, 17.165 equipes foram certificadas e habilitadas a receber os incentivos do programa. O investimento do Governo Federal foi de 70 milhões em 2011 e 700 milhões em 2012. Já no segundo ciclo, participaram do programa 30.522 equipes da AB, 19,7 mil Equipes de Saúde Bucal (ESB), 1,8 mil NASF e 857 Centro de Especialidades Odontológicas (CEO), entre 5.211 municípios. Foram investidos 1,7 bilhões em 2013 e mais de 2,5 bilhões em 2014 (DAB, s/d, s/p).

A partir dos dados é possível notar que apenas 2% dos municípios que participaram do 1º ciclo não participaram do 2º, além disso, no primeiro ciclo foi definido pelo Ministério da Saúde um valor máximo referente ao repasse de recursos e ao número de equipes que poderiam aderir ao programa, fato inexistente no segundo ciclo, visto que neste foi permitida a adesão de forma livre, incorporando as ESB, o NASF e os CEO.

Para alcançar os seus objetivos, este programa se organizou a partir de um conjunto de estratégias de qualificação, acompanhamento e avaliação do trabalho das equipes de saúde. Foram definidos, previamente, indicadores que observassem padrões de acesso e qualidade na atenção básica que, posteriormente, serviram de parâmetro para a avaliação final. Estes se apresentam nas dimensões de infraestrutura, gestão para o desenvolvimento da atenção básica, valorização do trabalhador, acesso e qualidade da atenção à saúde e satisfação do usuário (DAB, s/d, s/p).

A participação no PMAQ é voluntária, assim, o município, junto com as suas equipes da AB, tem autonomia para definir se irá aderir ou não ao programa. Ao aderir, vinte por cento do valor destinado a esta política é repassado para o município, sendo o restante transferido completamente, ou não, após os resultados obtidos por meio da avaliação externa das equipes. É importante reconhecer, neste contexto, o esforço da gestão do SUS em garantir

uma cobertura de atenção básica à saúde para toda a população brasileira, visando compensar as influências negativas causadas pelas desigualdades historicamente presentes na organização social brasileira. Nesse sentido, o programa parece contemplar dois aspectos importantes relacionados a equidade em saúde, conforme apontados por Barata (2009): a equidade na oferta de serviços de saúde através da ausência de diferenças para necessidades de saúde iguais (equidade horizontal) e o fornecimento de serviços prioritariamente para grupos com maiores necessidades (equidade vertical).

O PMAQ foi formulado com o intuito de contemplar aspectos importantes contidos na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), como: a adscrição de território, o acesso universal e contínuo aos serviços de saúde com qualidade e resolutividade, a garantia da continuidade e longitudinalidade do cuidado com os usuários, coordenação da integralidade do cuidado e estímulo à participação dos usuários visando o controle social (DAB, s/d, s/p). Assim, o programa está organizado em quatro fases que se complementam e que conformam um ciclo contínuo de melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica:

1. Adesão e contratualização;
2. Desenvolvimento;
3. Avaliação externa;
4. Recontratualização.

Este ciclo busca contribuir com a construção de um serviço que apresente um padrão de qualidade que seja comparável nacional, regional e localmente, permitindo uma maior transparência e efetividade das ações governamentais direcionadas a este nível de atenção, visto que ele representa a porta de entrada preferencial, além de ser um dos responsáveis por articular a rede de saúde que compõe o SUS (DAB, s/d, s/p).

O PMAQ, sendo uma política da AB, apresenta-se como um instrumento importante para este nível de atenção, sobretudo, ao propor a melhora da qualidade e do acesso à saúde no Brasil, visto que tal ação pode contribuir para a diminuição de um dos grandes problemas do país, a desigualdade. Além disso, o trabalho realizado na AB é capaz de produzir efeitos positivos à saúde da população, como: diminuir as desigualdades sociais em saúde ao proporcionar um maior acesso aos serviços; aumentar a qualidade do atendimento enfocando as suas ações na prevenção e na promoção de saúde; tratar precocemente os problemas relacionados à saúde; e reduzir os cuidados especializados. Consequentemente, este nível de atenção está relacionado com a ocorrência de menores taxas de mortalidade por qualquer

causa – câncer, doença cardiovascular, respiratória, infantil, por exemplo –, além de um aumento na expectativa de vida dos indivíduos e da sua autopercepção acerca da própria saúde (STARFIELD et al., 2005; LIMA, 2016).

Um outro fator importante é a redução de gastos gerais com os serviços de saúde ao se investir na atenção básica. Tal fenômeno ocorre a partir do modelo de assistência, enfocando na prevenção e promoção de saúde, onde o resultado é a diminuição das taxas de hospitalização e da utilização dos serviços de emergência (STARFIELD et al., 2005; LIMA, 2016). Como coloca Mendes (2015), existem evidências robustas de que os sistemas de saúde com orientação para a atenção básica, comparados com outros que não dão ênfase neste nível de atenção, apresentam melhores resultados em termos de diminuição da mortalidade, redução dos custos da atenção, maior acesso a serviços preventivos, maior equidade em saúde, redução das internações hospitalares e redução da atenção de urgência.

Nesse sentido, considerando que o PMAQ é uma das ações mais importantes, não só na esfera da atenção básica, mas em todo o SUS, sendo reconhecido pelo Ministério da Saúde como um programa que apresenta estratégias que buscam a reestruturação dos sistemas municipais de saúde, visando a reorientação do modelo de atenção e reorganização dos serviços e ações de saúde, este trabalho, partindo da hipótese de que esta política está contribuindo com o aumento da acessibilidade e da qualidade da atenção básica, avaliou o impacto que a política PMAQ produziu nestas características.

Para tanto, foi utilizado o número de internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAP) dos municípios brasileiros como um indicador indireto da qualidade e do acesso a este nível de atenção. De forma mais clara, com base na hipótese elencada no parágrafo anterior, coloca-se que o resultado esperado por este trabalho se caracteriza pela ocorrência de um efeito negativo do PMAQ em relação a este indicador, ou seja, que esta política pública esteja contribuindo com a sua diminuição.

Optou-se pelo indicador relacionado às ICSAP, ao invés de outros, como o número de médicos por habitante ou a quantidade de unidades de saúde, pois estes últimos não refletem integralmente a qualidade e o acesso à atenção básica, visto que o simples aumento de um deles, apesar de importante, não nos informará diretamente o reflexo deste aprimoramento na saúde da população. Já as ICSAP permitiram acessar tais dados. Como coloca Alfradique et al. (2009), altas taxas de ICSAP estão associadas a deficiências na cobertura dos serviços e/ou à baixa resolutividade da atenção básica para determinados problemas de saúde.

Portanto, o indicador construído por meio das ICSAP (olhar a metodologia para maiores informações sobre o indicador, página 51) foi escolhido para medir o resultado do PMAQ,

pois a diminuição no valor daquele nos permite inferir que o atendimento preventivo nas unidades locais de saúde está evitando a internação dos indivíduos nos hospitais, isto é, o acesso igualitário e a melhoria da qualidade no nível de atenção básica, promovidos pelo PMAQ, levam a redução das internações. A utilização deste indicador, além de pactuado entre o Ministério da Saúde e os municípios brasileiros, objetivando monitorar a atenção básica, foi utilizado em diversos estudos (CASTRO et al., 2015; CARDOSO et al., 2013; CARVALHO et al., 2015; MELO; EGRY, 2014; NUNES, 2015) com o intuito de avaliar o acesso e a qualidade deste nível de atenção.

Assim, considerando que o PMAQ se configura como uma política nacional que visa induzir a ampliação do acesso e a melhoria da qualidade da atenção básica através do acompanhamento e da avaliação dos profissionais que fazem parte de uma equipe de saúde (médicos, enfermeiros, dentistas, técnicos de enfermagem, agentes de saúde bucal e comunitários de saúde), da infraestrutura das UBS e da satisfação do cidadão (DAB, s/d, s/p), o problema de pesquisa do presente trabalho foi representado pelo seguinte questionamento: a política pública denominada “Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica” (PMAQ) está apresentando impacto no acesso e na qualidade da atenção básica? Sendo utilizado como indicador indireto destes aspectos as internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAP).

Neste trabalho, a política pública PMAQ foi escolhida para ser avaliada, dentre outras ações públicas executadas na área da saúde, por causa da sua abrangência, visto que abarca, atualmente, praticamente todas as equipes da AB. E, além disso, esta foi selecionada por conta do método inovador utilizado para repassar os recursos financeiros para os municípios. Estes ocorrem em conformidade com o desempenho das equipes, estimulando, assim, o aperfeiçoamento destas com o intuito de melhorar a qualidade e o acesso à saúde.

Em suma, o objetivo geral do trabalho foi avaliar o impacto da política pública PMAQ no acesso e na qualidade da atenção básica no Brasil e nas regiões brasileiras através do indicador ICSAP. Já os objetivos específicos se constituíram em: 1) analisar e descrever em série temporal do Brasil, abrangendo o período de 2010 a 2014 (1o e 2o ciclo do PMAQ – AB), a evolução dos indicadores municipais que foram incluídos nos modelos de análise – porcentagem, taxas e número total de ICSAP, indicadores relacionados aos fatores socioeconômicos, indicadores sobre os estabelecimentos e os recursos humanos e materiais na área da saúde, o porte populacional dos municípios e informações sobre políticas públicas que poderiam estar causando efeitos similares ao PMAQ e que foram implementadas no mesmo período; e 2) observar a magnitude do impacto da política pública PMAQ na variação das

ICSAP dos municípios brasileiros considerando as variáveis controle (mais detalhes sobre estas variáveis na seção destinada à metodologia, página 51).

A proposta de avaliar esta política procurou fornecer à sociedade e à academia informações sobre a relação entre os gastos governamentais na área da saúde e os seus impactos, além de instrumentalizar os gestores e os diversos atores envolvidos no desenvolvimento e discussão deste programa. Compreendendo que o PMAQ se apresenta em constante processo de aprimoramento, visto que ocorre por meio de ciclos, a avaliação do programa se configura como uma fonte importante de informações que pode contribuir para possíveis reformulações e aperfeiçoamentos de ciclos posteriores.

Por fim, o processo de avaliação pode informar o quanto o PMAQ está alcançando os seus objetivos, visto que este é capaz de apontar os efeitos de uma política no seu meio social, contribuindo para a observação da sua eficiência, eficácia e efetividade. Como coloca Mokate (2002 apud RAMOS, 2008), a avaliação de uma política surge para verificar se os recursos alocados em uma determinada ação pública estão atingindo os seus objetivos, sendo importante para legitimar as ações governamentais perante a sociedade. Assim, esta pesquisa visou não só fortalecer a tendência reforçada pelo PMAQ em institucionalizar o processo de avaliação na área da saúde, mas contribuir com mais uma perspectiva avaliativa desta política que vai além da observação da atuação das equipes, da estrutura física das UBS e da opinião dos usuários, avaliando, desta vez, o impacto desta ação pública na saúde da população.

Esta dissertação está dividida em cinco capítulos: o primeiro versa sobre o campo de políticas públicas e o papel da avaliação nesta área; o segundo aborda o surgimento do sistema de proteção social no Brasil, dando ênfase às características do arranjo federalista consumado após a Constituição de 1988 e a sua influência na implementação das políticas públicas de saúde; o terceiro apresenta a metodologia utilizada neste trabalho; o quarto expõe os dados obtidos através das análises estatísticas elucidadas na metodologia; e o quinto, último capítulo, analisa os resultados à luz da literatura referente à área da saúde.

## **CAPÍTULO I - Políticas Públicas e o Campo da Avaliação**

Neste capítulo são abordadas questões pertinentes ao campo de políticas públicas e ao processo de avaliação nesta área. De forma detalhada, foi contemplado o campo das políticas públicas como um todo; o processo de avaliação dentro da área de políticas públicas; e, por último, a avaliação no âmbito das políticas públicas de saúde.

## 1.1 O Campo das Políticas Públicas

A área de políticas públicas surgiu a partir de quatro autores: Laswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton. O primeiro deles, Laswell, foi o responsável por iniciar a produção de conhecimento científico/acadêmico em conjunto com a ação dos governos, além de incitar o diálogo entre o governo, grupos de interesse e cientistas sociais. A pesquisadora Celina Souza (2006, p. 24) citou em seu artigo algumas definições de políticas públicas que merecem ser reproduzidas:

Mead (1995) a define como um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas e Lynn (1980), como um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Peters (1986) segue o mesmo veio: política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos. Dye (1984) sintetiza a definição de política pública como “o que o governo escolhe fazer ou não fazer”. A definição mais conhecida continua sendo a de Laswell, ou seja, decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz.

Assim, como observado, não existe uma única, nem melhor, definição sobre o que seja política pública. No entanto, as definições de políticas públicas, de uma forma geral, guiam o nosso olhar para o centro onde os embates em torno de interesses, preferências e ideias se desenvolvem, isto é, os governos. Apesar de optar por abordagens diferentes, as definições de políticas públicas assumem, em geral, uma visão holística e multidisciplinar do tema, onde indivíduos, instituições, interações, ideologia e interesses são levados em conta, mesmo que existam diferenças sobre a importância relativa destes fatores (SOUZA, 2006).

É possível observar, também, no campo de políticas públicas, diferenciações acerca do agente responsável por estabelecer as políticas públicas, podendo ser analisada a partir de uma abordagem estatista ou multicêntrica. A primeira considera em sua análise somente as ações advindas de atores estatais. Assim, uma política só é pública quando é realizada por um ator estatal. Já a segunda, a abordagem multicêntrica, considera que não só os atores estatais protagonizam a construção de políticas públicas, mas, também, as organizações privadas, organizações não governamentais, organismos multilaterais e redes de políticas públicas. Assim, uma política é considerada pública a partir da qualidade do problema, isto é, se este é público ou não, e não por meio do agente protagonista da ação (SECCHI, 2012).

Neste trabalho, é importante pontuar que foi considerada a visão proposta pela abordagem estatista, visto que o foco da análise foi uma política formulada pelo próprio Estado. Além disso, compreende-se que a ação de outros agentes, como aqueles de iniciativa privada, pode apresentar um viés prejudicial na área da saúde, visto que pode acentuar as

desigualdades sociais nesta esfera, já que o indivíduo que apresenta uma situação econômica que não permite custear um plano de saúde terá o acesso a esses serviços comprometido. Dessa forma, como aponta Marmot (2015), é importante que uma política pública voltada para a saúde considere o impacto que está gerando nos determinantes sociais das desigualdades em saúde, seja universalista e tenha o Estado como principal ator na sua formulação, características que abarcam a abordagem estatista.

Além disso, agrega-se à definição de política pública somente as ações intencionais executadas pelo Estado, isto é, a possível omissão de uma ação deste não se configura como uma política pública. Essa postura é adotada, pois, se for considerado ambos os casos citados acima, seria difícil, se não impossível, a distinção entre o impacto causal de uma política pública em uma determinada variável e o curso natural desta, visto que tudo seria política pública, tanto a adoção de um programa em um determinado município, quanto a não adoção. E, por último, coloca-se que uma política pública pode apresentar tanto macrodiretrizes, como aquelas advindas da União, como diretrizes de nível intermediário e operacional. Desta forma, ações advindas de municípios, regiões, estados, além de normas intraorganizacionais, são, aqui, consideradas. Nesse sentido, o nível de análise é definido pelo analista de políticas públicas, sendo que cada nível apresenta configurações institucionais distintas, assim como atores e interesses diferentes (GIULIANI, 2005 apud SECCHI, 2012). Neste trabalho, a unidade de análise escolhida foi o município, visto que a política PMAQ é implementada por este ente estatal.

Para compreender o campo de análise de política públicas (*policy analysis*) é importante conhecer os conceitos denominados *policy* (1), *politics* (2) e *polity* (3). O primeiro (1) se refere a própria política pública, isto é, a configuração, conteúdo e questões dos programas políticos; o (2) se refere a política, ou seja, o processo político, que se caracteriza por ser conflituoso em relação a imposição de objetivos, aos conteúdos e em relação as decisões sobre distribuição; e o (3), se referindo a sociedade política, configurando-se a partir do sistema jurídico e, também, a partir da estrutura institucional do sistema político-administrativo. Tais conceitos permitem a articulação de análises que possibilitam o analista observar o motivo pelo qual a política foi formulada, os conflitos relacionados a ela, a sua trajetória e os atores que participam dela. Sendo importante destacar, também, a importância em observar as instituições e os grupos de interesse que estão envolvidos tanto na decisão, como na implementação de uma determinada política pública (FREY, 2000).

Nesta pesquisa, dentro do campo de análise de políticas públicas, foi enfocada a esfera relacionada à *policy*, visto que o foco foi avaliar uma política pública. Contudo, é importante

pontuar que, apesar da *politics* e da *polity* não terem sido trabalhadas de forma minuciosa neste trabalho, as três estão interligadas no processo político, sendo indissociáveis.

Alguns autores, como Theodore Lowi, desenvolveram tipologias com o intuito de articular aspectos relacionados às políticas públicas (*policy*) e as arenas políticas (*politics*) de onde aquelas poderiam advir. Nesse sentido, Lowi, cuja tipologia é considerada a mais influente na literatura de políticas públicas, constrói aquela a partir da abordagem das arenas. Este aponta quatro tipos de políticas públicas, sendo que cada uma delas corresponde a uma arena política (*politics*), de onde advém a política (*policy*), ante a expectativa dos agentes envolvidos. Este distingue as políticas em 1) políticas distributivas, sendo aquelas que geram benefícios concentrados para alguns grupos de atores e custos difusos para a coletividade, como, por exemplo, a gratuidade de taxas para certos grupos de usuários de serviços públicos; as 2) políticas redistributivas, sendo aquelas que concedem benefícios concentrados a algumas categorias de atores e implicam custos concentrados sobre outra, como, por exemplo, as políticas de cotas nas universidades; 3) as políticas regulatórias, que estabelecem padrões de comportamento, serviço ou produto para atores públicos e privados, como por exemplo o código de trânsito; e as 4) políticas constitutivas, sendo aquelas que determinam as regras sobre os poderes e as regras sobre as regras, um exemplo seriam as regras do sistema político-eleitoral (KNILL; TOSUN, 2008; LOWI, 2009; SECCHI, 2012).

Uma outra tipologia influente pertence ao autor Wilson, onde os custos e benefícios relacionados a uma política pública (*policy*) são dispersos ou concentrados, resultando em quatro combinações: 1) as políticas (*politics*) majoritárias, quando os custos e os benefícios de uma política públicas são dispersos. Neste caso o governo, provavelmente, encontrará pouca ou nenhuma oposição; 2) as políticas de grupo de interesses, quando os custos e os benefícios são concentrados. O governo, neste caso, pode encontrar certa resistência de grupos de interesses; 3) as políticas empreendedoras, sendo aquelas onde os custos são concentrados e os benefícios difusos. Neste tipo de política o governo pode encontrar resistência por parte dos grupos de interesses dominantes; e a 4), sendo as políticas clientelistas, quando os custos são dispersos e os benefícios concentrados, sendo focadas em um grupo específico (KNILL; TOSUN, 2008; SECCHI, 2012).

É importante pontuar que ao observar as duas tipologias apresentadas, é possível traçar um paralelo entre elas. Assim, as políticas distributivas de Lowi são equivalentes às políticas clientelistas de Wilson; as políticas redistributivas correspondem aquelas denominadas por Wilson de políticas de grupo de interesses; e, por fim, as políticas

regulatórias de Lowi, sendo equivalentes aquelas políticas classificadas como empreendedoras. Já as políticas constitucionais e as majoritárias não apresentam semelhanças.

As tipologias apresentadas são formas de compreender o planejamento, formulação e implementação de tipos distintos de políticas públicas (*policies*), e a sua relação com os diversos tipos de arenas políticas (*politics*) representadas pelos atores envolvidos, instituições, políticos, burocratas, grupos de interesse e a sociedade. Tal esforço para compreender o processo que envolve uma política pública é interessante para a pesquisa aqui desenvolvida, visto que as políticas de saúde (*policies*) entram na agenda governamental e são pensadas como políticas de governo a partir de questões que envolvem todas as dimensões citadas acima (*policy, politics e polity*).

Nesse sentido, ao dimensionar a importância da avaliação de uma política pública neste cenário, constata-se que este processo pode influenciar todas as esferas, visto que a partir dele uma política pública pode permanecer, ser reformulada e, até, extinta. Desta forma, dentro do ciclo de políticas públicas (este ciclo será abordado adiante nas páginas 29 e 30), a avaliação se apresenta como um importante elemento, instrumentalizando os atores a agir em prol ou contra uma determinada política. Assim, ao avaliar o PMAQ, proposta deste trabalho, procurou-se contribuir com a construção de informações que possibilitassem uma melhor compreensão do impacto desta política na realidade brasileira, em específico, na saúde da população.

Por fim, coloca-se que na próxima seção é apresentado o campo de avaliação de políticas públicas. Essa seção é importante visto que esta ação surge como um mecanismo essencial para o controle da eficiência nos gastos, eficácia na realização dos objetivos e efetividade das ações na população.

## **1.2 Avaliação de Políticas Públicas**

Este trabalho teve como objetivo a avaliação de impacto de uma política da atenção básica do SUS, denominada PMAQ, no acesso e na qualidade deste nível de atenção. Dessa forma, após ter exposto o campo das políticas públicas, foi apresentado, a seguir, a área referente à avaliação de políticas públicas.

É comum no campo de políticas públicas, desde as publicações seminais de Laswell, apropriar-se de um esquema analítico específico referente ao processo de elaboração de políticas públicas, com o intuito de facilitar a sua compreensão. Este é denominado “ciclo de políticas públicas”, apresentando uma configuração sequencial, onde cada fase aparece de forma interdependente. Ciente que diversas variações deste modelo já foram propostas, foi

apresentado aqui um modelo que apresenta sete fases (HILL; HUPE, 2014; SECCHI, 2012; SOUZA, 2006): 1) identificação do problema, 2) formação da agenda, 3) formulação de alternativas, 4) tomada de decisão, 5) implementação, 6) avaliação e 7) extinção da política pública.

É importante pontuar que apesar da sua popularidade, o ciclo de políticas públicas não reflete a dinâmica política de uma política pública, visto que as fases podem se apresentar em ordens distintas e organizações mais complexas (HILL; HUPE, 2014). Contudo, ante o escopo deste trabalho, tal modelo será útil para localizarmos a área que foi enfocada: a saber, a avaliação de impacto, sendo realizada somente ao final da implementação de uma determinada intervenção. Desta forma, visando apreender apenas o objeto aqui estudado, somente aquela fase será descrita.

É possível apontar algumas características concernentes à avaliação, estas podem ocorrer antes da implementação de um programa, após a implementação e durante. A primeira é bem rara de acontecer na realidade brasileira ante o elevado custo que tal ação demandaria. A segunda e a terceira, mais frequente na nossa realidade, respectivamente, tem como objetivo observar os efeitos de uma política pública após a sua implementação e monitorar o processo de implementação de uma determinada política, visando o seu aperfeiçoamento ou reformulação (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Nesse trabalho foi considerado somente o segundo tipo de avaliação, aquele que ocorre após a implementação. Nesse sentido, a avaliação de uma política pública se configura como a determinação dos resultados atingidos, ou não, em relação aos objetivos pré-estabelecidos. Assim, neste processo, é comparado dois momentos no tempo, um momento antes e um depois da intervenção, visando observar se a política atingiu o resultado esperado. Contudo, é importante salientar, para os fins deste trabalho, que mesmo obtendo um resultado em consonância com o esperado, tal advento não garante, de forma imediata, que a causa seja a política pública, visto que uma série de fatores presentes na realidade podem estar influenciando o *locus* de ação. Portanto, no processo de avaliação, é importante considerar, de forma minuciosa, as variáveis que podem estar causando as mudanças, para assim compreender de forma aprofundada o real efeito de uma política pública (CANO, 2006).

No processo de avaliação são considerados alguns critérios que têm a função de sedimentar o julgamento do analista acerca do funcionamento de uma determinada política. Estes se referem, para citar alguns, a economicidade, indicando o nível de utilização de recursos (*inputs*); a eficácia, referindo-se ao nível alcançado das metas preestabelecidas da

política pública; e a eficiência econômica, referindo-se à relação entre os recursos utilizados (*inputs*) e a produtividade (*outputs*) (SECCHI, 2012).

Na presente pesquisa, onde a avaliação é denominada “avaliação de impacto”, é crucial a combinação entre informações anteriores e posteriores de uma política, considerando o contexto onde ela está sendo implementada, com o intuito de comparar o alcance do programa (posteriormente) com as previsões (anteriormente). Ou seja, esta apresenta como critério de julgamento a verificação da existência de umnexo causal entre os resultados da política e as modificações sociais da população (RAMOS e SCHABBACH, 2012). Assim, este trabalho observou o quanto o PMAQ está impactando em um aspecto da realidade, sendo este o acesso e a qualidade da AB.

Destaca-se que tais critérios, para que sejam mensurados, precisam ser operacionalizados através de indicadores (*proxies*), sendo estes criados para a aferição de *inputs*, relacionados, por exemplo, aos gastos financeiros e aos recursos humanos empregados; de *output*, referindo-se à produtividade de serviços e produtos; e de *outcomes*, que diz respeito ao resultado, ou seja, relacionados aos efeitos causados pela política pública sobre a população alvo da ação (SECCHI, 2012). Assim, a definição de indicadores está relacionada a uma medida, em geral, quantitativa, que possui um significado social qualitativo, sendo utilizada para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, visando abarcar construções teóricas, como na pesquisa acadêmica, ou programática, como na formulação de políticas públicas. Portanto, é um recurso metodológico que está relacionado com a realidade, permitindo abarcar algum aspecto desta, ou mudanças que estão incidindo sobre ela (JANNUZZI, 2012).

Neste trabalho, o indicador utilizado se refere às ICSAP (informações detalhadas na seção relaciona à metodologia, página 51), sendo este um indicador de *output*, visto que está relacionado com a produtividade dos serviços hospitalares. Tal indicador se configura como uma *proxie* para avaliar a qualidade do serviço e do acesso à atenção básica do SUS. Ou seja, este indicador apresenta uma relação indireta com o que ele se propõe avaliar, assim, por meio das ICSAP, foi possível observar, ante a sua variação, a qualidade e o acesso à atenção básica, visto que tal indicador se refere as doenças que este nível de atenção deveria prevenir e tratar (para a lista de doenças, olhar o anexo 1). De forma mais clara, há um indicativo de que taxas elevadas de indivíduos internados por estas enfermidades sugerem que o acesso e a qualidade da atenção básica se apresentam de forma inadequada, visto que as pessoas estão tendo complicações a ponto de serem internadas nos hospitais por motivos que deveriam ser tratados e prevenidos em outros lugares, como nas UBS.

Por último, no campo de avaliação de políticas públicas, destacam-se, também, os parâmetros, com o objetivo de facilitar a comparação dos dados acessados pelo indicador no processo de avaliação de uma política. Os parâmetros se configuram de três formas: os padrões absolutos, onde são estabelecidas as metas quantitativas ou qualitativas antes da política pública ser implementada; os padrões históricos, referente aos valores ou descrições observadas anteriormente, possibilitando a comparação por períodos e a obtenção de informações sobre a melhora ou piora da política pública; e os padrões normativos, sendo as metas qualitativas ou quantitativas estabelecidas a partir de um “padrão ideal” (SECCHI, 2012). Os valores observados a partir das ICSAP tiveram como referência comparativa os padrões históricos, pois foi observada a oscilação desse valor no decorrer dos anos de 2010 a 2014, com intuito de analisar a sua variação.

Por fim, o processo de avaliação pode ocasionar algumas consequências, como ressalta Secchi (2012): o resultado deste possibilita a continuação de uma política pública, a reestruturação de aspectos práticos da política e, até, a extinção desta. Nesse sentido, o presente trabalho, propondo-se a avaliar a política PMAQ, procurou contribuir com a produção de informação que possa fundamentar a tomada de decisão dos atores vinculados a esta política.

### **1.3 Avaliação na Área da Saúde**

A saúde pública no Brasil se configura como um cenário desafiador para os gestores, acadêmicos e diversos atores no que tange a sua avaliação. Isto porque tal sistema, composto por redes de serviços, relações políticas, econômicas e institucionais, além dos seus princípios e regras, apresenta uma forma complexa, sendo um esforço hercúleo captar as suas diversas nuances. Neste contexto, observa-se na literatura diversas conceituações acerca deste processo de avaliação, tendo tais colocações em geral um ponto em comum: o quão importante o processo de avaliação é. Esta se apresenta como um instrumento crucial na tomada de decisão. Além disso, a sua função transpassa a simples característica avaliativa, sendo um processo de aprendizagem e de aperfeiçoamento da gestão na área da saúde (LIMA, 2016).

Na AB, desde a criação do Programa de Saúde da Família (PSF), diversas iniciativas procuraram avaliar progressivamente a qualidade e a efetividade das ações realizadas na área da saúde. Contudo, foi em 2011 que o MS apresentou o PMAQ, política que foi avaliada neste trabalho, com o intuito de induzir a ampliação do acesso e melhorar permanentemente a qualidade do serviço da AB através da institucionalização de uma cultura avaliativa neste nível de atenção. Assim, este programa iniciou um novo ciclo em relação ao processo de

avaliação na área da saúde, apresentando um caráter universal e rotineiro, onde é avaliado o desempenho das equipes da AB com o objetivo de subsidiar transferências financeiras que têm o papel de estimular avanços positivos na atenção à saúde da população (CAVALCANTI et al., 2016b).

Dessa forma, considerando o problema de pesquisa deste trabalho, observa-se que a avaliação de impacto do PMAQ visou analisar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde da AB a partir de uma perspectiva distinta daquela presente no processo avaliativo que compõe o programa, isto é, foi observado aqui o efeito que esta política apresenta na saúde da população. Para isto, foi utilizado, conforme já mencionado, um indicador referente às internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAP). Este foi construído a partir de estudos que apresentaram como objetivo a criação de indicadores de atividade hospitalar que conseguissem captar de forma efetiva o funcionamento da atenção básica. O mais importante deles, refere-se a uma lista que apresenta um conjunto de doenças que acometem os indivíduos e que levam estes a serem internados, mas que poderiam ser evitadas estas internações caso a ação da atenção básica fosse efetiva. Assim, altas taxas de ICSAP em uma população podem indicar sérios problemas de acesso ao sistema de saúde e em relação ao seu desempenho. Como coloca Alfradique et al. (2009), altas taxas de ICSAP estão associadas a deficiências na cobertura dos serviços e/ou à baixa resolutividade da atenção básica para determinados problemas de saúde.

Assim, por se tratar de um campo complexo e cheio de nuances, a avaliação na área da saúde deve considerar diversos aspectos para que a conclusão acerca de uma determinada ação política seja considerada efetiva. Nesse sentido, junto com outras pesquisas que utilizaram dados coletados através do processo avaliativo do PMAQ (ARAUJO, 2015; CAVALCANTI et al., 2016a; NEVES et al., 2014), este trabalho construiu um retrato mais robusto do efeito que esta ação está tendo na realidade brasileira. Configurando-se como um importante instrumento para o aperfeiçoamento do SUS, servindo de evidência para a tomada de decisão, assim como um mecanismo que pode contribuir com o desenvolvimento nacional.

Por fim, neste capítulo foram apresentados os campos relacionados às políticas públicas, à avaliação de políticas públicas e à importância desta na área da saúde. Com o intuito de articular estes assuntos com o cenário político social brasileiro, foi elaborado no próximo capítulo o histórico do sistema de proteção social no Brasil.

## **CAPÍTULO II – Histórico do Sistema de Proteção Social no Brasil**

Este capítulo buscou apresentar o surgimento do sistema de proteção social no Brasil, enfatizando as características do arranjo federalista consumado após a Constituição de 1988, assim como a sua influência na implementação das políticas públicas de saúde. De forma específica, três tópicos principais guiaram esta seção: o surgimento do sistema de proteção social no Brasil; a atenção básica do SUS; e o Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ – AB).

## **2.1 O Sistema de Proteção Social no Brasil**

Com o objetivo de analisar o sistema de proteção social brasileiro, em específico a área relacionada à saúde, esta seção buscou examinar o surgimento do Sistema Único de Saúde (SUS) a partir de duas perspectivas: a primeira construiu de forma sucinta o processo histórico de constituição da assistência à saúde no Brasil até os dias de hoje. E a segunda enfocou as características institucionais do SUS que possibilitaram a sua inserção no arranjo federativo brasileiro. Ambos os pontos de vista foram apresentados de forma diluída nesta parte do trabalho, não havendo uma separação exata entre um ponto e outro, já que estes estão interligados. Esta estratégia de apresentação foi escolhida, pois a elucidação dos fatores que permitiram e organizaram as instituições de saúde, o SUS, após a Constituição de 1988, possibilita a identificação e o entendimento dos princípios básicos sob os quais este sistema se organiza e os mecanismos e formas que permitem a sua implementação.

O termo “federalismo”, de acordo com os estudos (FLEURY, 2006), não possui um significado consensual, contudo, podemos dizer que esse apresenta uma relação positiva com a ideia de democracia, visto que garante a autonomia de vontade e interesses de grupos menores, como os municípios; garante a unidade e a diversidade; e pretende contribuir para a convivência de unidades políticas distintas (cultura, linguística, étnica e regional) que se moldam em instituições específicas.

O federalismo republicano brasileiro, no decorrer da sua história, desde a Proclamação da República Federativa em 1889, apresentou diversas características, por vezes, inclusive, opostas. Este já exibiu um modelo de Estado centralizado, visando a integração nacional e, em outras, um modelo descentralizado, com o intuito de considerar as diversas características regionais e dar autonomia a estas. Tais oscilações pendulares, como coloca Linhares et al. (2012), parecem, ainda, não terem atingido uma posição estática, visto que é permeada por contradições e controvérsias de interesses, de escolhas e de ideias.

Para abarcar o funcionamento do federalismo brasileiro, pós Constituição Federal de 1988, é necessário observar aspectos que fujam de generalizações e se preocupem com a forma como cada política pública se articula entre os entes da federação. Nesse sentido, enfocando o objeto de análise deste trabalho, é importante observar como a política de saúde, pertencente a seguridade social, é implementada a partir desta matriz federativa. Esta compreensão mais aprofundada dos arranjos institucionais do Estado brasileiro contribuiu com a discussão desenvolvida a diante (página 192), sobre a disposição dos resultados referentes ao acesso e a qualidade da AB neste país.

Os desafios atuais do SUS, como aponta Lima et al. (2005), têm a sua origem não apenas no regime militar, com o crescimento significativo da medicina privada, mas de momentos anteriores, referentes a Primeira República, de 1889 a 1930, onde a expansão da autoridade estatal se apresentou por meio das políticas de saúde. Além disso, houve influência do período iniciado a partir da Revolução de 30, com o governo de Getúlio Vargas, institucionalizando de forma vertical, centralizada e setorializada esta área. Como Menicucci (2014) aponta, a origem e a expansão da assistência à saúde no Brasil estão relacionadas com a construção e desenvolvimento da Previdência Social a partir dos anos 20. Este período representa o marco inicial da edificação do sistema de proteção social erigido no país, sendo o alicerce para o Estado de direitos sociais.

Historicamente, a saúde apresentou as seguintes características (LIMA et al., 2005, p.27): “ações verticalizadas; centralização no governo federal, importância do setor privado na área de assistência médico-hospitalar e setorialização, sendo este último termo referente à separação histórica entre saúde pública e assistência médica previdenciária”. Portanto, a saúde no Brasil apresentou diversas características, sendo importante observar os detalhes para compreender como aquela se metamorfoseou no decorrer dos anos, até atingir o que hoje chamamos de Sistema Único de Saúde, um modelo de assistência à saúde com características universais.

Na Primeira República, a saúde foi reconhecida pela via política como um problema que exigia uma solução nacional. Assim, as políticas desta área, que foram implementadas naquele período, representaram a penetração do Estado na sociedade e no território brasileiro. As políticas sociais, positivadas pela Constituição de 1891, definiam que os estados deveriam se responsabilizar pelas ações de saúde, saneamento e educação, contudo, estas, em específico a assistência médica, só vieram a ser reconhecidas legalmente a partir da aprovação da Lei Eloi Chaves, de 1923. Esta assegurou os benefícios somente para aqueles que contribuía, sendo assim, apresentava um enfoque em grupos específicos, especialmente os servidores públicos. Antes disso, as diversas categorias de trabalhadores se organizavam em associações que tinham como objetivo o auxílio mútuo para lidar com as demandas relacionadas à invalidez, à doença e à morte (LIMA et al., 2005).

Os sanitaristas deste período encontravam grandes desafios relacionados à estrutura social de um país predominantemente rural, com mais da metade da população analfabeta. Assim, aqueles se organizaram em torno das políticas de saúde e saneamento, defendendo que estas só seriam fortalecidas se o Estado Federal apresentasse uma maior autoridade. Segundo a autora Lima (LIMA et al., 2005), o movimento sanitarista da época, formado por médicos

higienistas, apresentou como foco inicial de ação os principais portos e centros urbanos. Contudo, a partir da década de 1910, aquele passou a atuar no movimento responsável pelo saneamento rural, denominado “saneamento dos sertões”. A importante atuação deste grupo transformou a saúde em questão política, sendo esta associada ao grande obstáculo que o país deveria enfrentar para alcançar a civilização da sociedade. Assim, este fato contribuiu com a atuação efetiva do Estado no processo de expansão de sua autoridade sobre o território brasileiro, oferecendo, também, subsídios para que a burocracia relacionada à área da saúde pública fosse formada, fato que se concretizou a partir de 1930.

Neste período, o campo da saúde apresentou mudanças significativas, principalmente na esfera institucional com a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP). As ações públicas de saúde foram divididas entre o MESP e o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio (MTIC). Tal separação, como coloca Lima et al. (2005, p. 41), representou “muito mais do que uma simples divisão e especificação de funções”, mas sim um “formato diferenciado de reconhecimento de direitos sociais”. Isto porque, ao MTIC estava relacionada à assistência médica individual previdenciária que, posteriormente, tornou-se uma das principais referências na prestação de serviços públicos de saúde. Este abrangia apenas os trabalhadores inseridos no mercado formal, sendo amparado por princípios corporativos que definiam quais indivíduos eram reconhecidos como cidadãos.

Já o MESP, além da educação, responsabilizou-se pela saúde pública que, em outras palavras, referia-se a todas as demandas relacionadas à saúde da população que não estava na zona de ação da medicina previdenciária. Assim, os indivíduos identificados como “pré-cidadãos”, como define Lima et al. (2005, p. 41) – “os pobres, os desempregados, os que exerciam atividades informais, ou seja, todos aqueles que não se encontravam habilitados para usufruir os serviços oferecidos pelos institutos previdenciários” – eram de responsabilidade daquele ministério. Tal distinção dos direitos sociais levou os trabalhadores urbanos a serem vinculados à assistência médica previdenciária e a população rural, principalmente, a ser observada pelas ações de saúde pública.

No período militar, a partir de 1964, os benefícios sociais foram direcionados, em especial, para a educação e a saúde, enfocando a classe média que estava se consolidando no país. Destas políticas, grande parte da massa trabalhadora, tanto do campo quanto das cidades, foram excluídas (GOMES, 2006). Após este período, ante a insustentabilidade do sistema autoritário, iniciou-se as campanhas das “Diretas Já”, em 1984. Estas desembocaram na formulação da Constituição de 1988, vigente até os dias de hoje, e nas eleições presidenciais

de 1989. O federalismo, nesta ocasião, sofreu amplas transformações, sendo alterada a relação histórica entre União, estados e municípios (LINHARES et al., 2012).

Neste novo período, os entes da Federação brasileira passaram a se organizar a partir de um conjunto superposto de arenas de negociação, coordenação e produção de políticas e serviços públicos, ramificados horizontal, vertical e setorialmente em cada nível de governo ou área de atuação pública (LINHARES et al., 2012). Os pressupostos deste novo federalismo apontaram para uma divisão das competências entre os entes federados, tanto no grau de hierarquia entre suas competências concorrentes, quanto nos mecanismos de coordenação e incentivo das competências comuns.

A construção da Constituição Federal de 1988 foi caracterizada pela ênfase dada à descentralização e a associação frequente desta característica com o êxito democrático. Isto porque esta se relaciona de forma positiva com a ideia de democracia, isto é, assegura a expressão e a autonomia de vontade e interesses não do povo genericamente, mas de grupos parciais (FLEURY, 2006). E, no sentido oposto, a centralização passou a ser relacionada a ações não – democráticas, caracterizadas pela ausência de transparência das decisões, assim como a ineficácia das políticas públicas e a impossibilidade de implementar mecanismos de *accountability* (ARRETCHE, 1996). Assim, no caso brasileiro, a descentralização era vista como uma das estratégias, em conjunto com o crescimento econômico, para a expansão da cidadania, que visava reduzir a exclusão e as desigualdades sociais regionais.

Foi nesse sentido, ante a orientação descentralizadora, que o município foi reconhecido pela primeira vez como uma esfera de governo com plena autonomia político-administrativa com obrigação constitucional de implementar políticas de cunho social e prover serviços essenciais à população. Nota-se que esta nova configuração incitou a desconcentração dos recursos fiscais na União e extinguiu os repasses de verba aos níveis subnacionais através de transferências negociadas. Este período, segundo Fleury (2006a), inaugura um modelo de seguridade social que passa a estruturar a organização e o formato da proteção social brasileira visando a universalização da cidadania.

Conceitualmente, a descentralização é caracterizada por ser um processo político circunscrito a um Estado nacional que confere poder de decisão aos entes subnacionais. Estes, por sua vez, adquirem as seguintes características: aptidão para eleger os seus representantes, tanto no âmbito Executivo quanto no Legislativo; adquirem autonomia para coordenar a sua administração; liberdade para elaborar a sua própria legislação; e livre responsabilidade para conduzir a sua estrutura tributária e financeira. Nessa perspectiva, algumas questões devem ser consideradas para que a descentralização aconteça efetivamente, visto que a ocorrência

desta sem o desenvolvimento das capacidades administrativas e financeiras dos entes subnacionais podem acabar agravando as desigualdades. Assim, deve-se considerar a construção de um sólido pacto nacional, o combate às desigualdades regionais, a instalação de estruturas administrativas consistentes no plano subnacional, a democratização dos governos locais e um ambiente de relações intergovernamentais positivo (ABRUCIO, 2006).

Nesse sentido, o forte incentivo à descentralização, característico do período referente à elaboração constitucional, refletiu na construção de uma ordem institucional democrática que reorganizou as políticas sociais a partir da inclusão social e da equidade, afirmando os direitos sociais como pertencentes à cidadania. Assim, o modelo de seguridade social, representado pelo tripé composto pela saúde, assistência social e a previdência social, exposto no art. 194 da Constituição Federal, rompeu com os modelos anteriores onde a cobertura era restrita aos setores inseridos no mercado formal. Tal configuração, como apontado por Fleury (2006a), é caracterizada por sua universalidade na oferta de serviços, pelo reconhecimento dos direitos sociais e pelo arranjo organizacional descentralizado e participativo, ou seja, tal formato aprofundou um duplo movimento de democratização: do nível central (União) ao nível local (municípios) e do Estado em direção à sociedade.

Em suma, no Estado brasileiro, como observado nos parágrafos anteriores, as medidas públicas de proteção social surgiram marcadas pela estratificação do acesso aos serviços e, também, do público alvo. Apresentando no decorrer da sua história respostas paternalistas e medidas repressivas às questões sociais. Ante a esta dinâmica, o Brasil apresentava um perfil periférico de proteção social, visto que não abarcou em seu início características universais. Este apresentava um enfoque no operariado industrial, selecionando os beneficiários a partir de um caráter corporativo, situação que se alterou após a Constituição Federal de 1988 (ANDRADE, 2011).

Dentre os componentes relacionados à proteção social, o acesso à saúde após 1988 se tornou um direito social assegurado pela Constituição, devendo ser garantido pelo Estado por meio de políticas públicas executadas de forma descentralizada. De forma geral, a Constituição assimilou as proposições presentes no movimento da Reforma Sanitária Brasileira, no sentido de reconhecer o direito à saúde e o dever do Estado. Este deveria garanti-las a partir de um conjunto de políticas econômicas e sociais caracterizadas por serem universais, públicas, participativas, descentralizada e integrais (PAIM, 2013).

Cabe pontuar, contudo, que no período de elaboração da Constituição, a área da saúde exibiu duas visões antagônicas sobre como deveria ser a assistência à saúde: uma definida como “estatizante” e a outra “privatizante”. A primeira estava relacionada com os atores

militantes da Reforma Sanitária e a segunda, representava os interesses existentes nas políticas de saúde anteriores. Ambas as visões influenciaram o texto constitucional, assim, o resultado foi a conformação de um sistema dual que consagrava a saúde como direito de um lado, caracterizada pela universalidade de acesso à assistência e responsabilidade estatal, e por outro a preservação das formas privadas de assistência, que são independentes de intervenção governamental (MENICUCCI, 2014).

As políticas que incorporaram a universalidade de acesso à saúde, como a trabalhada nesta dissertação, deveriam ser implementadas enfocando os seguintes princípios: a regionalização, organizando estes serviços em uma área geográfica delimitada e atendendo a uma população definida; e a hierarquização, estruturando os serviços pelo grau de complexidade tecnológica ao prestar ações com foco na saúde. Além disso, aquelas deveriam se inter-relacionar com os três entes governamentais federados: a União, os estados e os municípios, cooperando entre si e dando funcionalidade ao SUS (MUSSE, 2008).

Nesse contexto, as ações e os serviços de saúde deveriam ter um foco voltado para a prevenção, a promoção, a recuperação, a educação e a reabilitação do indivíduo. Entendendo “saúde” como a avaliação do indivíduo sobre o seu bem-estar biopsicossocial (MUSSE, 2008), sendo o SUS, no âmbito Público, o responsável por assegurar essa condição. Este apresenta como característica essencial a universalidade do acesso, além disso, as suas ações e serviços são pautadas pela integralidade na assistência e a equidade, consolidando as conquistas do direito à saúde como uma questão de cidadania.

Arretche (2009) aponta que a partir da Constituição de 1988 se iniciou um processo de gestão descentralizada, principalmente, nas políticas de saúde e educação. Aquela era caracterizada por reconhecer a autonomia dos municípios para administrarem a implementação das políticas públicas destas áreas. Contudo, as transferências de recursos para a execução destas ações eram centralizadas na União. Tal mecanismo, caracterizado por articular a descentralização e a centralização em diferentes aspectos, foi crucial para a ocorrência de uma atuação coordenada entre os níveis de governo.

Desta forma, apesar das distribuições de competência entre os três entes da federação brasileira, a União tem mecanismos institucionais capazes de influenciar a agenda dos governos subnacionais, contudo, apesar do poder de agenda, esta não viola a autonomia de cada município. O processo ocorre como descrito acima, a partir de contratos, como “termos de adesão”, onde os entes federados se comprometem com determinadas ações em troca de recursos transferidos pela União (MENICUCCI, 2014b). Este mecanismo, como descrito mais adiante, é característico do PMAQ.

De forma complementar, é importante pontuar que este marco regulatório passou por algumas etapas antes de apresentar esta característica acima. Nos anos 90, com a nova Constituição e o processo de descentralização, ocorreu o que foi denominado de “municipalização autárquica”. Nesse contexto, uma série de problemas relacionados com a distribuição ineficiente dos recursos e dos serviços de saúde, assim como a existência de um clima competitivo entre os municípios, influenciaram negativamente o acesso e a qualidade dos serviços na área da saúde. Deste modo, com o intuito de tentar contornar estas questões, políticas nacionais com característica redistributivas, com o formato descrito no parágrafo anterior, e ações visando a regionalização da saúde, assim como a construção de redes de atenção, foram propostas (MENICUCCI, 2014).

Em suma, a União, considerando o arranjo federalista que acomoda e caracteriza o funcionamento do SUS, adquiriu um maior controle sobre os recursos repassados para os entes subnacionais a partir da articulação descrita acima, alocando estes com o intuito de diminuir as desigualdades regionais. Em outro sentido, considerando a configuração federativa do Brasil, há um elemento importante no SUS que contribui com a sua efetivação: a participação da sociedade. Esta se dá por lei a partir das Conferências e Conselhos, considerando cada nível de governo.

Desta forma, é possível notar que todo arcabouço institucional e decisório do SUS respeita o arranjo federativo brasileiro. Um exemplo disso, é a criação das Comissões Intergestoras, cujo objetivo é articular e pactuar questões relacionadas à organização SUS, ao planejamento da saúde, à assistência à saúde e à articulação interfederativa (MENICUCCI, 2014). Como apontado por Menicucci (2014): desde a sua implantação, após a Constituição de 1988, ocorre uma evolução no marco regulatório das relações federativas do SUS que visam o seu aperfeiçoamento. O objetivo deste movimento contínuo, é integrar os pontos de atenção e estabelecer a integração dos serviços de saúde.

Por fim, observa-se que a Constituição de 1988 foi um marco na esfera dos direitos sociais e, simultaneamente, trouxe desafios complexos referentes à efetivação das políticas públicas em âmbito nacional, sobretudo no que tange a diminuição das desigualdades sociais. Nota-se que o desenvolvimento do nosso federalismo é um dos alicerces para que políticas sociais, como aquelas que se referem à saúde, se efetivem positivamente. Segundo Menicucci (2014), a engenharia institucional construída a partir do SUS reflete positivamente as tendências de democratização da gestão pública no Brasil, visto que garante a participação da sociedade na elaboração e controle das políticas de saúde. E, também, contribui com a

definição de espaços importantes para a articulação interfederal ao buscar garantir a cobertura universal e integral à saúde nos distintos territórios brasileiros.

Com o intuito de aprofundar os detalhes sobre o SUS, a próxima seção, apoiando-se nos conceitos e aspectos históricos apontados aqui, apresentou a atenção básica deste sistema.

## **2.2 A Atenção Básica do SUS**

Nesta seção é abordado um nível específico de atenção à saúde do SUS: a atenção básica. A partir da contextualização histórica da área da saúde no Brasil e a sua relação com a estrutura do Estado, nota-se que a implementação da atenção básica ocorre através dos municípios, contudo, o seu financiamento ocorre a partir de transferências fundo-a-fundo entre estes e a União. Nesse sentido, é possível observar dois movimentos que foram descritos anteriormente: o de centralização, visto que o financiamento está concentrado na União e a descentralização, já que os municípios são os responsáveis por implementar esta política. Tal característica, como apontado anteriormente, pode contribuir com uma distribuição mais equânime dos recursos e serviços de saúde, diminuindo as desigualdades entre os municípios (ARRETCHE, 2009).

Além disso, como colocado na seção anterior, o modelo de proteção social, referente à área da saúde, estabelecido a partir da Constituição de 1988, visava romper com o antigo modelo de assistência médica previdenciário, visto que este excluía parte da população. Nesse sentido, o SUS, por meio de políticas públicas universais, representou um novo paradigma em relação ao acesso e a atenção à saúde na sociedade brasileira. A atenção primária, como era denominada anteriormente, passou a ser nomeada de “atenção básica” posteriormente, apresentando um leque de atuação mais amplo, caracterizado por apresentar ações voltadas para a promoção de saúde, para a prevenção de agravos, para o tratamento e para a reabilitação. Tais atuações têm o objetivo de abarcar a maior parte das demandas da população no que se refere à saúde.

A AB foi reconhecida nacionalmente a partir de 1996 com a norma operacional básica (NOB) que a distinguiu como sendo o primeiro nível de atenção à saúde do SUS. Tal norma traz alguns pontos importantes para o presente trabalho, como aqueles concernentes à alocação de recursos. Estes se referem ao PAB (Piso de Atenção Básica) variável e o fixo – o fixo é a transferência per capita da esfera federal para a municipal de um valor fixo por habitante realizado anualmente. Já o PAB variável, refere-se à transferência de incentivos financeiros para programas específicos/estratégicos que variam de acordo com a adesão/adoção dos municípios, sendo o repasse similar ao primeiro (BRASIL, 2012; LIMA,

2016).

Os primeiros programas relacionados a este nível de atenção, após a Constituição de 1988, eram denominados “Programa de Agentes Comunitários de Saúde” (PACS), criado em 1991, e o “Programa Saúde da Família” (PSF), de 1994. Estes tinham como objetivo a reorganização da atenção à saúde em nível local, enfocando as famílias que se encontravam em vulnerabilidade social. Contudo, durante o período de 1998 a 2002, o PSF deixou de ser uma política focalizada da AB e passou a representar uma estratégia de mudança do modelo de atenção do SUS, visando a universalização do acesso. Isto porque, com a expansão inicial deste modelo, evidenciou-se o quão falha as práticas profissionais e os arranjos institucionais se apresentavam no antigo formato de atenção. Sendo proposto, a partir de então, um modelo cujo referencial seria a vigilância em saúde, caracterizada por ações organizadas a partir de um território. Além disso, estas ações eram baseadas em recursos epidemiológicos, considerando a abordagem coletiva (GIL, 2006 apud LIMA 2016; BRASIL, 2012).

Tal política preconiza a existência de uma equipe multiprofissional, da territorialização, da adscrição de clientela e do cadastramento e acompanhamento da população residente no território. As UBS representam o local onde as equipes se localizam neste contexto, estas desenvolvem ações visando a educação em saúde, a intersetorialidade e a assistência integral às famílias, objetivando enfrentar os determinantes do processo saúde-doença. Recentemente, em 2011, a Política Nacional da Atenção Básica (PNAB) foi atualizada, reafirmando a característica abrangente da AB, isto é, observando esta como um conjunto de ações na área da saúde que envolvem tanto o indivíduo quanto o coletivo, com o objetivo de promover, proteger e recuperar a saúde. Tais ações visam oferecer atenção integral ao indivíduo com o intuito de melhorar a qualidade de vida, a situação de saúde e a autonomia da população. Além disso, algumas alterações foram realizadas neste novo documento: foi agregado ao PAB variável o programa PMAQ, sendo o valor repassado a partir do nível de desempenho das equipes; foram adicionados tipos distintos de equipes, como ribeirinhas, fluvial e o consultório na rua; foi flexibilizada a atuação médica nas equipes da AB; e foi institucionalizado os NASF (BRASIL, 2012).

Em suma, destaca-se que a partir da Constituição Federal de 1988 e da implantação do SUS, a atenção básica apresentou uma expansão significativa através do PSF e, posteriormente, através da Estratégia da Saúde da Família (ESF), principal ação do MS para promover a organização das ações da AB no país, compondo assim um novo modelo assistencial no Brasil. Observa-se que a atenção básica é capaz de produzir efeitos positivos à saúde da população, proporcionando um maior acesso aos serviços; aumentando a qualidade

do atendimento; enfocando as suas ações na prevenção e promoção de saúde; tratando precocemente os problemas relacionados à saúde; e reduzindo os cuidados especializados.

Este nível de atenção está relacionado com a ocorrência de menores taxas de mortalidade por qualquer causa – câncer, doença cardiovascular, respiratória, infantil, por exemplo –, além de um aumento na expectativa de vida dos indivíduos e da autopercepção acerca da sua própria saúde (STARFIELD et al., 2005; LIMA, 2016). Além disso, a AB, mais do que os outros níveis de atenção, tem a capacidade de contribuir positivamente para a equidade no acesso aos serviços de saúde, visto que as equipes deste nível estão mais propensas a prestar um cuidado contínuo e integral, tendo como consequência ações mais efetivas (STARFIELD et al., 2005; LIMA, 2016). Um outro fator importante é a redução de gastos gerais com os serviços de saúde ao se investir na AB. Tal fenômeno ocorre a partir do modelo de assistência, enfocando na prevenção e promoção de saúde, apresentando como resultado a diminuição das taxas de hospitalização e da utilização dos serviços de emergência.

A AB, dentro de um contexto mais amplo de assistência à saúde, representa um nível de atenção cuja estratégia e recursos apontam para um maior e diversificado acesso aos serviços de saúde, sendo caracterizado por apresentar uma forma coordenada e contínua. Este formato de atuação surge como um fator importante, pois apresenta a capacidade de contribuir com a diminuição das inequidades em saúde (KRINGOS et al., 2010 apud LIMA, 2016).

Por fim, este trabalho, ao se propor contribuir com o aperfeiçoamento das políticas públicas desta esfera, considera que existe uma importância em monitorar e avaliar constantemente os serviços que são ofertados à população, visto que tal ato pode colaborar com a melhora da qualidade e do acesso aos serviços e, conseqüentemente, contribuir com a equidade em saúde. Nesse sentido, esta pesquisa apresenta como objetivo avaliar como uma política deste nível de atenção está impactando a saúde da população brasileira, com o intuito de compreender os avanços e os limites da atenção básica no país. Informações que podem contribuir com a tomada de decisão frente as políticas públicas de saúde.

Assim, com o intuito de explicitar em detalhes a política que está sendo avaliada neste trabalho, a próxima seção se refere ao PMAQ.

### **2.3 Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica**

O PMAQ foi criado em 19 de julho de 2011 por meio da Portaria 1.654 do Ministério da Saúde, apresentando em seu escopo, pela primeira vez, a articulação entre o repasse de recursos e as metas relacionadas ao acesso e a qualidade a serem alcançadas pelas EAB. Tal configuração é característica da nova PNAB, onde os atores locais são instigados a realizar

práticas pactuadas nacionalmente. Assim, esta política apresenta como objetivo a ampliação do acesso e da qualidade da AB no que tange as práticas de gestão, cuidado e participação, em um movimento permanente e progressivo (BRASIL, 2012).

Dentre os seus objetivos, é importante destacar os seguintes aspectos (BRASIL, 2012, p. 8):

I – Ampliar o impacto da AB sobre as condições de saúde da população e sobre a satisfação dos seus usuários, por meio de estratégias de facilitação do acesso e melhoria da qualidade dos serviços e ações da AB;

II – Fornecer padrões de boas práticas e organização das UBS que norteiem a melhoria da qualidade da AB;

III – Promover maior conformidade das UBS com os princípios da AB, aumentando a efetividade na melhoria das condições de saúde, na satisfação dos usuários, na qualidade das práticas de saúde e na eficiência e efetividade do sistema de saúde;

IV – Promover a qualidade e inovação na gestão da AB, fortalecendo os processos de autoavaliação, monitoramento e avaliação, apoio institucional e educação permanente nas três esferas de governo;

V – Melhorar a qualidade da alimentação e uso dos sistemas de informação como ferramenta de gestão da AB;

VI – Institucionalizar uma cultura de avaliação da AB no SUS e de gestão com base na indução e acompanhamento de processos e resultados; e

VII – Estimular o foco da AB no usuário, promovendo a transparência dos processos de gestão, a participação e controle social e a responsabilidade sanitária dos profissionais e gestores de saúde com a melhoria das condições de saúde e satisfação dos usuários.

Considerando estes objetivos, o desenho do PMAQ foi estruturado a partir de sete diretrizes que norteiam a sua organização e desenvolvimento (BRASIL, 2012, p.10, 11 e 12):

I – Possuir parâmetro de comparação entre as equipes da atenção básica (EAB), respeitando as diversidades dos diferentes contextos;

II – Ser incremental, prevendo um processo contínuo e progressivo de melhoramento dos padrões e indicadores de acesso e de qualidade que envolva a gestão, o processo de trabalho e os resultados alcançados pelas equipes de saúde da atenção básica;

III – Ser transparente em todas as suas etapas, permitindo o permanente acompanhamento de suas ações e resultados pela sociedade;

IV – Envolver, mobilizar e responsabilizar o gestor federal, gestores estaduais, do Distrito Federal, municipais e locais, equipes e usuários num processo de mudança de cultura de gestão e qualificação da atenção básica;

V – Desenvolver cultura de negociação e contratualização que implique a gestão dos recursos em função dos compromissos e resultados pactuados e alcançados;

VI – Estimular a efetiva mudança do modelo de atenção, o desenvolvimento dos

trabalhadores e a orientação dos serviços em função das necessidades e da satisfação dos usuários: todo o desenho do PMAQ considera a necessidade de se reconhecer a qualidade da AB produzida e ofertada à população, com o objetivo de induzir a mudança do processo de trabalho e, conseqüentemente, o impacto causado por essa mudança nos usuários e trabalhadores;

VII – Ter caráter voluntário para a adesão tanto das equipes de atenção básica quanto dos gestores municipais, partindo do pressuposto de que o seu êxito depende da motivação e proatividade dos atores envolvidos.

Com o objetivo de atingir tais questões elencadas, criou-se um “componente de qualidade” do Piso de Atenção Básica, referente aos recursos repassados aos municípios, que tem como finalidade criar um vínculo entre as EAB e a implantação de padrões que permitam a ampliação do acesso aos serviços e da qualidade da AB, considerando a melhoria nas condições de trabalho a partir do investimento no aprimoramento dos trabalhadores. Cabe ressaltar que tais padrões citados, referem-se aos princípios do SUS, a saber, a universalidade, integralidade, equidade e a participação social (BRASIL, 2012).

Como aponta Lima (2016), é importante pensar o PMAQ como uma ação articulada em conjunto com outras três mais amplas do Ministério da Saúde. Esta deve ser observada a luz do Decreto 7.508, de 29 de junho de 2011, que regulamenta a Lei 8.080, onde a AB é valorizada e reconhecida como a “porta de entrada preferencial” do SUS, sendo ordenadora do acesso, universal e igualitário, às ações e serviços de saúde da rede. O segundo movimento que sustenta o PMAQ possibilita um avanço no financiamento à saúde, considerando as singularidades dos contextos e especificidades locais e regionais, por meio da pactuação de metas no momento da contratualização, do monitoramento de indicadores e do alcance de resultados. E, por último, o terceiro movimento, refere-se ao esforço em mensurar os efeitos dos sistemas de saúde nos três níveis de governo, com o objetivo de garantir a transparência, subsidiar a tomada de decisão, dar visibilidade aos resultados alcançados e fortalecer o controle social do SUS.

O PMAQ está organizado em quatro fases complementares. Juntas conformam um ciclo contínuo de melhoria do acesso e da qualidade da AB (BRASIL, 2012): 1) adesão e contratualização; 2) desenvolvimento; 3) avaliação externa; e 4) recontratualização. Concordando com Lima (2016), o objetivo da fase da contratualização e da avaliação externa é promover a segunda fase, incitando os atores a aperfeiçoarem a atuação das EAB e da gestão municipal. Com o intuito de explorar cada etapa deste ciclo, foram especificadas as suas características (BRASIL, 2012, p. 16, 37, 49 e 58):

- Adesão e contratualização: “consiste na etapa formal de adesão voluntária ao programa, mediante a contratualização de compromissos e indicadores a serem firmados entre as equipes de atenção básica e os gestores municipais, e destes com o Ministério da Saúde, num processo que envolve a pactuação local, regional e estadual e a participação do controle social”. O município, ao aderir, recebe, inicialmente, vinte por cento do “Componente de Qualidade do PAB” por equipe aderida. Tal repasse é realizado até a etapa referente à avaliação externa e certificação das equipes, momento em que a transferência de recursos continuará de acordo com o desempenho de cada equipe, podendo atingir 100% do repasse ou a suspensão deste.
- Desenvolvimento: “consiste na etapa de desenvolvimento do conjunto de ações que serão empreendidas pelas equipes de atenção básica, pelas gestões municipais e estaduais e pelo Ministério da Saúde, com o intuito de promover os movimentos de mudança da gestão, do cuidado e da gestão do cuidado que produzirão a melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica”. O ponto de partida desta etapa é a autoavaliação, visto que “os processos orientados para a melhoria da qualidade devem se iniciar pela identificação e reconhecimento, pelas próprias equipes, das dimensões positivas e também problemáticas do seu trabalho, produzindo sentidos e significados potencialmente facilitadores/mobilizadores de iniciativas de mudança e aprimoramento”. Resumindo, esta etapa inclui ações voltadas para a autoavaliação, monitoramento dos indicadores contratualizados, apoio institucional às equipes da atenção básica e ações de educação permanente;
- Avaliação externa: “consiste na avaliação externa, em que se realizará um conjunto de ações que averiguará as condições de acesso e de qualidade da totalidade de municípios e equipes da atenção básica participantes do programa”; e
- Recontratualização: “constitui o processo de recontratualização, que deve ocorrer após a certificação das EAB. Com base na avaliação de desempenho de cada equipe, uma nova contratualização de indicadores e compromissos deverá ser realizada, completando o ciclo de qualidade previsto pelo programa”.

Considerando a configuração e os objetivos do PMAQ citados acima, alguns estudos buscaram verificar se a implementação desta política contribuiu com a melhora da AB. Lima (2016), por exemplo, ao comparar o primeiro e o segundo ciclo do PMAQ, observou uma melhora, principalmente, em relação aos registros e aspectos organizacionais das EAB, indicando um aperfeiçoamento na coordenação das equipes. Já o trabalho da Freitas et al. (2017) avaliou o PMAQ a partir da perspectiva dos profissionais de saúde da AB. Os resultados apontaram que mais de 80% dos entrevistados avaliaram positivamente a experiência com o PMAQ, indicando que este programa vem atingindo os seus objetivos do ponto de vista destes indivíduos. Em um outro movimento, Silva (2014) comparou a qualidade dos indicadores do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) das equipes que participaram do 1º ciclo do PMAQ com as que não participaram. A conclusão apontou para uma melhora na qualidade dos dados das equipes que aderiram ao PMAQ. Por último, o estudo da Canto (2014), este teve como objetivo verificar se os efeitos da política contribuíram para aperfeiçoar o cuidado na AB. Os resultados indicaram a ocorrência de uma melhora nos indicadores relacionados ao desenvolvimento de ações determinantes para a gestão e organização do processo de trabalho das equipes, questões importantes para a melhoria do acesso e da qualidade da AB. Em suma, estes estudos parecem apontar para o alcance, mesmo que parcial, dos objetivos propostos pelo PMAQ.

Em suma, considerando o que foi exposto até aqui, é possível notar que o PMAQ procura incitar a reflexão crítica acerca do instituído, possibilitando a abertura para práticas alternativas sem forçar ações de forma direta, visto que coloca, desde a adesão, a importância do engajamento voluntário das equipes neste programa, respeitando, assim, a autonomia dos entes da federação e dos atores locais, como coloca Lima (2016). A mesma característica é observada em relação aos recursos repassados de acordo com o desempenho das equipes, ou seja, não é definido pela portaria do PMAQ a forma como estes devem ser utilizados, propondo apenas que sejam revertidos em investimento nos profissionais, premiação e remuneração por desempenho.

O primeiro ciclo do PMAQ apresentou uma adesão que abrangeu mais de 70% dos municípios brasileiros (LIMA, 2016; DAB, s/d, s/p). Neste processo, observou-se uma certa variabilidade na adesão por estado, sendo o Ceará, Bahia, Santa Catarina, Sergipe, Rio de Janeiro e Amapá, com adesões acima de 80% dos municípios. Já os estados do Maranhão, Rondônia e Amazonas, com percentuais abaixo de 50%. Já a adesão por equipe, observa-se que nos estados de Santa Catarina, Tocantins, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo mais de 60% das ESF participaram do programa, já o estado do Maranhão, Acre e Distrito

Federal, menos de 30% daquelas aderiram (LIMA, 2016).

Esta variação foi abordada por alguns estudos (LIMA, 2016; PINTO et al., 2012; PINTO, 2014), na tentativa de compreender quais fatores contribuíram para a decisão de um município em aderir ou não ao programa. Assim, as variáveis consideradas como explicativas, foram: o grau de desenvolvimento socioeconômico, medido pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), e o porte populacional dos municípios. Os resultados mostram que na medida que o IDH aumenta, maior o percentual relativo de adesão dos municípios ao programa, existindo uma correlação entre estas variáveis. O mesmo ocorre com a variável populacional dos municípios: quanto maior o porte populacional, maior a chance de adesão ao PMAQ. Tais relações, conforme explicitada pelos autores acima, podem estar relacionadas ao fato de que com essas características, tais municípios reúnem uma maior capacidade institucional e melhores condições em dimensões que, posteriormente, o programa visa avaliar. Sendo assim, o município com estas características está mais propenso a aceitar os desafios colocados pela política.

Um outro ponto importante a ser destacado para esta pesquisa se refere à metodologia utilizada para calcular e ordenar os desempenhos das equipes após a realização da avaliação externa. O dado referente ao desempenho não foi obtido a partir da comparação de todas as equipes do país, mas sim reconhecendo estas diferenças de adesão citadas acima. Dessa forma, foram elaborados seis estratos de municípios considerando aspectos sociais, econômicos e demográficos, em específico, o PIB per capita, o percentual da população com plano de saúde, o percentual da população com bolsa família, o percentual da população em extrema pobreza, a densidade demográfica e o porte populacional, isto é, municípios com até 10 mil habitantes, de 10 mil a 20 mil habitantes, de 20 mil a 50 mil habitantes, de 50 mil a 100 mil habitantes, de 100 mil a 500 mil habitantes e acima de 500 mil habitantes (PINTO, 2014). Tal informação foi destacada, visto que algumas destas variáveis foram utilizadas nos modelos de análise realizados na dissertação, conforme descrito adiante (páginas 57-60).

O segundo ciclo do PMAQ, a exemplo do primeiro ciclo, teve as quatro fases mantidas, contudo, ao contrário do primeiro ciclo, nesta etapa não houve um limite para o número de equipes que poderiam aderir por município, visto que o financiamento relacionado ao PAB variável por desempenho tinha sido aumentado. Uma outra mudança, foi a participação dos NASF e das equipes de saúde bucal, fato inexistente na primeira etapa por conta do limite de recursos.

Apesar do avanço apresentado pelo PMAQ em diversos aspectos, mas em especial em relação à institucionalização da avaliação na atenção básica com potencial de incitar a

melhora nas práticas em saúde e organização do serviço, alguns limites foram apontados na literatura (FAUSTO et. al., 2013 apud PINTO, 2014). Estes autores colocam que determinadas limitações podem ser destacadas no primeiro ciclo do programa, visto que a adesão voluntária da gestão municipal estava circunscrita a um número limitado de equipes por conta da quantidade de recursos disponíveis. Estes compreendem que este fator, ao ser vinculado aos incentivos financeiros, pode gerar um viés de positividade entre aquelas equipes que aderiram ao programa, ou seja, os resultados de desempenho destas equipes surgem como superiores ao que é visto na realidade das equipes do país. No entanto, este fato foi eliminado no segundo ciclo, visto que todas as equipes podiam aderir ao programa, tendo participado mais de 90% das equipes da AB.

Uma outra questão apontada pelos autores, refere-se à avaliação externa do primeiro ciclo, visto que esta ocorreu durante as eleições municipais de 2012, fato que desencadeou um conflito de interesses em relação ao objetivo da avaliação. Tal advento pode ter contribuído para uma avaliação tendenciosa, onde os problemas da AB eram mascarados ou mais expostos, fato que também foi eliminado no segundo ciclo do programa.

Por fim, ressalta-se o quão importante o PMAQ se apresenta no cenário da saúde do Brasil, visto que este, enfocando a avaliação da AB como principal estratégia, incita os mais diversos atores envolvidos neste nível de atenção a estarem constantemente aperfeiçoando o serviço. Esta política pública contribui, assim, com o enfrentamento dos desafios da AB, sendo estes relacionados, conforme Pinto (2014), ao acesso dos usuários a este nível de atenção e à qualificação do processo de trabalho das equipes e da gestão em saúde. Assim, com o intuito de observar se o PMAQ, ao considerar estes aspectos, está melhorando o acesso e a qualidade da AB a ponto de apresentar um efeito positivo na saúde da população, esta pesquisa procurou observar o impacto deste programa nas ICSAP. Para tanto, o próximo capítulo buscou expor a metodologia utilizada para atingir este objetivo.

### **CAPÍTULO III – Metodologia**

Este capítulo foi construído a partir de três eixos: 1) o primeiro tem o objetivo de explicitar o delineamento do estudo, o local e a população considerada e a forma como os dados foram coletados e organizados em variáveis; 2) o segundo tem o objetivo de introduzir as análises realizadas, a saber, o teste de distribuição, a técnica denominada diferenças em diferenças em formato largo (transversal ou *cross – sectional*), a regressão espacial, o pareamento por escore de propensão, a técnica diferenças em diferenças em formato longo (painel) e a regressão para dados de contagem. Cada técnica citada acima foi complementada com detalhes sobre as estratégias analíticas adotadas para alcançar as conclusões que foram expostas neste trabalho. Por último, a terceira parte, 3) onde foi apresentada uma síntese de todas as fases que englobaram o estudo e que serviram de apoio para a apresentação dos resultados no capítulo seguinte.

### 3.1.1 Delineamento do estudo

O estudo, caracterizado por ter utilizado o método quantitativo, foi composto por duas fases, uma se distingue por ser descritiva exploratória em série temporal do Brasil, abrangendo o período de 2010 a 2014. Sendo 2010 o ano base, isto é, período em que o PMAQ não tinha sido implementado. Os anos de 2011 e 2012 se referem ao primeiro ciclo do programa e o período de 2013 a 2014 ao segundo ciclo. Já a segunda fase, distinguiu-se por ser um estudo ecológico que abarcou o mesmo período anterior, 2010 a 2014, contudo, enfocou, principalmente, nos anos 2010 e 2014, com o intuito de observar a diferença das ICSAP antes e após quatro anos que o PMAQ havia sido implementado.

De forma complementar, informa-se que os modelos estatísticos de análise aqui apresentados expõem características diversas, os critérios utilizados para classificar estes consideraram as seguintes questões: o tempo e a unidade de análise. O “tempo” possui duas subclassificações: transversal e longitudinal. E a unidade de análise pode ser qualificada como individual ou ecológica. Os estudos transversais (*cross – sectional*) são caracterizados por compreender que as observações são realizadas em apenas um momento no tempo, já os longitudinais (*panel data*), as observações são realizadas ao longo do tempo. Este último apresenta, ainda, a subclassificação retrospectiva e prospectiva. Na primeira o enfoque é a comparação de dois grupos, sendo um o controle. Tem como objetivo descobrir a causa da incidência de uma terminada doença na população, por exemplo. Já a prospectiva, ou estudo de coortes, refere-se ao estudo seguido de grupos populacionais definidos. Tem como objetivo observar o efeito de uma determinada causa (ETL, 2006).

Retornando a classificação referente a unidade de análise, temos a individual e a ecológica. A primeira se refere à observação do indivíduo, já a segunda, refere-se ao estudo de um conglomerado de indivíduos agrupados a partir de determinados critérios (SCHNEIDER et al., 2002). Considerando estes conceitos, esta pesquisa realizou análises transversais e longitudinais e se caracterizou por ser prospectiva, pois analisou o impacto de uma política pública da atenção básica nas ICSAP. Além disso, esta foi circunscrita a um local definido, o município. De forma mais clara, foram examinados os territórios que participaram (grupo tratamento) em relação aqueles que não aderiram à política (grupo controle), ou seja, observado o efeito de uma causa externa, sendo esta a política pública PMAQ. Por último, a unidade de análise, sendo aqui a ecológica, visto que foram estudadas as populações dos municípios brasileiros.

### 3.1.2 Local e população do estudo

A pesquisa se apoiou em uma base de dados secundários que apresentou como unidade de análise os municípios brasileiros. No total foram considerados 5.556 municípios por ano, apesar de em 2014 o total destas entidades no Brasil serem iguais a 5.572. Dezesesseis municípios foram retirados da análise por dois motivos (a lista com estes municípios foi exibida no anexo 2): o primeiro se refere aos novos municípios reconhecidos pela União em 2012, um dos períodos abordados na pesquisa. Com intuito de facilitar as análises estatísticas, optou-se por desconsiderar estes novos municípios e excluir aqueles que existiam mas sofreram alterações em seu território por conta da nova divisão de áreas; o segundo motivo, refere-se a análise espacial que foi realizada nesta pesquisa (página 77). Ao calcular a dependência espacial, como foi explicado mais a frente, foi utilizado um método que considera o contato existente entre as fronteiras de municípios vizinhos, assim, algumas ilhas e lagos foram desconsiderados da análise, já que ou não apresentam contato com territórios vizinhos ou estes não foram reconhecidos através da metodologia utilizada.

No entanto, com exceção destes 16 municípios, 99,71% dos territórios brasileiros foram considerados na pesquisa. Desta forma, foi considerado nas análises que o universo total de territórios foi abordado, não se caracterizando como uma amostra. Esta informação é importante, visto que nas análises estatísticas, como foi abordado posteriormente (página 94), os valores das probabilidades de significância, o p-valor, foi interpretado considerando esta questão. Isto porque uma das suas funções é determinar se um resultado, referente a um grupo amostral, é significativo para além da amostra. De forma mais clara, se a análise pode ser considerada na população real de onde o dado amostral foi coletado. Portanto, ao realizar uma análise com os dados de toda a população, esta informação deve ser observada com ressalvas (este assunto foi tratado com mais detalhes na página 76).

Além do que foi exposto nesta seção, é importante acrescentar que as análises apresentaram dois recortes distintos com o intuito de testar a hipótese aqui elencada: um abarcou a população brasileira de 0-79 anos de todos os 5.556 municípios e o outro analisou os dados por região, ou seja, Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Esta última estratégia foi adotada com o intuito de minimizar a heterogeneidade inerente ao Estado brasileiro, assim, ao tratar por regiões foi considerado que o impacto da política poderia se apresentar de forma mais consistente do que em nível nacional. Em um sentido oposto, não foram realizados mais recortes, como, por exemplo, observar os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal separadamente, por entender que a evidência do impacto em unidades muito

fragmentadas diminuiria a relevância do efeito da política, além de demandar um tempo incompatível com o período destinado ao mestrado.

Por último, realizou-se, também, um recorte referente a idade da população aqui analisada. Apoiando-se em pesquisas que utilizaram a mesma variável dependente (PEREIRA et al., 2014) e no trabalho encomendado pelo Ministério da Saúde (ALFRADIQUE et al., 2009) que visou adaptar e legitimar a lista de ICSAP no Brasil, as idades consideradas variaram de 0-79 anos, visto que após esta idade as internações não apresentaram correlações importantes com procedimentos relacionados à atenção básica (ALFRADIQUE et al., 2009). Assim, baseando-se em estratos menores expostos em estudos do IBGE (IBGE, 2017), optou-se por estratificar as idades nos seguintes grandes grupos etários: 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos. Estas faixas, quando não foi considerada toda a população, foram utilizadas nas análises.

### **3.1.3 Coleta dos Dados**

Para obter os subsídios necessários para a construção das variáveis independentes e dependente foram coletadas informações secundárias de sites que disponibilizam dados públicos (estes sites foram organizados mais a frente, páginas 57-60). As informações relacionadas às ICSAP, variável dependente utilizada neste trabalho, foram obtidas através do site “DataSUS”, onde aquelas estão disponíveis a partir da Autorização de Internação Hospitalar (AIH). Este é um documento utilizado para alimentar o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIHSUS) e o responsável por liberar a internação de cada paciente. Existem dois tipos de AIH: a AIH-1, caracterizada por ser o tipo normal, sendo a sua emissão exclusiva do órgão gestor do SUS; e a AIH-5, com caráter complementar, referente às internações de longa permanência, como as psiquiátricas ou doenças crônicas. Para o presente estudo, foi observada apenas a AIH-1, como recomendado por Oliveira et al. (2012), ante o caráter complexo que envolve o outro tipo de internação.

Uma grande vantagem da AIH-1 no estudo sobre as ICSAP, é que ela oferece a Classificação Internacional de Doenças 10 (CID-10), referente ao motivo pelo qual a pessoa foi internada. Assim, visto que a lista de ICSAP é composta por diagnósticos, este dado se torna crucial. Esta é constituída por 120 categorias da CID-10 e 15 subcategorias que representam vinte tipos de diagnósticos que são agrupados de acordo com as possibilidades de intervenção e a magnitude dos agravos (ALFRADIQUE et al., 2009) (Ver lista no anexo 1).

Por último, é importante informar os programas computacionais utilizados para o processamento dos dados e a realização das análises estatísticas. Assim, as planilhas

estatísticas foram organizadas no formato longo (painel) e largo (transversal) utilizando o programa denominado *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Este mesmo *software* foi utilizado para realizar o teste de distribuição e a técnica denominada diferenças em diferenças em formato largo e longo. As regressões espaciais foram ajustadas no GeoDa e o pareamento por escore de propensão no R, através do pacote “*MatchIt*” (IMAI; STUART, 2011). Por último, as regressões utilizando dados de contagem foram modeladas no STATA. O motivo para a utilização de uma miscelânea de programas está baseado em duas questões: a limitação de alguns *softwares* para realizar determinadas técnicas estatísticas e o conhecimento do pesquisador acerca dos métodos disponíveis em cada programa.

De forma complementar, é importante pontuar que a explicação sobre as técnicas estatísticas citadas acima, assim como a justificativa para a utilização destas, foi explicitada mais adiante neste capítulo (página 63).

### **3.1.4 Variáveis Utilizadas no Estudo**

Para facilitar a visualização das variáveis utilizadas neste trabalho, foram elaborados quatro quadros com as variáveis dependentes e independentes acompanhadas das suas respectivas descrições, unidades de medida, parâmetros e interpretação, além das fontes de onde foram coletados os dados. Estes se encontram nas próximas páginas.

É possível observar no quadro 1 que a variável dependente foi utilizada de três formas distintas nesta pesquisa: o número de ICSAP, a taxa de ICSAP por 10 mil habitantes e a variação percentual das taxas de ICSAP. Isto ocorreu por duas razões: uma está relacionada com o tipo de análise utilizada neste trabalho, visto que a depender da natureza da técnica estatística, o dado deve apresentar determinadas características, como é apontado mais adiante. E a outra se refere à intenção de observar o impacto do PMAQ a partir de perspectivas diferentes, visto que isto poderia contribuir com a robustez dos resultados.

De forma mais detalhada, em relação aos tipos de análises e a forma como estas acomodaram os dados aqui estudados, pontua-se que o número de ICSAP foi utilizado nas regressões de contagem, como é explicado mais adiante nesta seção (página 89); a taxa de ICSAP por 10 mil habitantes foi utilizada a partir da técnica das diferenças em diferenças em formato longo (painel) (página 87); e a variação percentual das taxas das ICSAP foram utilizadas na técnica das diferenças em diferenças em formato largo (transversal) (página 69), nas regressões espaciais (página 77) e no pareamento por escore de propensão (página 84).

De forma complementar, apesar do quadro abaixo explicitar os parâmetros de interpretação das variáveis, julgou-se importante expor mais detalhes sobre a forma que a

variável dependente relacionada à variação percentual das taxas das ICSAP foi interpretada. A variação percentual, nesta pesquisa, tem um valor mínimo de -100% (cem por cento negativo), contudo, não apresenta um valor máximo, podendo ser mais que 100% (cem por cento positivo). Isto ocorre, pois, o menor número de internações possíveis é zero, já que não é possível uma quantidade negativa neste caso. Assim, se o ano de 2014 apresentou zero ICSAP e o ano de 2010 duzentas, ao realizar o cálculo exposto no quadro 1 abaixo, teremos o valor -100% ( $0 - 200/200 * 100 = -100\%$ ). Este dado indica o melhor cenário de acordo com a hipótese do trabalho: a redução total das ICSAP no período estudado.

Em relação aos outros valores, o 0% aponta que não ocorreu alteração nas ICSAP de 2010 a 2014 (exemplo:  $200 - 200/200 * 100 = 0\%$ ) e as porcentagens positivas, 0,1% para cima, indica que ocorreu um aumento das ICSAP de 2010 para 2014 (exemplo,  $200 - 100/100 * 100 = 100\%$ ). Dessa forma, como não existe um valor máximo para a quantidade de ICSAP, este valor pode ser maior que 100%. Por último, após compreender como este valor oscila, é importante pontuar que ao interpretar os dados na seção dos resultados, o vocabulário utilizado indicou se a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 diminuiu ou aumentou. Quando foi indicado que a diferença tinha aumentado, isso quis dizer que o número de internações entre 2010 e 2014 diminuiu, apresentando um valor mais baixo das ICSAP em 2014 em relação a 2010. No sentido oposto, quando foi dito que a diferença tinha diminuído, isto quis dizer que o número de internações de 2014 apresentava um valor semelhante ou até maior que 2010. Assim, após explicitar como esta variável foi interpretada, é apresentado abaixo quadros descrevendo outros detalhes.

**Quadro 1** – Descrição das variáveis dependentes utilizadas na pesquisa

| Variáveis Dependentes                       |  |   |  |                     |
|---|--|---|--|---------------------|
| Indicador                                   | Descrição do Indicador   | Unidade de Medida   | Parâmetros de interpretação  | Fonte dos Dados     |
| <b>Número de ICSAP</b>                      | Número total de internações por condições sensíveis à atenção primária entre os anos de 2010 a 2014 por faixa etária e sexo.   | Número bruto de ICSAP                                       | Assimétrico: quanto menor o número de ICSAP, melhor o valor do indicador.  | SIH- DataSUS        |
| <b>Taxa de ICSAP por 10 Mil Habitantes</b>  | Cálculo: número total de ICSAP por ano e área geográfica (e idade quando considerada) <b>dividido</b> pela população sob risco, <b>multiplicado</b> por 10.000.  | Número (taxa) de internações por 10.000 habitantes          | Assimétrico: quanto menor o número da taxa de ICSAP, melhor o valor do indicador.  | SIH- DataSUS e IBGE |
| <b>Variação Percentual da Taxa de ICSAP</b> | Cálculo: taxa de ICSAP por dez mil habitantes por área geográfica (e idade quando considerada) do ano de 2014, <b>menos</b> a taxa de ICSAP por dez mil habitantes por área geográfica (e idade quando considerada) do ano de 2010, <b>dividido</b> pela taxa de ICSAP por dez mil habitantes por área geográfica (e idade quando considerada) do ano de 2010 e <b>multiplicado</b> por 100. | Porcentagem de variação da taxa das ICSAP de 2010 para 2014 | Assimétrico: quanto menor o valor da variação percentual da taxa de ICSAP, melhor o valor do indicador, isto porque a diminuição daquela gerou valores negativos, então, quanto menor o número negativo, maior a diminuição. | SIH- DataSUS        |

Fonte: elaborado pelo autor

**Quadro 2** – Descrição das variáveis independentes utilizadas na pesquisa

| Variáveis Independentes                                     |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| Indicador   | Descrição do Indicador   | Unidade de Medida  | Parâmetros de interpretação  | Fonte dos Dados                             |
| <b>Participação do Município no PMAQ (PMAQ)</b>             | Variável qualitativa dicotômica. Onde o número 1 (um) indica que o município participou do PMAQ e o número 0 (zero) informa que não participou.  | Participou ou Não Participou                                   | Dado neutro: informa se o município participou ou não do PMAQ.   | DAB - PMAQ                                  |
| <b>Porcentagem de ICSAP em Indivíduos do Sexo Feminino</b>  | Cálculo: número total de ICSAP de indivíduos do sexo feminino por ano, área geográfica e idade, <b>dividido</b> pelo número total de ICSAP por ano, área geográfica e idade e, por último, <b>multiplicado</b> por 100.  | Porcentagem de ICSAP em indivíduos do sexo feminino por idade  | Dado neutro: informa a quantidade de ICSAP de indivíduos do sexo feminino por idade em relação ao total de ICSAP.  | SIH- DataSUS                                |
| <b>Porcentagem de ICSAP em Indivíduos do Sexo Masculino</b> | Cálculo: número total de ICSAP de indivíduos do sexo masculino por ano, área geográfica e idade, <b>dividido</b> pelo número total de ICSAP por ano, área geográfica e idade e, por último, <b>multiplicado</b> por 100.   | Porcentagem de ICSAP em indivíduos do sexo masculino por idade | Dado neutro: informa a quantidade de ICSAP de indivíduos do sexo masculino por idade em relação ao total de ICSAP. | SIH- DataSUS                                |
| <b>Cobertura da Atenção Básica</b>                          | Cobertura populacional estimada pelas equipes de atenção básica. Cálculo: número de ESF <b>mais</b> o número de ESF equivalente <b>multiplicado</b> por 3.000, <b>dividido</b> pela população do mesmo local e período, <b>multiplicado</b> por 100 (CONASS, s/d, s/p). O indicador se refere aos anos de 2010 a 2014. | Porcentagem da cobertura da atenção básica                     | Simétrico: quanto maior o valor da cobertura, melhor o indicador.  | Indicadores de Saúde e Pactuações - DataSUS |

Fonte: elaborado pelo autor

**Quadro 3** – Descrição das variáveis independentes utilizadas na pesquisa – Continuação 1

| <b>Variáveis Independentes</b>        |  |   |  |                        |
|---------------------------------------|--|---|--|------------------------|
| <b>Indicador</b>                      | <b>Descrição do Indicador</b>  | <b>Unidade de Medida</b>                              | <b>Parâmetros de interpretação</b>   | <b>Fonte dos Dados</b> |
| <b>Número de Leitos por Habitante</b> | Cálculo: número total de leitos disponíveis nos municípios de 2010 a 2014, <b>dividido</b> pela população total local.   | Número de leitos por habitante                        | Simétrico: quanto maior o número de leitos por habitante, melhor o valor do indicador.   | CNES – DataSUS e IBGE  |
| <b>Cobertura dos Planos de Saúde</b>  | Cálculo: número total de beneficiários de planos privados de saúde por município e ano (e idade quando considerada), <b>dividido</b> pela população do mesmo local e período (e idade quando considerada), e <b>multiplicado</b> por 100. O indicador se refere aos anos de 2010 a 2014. | Porcentagem da cobertura dos planos privados de saúde | Simétrico: quanto maior o valor da cobertura, melhor o indicador.  | ANS e IBGE             |
| <b>Coefficiente de GINI</b>           | Medida de desigualdade que oscila entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade, em relação ao rendimento, e 1 corresponde à completa desigualdade. O indicador se refere ao ano de 2010.   | Pontos percentuais                                    | Assimétrico: quanto menor o valor, melhor o valor do indicador, ou seja, zero corresponde a uma sociedade igualitária no que tange o rendimento salarial da população. | PNUD                   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Quadro 4** – Descrição das variáveis independentes utilizadas na pesquisa – Continuação 2

| Variáveis Independentes   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Indicador   | Descrição do Indicador  | Unidade de Medida   | Parâmetros de interpretação   | Fonte dos Dados  |
| <b>IDHM</b>   | O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. O dado se refere ao ano de 2010.   | Pontos percentuais  | Simétrico: quanto maior o número do indicador, melhor o valor.                | PNUD   |
| <b>População dos Municípios de 0-79 anos</b>  | Número total de indivíduos entre os anos de 2010 e 2014 por faixa etária e sexo.  | Número bruto da população total dos municípios  | Dado neutro: informa a quantidade de indivíduos em um determinado território. | DataSUS  |
| <b>Número de Médicos do Programa Mais Médicos por Mil Habitantes</b>  | Cálculo: total de médicos em atividade, do Programa Mais Médicos, <b>dividido</b> pela população total do local, <b>multiplicado</b> por 1.000. O dado se refere ao ano de 2014.  | Número (taxa) de médicos do Programa Mais Médicos por 1.000 habitantes  | Simétrico: quanto maior o número do indicador, melhor o valor.                | Região e Redes   |
| <b>Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ em Relação a Cobertura da Atenção Básica</b> | Cálculo do numerador: número de equipes que participaram do PMAQ <b>multiplicado</b> por 3.000, <b>dividido</b> pela população do mesmo local e período e <b>multiplicado</b> por 100 (CONASS, s/d, s/p). Este foi <b>dividido</b> pelo denominador referente à variável “cobertura da atenção básica” e, por último, <b>multiplicado</b> por 100. O indicador se refere aos anos de 2011 a 2014. | Porcentagem da cobertura das equipes que participaram do PMAQ em relação à cobertura da atenção básica do mesmo local | Simétrico: quanto maior o número do indicador, melhor o valor.                | DAB - PMAQ e Indicadores de Saúde e Pactuações - DataSUS |

Fonte: elaborado pelo autor

É importante pontuar que ao abordar as diferentes formas apresentadas das variáveis dependentes, duas estratégias distintas foram estabelecidas. A primeira, referente à variável “número de ICSAP”, considerou os dados de todos os anos abordados nesta pesquisa, a saber, de 2010 a 2014. Já as outras duas variáveis dependentes, referente à taxa e a variação percentual das taxas de ICSAP, consideraram apenas os anos 2010 e 2014, visto que o primeiro se refere ao período que o PMAQ não havia sido implementado e o último ao ano que este programa completou o seu segundo ciclo. Tal opção foi adotada, mais uma vez, por conta das análises que foram utilizadas.

Já as variáveis independentes, referem-se à política pública que está sendo avaliada, à característica etária e o sexo dos indivíduos das ICSAP, aos aspectos relacionados aos serviços e estabelecimentos de saúde, aos fatores socioeconômicos, as questões populacionais, às políticas que poderiam estar, também, influenciando a variação das internações e ao número de equipes que participaram do PMAQ. Em detalhes, a participação do município no PMAQ, variável explicativa mais importante, foi representada por uma variável dicotômica onde aqueles municípios que participaram da política apresentaram o número um e os outros, que não adotaram o programa, o número zero.

As características relacionadas à faixa etária e ao sexo dos indivíduos das ICSAP foram representadas pelas variáveis “porcentagem de ICSAP em indivíduos do sexo masculino/feminino”. Estas foram incluídas nos modelos com o intuito de controlar os efeitos que ambas as questões podem apresentar neste tipo de internação. Tal procedimento foi adotado de acordo com o trabalho realizado para aprovar a lista das ICSAP, onde é colocado que fatores como o sexo e a idade podem influenciar na ocorrência destas internações (ALFRADIQUE et al., 2009).

As variáveis relacionadas aos serviços e estabelecimentos de saúde e as questões socioeconômicas foram consideradas, visto que os estudos utilizando as ICSAP ressaltam a importância em observar estes dados ao analisar as internações. De forma detalhada, as pesquisas (ALFRADIQUE et al., 2009; PEREIRA et al., 2014) apontam para a influência da cobertura da atenção básica, do número de leitos por habitante, da cobertura dos planos de saúde, do coeficiente de GINI e do IDHM ao observar estas internações. De forma complementar, é importante pontuar o motivo pelo qual outras variáveis socioeconômicas não foram utilizadas, como, por exemplo, a renda per capita média. O pretexto para a escolha foi baseado em um teste estatístico denominado correlação de Spearman's rho, cujo objetivo é medir a força e a direção da associação entre variáveis contínuas e ordinais/dicotômicas (LAERD, 2017; FIELD, 2009). Os resultados dessa correlação foram anexados nos apêndices

(apêndice 1). Dessa forma, a variável que apresentou um maior valor nos resultados e respaldo na literatura, foi a escolhida: o coeficiente de GINI. Contudo, o IDHM, apesar de não ter se destacado na correlação citada acima, foi utilizado em uma das análises, a saber, o pareamento por escore de propensão. Isto porque alguns estudos (LIMA, 2016; PINTO et al., 2012; PINTO, 2014) apontaram para a influência deste na decisão de um município em aderir ou não ao programa, informação importante para esta técnica, como foi abordado adiante.

Em relação à variável populacional, o estudo de Alfradique et al. (2009) aponta a importância em considerar o tamanho da população em cada território ao observar a variação das ICSAP. Já o número de médicos, do Programa Mais Médicos, por mil habitantes foi considerado, pois é uma política pública que foi implementada em 2013 e que poderia estar influenciando a diminuição das ICSAP, visto que um dos seus principais objetivos é oferecer uma oferta de médicos para as regiões onde há escassez ou ausência desses profissionais na AB (SPMM, 2017).

Por último, a variável referente à proporção da cobertura das equipes que participaram do PMAQ em relação à cobertura da atenção básica. Esta se apresenta de forma importante, pois, apesar do contrato e da transferência financeira deste programa ocorrerem via município, nem todas as equipes participaram da política, já que estas podiam optar por aderir ou não ao programa. Assim, em um primeiro momento, esta informação foi considerada, contudo, como foi exposto nos resultados (página 94), esta expôs uma alta correlação com a variável independente principal, a participação do município no PMAQ. Por este motivo, esta foi desconsiderada nos modelos principais, sendo utilizada como apoio teórico na hora de interpretar os dados.

Tal escolha não prejudicou os resultados, visto que mesmo não a incluindo nos modelos principais, resultados importantes foram obtidos. Se fosse possível considerar esta variável nos modelos, os achados seriam mais robustos, visto que considerariam de forma mais equilibrada a quantidade de equipes em cada município. Ao desconsiderá-la, a análise parte do pressuposto que todos os municípios apresentaram as suas equipes participando do PMAQ. Ou seja, ao não incluir esta variável, o efeito do programa foi subestimado, sendo assim, já que resultados sólidos foram encontrados mesmo sem esta variável, como foi apontado nos resultados (página 94), a inclusão desta só iria aumentar a robustez destas informações.

De forma complementar, pontua-se que dentre as análises realizadas neste trabalho, apenas uma, a que observou os dados de todos os anos (a regressão de contagem), considerou que o número de equipes e municípios variou de um ciclo para o outro, visto que as outras

análises levaram em conta apenas os anos 2010 e 2014. Entretanto, como ambas as situações foram consideradas, esta questão foi abarcada por completo e as ressalvas foram feitas no capítulo referente à discussão dos resultados.

Por fim, após ter explicado as variáveis que foram utilizadas nos modelos, a próxima seção explicitou as análises realizadas: a saber, os testes de distribuição, a técnica denominada diferenças em diferenças em formato largo (transversal ou *cross – sectional*), a regressão espacial, o pareamento por escore de propensão, a técnica diferenças em diferenças em formato longo (panel) e as regressões para dados de contagem.

### 3.2 Análises Estatísticas

Conforme apontado por Ramos (2008), alguns aspectos devem ser observados ao realizar a avaliação de impacto de uma política ou programa social, sendo eles: o conhecimento acerca da política, seus objetivos e o seu formato, além da disponibilidade de uma grande quantidade de informações sobre o programa e aqueles pontos atingidos por ele. Observa-se que no Brasil as avaliações são realizadas com o intuito de analisar tanto as questões relacionadas à eficácia, eficiência e a efetividade das políticas públicas, como aquelas que se referem ao desempenho e ao *accountability* da gestão pública (RAMOS e SCHABBACH, 2012).

Dentre os vários tipos de avaliação de políticas públicas, um dos enfoques desta pesquisa recai sobre a avaliação de impacto. Sendo crucial para este tipo de medida a combinação de informações anteriores e posteriores sobre a política e o contexto onde ela será implementada. Aquela permite comparar o alcance do programa (posteriormente) com as previsões (anteriormente), ou a verificação da existência de umnexo causal entre os resultados da política e as modificações sociais da população (RAMOS e SCHABBACH, 2012).

Neste tipo de avaliação é imprescindível a presença de, no mínimo, dois grupos para realizar a comparação. Isto é, um grupo que foi atingido pela política, sendo denominado “grupo de tratamento” ou “grupo experimental” e, o outro, de “grupo controle”, sendo aquele que não foi atingido pela política. Tal pré-requisito é essencial, pois, como aponta Ramos e Schabbach (2012), ao verificar o impacto de uma política ou programa social, isto é, a relação de causa e efeito, o que se pretende captar é o impacto do PMAQ (resultados esperados) em alguma dimensão da vida econômica, social ou política, sendo neste trabalho a saúde da população, ou as ICSAP. A simples análise do grupo atingido pela política PMAQ (grupo de tratamento), no momento anterior e posterior à implementação, desconsiderando o grupo

controle, não permite discernir o impacto daquela política do efeito de outros fatores que poderiam estar interferindo no resultado.

Dessa forma, o grupo controle – municípios que não participaram do PMAQ –, é essencial, pois permitirá que seja isolada e controlada a maior parte das questões que poderiam estar influenciando o resultado, além daquela que se pretende observar. De forma complementar, é importante ressaltar que a informação acerca de quais municípios brasileiros aderiram ao programa e quais não aderiram é pública e está disponível no site da atenção básica do SUS (DAB, s/d, s/p). Além disso, destaca-se que o grupo controle, neste trabalho, foi estabelecido de forma natural, isto é, de acordo com as adesões, não sendo possível uma aleatorização para a formação dos grupos, visto que impedir a participação de determinados municípios nesta política poderia ter um reflexo na saúde da população, caracterizando-se como uma ação antiética.

Em suma, esta seção buscou expor as técnicas estatísticas utilizadas para alcançar os resultados deste trabalho. Como apontado anteriormente, as diferentes análises apresentaram as seguintes características: apoiaram-se em variáveis dependentes distintas; apresentaram tipos diferentes de bancos de dados, a saber, largo ou *cross – sectional* ou transversal e longo ou painel; e utilizaram programas de análise (*softwares*) diversificados. Assim, com o intuito de deixar claro estes fatores, eles foram detalhados em cada técnica utilizada.

De forma complementar, é importante destacar o motivo que fundamentou a escolha das análises e a razão para elencar estas e as variáveis dependentes na ordem em que estão dispostas nesta pesquisa. Assim, o teste de distribuição foi escolhido, pois possibilitou observar quais estratos da população brasileira apresentavam indícios do impacto gerado pelo PMAQ. Dessa forma, serviu como uma bússola para as outras análises. A análise espacial, em conjunção com a técnica das diferenças em diferenças a partir de um banco largo, como é explicado em detalhes mais abaixo, foi escolhida, pois alguns estudos apontam para a importância em considerar a influência do local na ocorrência de eventos de saúde (ACOSTA; BASSANESI, 2014). Nesse sentido, julgou-se importante examinar esta questão nas análises, já que o objetivo geral foi obter um resultado robusto sobre o efeito da política PMAQ na saúde da população, por meio das ICSAP.

A análise correspondente ao pareamento por escore de propensão foi proposta, pois os modelos obtidos através da técnica das diferenças em diferenças em formato largo, em conjunção com a regressão espacial, apresentaram resultados que poderiam ser melhorados (estes foram expostos em detalhes nos resultados, página 94), sendo necessário um outro tipo de análise que pudesse abarcar estes dados. Além disso, estudos que visam avaliar o impacto

de políticas públicas costumam utilizar este tipo de análise como segunda opção à técnica das diferenças em diferenças, já que aquela se caracteriza por ser *data hungry* (esta questão foi tratada em detalhes mais adiante, página 85).

Indo além, diante das análises realizadas durante a elaboração deste trabalho, julgou-se necessário utilizar outras duas técnicas estatísticas. Isto porque, apesar dos resultados convincentes, como o banco utilizado se apresentava no formato largo, um fator importante não havia sido considerado: o tempo. Assim, buscando aperfeiçoar o modelo, as últimas duas metodologias procuraram considerar aspectos temporais nas suas análises através de um banco com dados em painel. A primeira análise se apoiou, novamente, na técnica das diferenças em diferenças<sup>1</sup>. E a última, buscando abarcar não apenas os dados de 2010 e 2014, como na análise anterior, mas de todos os anos existentes entre 2010 e 2014, utilizou a regressão com dados de contagem. Além disso, esta metodologia foi escolhida por ser amplamente utilizada nos estudos que empregam as ICSAP como variável dependente (PEREIRA et al., 2014).

Em suma, ao observar atentamente as técnicas estatísticas utilizadas, é possível notar, em um primeiro momento, a intenção em alcançar um modelo robusto o suficiente para fundamentar a conclusão deste trabalho. E, em um segundo momento, o intuito em abarcar pontos importantes encontrados nas pesquisas de saúde e de avaliação de políticas públicas: a saber, os aspectos relacionados à influência do local na ocorrência de eventos de saúde (ACOSTA; BASSANESI, 2014), sendo apreendidos pela regressão espacial; o tipo de dado que caracteriza as ICSAP, sendo captado pela regressão de contagem; e a avaliação de impacto, onde o tempo é um fator crucial, já que o efeito é observado ao contrastar o momento anterior à política com o posterior (esta questão foi aprofundada na página 72). Este aspecto foi abordado de diferentes formas no trabalho: através das variáveis dependentes, ao calcular a variação das taxas das ICSAP entre os anos 2010 e 2014; e ao utilizar o banco em painel para considerar as taxas das ICSAP e os valores brutos das internações durante os anos analisados na pesquisa.

De forma geral, estes foram os principais motivos que nortearam as escolhas das análises deste trabalho. Por último, cabe pontuar a razão que guiou a ordem das análises e da utilização das variáveis dependentes. A organização destas duas estão interligadas, ou seja, cada metodologia de análise acomodou uma variável dependente que estava de acordo com o objetivo da pesquisa e com as suas próprias exigências metodológicas. Assim, as primeiras

---

<sup>1</sup> O motivo para utilizar duas vezes a técnica das diferenças em diferenças foi abordado adiante (páginas 69 e 70).

quatro análises – teste de distribuição, técnica das diferenças em diferenças em um banco largo, regressão espacial e pareamento por escore de propensão –, por se apoiarem em um banco largo, necessitavam de uma variável dependente que captasse a diferença das ICSAP durante o período estudado na pesquisa. Assim, utilizou-se a variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 para considerar este aspecto, já que a finalidade era observar o impacto da política.

A quinta análise, por ser uma técnica das diferenças em diferenças em um banco em painel, não precisou utilizar uma variável dependente que abarcasse um valor calculado anteriormente da diferença das taxas das ICSAP entre os anos estudados. Isto porque, as taxas de 2010 e 2014 foram consideradas nas análises, sendo a diferença entre elas observada através de uma variável interativa, como é explicado mais adiante, página 87. E, por último, a sexta análise, referente à regressão de contagem, onde além de considerar todos os anos entre 2010 e 2014, analisou os dados na sua forma original, ou seja, sem utilizar taxas. Esta análise foi explicada em detalhes na página 89.

Desta forma, fica claro que a disposição das variáveis dependentes dependeu da ordem das análises estatísticas. O que definiu a organização destas últimas foi, em primeiro lugar, a dependência existente entre algumas análises: a saber, os testes de distribuição foram os primeiros a serem realizados, pois serviram de apoio para observar em quais estratos da população brasileira o PMAQ poderia estar causando impacto. Portanto, a partir do seu resultado, foram realizadas análises mais robustas, como: as diferenças em diferenças em um banco largo e em painel, as regressões espaciais e o pareamento por escore de propensão.

A justificativa referente à disposição da técnica das diferenças em diferenças em um banco largo e, posteriormente, a regressão espacial, relaciona-se ao fato de que para a realização da segunda, a primeira deveria ser executada anteriormente, como é descrito adiante nesta seção, página 69. Em seguida, o pareamento por escore de propensão foi utilizado, pois na literatura de avaliação de políticas públicas se recorre a este quando o modelo das diferenças em diferenças não se apresenta de forma consistente, como explicado anteriormente. Assim, como é mostrado mais adiante (página 84), esta técnica foi utilizada, pois o resultado do modelo após a técnica das diferenças em diferenças, considerando a dependência espacial, podia ser melhorado.

O método referente à técnica das diferenças em diferenças em um banco em painel foi colocado após as análises citadas acima, por conta da robustez dos resultados. Isto é, esta análise poderia ter sido disposta tanto após os testes de distribuição, como depois. Optou-se por esta última organização, pois os resultados foram apresentados de forma crescente,

considerando que o produto do modelo da análise seguinte seria mais consistente do que o anterior. Por este mesmo motivo, a regressão de contagem foi apresentada ao final, ou seja, por apresentar resultados mais robustos em relação as análises anteriores.

Em suma, julgou-se adequado apresentar este leque de análises, visto que cada uma ponderou uma perspectiva distinta, tanto qualitativamente, em relação a construção da variável dependente, como estatisticamente, em relação ao método estatístico utilizado. Tal estratégia buscou fortalecer a evidência construída neste trabalho sobre o impacto do PMAQ na saúde da população.

Por fim, é importante pontuar que nas análises realizadas neste trabalho, os dados expostos nos gráficos e em algumas tabelas, especialmente as maiores, foram reportados utilizando uma configuração distinta da usual no Brasil, isto é, o significado do ponto “.” está invertido com o da vírgula “,”, assim, o número decimal é indicado pelo ponto. Isto ocorreu por conta do país de origem do *software*, contudo, todas as análises na seção dos resultados foram explicadas em detalhes considerando esta questão.

### 3.2.1 Teste de Distribuição

Primeiramente, é importante pontuar que as técnicas não foram dispostas de forma aleatória, mas intencionalmente em uma ordem sequencial, sendo uma o alicerce, ou simplesmente uma referência, para a análise subsequente. Dito isto, o primeiro método utilizado neste trabalho se refere a um teste de hipóteses simples, sendo este denominado Teste de Mann – Whitney U. O objetivo deste é comparar tendências centrais de duas amostras independentes. O Teste T de Student, um método estatístico que é mais utilizado para realizar este tipo de comparação foi descartado neste trabalho, pois os dados referentes às ICSAP violam um pressuposto necessário à obtenção adequada dos resultados desta análise, a saber, a existência de uma distribuição normal<sup>2</sup>. Desta forma, se esse teste fosse utilizado nas circunstâncias naturais em que o dado se apresenta, os resultados poderiam acusar uma falsa associação estatística, visto que a presença de *outliers* – pontos fora da curva normal, isto é, valores que destoam da distribuição como um todo – poderia aumentar ou diminuir de forma drástica o valor da média e deformar o real sentido deste conjunto de dados (WUFSC, 2017). Assim, optou-se pelo teste não paramétrico Mann – Whitney U, visto que este é sugerido ao se deparar com dados que vão contra os requisitos do Teste T de Student.

---

<sup>2</sup> Em uma distribuição normal os valores “*skew*” e “*kurtosis*” são zero, além disso, esta é caracterizada por apresentar uma curva em forma de sino. Para mais informações: olhar Field (2009, pg. 18).

O objetivo principal do teste Mann – Whitney U é observar se os valores de um grupo A são maiores ou menores significativamente do que os valores de um grupo B – hipótese alternativa ( $H_1$ ) –, contudo, ao invés de testar a igualdade de médias, como o Teste T de Student, este método testa a igualdade das medianas – hipótese nula ( $H_0$ ) (WUFSC, 2017). No entanto, para analisar a paridade entre a mediana de grupos distintos, há um pressuposto que deve ser cumprido: a distribuição dos valores em ambos os grupos que serão comparados deve apresentar o mesmo formato. Caso este fator não ocorra, como foi o caso dos dados desta pesquisa (gráfico exposto no apêndice 2, contudo, não foram exibidos os gráficos de todas as distribuições neste trabalho, pois tal representação estenderia exageradamente a quantidade de páginas do trabalho e repetiria a mesma informação para todos os dados aqui utilizados, desta forma, apenas um exemplo da diferença do formato das distribuições foi anexado nos apêndices), a interpretação do teste deve ocorrer de forma diferente. Ao invés da mediana, deve ser observada a igualdade ( $H_0$ ) ou a diferença ( $H_1$ ) na distribuição dos dados de ambos os grupos (LAERD, 2017).

Considerando o que foi dito sobre o teste, neste trabalho os dois grupos citados se referem aos municípios que participaram e aos que não participaram do PMAQ. A igualdade ( $H_0$ ) na distribuição de ambos os grupos foi observada por meio das ICSAP. Assim, o teste foi utilizado para averiguar duas questões em relação a hipótese geral deste trabalho: se as distribuições das ICSAP eram significativamente diferentes, ou seja, a hipótese nula seria rejeitada; e se a diferença entre os dois grupos apresentava um número menor nos municípios que participaram do PMAQ. Este último é observado pelo “Rank de Médias”, gerado como resultado do teste no SPSS, programa utilizado para gerar estas análises.

Assim, se a diferença for significativa e os territórios que aderiram ao programa apresentarem um valor mais baixo, isto significa que a internação diminuiu mais entre este grupo, hipótese sustentada por este trabalho. A variável dependente utilizada nesta análise foi o percentual de variação das taxas de ICSAP entre 2010 e 2014. O banco onde esta se integra com as outras variáveis independentes se caracteriza por ser largo (transversal). A unidade de análise é composta pelos municípios brasileiros, sendo que cada um destes ocupa uma linha do banco, totalizando 5.556 casos. Optou-se por este formato da variável dependente, pois utilizar apenas o ano de 2014, período após o término do segundo ciclo do PMAQ, não informaria a real alteração das ICSAP. Em um sentido diferente, não foi utilizado um banco longo (painel), com a presença de todos os anos, pois este tipo de análise não comporta tal conjunto de dados.

Desta forma, as análises das distribuições foram realizadas em nível nacional e regional – Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro – Oeste –, considerando todas as interações e, também, as faixas etárias – 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos – e o sexo – masculino e feminino. Ao final das análises, aquelas distribuições que apresentaram valores significativos foram consideradas nas análises seguintes. Já aquelas que não apontaram um resultado significativo, foram descartadas nas análises subsequentes, visto que o teste serviu como um indicativo em relação ao impacto que o PMAQ poderia estar apresentando, ou não apresentando, nos municípios. Contudo, é importante colocar que as regressões de contagem, que foram descritas mais a frente (página 89), consideraram novamente o Brasil, todas as regiões, todas as faixas etárias e o sexo dos indivíduos. Esta estratégia foi adotada, pois este método estatístico se apoiou em um banco contendo todos os anos da pesquisa – 2010 a 2014 – e considerou um tipo de distribuição distinto das análises anteriores, assim, julgou-se importante observar todos estes dados novamente.

### **3.2.2 Diferenças em Diferenças em Formato Largo (Transversal)**

Com base nos resultados obtidos através do teste Mann – Whitney U foram ajustados modelos de regressão linear multivariada se apoiando na técnica denominada diferenças em diferenças em formato largo (transversal), com o intuito de obter resultados mais robustos acerca do impacto do PMAQ no acesso e na qualidade da atenção básica, sendo estes aspectos medidos indiretamente pela variável “ICSAP”.

Antes de explicar de forma detalhada esta técnica, é importante justificar a sua utilização em duas etapas desta pesquisa. Apesar de ser o mesmo método, o formato do banco de dados utilizado foi distinto, sendo largo (transversal) nesta seção e longo (painel) posteriormente. A vantagem desta última configuração, em relação a primeira, é que o banco em formato painel permite considerar características observáveis no decorrer do tempo. Isto possibilita uma análise mais rica destes valores do que aquela existente em apenas um momento no tempo, como ocorre no banco transversal ao apresentar apenas um valor da variável dependente para cada município. Portanto, o banco em painel apresenta tanto os dados das taxas das ICSAP de 2010 como de 2014. Além disso, por apresentar uma quantidade mais extensa de dados, este aumenta os graus de liberdade<sup>3</sup>, reduz questões relacionadas à colinearidade entre as variáveis independentes e diminui efeitos causados nestas últimas por fatores não observados ou omitidos que poderiam estar correlacionados,

---

<sup>3</sup> Em termos estatísticos, graus de liberdade se referem ao número de observações que são “livres” para variar. Para mais informações olhar Field (2009, pg. 37).

permitindo uma observação mais clara dos efeitos entre as variáveis, isto é, livre de heterogeneidades existentes entre as unidades de análise (CAMERON; TRIVEDI, 2013).

Dito isto, surgem duas questões: então, o que justifica utilizar a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo e, também, em um banco longo? Já que o último apresenta algumas vantagens, por que utilizar o primeiro? A explicação está relacionada com as exigências metodológicas requeridas pelo modelo de regressão espacial explicado na próxima seção (página 77). Isto é, no *software* utilizado para executar esta análise, o GeoDa, não há possibilidade de utilizar um banco em formato painel, visto que o programa reconhece apenas um valor da variável dependente por unidade de análise, ou seja, por município. Assim, a análise de impacto do PMAQ, considerando a dependência espacial, só foi possível a partir de um banco largo (transversal).

Contudo, este argumento ainda não responde completamente as duas perguntas colocadas acima. Isto porque, para sustentar que o motivo para utilizar a técnica das diferenças em diferenças duas vezes se refere a uma exigência da análise espacial realizada no *software* GeoDa, é necessário explicar a relação entre a técnica das diferenças em diferenças e a regressão espacial. Para elucidar esta questão, é importante considerar dois pontos: 1) para alcançar as informações sobre a dependência espacial é preciso, primeiramente, realizar uma regressão linear; e 2) a avaliação de impacto, a partir da técnica das diferenças em diferenças, é arquitetada, também, a partir de uma regressão linear (mais a frente, nesta seção, esta foi explicada). Nesse sentido, este trabalho utilizou a técnica das diferenças em diferenças duas vezes, pois para realizar uma análise espacial que observe o impacto do PMAQ, é um pré-requisito efetuar uma regressão linear com a técnica das diferenças em diferenças a partir de um banco largo.

Dito isto, foi explicado adiante o que é uma regressão linear e como a técnica das diferenças em diferenças é incrementada a esta. Essa análise estatística tem como objetivo avaliar a relação linear entre uma variável dependente contínua e uma ou mais variáveis independentes, sendo estas contínuas ou ordinais/dicotômicas. Tal associação permite a predição do valor da variável dependente baseado na (s) variável (eis) independente (s). Além disso, a regressão linear possibilita a observação do grau de significância estatística sobre a relação entre as variáveis; determina o quanto a variância da variável dependente é explicada pela (s) variável (eis) independente (s); permite a compreensão da direção e magnitude dessa relação entre as variáveis; e possibilita predizer valores da variável dependente baseados em valores distintos da (s) variável (eis) independente (s) (LAERD, 2017; FIELD, 2009).

Desta forma, nos modelos multivariados de regressão linear utilizados neste trabalho,

a variável dependente foi a variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014, sendo o banco caracterizado por ser largo e apresentar 5.556 linhas, como no teste de distribuição. Contudo, houve a necessidade aqui de utilizar o logaritmo natural desta variável, visto que as distribuições dos dados não se apresentaram de forma normal, como dito anteriormente. Assim, sendo esta questão considerada um pressuposto para a inferência adequada dos resultados, foi realizada a transformação dos dados.

Já as variáveis independentes, foram compostas pela participação do município no PMAQ, pela porcentagem de ICSAP em indivíduos do sexo masculino ou feminino entre 0-79 anos, pela cobertura da atenção básica, pelo número de leitos por habitante, pela cobertura do plano de saúde, pelo coeficiente de GINI e pelo número de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes. Todas estas, com exceção da participação do município no PMAQ e da porcentagem de ICSAP em indivíduos do sexo masculino ou feminino entre 0-79 anos, foram, pelo mesmo motivo da variável dependente, transformadas, isto é, utilizados os logaritmos naturais dos seus valores.

O modelo principal apresentou todas estas variáveis com o objetivo de observar o quanto a mais ou a menos a variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 oscilou nos municípios que participaram do PMAQ em relação aqueles que não participaram, sendo este efeito controlado pelas outras variáveis independentes. O resultado esperado, a partir da hipótese, foi uma associação negativa, indicando que os municípios que implementaram a política apresentaram uma maior diminuição destas internações quando comparados com aqueles que não adotaram o programa.

Além disso, como foi indicado na apresentação dos resultados (página 94), foram anexados ao final do trabalho os modelos com cada uma destas variáveis independentes sendo introduzidas em grupos: primeiramente, só a participação do município no PMAQ; depois as variáveis indicando o sexo e a idade das ICSAP; posteriormente, os dados sobre os recursos e estabelecimentos de saúde; em seguida a variável socioeconômica; e, por fim, a variável relacionada ao PMM. Este passo-a-passo foi realizado com o objetivo de observar como cada grupo de variáveis se comportou no modelo.

É importante colocar, também, que ainda foi exposto um modelo onde a proporção da cobertura das equipes do PMAQ em relação a atenção básica foi incluída, em conjunto com todas as outras variáveis do modelo principal. Isto foi realizado com o objetivo de mostrar como aquela absorve todo o poder de explicação da variável “participação do município no PMAQ” no modelo, já que estão correlacionadas. Este fenômeno é denominado multicolinearidade. Um exemplo deste grupo de modelos pode ser observado no anexo 14.

Em relação a técnica das diferenças em diferenças, é importante pontuar que esta é utilizada em contextos que são denominados “experimentos naturais” ou “quase-experimentos”, isto é, uma determinada ocasião onde a ocorrência de um evento ao acaso permite a formação de grupos de tratamento e controle que são similares. Tais eventos podem ocorrer de diversas formas: desde aspectos naturais, como terremotos, até alterações institucionais, como a alteração de um programa de forma inesperada. O importante neste tipo de contexto, refere-se ao fato de permitir a seleção das unidades de observação que irão compor os grupos de tratamento e controle de forma similar ao método experimental, isto é, fortuitamente. Contudo, não é possível garantir assim, que o grupo controle seja de fato um contra factual adequado do grupo de tratamento, nesse sentido, o método das diferenças em diferenças tem como objetivo solucionar tal questão, considerando características pré-existentes entre tratados e controles (PEIXOTO et al., 2012).

Dessa forma, este trabalho está lidando com uma análise que se caracteriza por ser quase-experimental, visto que não é possível a determinação aleatória dos grupos que participaram do PMAQ e aqueles que não participaram, grupos de tratamento e controle, respectivamente. No entanto, visto que cada município, ante a autonomia reconhecida após a Constituição de 1988, decide se irá aderir ou não ao programa, tem-se a configuração de dois grupos de forma fortuita. Assim, é possível se apoiar nesta divisão para realizar uma avaliação de impacto.

Considerando este contexto, o objetivo da técnica das diferenças em diferenças, como o nome já diz, é observar a diferença de uma diferença, a primeira se refere à diferença de média da variável dependente entre o período anterior e posterior ao programa, tanto para o grupo de tratamento, quanto para o grupo controle – exemplo: taxas de ICSAP de 2014 menos as taxas de ICSAP de 2010 de cada município, tanto aqueles que participaram quanto aqueles que não participaram da política. A outra diferença, refere-se à diferença entre o resultado desta primeira diferença citada acima entre esses dois grupos, o de tratamento e o de controle – exemplo: o resultado da diferença das taxas de ICSAP dos municípios que participaram e que não participaram são subtraídos um do outro. Por isso a definição de diferenças em diferenças. O quadro 5 abaixo apresenta esta descrição da técnica a partir de uma outra perspectiva:

### Quadro 5 – Técnica das diferenças em diferenças

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Participou do PMAQ – AB (=1)        | Não participou do PMAQ – AB (=0)        |
| (Taxa ICSAB 2014 – Taxa ICSAB 2010) | (–) (Taxa ICSAB 2014 – Taxa ICSAB 2010) |

Fonte: elaborado pelo autor

Esta técnica apresenta como hipótese principal a afirmação de que a trajetória da variável dependente do grupo controle, referente aqueles municípios que não aderiram ao PMAQ, seria um reflexo do grupo de tratamento, caso o território não tivesse aderido à política. Desta forma, sendo as características pré-programa semelhantes, a probabilidade de que a trajetória do grupo controle, após a implementação da política, represente o percurso do grupo de tratamento na ausência da política, é elevada. Assim, as diferenças que surgirem entre os grupos após a implementação do PMAQ será o impacto da intervenção.

Para realizar a análise do impacto por meio destas diferenças, estas são ajustadas através de um modelo de regressão linear multivariado. Assim, em um banco largo, como o que é utilizado nesta análise, a variável dependente é a diferença após menos antes e o impacto do programa se mede pelo efeito da dicotômica participante. Respectivamente, nesta pesquisa, a variável dependente, representada pela variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 e a variável independente, que indica a participação do município no PMAQ. As outras variáveis independentes utilizadas no modelo são responsáveis por controlar as características inerentes a cada município e garantir a comparabilidade.

Em suma, a utilização da regressão linear, apoiando-se na técnica das diferenças em diferenças, garantiu a observação do impacto do PMAQ nas ICSAP. De forma complementar, mas não menos importante, após o ajuste e a obtenção dos melhores modelos, foram apresentados gráficos que permitiram o diagnóstico dos resíduos daqueles modelos, análise importante para confirmar o grau de confiança dos resultados. O resíduo de uma regressão linear é calculado a partir da subtração do valor observado, referente à variável dependente, pelo valor predito, obtido a partir da regressão. Assim, aquele representa o quão próximo o modelo acoplou ou explicou os dados da realidade. Quanto mais próximos estes valores, melhor. De forma mais específica, este avalia a heterocedasticidade, isto é, relação entre a dispersão dos dados e a sua variância. Em uma regressão linear, o pressuposto que deve ser cumprido se refere a homocedasticidade, isto é, os dados regredidos devem se apresentar homogeneamente e menos dispersos (STATAWING, 2017). Assim, foram construídos gráficos de dispersão utilizando os resíduos dos modelos no eixo Y e os valores preditos no eixo X de um plano cartesiano, visando julgar a adequabilidade do modelo.

Além disso, foram construídos outros dois gráficos: um referente a Normal P-P dos resíduos e um histograma dos resíduos. Ambos possibilitaram analisar se a distribuição destes valores se apresentaram de forma normal, visto que tal característica é um pressuposto deste tipo de análise. Cabe pontuar, que tanto os resíduos quanto os valores preditos foram utilizados na sua forma padronizada, permitindo a comparação destes dados com outros gráficos similares (STATAWING, 2017).

Por último, é importante apontar os critérios utilizados para julgar o poder de explicação – o  $R^2$  ou o coeficiente de determinação – dos modelos de regressão linear e os valores limítrofes utilizados para julgar a probabilidade de significância. Tal clarificação tem como finalidade garantir a objetividade desta pesquisa. Assim, em relação ao  $R^2$ , foi exposta uma discussão resumida sobre a importância deste para os modelos aqui observados, sendo indicadas no decorrer da explicação as referências bibliográficas onde esta questão foi desenvolvida em detalhes. Esta estratégia foi adotada, visto que abordar este tema por completo transpassaria o escopo deste trabalho.

O coeficiente de determinação, ou  $R^2$ , comumente é utilizado como um indicativo da força ou poder de explicação de um modelo, contudo, para a presente pesquisa é preciso distinguir dois significados sobre este coeficiente que estão entrelaçados e que podem provocar erros de interpretação, caso estes não sejam corretamente distinguidos. Este valor pode ser compreendido de duas formas: uma estatística e a outra será chamada aqui de qualitativa, referindo-se ao significado desse valor na realidade, isto é, em relação a população de onde o dado foi coletado.

Assim, na primeira forma, a estatística, o  $R^2$  indica a proporção da variância dos dados da variável dependente que foi explicada pelas variáveis independentes. Esta, estritamente, não está relacionada com a explicação qualitativa deste coeficiente. Dois exemplos, como citados no artigo de Moksony (1990), permitem observar esta diferenciação: ao construir um modelo de regressão linear onde os valores da variável dependente são idênticos ao da variável independente, obteríamos um  $R^2$  com o seu valor máximo, a saber, 1,00. Contudo, tal relação não parece explicar nada da realidade que pretendíamos analisar. O mesmo pode ser observado com o exemplo da cegonha: em um determinado local o número de nascimentos pode ser estimado a partir da quantidade de cegonhas e apresentar um coeficiente de determinação elevado. Contudo, é óbvio que o número de cegonhas não explica de forma qualitativa o número de bebês. Este resultado estatístico surge, pois há uma correlação entre os valores de ambas as variáveis com um determinante comum, sendo neste caso o grau de urbanização, visto que em áreas rurais existem muitas cegonhas e o número de nascimentos

também é elevado.

Ambos os exemplos expõem a dificuldade real em distinguir o efeito qualitativo do estatístico, já que há a possibilidade de existir uma influência que eleva o  $R^2$ , mas que não está qualitativamente relacionada com a variável dependente. Desta forma, é importante ter cautela nestes casos e, principalmente, um embasamento teórico para evitar o empirismo desmedido. Neste trabalho, as variáveis foram escolhidas com base na literatura que foi produzida na área, possibilitando um embasamento adequado para a obtenção de explicações robustas para os modelos aqui construídos. Dito isto, surge uma segunda questão: já que o embasamento teórico foi garantido, a partir de qual valor o  $R^2$  de um modelo pode ser considerado alto?

Há uma série de controversas e superestimações deste valor (MOKSONY, 1990; HAGQUIST; STENBECK, 1998), no entanto, há um consenso sobre a natureza dos dados utilizados em uma pesquisa social, como a que está sendo exposta aqui. Este se refere ao seu caráter complexo, isto é, a diversidade de influências que afetam a ocorrência de determinados fenômenos, como o adoecimento e a saúde, objetos de estudo deste trabalho. Neste sentido, se considerarmos o valor do  $R^2$  a partir de uma perspectiva qualitativa, é de se esperar um valor mais baixo do que aquele observado em experimentos laboratoriais, visto que neste último o controle das influências externas é alto, característica oposta à situação aqui analisada.

Para responder à pergunta acima, cabe uma última distinção acerca do tipo de pesquisa que está sendo realizado aqui, isto é, a pergunta de pesquisa do trabalho se caracteriza por incitar a procura de uma resposta que explique a variável dependente ICSAP, ou uma resposta que busca a explicação de um efeito de uma variável independente nas interações (HAGQUIST; STENBECK, 1998)? A resposta recai sobre a segunda alternativa, já que o trabalho não procura compreender quais são as variáveis que explicam as ICSAP, mas sim analisar como uma variável independente, o PMAQ, influencia a variável dependente, sendo as interações por condições sensíveis. Ou, para abarcar todas as variáveis que foram utilizadas nos modelos, qual o efeito do PMAQ nas ICSAP, controlando pelas outras variáveis independentes?

Assim, considerando a perspectiva colocada pela pergunta que conduz este trabalho, o mais importante nos modelos é o efeito das variáveis independentes na variável dependente, em especial o PMAQ, do que o julgamento do modelo como um todo. Contudo, este valor não deve ser descartado, mas sim considerado em conjunto com o restante dos resultados. Assim, não existe um valor “ideal” para o  $R^2$ , mas sim convenções de acordo com a área de

estudo e com os resultados produzidos nestes espaços. Isto porque o valor “baixo” do  $R^2$  seria apenas um indicativo de que a variável dependente estaria sendo influenciada por outros fatores além daqueles considerados no modelo, fato que exige uma resolução que transpassa o objetivo primeiro deste trabalho que foi observar uma relação causal (HAGQUIST; STENBECK, 1998).

Dito isto, esta pesquisa estabeleceu o valor limítrofe do  $R^2$  em 0,3, ou seja, modelos com valores bem abaixo deste foram desconsiderados. Já aqueles que estiveram acima, representaram modelos mais adequados para o fenômeno que está sendo descrito. Este valor foi definido com base nos estudos da área das ciências sociais e, principalmente, em relação aqueles que utilizaram a variável ICSAP (PEREIRA et al., 2014).

Por último, é importante pontuar os valores que foram considerados adequados nesta pesquisa para definir a probabilidade de significância ou o valor-p. Gujarati (2004) afirma que não há uma resposta simples de formular quando se pergunta qual o valor “ideal” para a análise de significância. Contudo, a área da econometria e a das ciências sociais, normalmente, definem este valor como sendo apropriado quando se apresenta abaixo de 0,05. Entretanto, há neste caso, também, um duplo sentido: um estatístico e um qualitativo, como no  $R^2$ , visto que dois tipos de erro estão associados ao definir este valor, sendo ambos relacionados a forma como é interpretada a hipótese nula e a alternativa. Uma explicação mais detalhada pode ser observada no livro deste autor (GUJARATI, 2004, p. 136).

O importante aqui é compreender que quanto maior a amostra, problemas relacionados à perspectiva estatística surgem como fatores de menor importância em comparação com os aspectos qualitativos, isto é, referentes a realidade que está sendo analisada (GOLDBERGER, 1991 apud GUJARATI, 2004). Portanto, considerando a perspectiva qualitativa acerca da significância do resultado e que nesta pesquisa a “amostra” que está sendo analisada se refere à população de todo o Brasil e regiões, ao perguntar se é possível inferir seguramente os resultados de uma amostra da população para a população toda, este questionamento surge como algo insensato. Isto porque a conclusão já foi garantida a partir da natureza dos dados, deixando de ser uma hipótese. Assim, entendendo que ambas as perspectivas são importantes, tanto a estatística quanto a qualitativa, o valor adequado para a probabilidade de significância, ou o valor-p, foi definido de acordo com os estudos da área da pesquisa aqui desenvolvida: menor que 0,05. Contudo, ao analisar os modelos, considerando que os dados se referem a toda população, alguns valores acima deste preestabelecido foram aceitos. Estes, quando ocorreram, foram assinalados e analisados em conjunto com o modelo.

Por fim, após explicar o modelo de regressão linear multivariado, a técnica das

diferenças em diferenças em um banco largo e as estratégias que foram adotadas para analisar os resultados destas análises, é explicado na seção seguinte a regressão espacial, sendo esta uma extensão da regressão linear com a técnica das diferenças em diferenças.

### 3.2.3 Regressão Espacial

Como apontado anteriormente, a regressão espacial se apoia em uma regressão linear ao analisar se um modelo apresenta correlação espacial. Como as variáveis independentes e dependente utilizadas na seção anterior foram as mesmas para esta seção, obteve-se novamente uma regressão linear com a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo. Contudo, desta vez foi considerado fatores relacionados à dependência espacial.

Nesse sentido, com a intenção de apresentar os resultados sobre o impacto do PMAQ nas ICSAP da forma mais fidedigna possível, apenas os resultados que apresentaram valores importantes na análise anterior –  $R^2$  maior ou próximo de 0,3, como definido anteriormente (página 74) – foram analisados aqui. Ou seja, entendendo que aqueles modelos poderiam apresentar resultados mais consistentes, foi observado se a ocorrência das ICSAP em um município estava correlacionada com a de um território vizinho, isto é, se havia dependência espacial.

A decisão de considerar essa característica esta relacionada com a configuração peculiar do nosso sistema de saúde. A partir do arranjo federalista brasileiro, os serviços, recursos materiais e humanos são distintos e dependentes entre os municípios. Além disso, estudos na área da saúde já apontaram a correlação entre a área geográfica e a incidência de doenças (ACOSTA; BASSANESI, 2014).

Para realizar esta etapa, algumas estratégias analíticas foram necessárias: a confecção de uma matriz de vizinhança, a averiguação da dependência espacial dos dados e, por último, a regressão espacial. Assim, apoiando-se no *software* GeoDa, foram explicados estes processos um a um, sequencialmente, visando clarificar como foram alcançados os resultados deste trabalho.

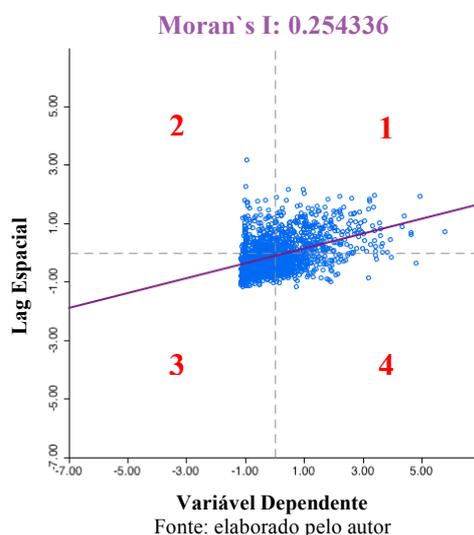
Para realizar o cálculo da dependência espacial, assim como considerar este valor em uma regressão linear, é necessário confeccionar uma matriz de vizinhança. Esta se caracteriza por apresentar um conjunto de dados com a mesma extensão daqueles utilizados para as análises. Neste caso, com 5.556 casos ao considerar todo Brasil e o número total de municípios de cada região ao analisar estes territórios. As informações contidas na matriz informam se o município tem contato ou não com um outro município, assim, é construída uma matriz de 5.556 por 5.556, ou do tamanho da região, onde o número um (1) indica que há

contato entre os territórios e o zero (0) quando não ocorre esta relação.

Para construir esta matriz de vizinhança, considerando a existência ou não de borda comum entre os municípios, optou-se pelo critério denominado “*Queen-Based Contiguity*”, visto que este se apresentou de forma mais adequada para a configuração geográfica do Brasil. É importante informar que não há uma estratégia que seja melhor que uma outra, estas devem ser testadas e consideradas empiricamente (ANSELIN, 2005). Assim, este critério se caracteriza por observar se existem limites geográficos em comum entre os municípios, este contato pode ocorrer tanto ao lado, como nas pontas, não havendo restrição em relação a forma de contato entre os municípios ao definir se estes são ou não vizinhos. Este nome, *Queen*, está relacionado com o jogo de xadrez, onde a rainha se move tanto para os lados, como para cima, para baixo e para as diagonais. A lógica é a mesma para determinar se um município é vizinho ou não do outro: se este fizer contato geográfico em um desses pontos, ele é considerado vizinho. De forma complementar, é importante pontuar que os mapas, ou *shape files*, utilizados para determinar as características geoespaciais do Brasil foram obtidos através do site do IBGE (IBGEM, 2017).

Após construir esta matriz, foi realizado o teste de Moran I EB (*Empirical Bayes*) Local, como sugerido por Assunção e Reis (1999 apud ANSELIN, 2005), para acessar a existência de autocorrelação espacial, ou dependência espacial, entre os territórios, considerando a variação percentual das taxas de ICSAP entre 2010 e 2014. Este teste foi utilizado, visto que ele acomoda adequadamente variáveis dependentes que utilizam taxas, como é o caso da variável dependente desta pesquisa. O resultado gerado através deste teste é um gráfico de dispersão com a variável dependente no eixo x e o “lag espacial” no eixo y de um plano cartesiano. Assim, o gráfico é construído possuindo quatro quadrantes:

**Gráfico 1 – Teste de Moran I EB Local**



Cada quadrante – indicado pelos números 1, 2, 3 e 4 no gráfico acima – está relacionado com um tipo distinto de autocorrelação espacial: sendo o número 1, cima – cima, e o 3, baixo – baixo, para autocorrelações espaciais positivas; e o 2, cima – baixo, e o 4, baixo – cima, para autocorrelações espaciais negativas. De forma mais clara, os quadrantes cima – cima e baixo – baixo – 1 e 3, respectivamente – se referem aos aglomerados espaciais que apresentaram valores semelhantes, isto é, que exibiram uma associação espacial. Além disso, o quadrante 1 indica a existência de municípios vizinhos com valores acima da média e o quadrante 3, que há municípios vizinhos com valores abaixo da média. Já os quadrantes cima – baixo e baixo – cima – 2 e 4, respectivamente – estão relacionados com os aglomerados de territórios que apresentaram valores distintos, mas com associação espacial (ANSELIN, 2005). Assim, cada ponto azul no gráfico se refere nesta pesquisa a um município, sendo a dependência espacial caracterizada a partir da sua localização nos quadrantes.

O resultado do teste, escrito em roxo na parte superior do gráfico: “Moran’s I: 0,254336”, indica uma autocorrelação positiva considerável, ou seja, há dependência espacial em relação a variável dependente. O valor deste teste varia de -1 a 1, sendo -1 uma autocorrelação negativa extrema, zero indica ausência de autocorrelação e 1 uma autocorrelação positiva extrema. De forma complementar, mas não menos importante, é necessário confirmar se este resultado é significativo. Ou seja, se o valor-p for menor que 0,05, isto indica que a hipótese nula foi rejeitada, isto é, há associação espacial entre os municípios. Este resultado é obtido por meio do teste de permutação, simulando n vezes, no nosso caso 999, como realizado por Anselin em seu manual sobre o *software* GeoDa (ANSELIN, 2005), com o objetivo de calcular o índice de Moran a partir da aleatoriedade dos atributos da variável dependente. Mais informações sobre este processo em Anselin (ANSELIN, 2005).

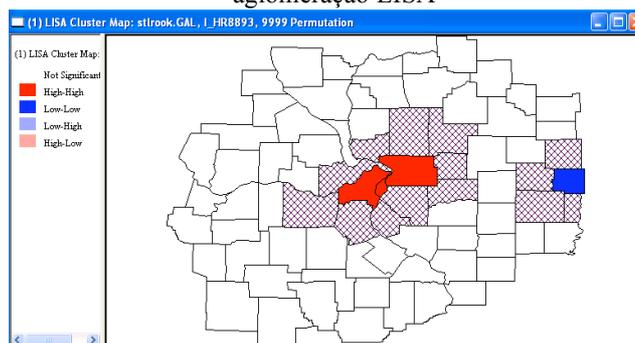
Além disso, o teste de Moran I EB (*Empirical Bayes*) Local gera dois outros gráficos, ambos mapas coropléticos – mapas temáticos. Um é denominado mapa de significância LISA e o outro mapa de agrupamentos/aglomeração LISA (ambos podem ser vistos na seção dos resultados, página 140). O primeiro indica os locais, ou municípios, com valores significantes no teste de Moran I EB Local descrito acima. Este apresenta distintos tons de verde que indicam o grau de significância do valor-p, indo de 0,05 a 0,001. Assim, tais valores indicam no mapa os territórios que apresentaram autocorrelação espacial em conjunto com o grau de confiança deste fator.

Já o mapa de aglomeração LISA, que apresenta informações conectadas com o mapa anterior, exhibe os municípios que apresentaram autocorrelação espacial significativa em cores

que indicam o quadrante que aquele território se encontra, isto é, o tipo de autocorrelação espacial: a saber, cima – cima, baixo – baixo, cima – baixo e baixo – cima (ANSELIN, 2005). Assim, é possível observar quais municípios apresentaram a variação percentual das taxas de ICSAP de forma similar e com dependência espacial, além de expor quais territórios exibiram o valor desta oscilação abaixo ou acima da média.

De forma complementar, é importante colocar que as aglomerações de municípios exibidas no mapa de aglomeração LISA se referem apenas ao centro deste agrupamento, sendo este definido quando o valor de um local, tanto alto quanto baixo, é semelhante aos apresentados pelos seus vizinhos. Este fator é observado considerando a matriz de vizinhança e a randomização espacial (mais informações sobre esta questão, olhar o manual do autor Anselin (ANSELIN, 2005). Assim, esta aglomeração tende a ser maior, visto que se estende aos seus vizinhos, como demonstrado na figura a seguir:

**Figura 1** – Agrupamento apresentado no mapa de aglomeração LISA



Fonte: (ANSELIN, 2005)

É possível observar por meio da figura 1 que as cores vermelha e azul representam os agrupamentos que são expostos neste mapa, já a parte hachurada indica o quão amplo pode ser a extensão deste aglomerado.

Após realizar o teste de Moran I EB Local e confirmar a existência de dependência espacial entre os municípios considerando a variável dependente, foram realizados outros seis testes que visaram subsidiar a escolha do método para eliminar a autocorrelação espacial dos dados. Estes testes foram realizados através do programa GeoDa, a partir da execução de uma regressão linear com a técnica das diferenças em diferenças, se apoiando nas mesmas variáveis empregadas no modelo principal da seção anterior e considerando a matriz de vizinhança. O primeiro teste se refere, novamente, ao Moran's I, este tem o objetivo de apontar se há autocorrelação espacial no modelo e se esta é significativa. Contudo, apenas este teste não permite uma tomada de decisão segura em relação à estratégia que deve ser utilizada para eliminar esta dependência espacial. Assim, foram utilizados os testes estatísticos *Lagrange*

*Multiplier* (LM) (ANSELIN, 2005).

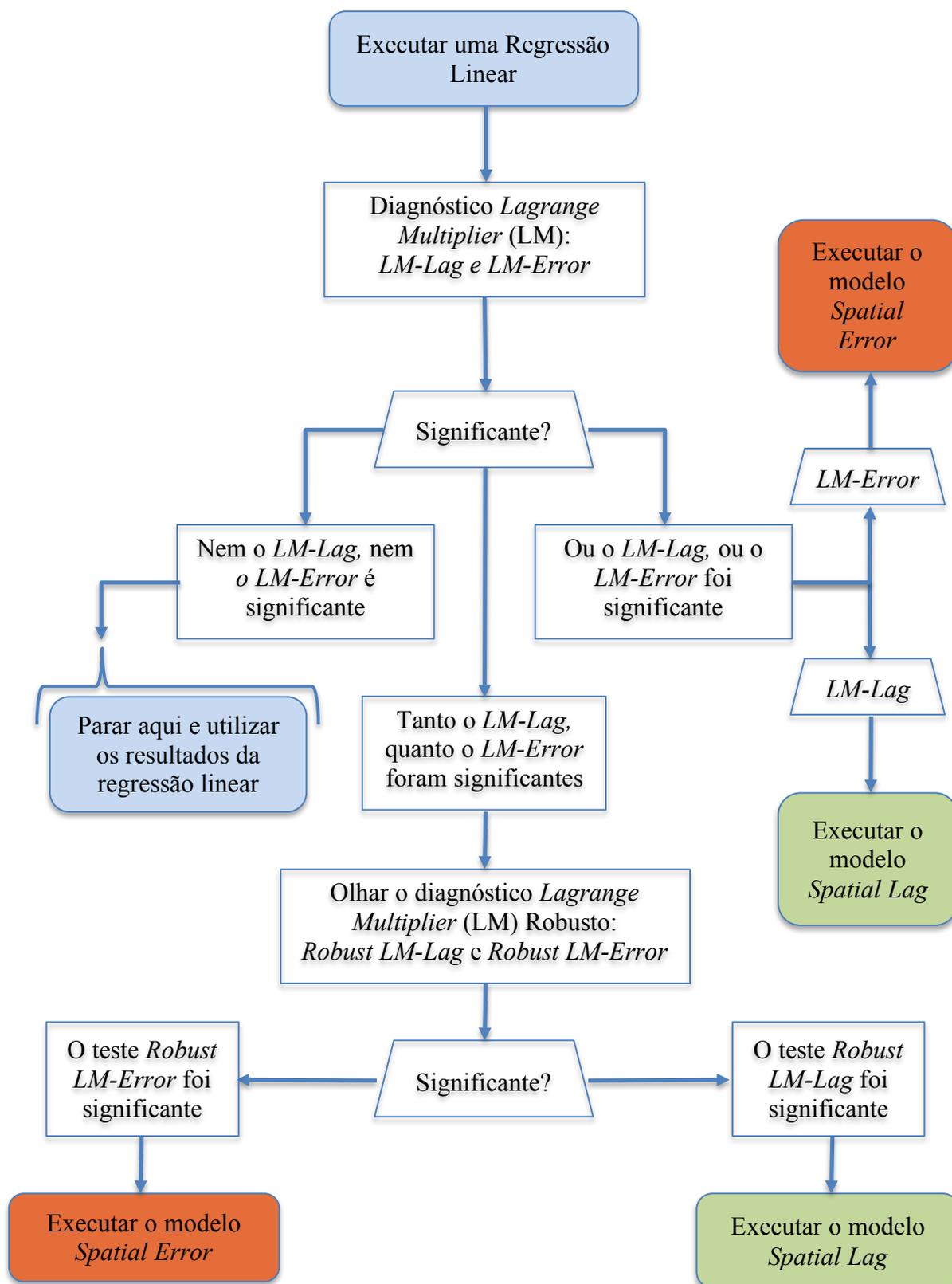
Dessa forma, foram realizados cinco testes estatísticos LM com o objetivo de obter o diagnóstico adequado. Os dois primeiros se referem ao *LM-Lag* e o *Robust LM-Lag*, indicando que o modelo *spatial lag* é o adequado. Já os outros dois, o *LM-Error* e o *Robust LM-Error*, apontam que o modelo *spatial error* é o melhor caminho. E o quinto, o *LM-SARMA*, refere-se a uma alternativa que incorpora os parâmetros *spatial lag* e *spatial error*.

Visando obter a melhor escolha para lidar com a dependência espacial presente nos dados, estes testes devem ser observados a partir de uma sequência. Esta foi adaptada e reproduzida aqui a partir do exemplo exposto no manual do Anselin (2005), com o intuito de clarificar o processo decisório. Assim, o primeiro passo é executar o modelo de regressão linear considerando a matriz de vizinhança; o segundo é observar os resultados dos testes *LM-Lag* e *LM-Error*. Se por acaso nenhum for significativo ( $p < 0,05$ ), os resultados da regressão linear inicial devem ser considerados, no entanto, se um deles for significativo, deve-se utilizar o modelo referente a ele, a saber, modelo *spatial error* ou modelo *spatial lag*; se por acaso os dois apresentarem resultados significativos, é necessário olhar o teste robusto referente a cada um deles; e por último, o resultado que for significativo, será o adequado para ser incluído no modelo de regressão linear.

Como aponta Anselin (2005) em seu manual, o importante sobre o processo de decisão em relação à regressão linear, como apresentado na figura 2 abaixo, é lembrar que as versões robustas do *LM-Error* e do *LM-Lag* só devem ser consideradas quando as versões padrões – *LM-Lag* or *LM-Error* – destes testes forem ambas significativas. Caso contrário, a forma robusta deve ser descartada, como aponta o esquema. O último teste, o *LM-SARMA*, não foi considerado, visto que o autor do programa, Anselin (2005), aponta que este não apresenta um papel definidor neste procedimento, oferecendo apenas um indicativo que vai de acordo com a decisão obtida por meio do processo decisório.

Assim, após decidir adequadamente qual a forma ideal para lidar com os efeitos causados pela dependência espacial, um novo modelo foi executado neste trabalho, visando controlar estes efeitos. Em ambos os modelos de regressão espacial, *spatial lag* e *spatial error*, o pano de fundo é, em parte, a realização de uma regressão linear tradicional. A diferença, neste caso, é que no modelo *spatial lag* a estimação da regressão ocorre por meio da máxima probabilidade, ou *maximum likelihood*, e não a partir do método dos mínimos quadrados (OLS), como na regressão linear multivariada apresentada anteriormente. Além disso, aquele inclui neste modelo a “variável dependente espacialmente *lagged*” (*spatially lagged*). Foi mantida a forma original da palavra, visto que a tradução poderia ficar ambígua.

Figura 2 – Processo de decisão referente à regressão espacial



Fonte: (ANSELIN, 2005) – figura traduzida e adaptada para este trabalho

Formalmente, como aponta Anselin (2005), o modelo se apresenta da seguinte forma:

$$\mathbf{y} = \rho \mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon}$$

Onde “y” representa o vetor de observações presentes na variável dependente, “Wy” é a variável dependente *spatially lagged* considerando a matriz de vizinhança W, “X” são as variáveis independentes, “ε” é o termo referente ao erro e o “ρ” e o “β” são parâmetros do modelo. É importante apontar que ao gerar os resultados no GeoDa, o R<sup>2</sup> utilizado como um dos elementos para julgar a adequabilidade do modelo na regressão linear OLS, é representado aqui como um pseudo-R<sup>2</sup>. Este não é adequado, nem comparável diretamente com o R<sup>2</sup> anterior, ao considerar a regressão espacial. Desta forma, os valores para verificar se um modelo é mais adequado que o outro devem ser observados através do *Log-Likelihood*, *Akaike Info Criterion* (AIC) e do *Schwarz Criterion* (SC). Respectivamente, o primeiro, ao comparar com um outro modelo, deve apresentar um valor maior para indicar um aperfeiçoamento no modelo. Já os outros dois devem apresentar um valor menor.

O modelo *spatial error*, por sua vez, estima os valores da regressão espacial através da máxima probabilidade, ou *maximum likelihood*, incluindo um termo de erro espacial autoregressivo. Formalmente, este se apresenta da seguinte forma (ANSELIN, 2005):

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon}$$

$$\text{Sendo } \boldsymbol{\varepsilon} = \lambda \mathbf{W}\boldsymbol{\varepsilon} + \mathbf{u}$$

Onde “y” se refere a variável dependente, “X” as variáveis independentes, “W” a matriz de vizinhança, “ε” se refere ao vetor de autocorrelação espacial de erro dos termos, “u” é o termo referente ao erro e o “β” e o “λ” são parâmetros do modelo. Além disso, como no modelo *spatial lag*, o *Log-Likelihood*, AIC e o SC foram utilizados para averiguar o aperfeiçoamento dos modelos.

Após ajustar um dos modelos descritos acima, além de observar o *Log-Likelihood*, AIC e o SC, foram construídos gráficos que possibilitassem o diagnóstico de adequabilidade das análises, com o intuito de examinar se este método tinha aperfeiçoado os modelos em relação aqueles obtidos através da regressão linear com a técnica das diferenças em diferenças e se a dependência espacial havia sido eliminada. Para tanto, foram construídos gráficos com os valores dos resíduos e dos valores preditos para observar a ocorrência de

heterocedasticidade, como explicado e realizado na regressão linear da seção anterior (página 73). Além disso, foi realizado, novamente, o teste de Moran I, sendo este interpretado da mesma forma explicada anteriormente. O intuito desta vez, era observar se os resíduos dos modelos apresentavam ou não dependência espacial. De forma complementar, é importante pontuar que nesta etapa não foram gerados mapas coropléticos LISA, visto que esta análise era apenas descritiva, não sendo adequado tal aplicação para os resíduos, como aponta Anselin (2005).

Por último, é importante reafirmar que as variáveis utilizadas nos modelos de regressão espacial se apoiaram nos modelos realizados na seção referente à regressão linear com a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo. O objetivo da análise espacial foi aperfeiçoar os modelos que apresentaram dependência espacial, como foi exibido nos resultados (página 94). Contudo, é adequado apontar, seguindo a recomendação de Anselin (2005) em seu manual de utilização do GeoDa, que ao invés de utilizar as variáveis independentes transformadas, isto é, os logaritmos naturais, estas foram incluídas normalmente. Isto porque, o autor coloca que o modelo espacial é suficientemente robusto para suportar estas variações em relação a normalidade dos dados. Já a variável dependente, foi mantida como antes, isto é, utilizando o seu logaritmo natural. Além disso, foi usado o mesmo banco anterior, com 5.556 linhas para todo o Brasil e o número total de municípios de cada região para as análises destes territórios.

Assim, tendo ajustado os modelos de regressão espacial, foi proposto um último olhar para observar a variação percentual das taxas de ICSAP entre os anos de 2010 e 2014 nos municípios que participaram do PMAQ e naqueles que não participaram. Este se refere ao pareamento por escore de propensão.

### **3.2.4 Pareamento por Escore de Propensão**

A avaliação de impacto pode ser dividida em dois grupos: o experimental e o não-experimental. O primeiro se caracteriza por apresentar a seleção aleatória como um método para adequar a comparabilidade entre os grupos de tratamento e de controle, como apontado anteriormente. O outro, por meio de métodos estatísticos, visando observar o efeito causal, busca mimetizar o que ocorre no método experimental. Neste trabalho, com o objetivo de observar o impacto que a política PMAQ tem nas ICSAP, foram considerados dois métodos que visam mimetizar a formação destes grupos de tratamento e controle: o pareamento por escore de propensão, objeto de análise desta seção, e o método das diferenças em diferenças em um banco largo e um longo (PEIXOTO et al., 2012). A técnica utilizada no banco largo

foi descrita anteriormente (página 69) e a que se apoiou em um banco longo foi apresentada na próxima seção, página 87.

Sendo importante pontuar que nas análises estatísticas explicadas anteriormente, com exceção do teste de distribuição, a comparabilidade dos dados entre ambos os grupos foi garantida por meio das variáveis controle adicionadas ao modelo de regressão. O que está sendo proposto de novo nesta seção se refere a forma como estes grupos foram formados. Sendo esta característica relacionada com o pareamento por escore de propensão.

O pareamento por escore de propensão é um método que possibilita observar o impacto de uma política pública ao tornar o grupo tratado semelhante a um grupo não tratado a partir de características observáveis das unidades. Ou seja, tornar um município que participou do PMAQ comparável com um outro município que não tenha participado, considerando características que podem ser observadas nestes: a saber, a cobertura da atenção básica, o número de leitos por habitante, a cobertura do plano de saúde, o índice de GINI, o IDHM e o número de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes. O motivo pelo qual estas variáveis foram escolhidas e outras não, conforme os quadros de variáveis expostos anteriormente nas páginas 57-60, foi explicitado em detalhes nas páginas 61-63. Sendo abaixo apontado como estas foram usadas a partir do escore de propensão.

Em síntese, para realizar este processo foi calculada a probabilidade de um município participar do PMAQ considerando um conjunto de características observáveis. Esta estratégia teve como objetivo parear os grupos em termos de semelhança, tornando estes comparáveis e possibilitando a observação do impacto da intervenção. Para cada município no grupo de tratamento, o estimador do pareamento buscou um município no grupo de controle considerando as variáveis observáveis. Estas últimas foram a base para obter o escore de propensão.

Antes de apresentar de forma detalhada a construção destes escores, é importante pontuar que esta técnica se caracteriza por ser “*data-hungry*”. Ou seja, ao tornar os municípios mais comparáveis, ocorrem perdas de casos, visto que nem todo município pode ser associado a outro. Como por exemplo, as grandes metrópoles, pois apresentam características peculiares (RAMOS, 2008). Contudo, ao realizar o processo de pareamento, como demonstrado nos resultados (página 94), foi garantida a representatividade da amostra, com o intuito de possibilitar a generalização das conclusões para toda a população aqui considerada.

Para realizar o pareamento por escore de propensão foi utilizado o *software* R em conjunto com o pacote “*Matchit*” (IMAI; STUART, 2011). O banco de dados usado foi

idêntico ao utilizado nas análises anteriores, apresentando 5.556 linhas para todo o Brasil e o número total de linhas correspondente a quantidade de municípios em cada região quando a análise foi estratificada. A variável dependente utilizada foi a variação percentual das taxas de ICSAP entre 2010 e 2014.

Em detalhes, primeiramente, para realizar o pareamento por escore de propensão, foi utilizado um método para procurar e formar pares de municípios que apresentassem escores de propensão similares, mas diferentes tratamentos, isto é, que um tivesse participado do PMAQ e o outro não. Assim, para realizar este processo, foi computado um comando no R que calculou o escore de propensão de cada município baseado em uma regressão logística com ligação “probit” (GREENE, 2002). Obteve-se assim, a probabilidade de um município participar ou não do PMAQ a partir das variáveis apontadas anteriormente: a saber, a cobertura da atenção básica, o número de leitos por habitante, a cobertura do plano de saúde, o índice de GINI, o IDHM e o número de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

É importante pontuar que algumas variáveis não foram incluídas neste processo, como a população dos municípios e o plano de saúde (este foi excluído de apenas uma análise, como mostrado nos resultados, página 94), pois apresentaram uma separação “quase perfeita” entre os municípios que participaram e que não participaram, ou seja, valores homogêneos em cada grupo que impossibilitaram uma distinção. Já as variáveis referentes ao sexo e a idade das ICSAP e a proporção da cobertura das equipes que participaram do PMAQ não foram incluídas por um motivo lógico: apenas o grupo que participou do programa apresentava estas características, sendo insensata a sua inclusão, já que seria impossível a aproximação dos dois grupos através destas (MHELP, 2017).

Dito isto, após calcular o escore para cada território, estes foram pareados utilizando um método denominado “*Nearest Neighbor Matching*”, que tem como objetivo associar os municípios com escores iguais ou similares. O grau de conservadorismo em relação ao quão similar estes deveriam ser, variou entre as análises, como pode ser observado nos resultados (página 153). Contudo, este valor foi escolhido visando obter o maior grau de igualdade entre ambos os grupos pareados, mas mantendo a representatividade da amostra em relação à população total (MHELP, 2017). É importante pontuar que para garantir a adequabilidade da amostra, visando garantir uma quantidade suficiente de casos que pudessem representar a população total, foi utilizado o seguinte site como apoio para realizar o cálculo: (SSC, 2017).

Além disso, foi utilizada uma opção denominada “*replace*” para parear os territórios, visto que o grupo controle era menor que o tratamento. Assim, foi permitido que um

município que não participou do PMAQ pudesse ser pareado com mais de um município que havia participado, caso estes apresentassem valores similares (RTUTO, 2017). Esta tática foi adotada, visto que o número de pareamentos ao final do processo seria muito baixo caso fosse permitido apenas associações únicas para cada controle.

Após realizar estes procedimentos, antes de calcular o impacto do PMAQ nas ICSAP, foram gerados gráficos com o intuito de avaliar o quão similar os dois grupos estavam em relação às variáveis selecionadas. Apesar de não existir um valor ideal, o adequado é obter um número igual ou similar entre os grupos. Para averiguar esta questão, foram realizados testes de distribuição, o Mann-Whitney U, já que os dados não eram lineares, para observar se ao final estas distribuições eram significativamente diferentes ou não. Ou seja, era esperada uma aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ), visto que a igualdade entre as distribuições indicaria a adequabilidade do pareamento, isto é, um valor de  $p > 0,05$ .

Por último, após ter balanceado corretamente o grupo controle e o tratamento por meio do pareamento por escore de propensão, foi estimado o efeito do tratamento, ou seja, o efeito do PMAQ na variação percentual das taxas da ICSAP entre 2010 e 2014. Para tanto, visto que ambos os grupos eram similares e, portanto, equiparáveis, um simples teste de média foi suficiente para observar se havia diferença entre os grupos. Contudo, seguindo a característica anterior, estes dados não apresentaram uma distribuição normal, assim, foi utilizado, novamente, o teste Mann-Whitney U para observar se as distribuições apresentavam diferenças significativas. Neste caso, se o valor de “p” fosse menor que 0,05, este indicaria que o PMAQ estaria apresentando impacto no acesso e na qualidade da atenção básica, sendo estas características medidas por meio das ICSAP.

Após apresentar o método denominado pareamento por escore de propensão, foi elaborado, a seguir, uma seção tratando da técnica denominada diferenças em diferenças em formato longo (painel).

### **3.2.5 Diferenças em Diferenças em Formato Longo (Painel)**

A técnica das diferenças em diferenças em formato longo ou painel aqui utilizada considerou algumas características distintas daquelas observadas nos métodos anteriores: a saber, a utilização das taxas das ICSAP por dez mil habitantes, ao invés da variação percentual destas taxas; e a utilização de dados em painel das unidades tratadas e não tratadas, ou seja, dados sobre as taxas das ICSAP dos municípios antes da implementação e depois da implementação do segundo ciclo da política PMAQ. Respectivamente, os anos 2010 e 2014.

Para realizar a análise de impacto por meio destas diferenças, estas são ajustadas através de um modelo de regressão linear multivariado, o mesmo explicado anteriormente, página 69. A diferença neste caso, é a utilização de um banco longo e de uma variável interativa que indica se o município participou ou não da política e se o período analisado se refere a 2010, antes do programa iniciar, ou 2014, após o segundo ciclo da política. Abaixo foi descrito formalmente como esta técnica se apresenta no modelo de regressão linear.

$$y = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta x$$

Onde “y” é a variável dependente, ou as taxas das ICSAP por dez mil habitantes de 2010 e 2014 em formato longo. Neste caso, como explicado anteriormente, a variação percentual das taxas das ICSAP não foi utilizada por conta do formato do banco. Ou seja, por se tratar de um banco longo, os valores das taxas de ambos os anos foram considerados. O “ $\beta_0$ ” é a constante da equação. O “ $\beta_1$ ” se refere ao período posterior ao programa, sendo esta uma variável dicotômica, onde o número “1” indica após o PMAQ, ou 2014, e “0”, antes da política, ou 2010. O “ $\beta_2$ ” indica se o município participou ou não do programa, sendo uma variável dicotômica onde “1” indica a participação e “0” a não participação no PMAQ. O “ $\beta_3$ ” se refere a variável interativa característica da avaliação de impacto neste caso, sendo esta a responsável por informar se o PMAQ apresentou efeito ou não nas taxas das ICSAP. Esta foi construída a partir da interação entre “ $\beta_1$ ” e “ $\beta_2$ ”, resultando em uma variável dicotômica onde “1” indica temporalmente o momento após a adoção do PMAQ e que o município participou deste e o “0”, período anterior ao programa e/ou não participou da política; e, por último, o “ $\beta x$ ”, indicando as outras variáveis independentes utilizadas como controle nos modelos. Estas foram as mesmas utilizadas na regressão linear multivariada explicada anteriormente.

Assim, apesar das três variáveis sobre o PMAQ serem colocadas no modelo de análise, o impacto é observado apenas através da “ $\beta_3$ ”, indicando a diferença da diferença. É importante informar que após ajustar os modelos utilizando esta técnica, foram construídos gráficos com o objetivo de observar a disposição dos resíduos e diagnosticar a adequabilidade do modelo. Estas representações foram as mesmas utilizadas para a regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo, assim, as explicações estão disponíveis na página 69.

Em suma, a técnica das diferenças em diferenças em formato longo foi utilizada nesta etapa da pesquisa, pois esta apresenta uma vantagem em relação as análises anteriores,

inclusive ao comparar com o modelo das diferenças em diferenças em formato largo utilizado anteriormente: o banco em formato longo ou painel. Este permite considerar características observáveis no decorrer do tempo, possibilitando uma análise mais rica dos valores das taxas das ICSAP, já que tanto os dados de 2010 como os de 2014 foram disponibilizados no banco. Além disso, como colocado anteriormente em detalhes (página 69), por apresentar uma quantidade mais extensa de dados, este permite uma observação mais clara dos efeitos entre as variáveis, isto é, livre das heterogeneidades existentes entre as unidades de análise (CAMERON; TRIVEDI, 2013).

Por fim, foi explicado no próximo item as regressões utilizando dados de contagem, característica presente nos dados sobre as ICSAP como foi apontado adiante.

### **3.2.6 Regressão para Dados de Contagem**

Assim como no método das diferenças em diferenças em formato longo, na regressão com dados de contagem foi utilizado dados em painel, contudo, ao invés de considerar apenas os anos 2010 e 2014, nesta análise foram considerados todos os anos entre 2010 e 2014. Isto porque, diferentemente da técnica estatística utilizada anteriormente, onde o objetivo era observar as diferenças dos valores das taxas de ICSAP entre o ano anterior à política e o período posterior, na análise que foi descrita nesta seção, o intuito foi descrever a taxa de incidência no decorrer dos anos. Assim, foi possível comparar a porcentagem de ICSAP a menos ou a mais de 2010 a 2014 entre os municípios que participaram e não participaram do PMAQ.

De modo geral, o banco em painel, tanto o utilizado na seção anterior como nesta, apresenta vantagens em relação ao banco largo, transversal ou *cross – sectional*. A disposição dos dados em formato longitudinal, característica dos dados em painel, expõe aqui os municípios brasileiros e suas características observáveis no decorrer do tempo, possibilitando uma análise mais rica destes valores do que aquela que considera apenas um momento no tempo. Além disso, por apresentar uma quantidade mais extensa de dados, esta aumenta os graus de liberdade, reduz questões relacionadas à colinearidade entre as variáveis independentes, reduz efeitos causados nestas últimas por fatores não observados ou omitidos que poderiam estar correlacionados e permite uma observação mais clara dos efeitos entre as variáveis, isto é, livre de heterogeneidades que podem existir entre as unidades de análise (CAMERON; TRIVEDI, 2013). Nesta pesquisa, o banco em painel se apresenta de forma balanceada, visto que há informações sobre a variável dependente e a independente principal de todos os municípios, durante os cinco anos.

Além disso, diferentemente da técnica das diferenças em diferenças em formato longo utilizada anteriormente, onde apenas dois momentos no tempo foram utilizados, sendo este antes e depois da política, neste caso, cinco anos foram considerados e diferentes períodos de adesão ao PMAQ foram analisados, visto que de um ciclo para o outro, novos municípios participaram e alguns deixaram de participar. Nesse sentido, ao ajustar este modelo, alguns critérios foram incrementados para que a análise fosse adequada. Estes se referem às dimensões relacionadas ao tempo e ao espaço, questões que se forem desconsideradas podem camuflar heterogeneidades existentes entre os dados. É importante repontuar que, apesar do método das diferenças em diferenças em formato longo utilizar, também, dados em painel e considerar estas dimensões, estes fatores ficaram controlados através desta técnica (LSE, 2017).

Assim, em relação a estas questões citadas no parágrafo anterior, existem duas formas principais de se proceder: utilizando um modelo de efeitos fixos ou um modelo de efeitos aleatórios. O primeiro, respectivamente, tem o objetivo de criar um intercepto para cada município, ou variável *dummy*, que não varia no tempo, controlando assim possíveis efeitos relacionados ao espaço e o tempo. Já no segundo, são gerados diferentes interceptos aleatórios para cada município, sendo estes fixos durante o período estudado. Esse assunto foi abordado extensivamente no livro de Cameron e Trivedi (2013), sendo apenas apresentado aqui uma visão sumária sobre o tema, com o objetivo de mostrar como estas questões foram tratadas na pesquisa.

Dito isto, com o intuito de definir qual modelo seria adequado, foi utilizado o Teste de Hausman. Neste a hipótese nula ( $H_0$ ) indica que os efeitos randômicos são apropriados e a hipótese alternativa ( $H_1$ ), que o modelo de efeitos fixos deve ser utilizado. Após decidir o modelo adequado para analisar os dados em painel, a regressão para dados de contagem foi a última técnica utilizada neste trabalho. Esta tem o objetivo de ajustar modelos capazes de captar de forma mais consistente a natureza dos dados relacionados às ICSAP.

Ao final do trabalho, a perspectiva que este modelo de análise proporcionou sobre a avaliação de impacto do PMAQ, contribuiu com o leque de evidências sobre este fenômeno, possibilitando analisar as ICSAP por diferentes perspectivas. Isto porque, além de observar o efeito do programa em relação à variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 e a diferença entre as taxas de ICSAP por 10 mil habitantes deste mesmo período, nesta seção, a variável dependente foi observada considerando o dado bruto, isto é, apenas a contagem destas interações, sendo este o motivo que justifica o nome da regressão.

As análises com dados de contagem foram ajustadas no programa STATA, sendo utilizada a regressão de Poisson e a regressão binomial negativa. Ambas são utilizadas para modelar dados de contagem, no entanto, a segunda, respectivamente, pode ser usada para dados que apresentam valores de variância superiores à média, como é caso das ICSAP. A regressão binomial negativa pode ser considerada uma generalização da regressão de Poisson, visto que apresenta uma equação com a mesma estrutura, adicionando apenas um parâmetro extra para modelar a sobredispersão (*over – dispersion*) caracterizada pela descrição acima sobre a média e a variância (UCLA, 2017).

Até a seção anterior, grande parte das análises se caracterizaram por utilizar modelos paramétricos, como a regressão linear multivariada, onde um dos pressupostos principais é a distribuição normal, um fato que normalmente não ocorre com dados qualificados por serem discretos, isto é, inteiros e não negativos, com são as ICSAP. Considerando este aspecto, uma série de transformações foram realizadas para que os dados se ajustassem a estes modelos, como a utilização do logaritmo natural das variáveis. Contudo, algumas questões podem surgir a partir desta estratégia, como a baixa capacidade em modelar a dispersão dos dados (UCLA, 2017). Nesse sentido, a regressão de contagem empregada neste trabalho visou modelar os dados utilizados, com o intuito de obter análises mais robustas das informações aqui examinadas.

Os modelos lineares generalizados, grupo ao qual a regressão de Poisson e a regressão binomial negativa pertencem, são caracterizados por abarcarem os modelos lineares e não – lineares que apresentam uma distribuição pertencente à família exponencial. Os estudos que utilizam as ICSAP como variável dependente, empregam amplamente este tipo de análise (PEREIRA et al., 2014), visto que diferentemente das análises trabalhadas anteriormente, esta utiliza os dados das ICSAP sem realizar alterações, ou seja, não transforma estas em taxas, nem altera o dado com o objetivo de adequar este a uma determinada análise, como colocado anteriormente em relação à utilização do logaritmo natural.

Na regressão com dados de contagem, ao invés de utilizar a taxa das ICSAP para tornar o dado comparável em populações de diferentes tamanhos, por exemplo, há uma opção denominada “*offset*” que permite considerar os locais onde ocorreram os eventos. Esta é considerada uma forma de adequar os valores observados em relação ao tamanho da população local. De forma complementar, é importante pontuar que em função da estrutura da equação da regressão de Poisson e da regressão binomial negativa, a variável utilizada no “*offset*” deve ser colocada usando o seu logaritmo natural (mais informações, olhar o livro de

CAMERON; TRIVEDI, 2013). Assim, nas análises que foram realizadas neste trabalho, o logaritmo natural da população dos municípios foi adicionado.

Além disso, os resultados observados a partir dos modelos que foram ajustados, apresentaram-se como um risco relativo, ou seja, a relação entre uma característica particular, como ter participado ou não do PMAQ, e o risco de um dado resultado vinculado a variável dependente, como a ocorrência das ICSAP. Assim, a análise permitiu observar a porcentagem de ICSAP a menos ou a mais que um município que participou do PMAQ apresentou em relação aquele que não participou no período da pesquisa, considerando as outras variáveis independentes constantes.

De forma complementar, como realizado nas outras análises, foram construídos gráficos com o objetivo de observar a adequabilidade dos modelos. Contudo, nas análises realizadas nesta seção, diferentemente da regressão linear multivariada, a representação ocorreu utilizando a variável referente aos valores preditos e a variável observada, isto é, a variável dependente ICSAP. O objetivo desta análise foi observar o quão próximo os dados observados estavam dos valores preditos, assim, quanto mais próximo mais adequado o modelo estaria (CAMERON; TRIVEDI, 2013).

Por fim, após apresentar o último método estatístico utilizado neste trabalho, a seção seguinte procurou apresentar uma síntese de todas as fases que englobaram o estudo e que serviram de apoio para a apresentação dos resultados na seção seguinte.

### **3.3 Síntese das Etapas do Estudo**

A seção referente à metodologia que aqui foi apresentada procurou descrever todas as técnicas estatísticas utilizadas neste trabalho. O objetivo destas foi ajustar um modelo que melhor acomodasse os dados aqui observados, dessa forma, foram consideradas diferentes técnicas que procuraram abordar as informações a partir de distintas perspectivas. Além disso, as ICSAP, variável dependente desta pesquisa, foi utilizada de diferentes formas, a depender do método utilizado, contribuindo da mesma maneira para a diversidade de olhares em relação ao comportamento desta diante, principalmente, da variável independente PMAQ. Assim, considerando que este programa apresenta em seu rol de objetivos o intuito de aperfeiçoar um nível que é considerado fundamental para a atenção à saúde do SUS, o objetivo desta pesquisa foi observar o impacto desta política pública no acesso e na qualidade da atenção básica. Estas últimas duas características foram acessadas através das ICSAP.

Para isso, o estudo se apoiou em dados secundários, como apontado nos quadros 1, 2, 3 e 4 (páginas 57-60), sendo dispensada a aprovação do trabalho pelo Comitê de Ética. É

possível aglomerar esta pesquisa em duas grandes fases que estruturaram a apresentação dos dados na seção referente aos resultados:

- A 1ª Fase se caracterizou por ser descritiva e exploratória em série temporal sobre os municípios brasileiros. Assim, foram analisados os aspectos socioeconômicos, fatores relacionados aos recursos e estabelecimentos de saúde, variáveis referentes a outras políticas públicas que poderiam estar influenciando as ICSAP e dados sobre estas últimas. Além disso, foram realizados testes de distribuição com os dados das ICSAP, com o intuito de avaliar quais populações específicas apresentavam diferenças significativas das internações ao considerar a participação no PMAQ. Os resultados destes testes serviram de insumo para algumas das análises posteriores.
- A 2ª Fase se caracterizou por apresentar uma série de técnicas estatísticas com o objetivo de observar o impacto do PMAQ no acesso e na qualidade da atenção básica. Estes estudos utilizaram os seguintes métodos: regressão linear se apoiando na técnica das diferenças em diferenças em um banco largo, regressão espacial, pareamento por escore de propensão, regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco longo e a regressão de Poisson e binominal negativa.

Por fim, coloca-se que estará em concordância com a hipótese suscitada no início do trabalho, se o efeito do PMAQ estiver indicando uma diminuição das ICSAP no Brasil e nas regiões brasileiras, apontando assim, para um impacto positivo no acesso e na qualidade deste nível de atenção. A seguir, adotando a mesma ordem utilizada para apresentar as análises estatísticas nesta seção, foram elaborados os resultados e, posteriormente, a discussão e conclusão da pesquisa.

## **CAPÍTULO IV – Resultados**

Neste capítulo, com a intenção de alcançar os objetivos elencados nesta dissertação, foram apresentados os dados obtidos através das análises estatísticas elucidadas na metodologia.

A exposição foi ordenada da seguinte forma: 1) foram apresentados os dados descritivos referentes às variáveis controle, à variável explicativa e à variável resposta, assim como os resultados do teste estatístico Mann – Whitney U; 2) nesta parte foram expostos os dados obtidos através das análises estatísticas que tinham como objetivo observar o impacto da política pública PMAQ por meio dos seguintes métodos: regressão linear se apoiando na técnica das diferenças em diferenças em um banco largo, regressão espacial, pareamento por score de propensão, regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco longo e regressão com dados de contagem; e, por último, 3) foi realizada uma síntese dos dados que aqui foram apresentados.

## **4.1 Dados Descritivos**

Esta seção tem como objetivo expor os dados sobre as variáveis que foram utilizadas para observar o impacto do programa PMAQ, estas estão divididas em quatro categorias: a) variáveis socioeconômicas; b) variáveis sobre os recursos e estabelecimentos de saúde; c) variáveis sobre as políticas concorrentes; e d) variáveis sobre as ICSAP. As categorias “a” e “b” se referem às variáveis que foram utilizadas como “controle” nas análises posteriores, estas foram apresentadas visando demonstrar como os municípios que aderiram ao programa PMAQ se diferenciaram daqueles que não participaram. Esta última característica relacionada à apresentação dos dados foi adotada, também, nas categorias “c” e “d”. A “c” procurou expor como o Programa Mais Médicos foi implementado nos municípios brasileiros e a “d” apresentou as ICSAP de forma extensa, com o objetivo de clarificar o estado deste indicador no Brasil durante o período abarcado pela pesquisa.

De forma complementar, é importante explicitar que estes dados foram exibidos em nível nacional, isto é, sobre o Brasil como um todo e, também, em nível regional, explorando as cinco regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro – Oeste. Além disso, é importante ressaltar uma nota acerca da disposição dos dados desta seção: a medida de tendência central utilizada para avaliar os dados foi a mediana e em alguns casos, como na análise referente ao número de municípios que participaram do Programa Mais Médicos, utilizou-se a soma total dos valores. Esta medida foi optada, pois, como apontado na metodologia, os dados não apresentaram uma distribuição normal, assim, se fosse utilizada a média, por exemplo, poderia ocorrer uma distorção na interpretação dos dados, oferecendo um retrato irreal sobre os municípios. Por último, em relação à categoria “d”, coloca-se que aquelas medidas foram apresentadas de forma mista, ou seja, tanto a mediana como a taxa total do país e das regiões foram expostas.

Por fim, a apresentação dos dados a partir da configuração descrita acima permitiu um julgamento adequado sobre o formato destas variáveis nas análises e um retrato fidedigno da realidade que elas descrevem.

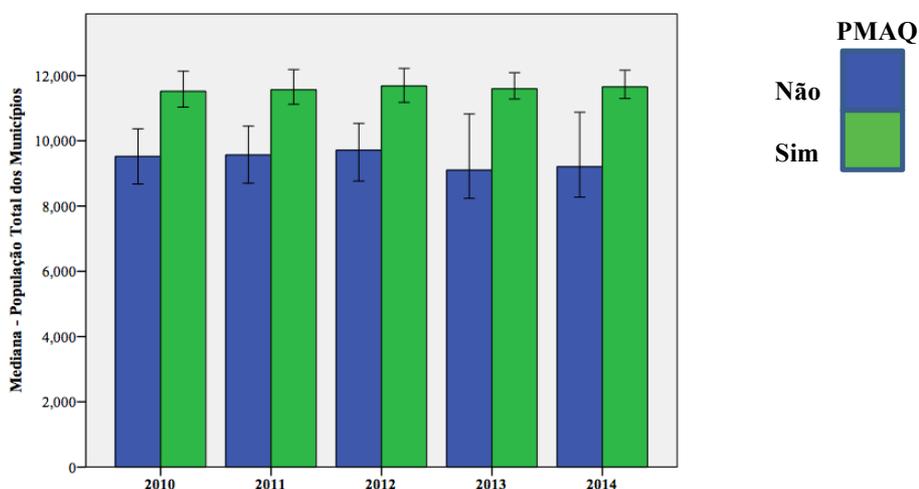
### **4.1.1 Variáveis Socioeconômicas**

As variáveis socioeconômicas aqui apresentadas, conforme exposto na metodologia (página 51), têm a finalidade de delinear o perfil dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ. Para satisfazer esta intenção, foram apresentados, primeiramente, os gráficos referentes a estas variáveis em nível nacional, acompanhados de uma explicação e uma análise. Posteriormente, representações similares dos mesmos dados foram expostas em

nível regional. Sendo adequado pontuar que esta configuração acerca da apresentação dos dados foi adotada na apresentação das outras categorias. Além disso, ao final de cada conjunto, com o intuito de sintetizar a extensa quantidade de informações, foi realizada uma conclusão sucinta acerca dos dados.

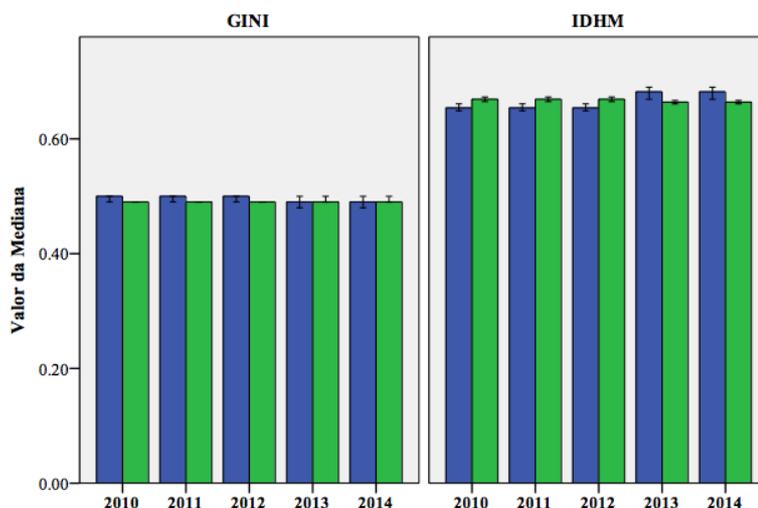
Abaixo foram expostos três gráficos, cada um representando a mediana dos valores de uma determinada variável socioeconômica em relação ao ano e à participação do município no PMAQ. As variáveis são: mediana da população total dos municípios, mediana do valor do índice de GINI e a mediana do valor do IDHM dos municípios.

**Gráfico 2 - Mediana da população total dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil)**



**Gráfico 3 - Mediana do valor do GINI dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil)**

**Gráfico 4 - Mediana do valor do IDHM dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil)**



Ano de Referência

Barras de Erro: 95% Intervalo de Confiança  
Fonte: elaborado pelo autor

Antes de iniciar as análises, através de um olhar atento, é possível observar que há dados sobre os municípios que participaram do programa no ano de 2010, sendo que neste ano a política pública não havia sido implementada. Tal ocorrência, proposital, teve como objetivo clarificar o perfil desses municípios antes do PMAQ, estratégia adotada em todos os gráficos expostos neste trabalho. Além disso, as representações acima, ao considerar os dados socioeconômicos apenas de um ano específico, com exceção dos dados sobre a população, a diferença no valor das variáveis apresentadas ocorreu apenas entre os anos 2012 e 2013. Isto porque o PMAQ mudou de ciclo neste período, assim, novos municípios aderiram à política e, conseqüentemente, a mediana das variáveis se alterou.

Dito isto, é possível observar que os dados apresentados através do gráfico 2 informam a mediana da população total dos municípios que aderiram e não aderiram ao programa. Este apresentou em todos os anos, de 2010 a 2014, uma mediana mais elevada nos municípios que participaram do PMAQ. De forma específica, a mediana destes últimos oscilou entre 11 mil e do grupo que não participou, próximo a 9 mil.

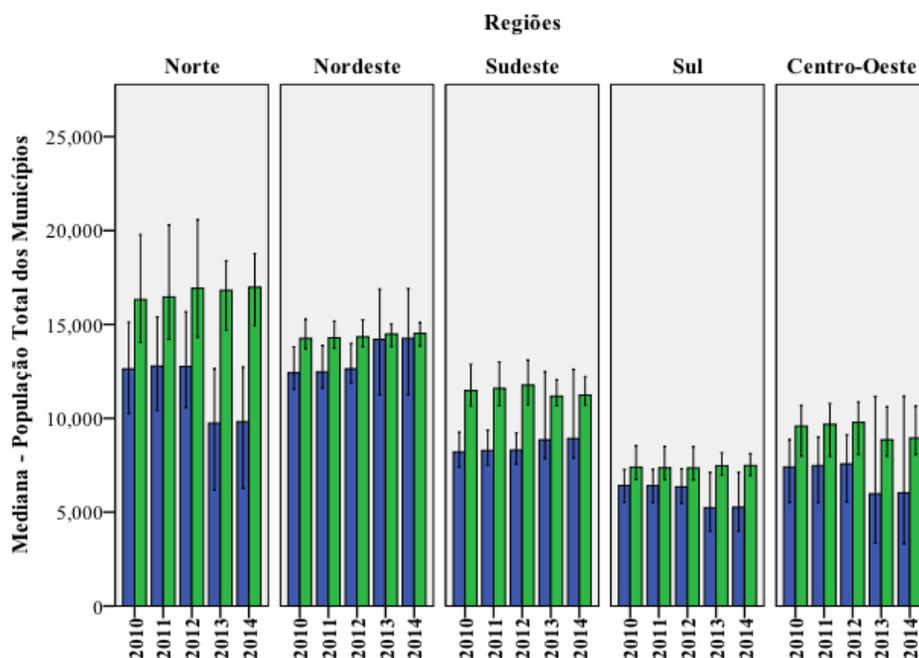
A mediana do coeficiente de GINI (Gráfico 3) dos municípios que não participaram do PMAQ, de 2010 a 2012, apresentou-se de forma mais elevada se comparadas com aqueles que aderiram à política: respectivamente, o valor das variáveis para os primeiros foi ao redor de 0,49 e para os últimos, 0,48. Ao observar os dados sobre os anos 2013 e 2014, notamos que em relação à mediana do valor do GINI, os valores de ambos os grupos se igualam: tanto aqueles que participaram e que não participaram da política apresentam 0,48 de GINI.

Por último, os dados apresentados através do gráfico 4 informam que os municípios que não participaram do PMAQ nos anos de 2010 a 2012 apresentaram o valor da mediana do IDHM mais baixo, sendo este ao redor de 0,62. Já os municípios que participaram, durante todos os anos, este valor se apresentou ao redor de 0,65. Contudo, a partir do ano de 2013, o cenário se inverteu: os municípios que não participaram do programa passaram a apresentar uma mediana maior de IDHM, no valor de 0,67.

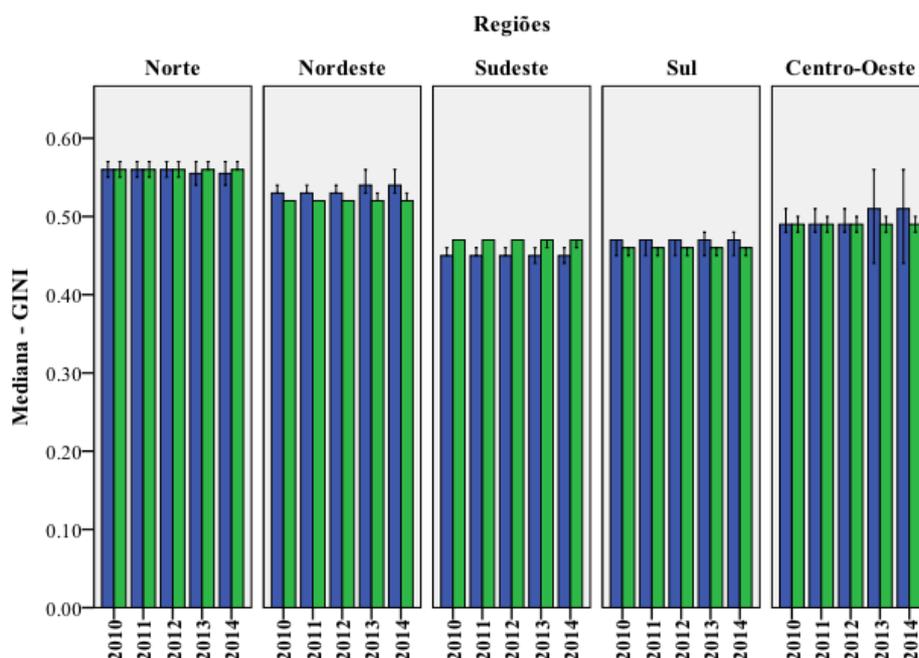
Abaixo foram expostos os mesmos dados exibidos acima, contudo, estes se apresentam de forma desagregada, possibilitando a observação em nível regional.

**Gráfico 5 – Mediana da população total dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões)**

**PMAQ**  
■ Não  
■ Sim



**Gráfico 6 - Mediana do valor do GINI dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões)**

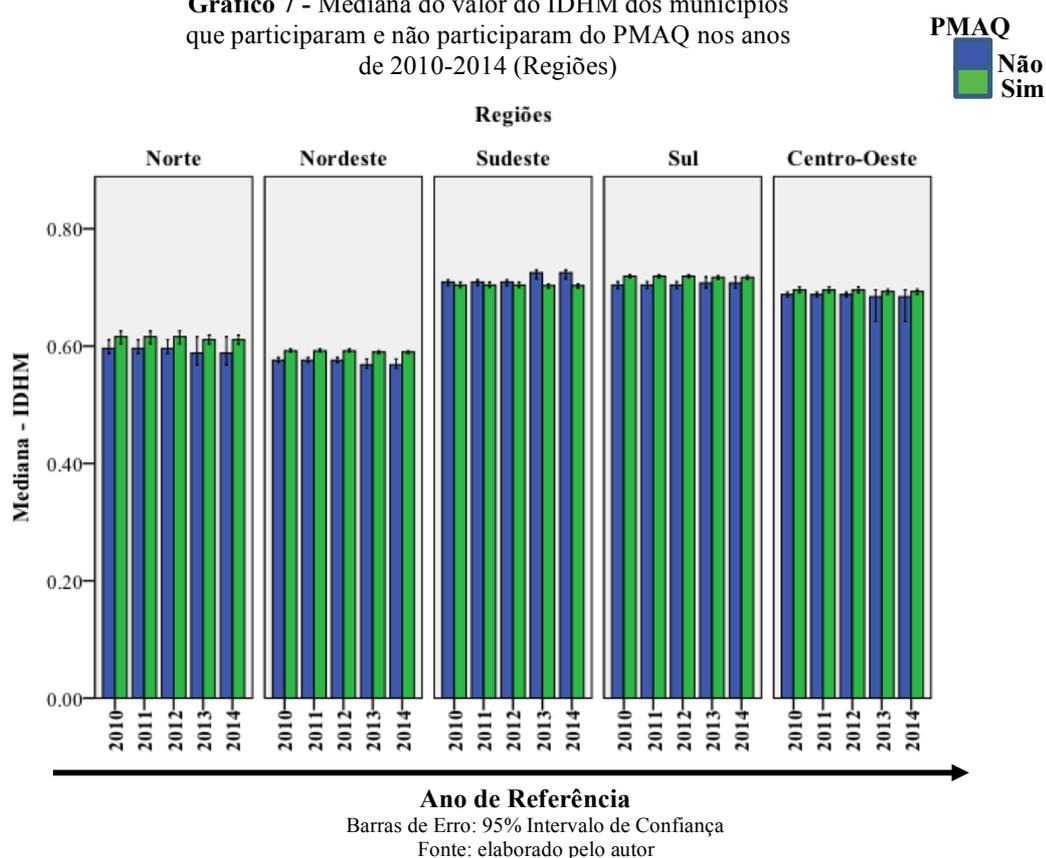


**Ano de Referência**

Barras de Erro: 95% Intervalo de Confiança

Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 7 - Mediana do valor do IDHM dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões)**



A mediana da população total dos municípios (Gráfico 5) apresentou o mesmo padrão observado nacionalmente: os municípios que participaram do programa são mais populosos do que aqueles que não participaram. No Norte, entre o período de 2010 a 2014, estes valores variaram ao redor de 16 mil habitantes nos municípios que aderiram à política, e de 10 mil naqueles que não participaram. No Nordeste, estes valores oscilaram em torno de 15 mil habitantes para o primeiro grupo e 12 mil para o segundo. Para a região Sudeste, na mesma ordem, os valores giraram ao redor de 11 mil e 8 mil para o grupo que não implementou o PMAQ. No Sul, os valores ficaram próximos de 8 mil para o grupo que aderiu e 6 mil habitantes para aqueles que não participaram. E, por último, a região Centro – Oeste, variando entre 10 mil para os lugares que implementaram o programa e 8 mil para os municípios que não aderiram ao PMAQ.

A variável socioeconômica relacionada ao índice de GINI dos municípios (Gráfico 6) apresentou um comportamento semelhante nas regiões Nordeste e Sul. Isto é, em ambas os municípios que não participaram do PMAQ apresentaram uma mediana mais elevada do índice de GINI, este foi ao redor de 0,55 para a primeira região e 0,48 para a segunda. Já os municípios que participaram apresentaram valores ao redor de 0,52 e 0,45, respectivamente. Em um sentido oposto, o Sudeste exibiu a mediana do índice de GINI mais elevada para o

grupo que participou do PMAQ durante todos os anos. Esta ficou ao redor de 0,48. Em relação ao grupo que não participou do programa, este valor flutuou ao redor de 0,44. Já as regiões Norte e Centro – Oeste apresentaram padrões similares entre 2010 e 2012, isto é, o grupo que participou e o que não participou do PMAQ apresentaram valores similares, sendo este ao redor de 0,55 para o Norte e 0,50 para o Centro – Oeste. Contudo, nos anos 2013 e 2014, estes locais apresentaram comportamentos opostos. O primeiro citado anteriormente exibiu o mesmo valor dos outros períodos para o grupo que participou do PMAQ e 0,53 para aqueles que não participaram. Já o segundo, apesar dos municípios que adotaram a política apresentarem o mesmo valor do período anterior, o grupo que não implementou este programa exibiu uma mediana de 0,52.

Por último, a mediana do IDHM, a última variável socioeconômica representada pelo Gráfico 7, apresentou um comportamento similar entre as regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro – Oeste: o grupo que participou do programa se caracterizou por ter um IDHM mais elevado. Sendo os dados referentes aos municípios que participaram do PMAQ apresentados primeiro e os dados daqueles que não participaram em segundo lugar, foi possível observar no Norte valores ao redor de 0,62 e de 0,58; de 0,57 e de 0,55 no Nordeste; de 0,72 e de 0,69 no Sul; e no Centro – Oeste, valores próximos à 0,67 e 0,64. Já o Sudeste, díspar em relação as outras regiões, exibiu um valor mais elevado entre os municípios que não participaram do programa, sendo este ao redor de 0,69. Já os municípios que participaram apresentaram um valor próximo a 0,67.

Após esta exposição sobre os dados socioeconômicos dos municípios que implementaram e não implementaram o PMAQ, procurou-se traçar o perfil dos dois grupos em nível nacional e regional. Conectando os dados, foi possível notar, em nível nacional, que os municípios que participaram do PMAQ nos primeiros anos da política, 2011 a 2012, apresentaram o IDHM mais elevado e o índice de GINI mais baixo. Tal aspecto aponta que no primeiro ciclo da política este grupo de territórios apresentou características socioeconômicas mais favoráveis do que os municípios que não participaram do programa.

Em um movimento contrário, no segundo ciclo, os municípios que participaram da política passaram a apresentar um perfil onde o IDHM era menor e o coeficiente de GINI similar aos territórios que não participaram da política. Já a variável relacionada à população demonstrou que os municípios que aderiram ao programa foram os mais populosos em todos os anos. Dessa forma, foi possível concluir, mesmo que timidamente, que na transição do primeiro ciclo para o segundo, o PMAQ passou a atender os municípios com índices de

desenvolvimento mais baixos e mais desiguais. Sendo os territórios mais populosos beneficiados com a política.

Ao observar os mesmos dados sobre as regiões brasileiras, foi possível notar que a característica referente à população dos municípios se manteve em ambos os grupos: os municípios que aderiram ao programa foram os mais populosos. Além disso, observou-se que no Nordeste, no Sul e no Centro – Oeste o perfil socioeconômico se apresentou de forma similar. Os três, durante todos os anos, exibiram um valor mais elevado ou similar do índice de GINI e um número inferior no IDHM naqueles municípios que não participaram da política. Tais características apontam para um perfil distinto do observado nacionalmente. Nestas regiões, os municípios que participaram do PMAQ se caracterizaram por abrangerem os territórios menos desiguais e com o IDHM mais elevado.

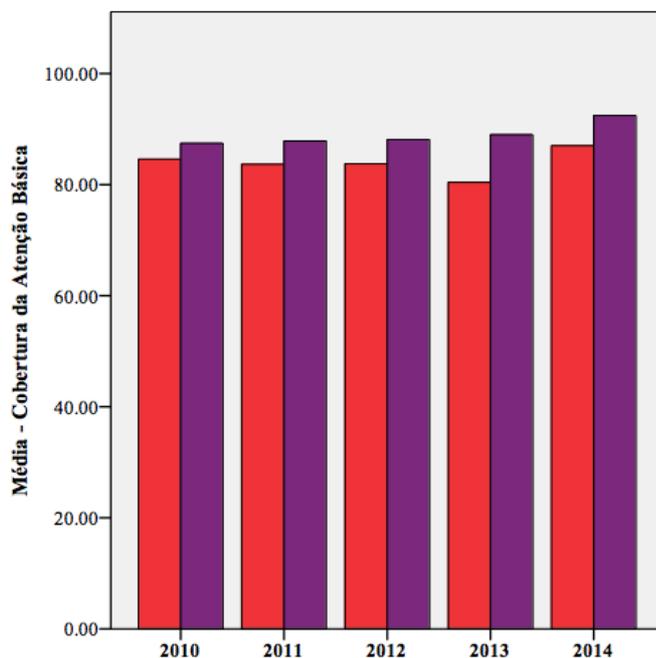
Já as regiões Norte e Sudeste se apresentaram de formas distintas. A primeira exibiu o índice de GINI e o IDHM de forma similar ou mais baixo no grupo que não participou do PMAQ. Tal cenário indicou que esta região atendeu através do programa aqueles lugares mais desiguais, mas que apresentavam melhores índices de desenvolvimento humano. Já a segunda região, apresentou durante todos os anos, nos municípios que participaram do PMAQ, valores superiores do índice de GINI e valores inferiores do IDHM. Assim, a política pública alcançou aqueles municípios mais desiguais e com o menor índice de desenvolvimento humano.

Dessa forma, após apresentar o perfil socioeconômico dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ durante os anos de 2010 a 2014, é exposta a seguir a categoria b), referente às variáveis relacionadas aos recursos e estabelecimentos de saúde.

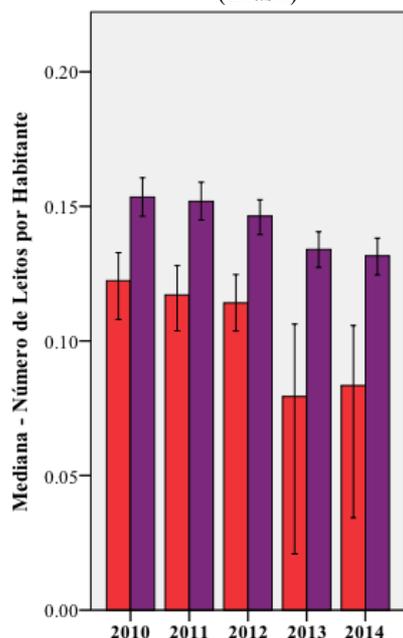
#### **4.1.2 Variáveis Sobre os Recursos e Estabelecimentos de Saúde**

Nesta categoria foram expostos os gráficos referentes aos recursos e estabelecimentos de saúde dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ em nível nacional e regional. Em específico, as variáveis sobre a cobertura da atenção básica (Gráfico 8), o número de leitos por habitante (Gráfico 9), a cobertura dos planos de saúde (Gráfico 10) e a cobertura abarcada pelas equipes que participaram do PMAQ. Os dados foram organizados da mesma forma que a seção anterior: primeiramente foram apresentados os gráficos e as observações relacionadas aos dados do Brasil, posteriormente das regiões brasileiras e, por último, uma conclusão sucinta acerca do perfil dos municípios considerando estes dados.

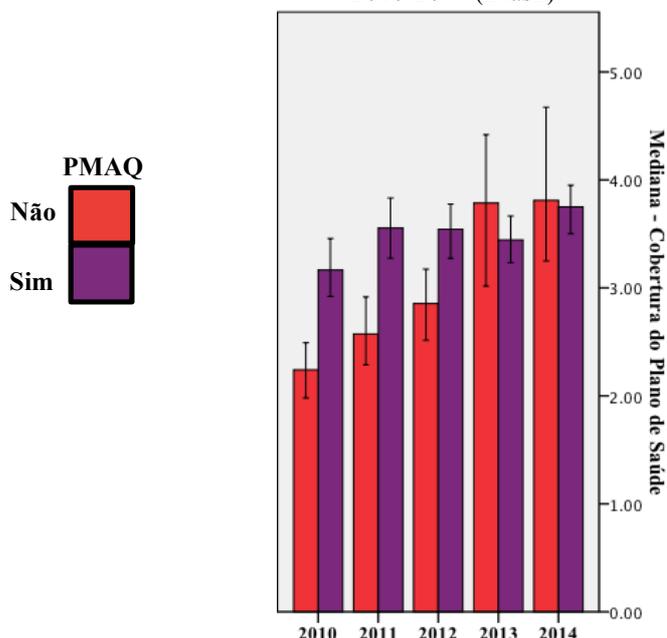
**Gráfico 8** - Média da cobertura da atenção básica (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil)



**Gráfico 9** - Mediana do número de leitos por habitante dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil)



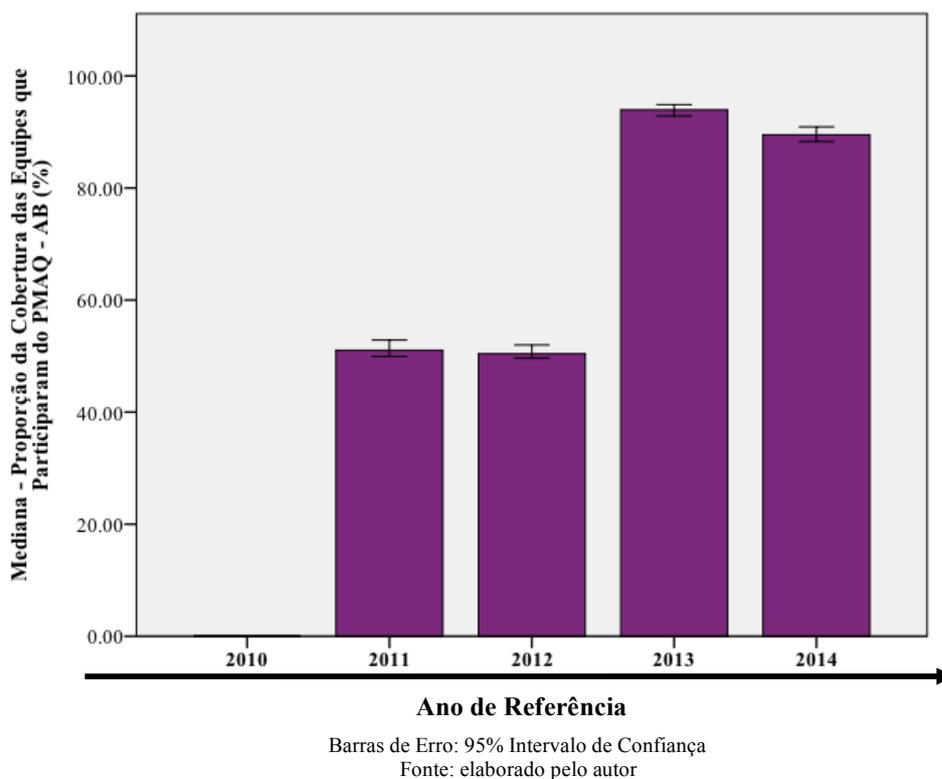
**Gráfico 10** - Mediana da cobertura dos planos de saúde (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Brasil)



Ano de Referência

Barras de Erro: 95% Intervalo de Confiança  
Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 11** – Mediana da proporção da população coberta (%) pelas equipes que participaram do PMAQ em relação a cobertura da atenção básica (Brasil)



Antes de analisar os gráficos, é importante pontuar que a representação referente à cobertura da atenção básica foi aqui apresentada utilizando a média e não a mediana. Isto porque esta última apresentou o valor 100% em todos os anos, indicando por um lado um dado positivo em relação à cobertura deste nível de atenção, contudo, ocultando territórios que ainda necessitam de melhoras. Assim, a medida de tendência central utilizada foi a média, visto que esta proporcionou um retrato mais adequado, apesar da distribuição dos dados não ser normal. O dado desta última medida referente ao desvio padrão se encontra no anexo 3.

Os dados expostos acima apontam que tanto a média da cobertura da atenção básica (Gráfico 8), como a mediana do número de leitos por habitante (Gráfico 9), apresentaram valores mais elevados nos municípios que participaram do PMAQ. Estas informações oscilaram de um ano para o outro, exibindo valores entre 85% a 90% na variável referente à cobertura da atenção básica nos municípios que aderiram ao programa e 80% a 84% naqueles que não participaram. Já a variável que indica o número de leitos por habitantes, o valor para os territórios que implementaram a política variou de 0,12 a 0,16, e aqueles não participaram, de 0,08 a 0,11.

Os valores sobre a mediana da cobertura dos planos de saúde (Gráfico 10) apresentaram comportamentos distintos no primeiro ciclo da política ao comparar com o

segundo. Dessa forma, em 2011 e 2012 os municípios que participaram do PMAQ apresentaram um valor mais elevado em relação aqueles que não participaram, fato que se inverteu nos anos 2013 e 2014. Os valores dos municípios que aderiram oscilaram ao redor de 3,5%, já aqueles que não aderiram, a mediana flutuou de 2,2% a 3,8%.

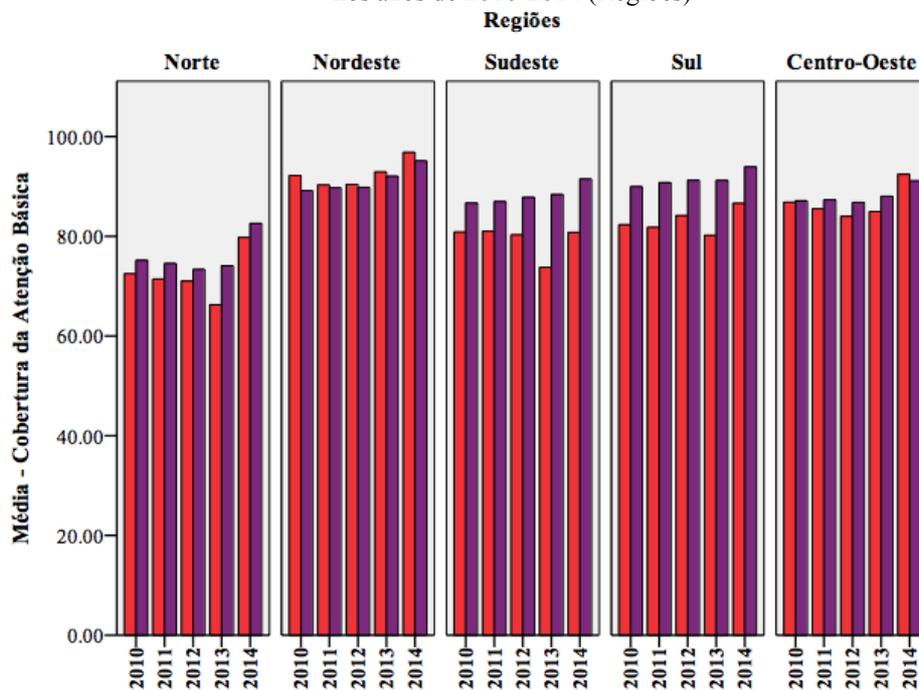
Por último, ao observar a proporção da cobertura das equipes que participaram do PMAQ em relação à cobertura da atenção básica do mesmo local, foi possível notar que esta exibiu uma mediana ao redor de 50% no primeiro ciclo e 90% no segundo ciclo.

Com a intenção de observar estes dados em nível regional, abaixo foram expostos gráficos sobre as mesmas variáveis. O gráfico 12 abordou a cobertura da atenção básica, este apresentou um padrão de comportamento semelhante entre as regiões Norte, Sudeste e Sul, ou seja, estas exibiram um valor, em média, mais alto nos municípios que aderiram ao PMAQ em todos os anos. Os valores sobre a primeira região citada variaram de 75% a 82% nestes municípios e de 60% a 80% nos territórios que não participaram da política. Na mesma ordem, os valores da região Sudeste variaram de 85% a 90% e de 75% a 80%; e na região Sul, de 88% a 92% e de 80% a 85%. De forma inversa, o Nordeste apresentou as suas maiores médias entre aqueles municípios que não participaram da política, tendo esta oscilado entre 91% e 94%. Já o grupo de municípios que aderiu, o valor flutuou entre 87% e 93%. E, por último, o Centro – Oeste, apresentando um valor superior da cobertura da atenção básica entre os anos de 2010 a 2013 nos municípios que aderiram à política, oscilando entre 85% e 86%, e nos municípios que não aderiram, o valor variou entre 83% e 85%. No entanto, no ano de 2014, esta região expôs um valor mais alto para os municípios que não participaram, sendo este ao redor de 89%. E para aqueles que aderiram à política o valor foi de 88%.

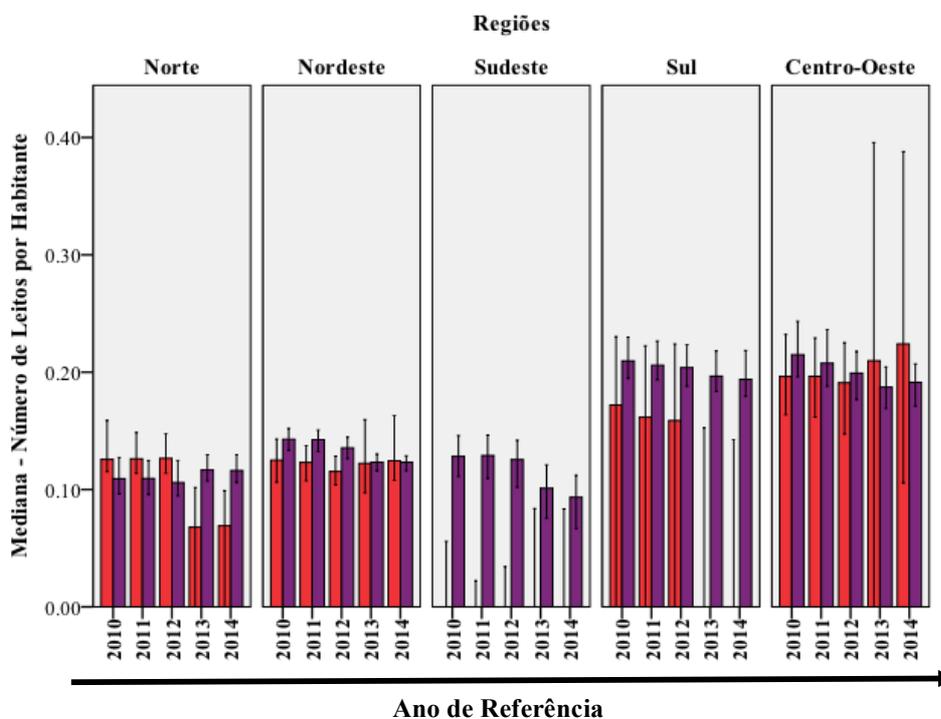
A variável que representa o número de leitos por habitante foi representada pelo gráfico 13, neste foi possível notar um padrão durante todos os anos entre as regiões Nordeste, Sudeste e Sul: todas elas apresentaram o valor da mediana similar ou mais elevado nos municípios que participaram. Estes se apresentaram, respectivamente, ao redor de 0,13 leitos por habitante para a primeira região, 0,10 para a segunda e 0,20 para a terceira. Na mesma ordem, em relação aos territórios que não participaram do PMAQ, os valores flutuaram próximos à 0,10, a 0,01 e entre 0,01 e 0,15.

**Gráfico 12** - Média da cobertura da atenção básica (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões)

PMAQ  
■ Não  
■ Sim

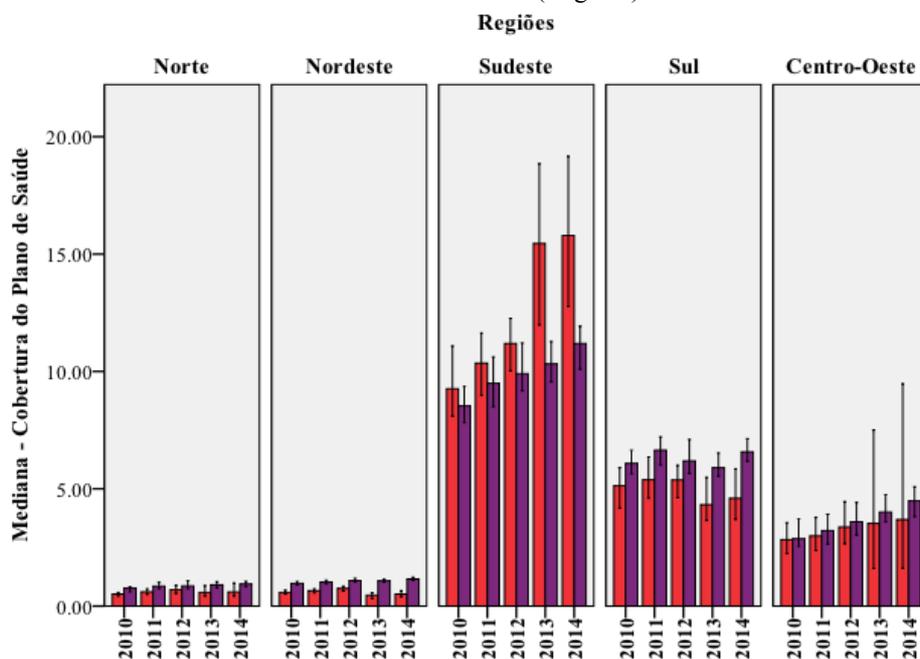


**Gráfico 13** - Mediana do número de leitos por habitante dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões)

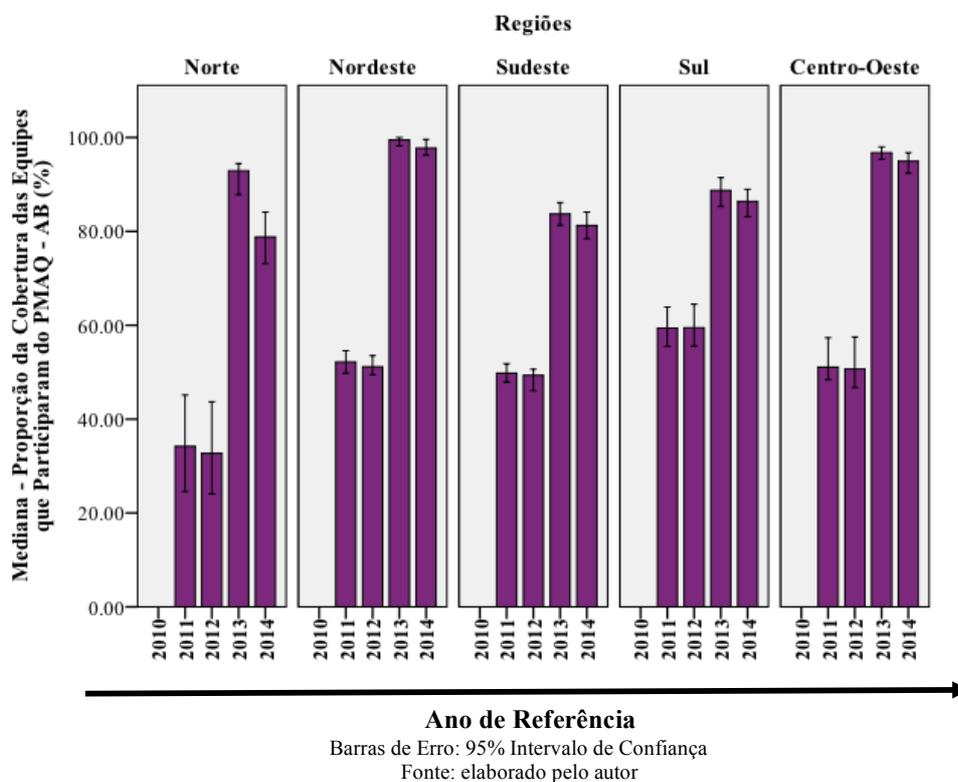


Barras de Erro: 95% Intervalo de Confiança  
 Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 14** - Mediana da cobertura dos planos de saúde (%) dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ nos anos de 2010-2014 (Regiões)



**Gráfico 15** – Mediana da proporção da população coberta (%) pelas equipes que participaram do PMAQ em relação àquela coberta pela atenção básica (Regiões)



Já as regiões Norte e Centro – Oeste, apresentaram comportamentos distintos, a primeira exibiu um número mais alto de leitos de 2010 a 2012 nos municípios que não participaram da política, este valor ficou ao redor de 0,12 nestes anos. Os municípios que aderiram ao programa apresentaram uma oscilação ao redor de 0,11 neste mesmo período. Em contraposição, nos anos de 2013 e 2014, os municípios que implementaram a política apresentaram valores mais elevados, ficando ao redor de 0,12, já aqueles que não implementaram, este valor foi de e 0,05. E, por último, o Centro – Oeste, apresentando situações opostas entre os dois ciclos do PMAQ: no primeiro, com números ao redor de 0,22, os municípios que participaram exibiram valores mais altos quando comparados com os que não participaram, visto que os valores destes ficaram próximos à 0,20. No segundo ciclo, invertendo o grupo de municípios que apresentou valores mais altos, aqueles que aderiram ficaram com números mais baixos, ao redor de 0,19, e aqueles que não participaram, ao redor de 0,24.

Ao observar o gráfico referente à porcentagem da população dos municípios coberta com plano de saúde (Gráfico 14), é possível notar uma característica similar entre as regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro – Oeste, isto é, em todas elas os municípios que participaram da política apresentaram um valor mais elevado. No Norte estes valores, em todos os anos, ficaram ao redor de 1% para aqueles que participaram e 0,5% para aqueles que não participaram; no Nordeste, na mesma ordem, ao redor de 2% e de 1%; no Sul estes valores foram de 8% e 6%; e no Centro – Oeste, de 5% nos municípios que participaram e 3% nos que não participaram. Já no Sudeste, os municípios que não implementaram a política apresentaram uma cobertura mais alta em relação aqueles que implementaram. Estes valores oscilaram ao redor de 14% no primeiro grupo e 10% no segundo.

E, por último, o gráfico 15, abordando a proporção da cobertura que as equipes que participaram do PMAQ abrangeram em relação à cobertura da atenção básica do local. Naquele foi possível observar que no Norte, no primeiro ciclo, a cobertura era ao redor de 35% em relação ao que a atenção básica como um todo abrangia, sendo que este dado, no segundo ciclo, atingiu um valor ao redor de 80%. Na mesma ordem, no Nordeste estes valores foram de 50% a 95%; de 50% a 80% no Sudeste; de 60% a 85% no Sul; e de 50% a 95% no Centro – Oeste.

Após esmiuçar os dados sobre os recursos e estabelecimentos de saúde, foi possível traçar o perfil dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ. Desta forma, em nível nacional, observou-se que, apesar de ambos os grupos apresentarem valores referentes à cobertura da atenção básica elevados, isto é, acima de 80%, aqueles municípios

que participaram, em média, exibiram uma maior cobertura. A mesma característica foi observada com o número de leitos por habitante. Já a cobertura dos planos de saúde, apresentaram a mesma característica das duas variáveis anteriores durante o primeiro ciclo do PMAQ, invertendo este cenário nos anos de 2013 e 2014, onde os municípios que não participaram passaram a apresentar uma maior cobertura.

Dessa forma, é possível descrever o perfil dos municípios que implementaram o PMAQ, em comparação com aqueles onde a política não existiu, como territórios que apresentaram a maior parte da população coberta pela atenção básica e com mais leitos por habitante durante todos os anos. Já em relação ao plano de saúde, durante o primeiro ciclo o grupo que participou do programa apresentou uma maior cobertura, contudo, no segundo ciclo, o cenário foi invertido, assim, a política passou a abarcar os municípios com uma menor cobertura. Em relação à proporção da cobertura das equipes que participaram do PMAQ em relação à atenção básica de cada local, foi possível notar um aumento considerável de um ciclo para o outro.

Em nível regional, foi possível observar que os municípios que participaram do PMAQ no Norte apresentaram uma maior cobertura da atenção básica e dos planos de saúde durante todos os anos, fato que ocorreu apenas no segundo ciclo na variável relacionada com o número de leitos, visto que no primeiro ciclo, apesar de valores muito próximos, os municípios que implementaram a política apresentaram menos leitos por habitantes.

No Nordeste, com exceção da cobertura da atenção básica onde os municípios que participaram da política pública tiveram um valor mais baixo, estes se caracterizaram, em geral, por apresentarem mais leitos e cobertura dos planos de saúde. No Sudeste este cenário se repetiu, mas com variáveis distintas: em média aqueles que participaram do PMAQ apresentaram uma cobertura da atenção básica e um número de leitos mais elevados e a cobertura dos planos de saúde inferior em relação aos territórios sem a política.

A região Sul, em todos os anos e em todas as variáveis exibiu um valor mais elevado naqueles municípios que participaram. Assim, esta se caracterizou por ter uma cobertura da atenção básica e dos planos de saúde mais elevada e um maior número de leitos por habitante entre os territórios que participaram do PMAQ. E o Centro – Oeste, de forma heterogênea, apresentou uma cobertura mais ampla da atenção básica nos municípios que implementaram o PMAQ entre os anos de 2010 a 2013; um número maior de leitos no primeiro ciclo da política; e uma cobertura mais vasta dos planos de saúde em todos os anos nos territórios que aderiram ao PMAQ.

Já os dados sobre a proporção da cobertura das equipes que participaram do PMAQ em relação à atenção básica de cada local, o mesmo cenário visto em nível nacional foi reproduzido entre as regiões, isto é, um aumento significativo de um ciclo para o outro, com o Nordeste e o Centro – Oeste apresentando as maiores medianas.

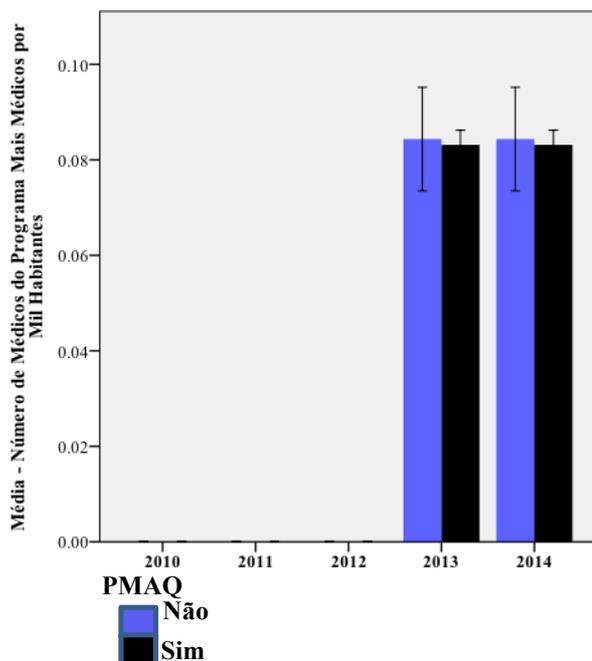
Por fim, dando prosseguimento à apresentação das categorias, foi exposto a seguir o conjunto referente às políticas públicas concorrentes, em específico, o Programa Mais Médicos.

#### **4.1.3 Variáveis Sobre as Políticas Concorrentes**

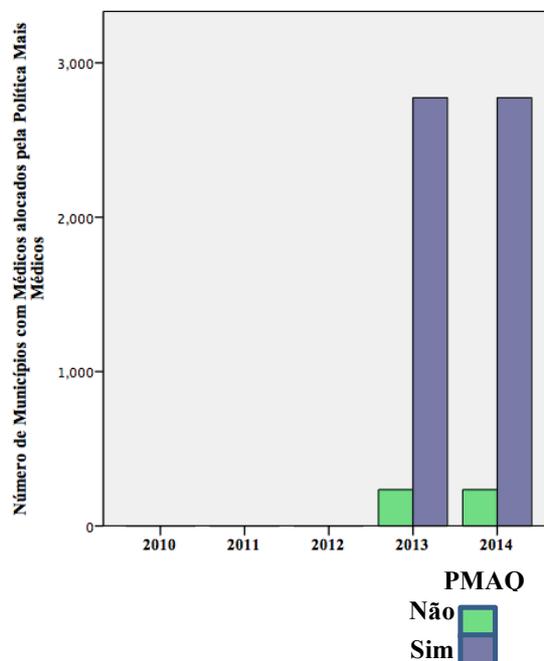
O termo “concorrente” foi utilizado para indicar as políticas públicas que possivelmente estariam, como o PMAQ, influenciando as ICSAP. No contexto desta pesquisa, entre os anos de 2010 e 2014, o governo federal anunciou uma política no ano de 2013 denominada Programa Mais Médicos. O objetivo desta foi alocar médicos no nível de atenção básico à saúde dos municípios com escassez e ausência desses profissionais. Desta forma, optou-se em incluir nas análises que foram expostas posteriormente neste trabalho, variáveis que abarcassem esta política, em específico: o número de médicos por mil habitantes alocados pelo programa. Assim, foram expostos gráficos acerca desta informação em nível nacional e regional, considerando aqueles municípios que participaram e não participaram do PMAQ.

De forma complementar, foram exibidas informações sobre a quantidade de municípios que tiveram profissionais contratados pelo PMM, visto que este dado poderia contribuir com as discussões realizadas após este capítulo. Além disso, é importante pontuar que ao apresentar os dados sobre a quantidade de médicos do PMM nos municípios, a medida de tendência central utilizada foi a média, visto que a partir da mediana os resultados se apresentaram bem próximos de zero, não sendo possível distinguir diferenças que fossem úteis para a análise deste trabalho. Para dar suporte às análises, visto que a variável não apresentou distribuição normal, foi adicionado no anexo o desvio padrão (anexos 5 e 6).

**Gráfico 16** - Média de médicos (por mil habitantes) alocados pelo PMM nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil)



**Gráfico 17** - Número de municípios com médicos alocados pelo PMM no grupo que participou e não participou do PMAQ (Brasil)

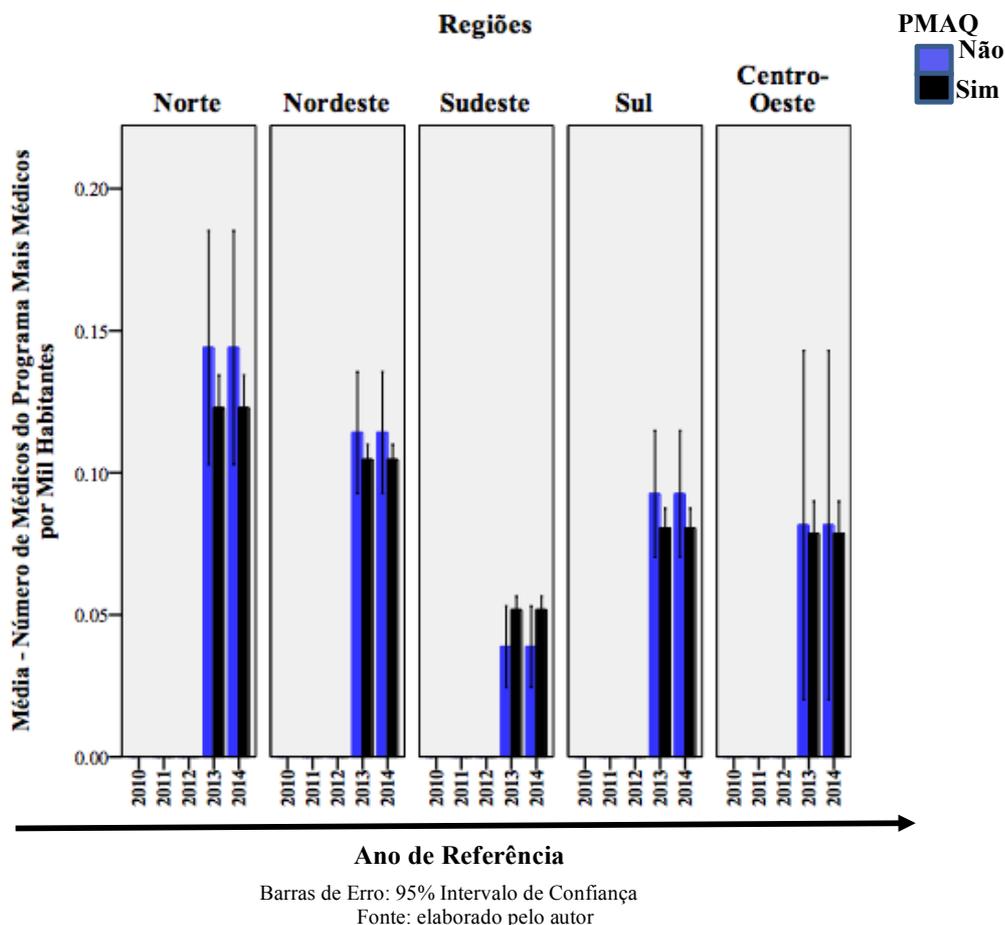


Ano de Referência

Barras de Erro: 95% Intervalo de Confiança  
Fonte: elaborado pelo autor

É possível notar no gráfico 16 que a média de médicos por mil habitantes alocados pelo Programa Mais Médicos foi similar entre aqueles municípios que participaram e não participaram, estando ambas ao redor de 0,08 nos dois anos referentes ao segundo ciclo do PMAQ, visto que no primeiro ciclo o PMM não havia sido implementado. Além disso, a partir do gráfico 17, foi possível observar que dentre os municípios que participaram do PMAQ, 2.774 tiveram médicos alocados pelo PMM, isto é, 55% dos territórios apresentaram estes profissionais. Já os municípios que não participaram do PMAQ, 47% receberam profissionais da área da medicina. Em nível regional estes dados se apresentaram da seguinte forma:

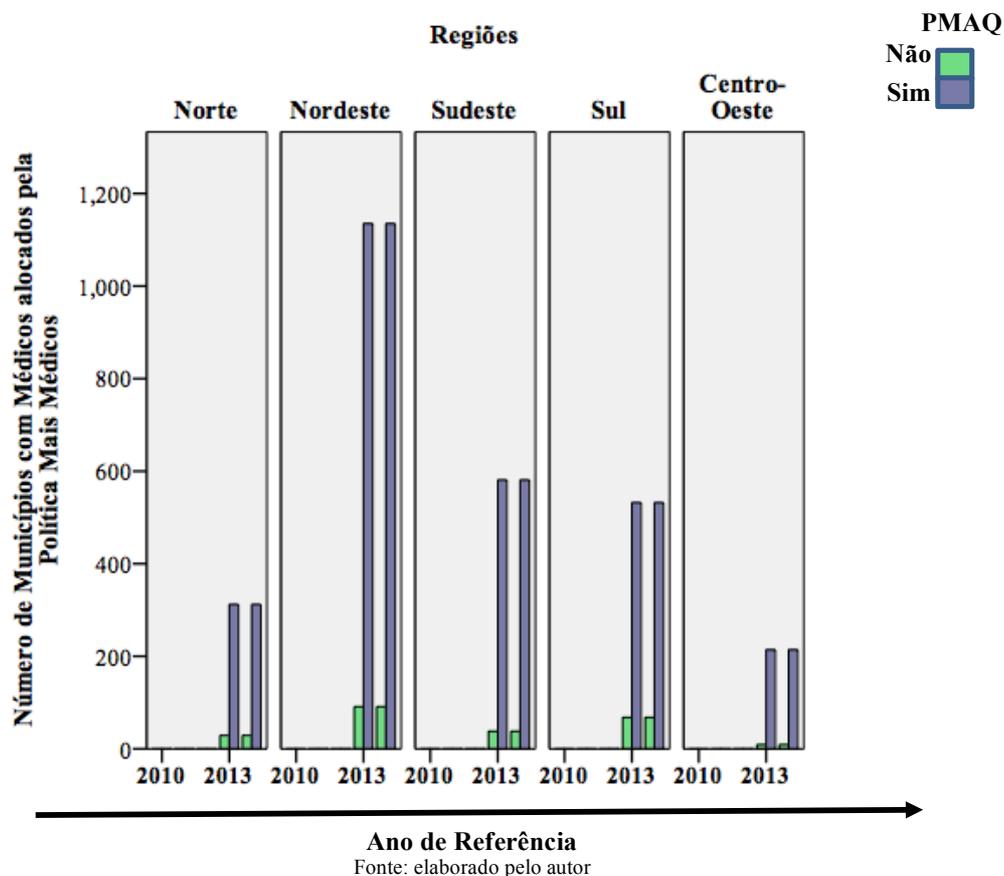
**Gráfico 18** - Média de médicos (por mil habitantes) alocados pelo PMM nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)



No gráfico 18, o grupo de municípios que não aderiu ao PMAQ e aquele que aderiu, respectivamente, apresentou os valores ao redor 0,14 e 0,12 médicos por mil habitantes no Norte, 0,12 e 0,10 no Nordeste, 0,03 e 0,05 no Sudeste, 0,08 e 0,07 no Sul e no Centro – Oeste, ambos os grupos apresentaram valores próximos de 0,07 médicos.

Já no gráfico 19 abaixo, dos 42 municípios que não participaram do PMAQ no Norte, 29 tinham médicos do Mais Médicos. Já os territórios que aderiram à política, esta proporção foi de 406 para 312. Na mesma ordem, para o Nordeste foi de 130 para 91 no primeiro grupo e 1.663 para 1.135 no segundo grupo; 164 para 38 e 1.503 para 581 no Sudeste; 140 para 68 e 1.045 para 532 no Sul; e no Centro – Oeste, dos 19 municípios que não participaram, 9 tinham médicos do Mais Médicos. E aqueles que participaram, de 444 municípios, 214 receberam profissionais da medicina através do PMM.

**Gráfico 19** - Número de municípios com médicos alocados pelo PMM no grupo que participou e não participou do PMAQ (Regiões)



Desta forma, ao analisar todos os dados em conjunto acerca da política concorrente denominada Programa Mais Médicos, em nível nacional, foi possível notar que a diferença entre a quantidade de médicos por mil habitantes tanto no grupo que participou do PMAQ quanto naquele que não participou foi muito pequena, apesar deste último apresentar um valor um pouco superior. Já em relação aos municípios que receberam médicos do programa Mais Médicos, aqueles que participaram do PMAQ tiveram uma proporção maior, com 55% dos municípios com aqueles profissionais da medicina. Os municípios que não participaram apresentaram 47% dos municípios com médicos.

Em nível regional, com exceção do Nordeste, a proporção dos municípios que participaram do PMAQ e tinham médicos foi maior ao observar a proporção daqueles territórios que não tinham implementado o PMAQ, mas tinham médicos. O Norte apresentou 76% dos municípios que participaram com médicos alocados por meio do programa Mais Médicos e 69% naqueles municípios que não participaram; na mesma ordem, o Sudeste com 38% e 23%; o Sul com 50% e 48%; e o Centro – Oeste com 48% e 47%. Já o Nordeste, a proporção de municípios que não implementaram o PMAQ e apresentaram médicos foi de

70%, já aqueles que implementaram o valor foi de 68%. Além disso, dentre as regiões brasileiras como um todo, a maior cobertura do PMM, no que se refere à alocação de médicos, tanto nos lugares com o PMAQ, como aqueles que não participaram da política, ocorreu no Norte e no Nordeste.

Por fim, após explicitar o perfil dos municípios acerca dos fatores socioeconômicos, das variáveis sobre os recursos e estabelecimentos de saúde e sobre as políticas concorrentes, a última categoria abordou as ICSAP em nível nacional e regional.

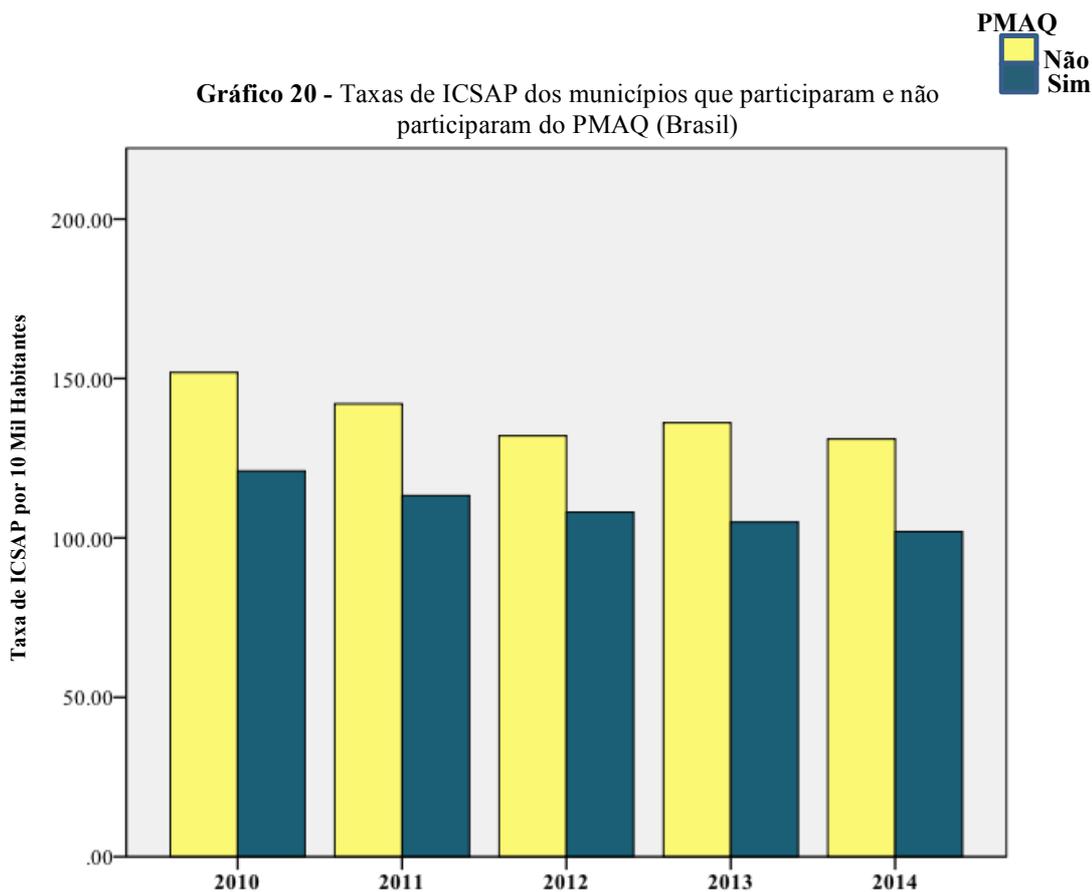
#### **4.1.4 Variáveis Sobre as ICSAP**

Esta categoria expôs uma série de dados sobre o estado das ICSAP durante os anos de 2010 a 2014. Com o intuito de apresentar estas informações da forma mais clara possível, esta seção foi organizada de forma distinta. Em primeiro lugar, foram exibidos os gráficos relacionados ao Brasil, como anteriormente, contudo, ao invés de apresentar as informações relacionadas as regiões em sequência, optou-se por expor os gráficos, as explicações e uma conclusão sucinta sobre o nível analisado. Já os dados regionais, foram apresentados depois, seguidos, também, por uma conclusão vinculada a eles.

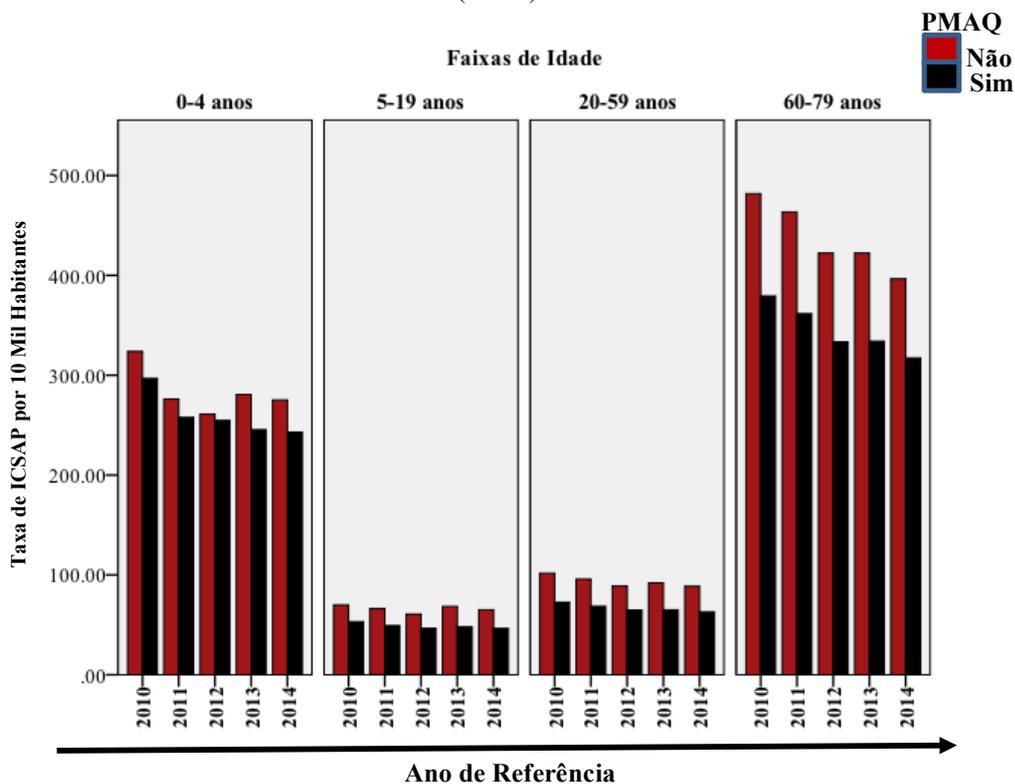
Além disso, esta seção apresentou tabelas e análises estatísticas para facilitar o diagnóstico sobre os dados das ICSAP no Brasil e nas regiões. Ao apresentar as informações sobre as taxas de internações nesta parte do trabalho, diferentemente das representações anteriores, não foi utilizada a mediana nem a média. O cálculo ocorreu a partir do total de ICSAP acumulado no local, dividido pela população da localidade, conforme explicitado no quadro 1 presente na metodologia (página 51).

Os gráficos apresentados, tanto em nível nacional como regional, foram construídos com o objetivo de comparar as ICSAP entre os municípios que participaram e não participaram do PMAQ. Para tanto, as seguintes variáveis foram utilizadas: taxas totais e por idade das ICSAP; taxas das ICSAP totais e por idade mais ocorridas, isto é, o CID que qualificou o maior número de internações; e a porcentagem de ICSAP por sexo e idade.

Por último, ciente da grande quantidade de gráficos e da possível confusão que estes em excesso podem gerar, algumas representações foram suprimidas do corpo desta seção, sendo colocadas nos anexos, como foi indicado durante a exposição. Após esta introdução, foram expostos os dados referentes às taxas totais e por idade das ICSAP.



**Gráfico 21 - Taxas de ICSAP por idade dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil)**



Fonte: elaborado pelo autor

Os dois gráficos apresentam, de uma forma geral, um cenário de diminuição se comparados os anos de 2010 e 2014. O gráfico 20 expõe como as taxas de ICSAP por dez mil habitantes diminuíram em ambos os grupos, naqueles que participaram e não participaram do PMAQ. Contudo, neste último grupo, foi possível observar em ambos os gráficos, que na mudança de ciclo do PMAQ, 2012 para 2013, este apresentou um aumento nestas interações.

Com a intenção de observar se estas diferenças de taxas entre 2010 e 2014, considerando os dois grupos em relação ao PMAQ, apresentaram-se de forma estatisticamente significativa, foi realizado o teste Mann-Whitney U. A variável utilizada foi a variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 que os municípios que aderiram ao PMAQ apresentaram em relação aqueles que não aderiram (a justificativa para a utilização desta variável foi explicitada na metodologia, página 51).

O resultado deste teste nos permite aceitar a hipótese nula, ou seja, a diferença da distribuição das ICSAP entre os dois grupos, em nível nacional, entre 2010 e 2014, não foi estatisticamente significativa. Com o intuito de deixar mais organizada a apresentação dos dados, os números detalhados sobre os testes só foram expostos quando exibiram dados significativos, visto que só estes foram utilizados nas análises posteriores.

A mesma análise foi adotada no gráfico 21, onde as taxas de ICSAP por dez mil habitantes foram apresentadas considerando as faixas etárias. Foi possível notar, ao comparar apenas os anos de 2010 e 2014, uma diminuição nas taxas de ICSAP em ambos os grupos, com quedas mais acentuadas nas faixas que compreendem as idades de 0-4 anos e de 60-79 anos. Contudo, ao observar as diferenças entre os anos de 2012 e 2013, é possível notar um pequeno aumento dessas interações, principalmente, nos municípios que não participaram da política. Estas questões foram repontuadas mais a frente nas discussões (página 192).

Por último, com o intuito de observar se a diferença das distribuições dos dois grupos foi estatisticamente significativa, foram realizadas análises idênticas às explicitadas para o gráfico anterior. Assim, utilizando a variável que indica a variação percentual das taxas das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014, foi possível observar que dentre as quatro faixas etárias, apenas aquela entre 60-79 anos apresentou uma diferença significativa entre os valores dos dois grupos. Esta informação pode ser conferida na Tabela 1 abaixo ao observar o valor “0,002” em vermelho, indicando que a hipótese nula foi rejeitada, ou seja, houve diferença estatística entre as duas distribuições. Além disso, através do rank de médias deste teste, exposto no anexo 7, foi possível notar que o grupo que participou do PMAQ apresentou o valor da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 mais baixo, indicando

uma diminuição mais acentuada das ICSAP de indivíduos de 60-79 anos ao comparar com o grupo que não aderiu à política.

**Tabela 1** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição das ICSAP por idade dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil)

| Testes Estatísticos    | 0-4 anos     | 5-19 anos    | 20-69 anos   | 60-79 anos   |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Mann-Whitney U         | 1130568.500  | 1133942.000  | 1243321.000  | 1143027.500  |
| Wilcoxon W             | 13334838.500 | 12985088.000 | 13992046.000 | 13886703.500 |
| Z                      | -1.088       | -0.390       | -0.186       | -3.059       |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0.277        | 0.696        | 0.853        | <b>0.002</b> |

Fonte: elaborado pelo autor

Para concluir os dados sobre as ICSAP em nível nacional, foram expostos os gráficos com as taxas das ICSAP por idade mais ocorridas no grupo de municípios que participou e no que não participou do PMAQ. Aqueles estão dispostos na próxima página.

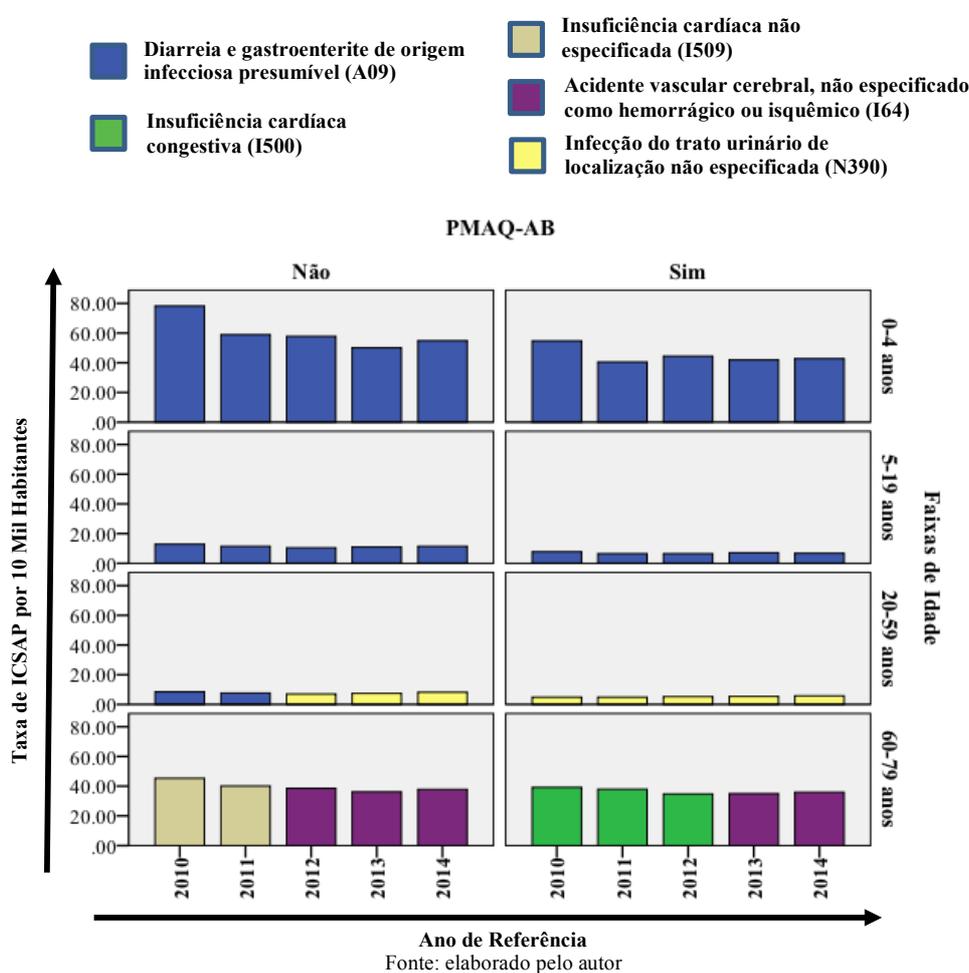
A enfermidade responsável pela maior parte das internações, considerando todas as idades em nível nacional, foi a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa, CID A09. Esta característica se apresenta tanto nos municípios que participaram do PMAQ como naqueles que não implementaram a política. No entanto, estes últimos exibiram uma taxa mais elevada durante todos os anos, representando, em geral, 10% de todas as ICSAP. Já nos territórios com o programa, este valor foi em média 8% das ICSAP.

O gráfico 22 abaixo aborda o mesmo tema, indo além ao expor a CID das ICSAP mais recorrentes por faixa etária. Foi possível observar que as primeiras faixas, de 0-4 anos e de 5-19 anos, apresentaram, também, a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa como a causa principal das ICSAP em todos os anos e em ambos os grupos de municípios. Sendo que o grupo sem o PMAQ apresentou uma taxa maior no período da pesquisa. Além disso, apesar de apresentar algumas oscilações entre os anos, as taxas dos territórios que implementaram e que não implementaram a política diminuíram de 2010 para 2014, sendo esta mais acentuada nos bebês e crianças de 0-4 anos. De forma complementar, foi possível notar que esta última faixa, apesar da queda mais expressiva das taxas durante os anos, apresentou estas com os valores mais altos, se comparado com as outras idades.

A faixa etária entre 20-59 anos exibiu um padrão distinto, visto que no grupo de municípios que não participou da PMAQ, nos dois primeiros anos, a diarreia e a gastroenterite

de origem infecciosa se apresentaram como a causa principal das ICSAP, contudo, a partir de 2012 a taxa desta enfermidade diminuiu e a infecção do trato urinário de localização não especificada, CID N390, passou a ser a maior causa das internações. Já no grupo que participou do programa, este último CID, N390, representou a maior causa das ICSAP durante todos os anos. No entanto, esta enfermidade apresentou taxas baixas, sendo as menores ao comparar com o outro grupo de municípios, além de apresentar pouca oscilação durante o período analisado.

**Gráfico 22** - Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes mais ocorridas (CID) por idade e nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Brasil)



A última faixa, de 60-79 anos, apresentou em 2010 e 2011 a insuficiência cardíaca não especificada, CID I509, como a principal causa das ICSAP nos municípios que não participaram da política. Porém, a partir de 2012 esta diminuiu e o acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico, CID I64, apareceu como o principal fator das internações. Esta causa surgiu, também, entre os municípios que participaram da política nos anos de 2013 e 2014. Já nos primeiros anos, de 2010 a 2012, a principal razão foi a

insuficiência cardíaca congestiva, CID I500. Além disso, foi possível notar, sutilmente, taxas mais baixas das ICSAP naqueles territórios que aderiram ao PMAQ.

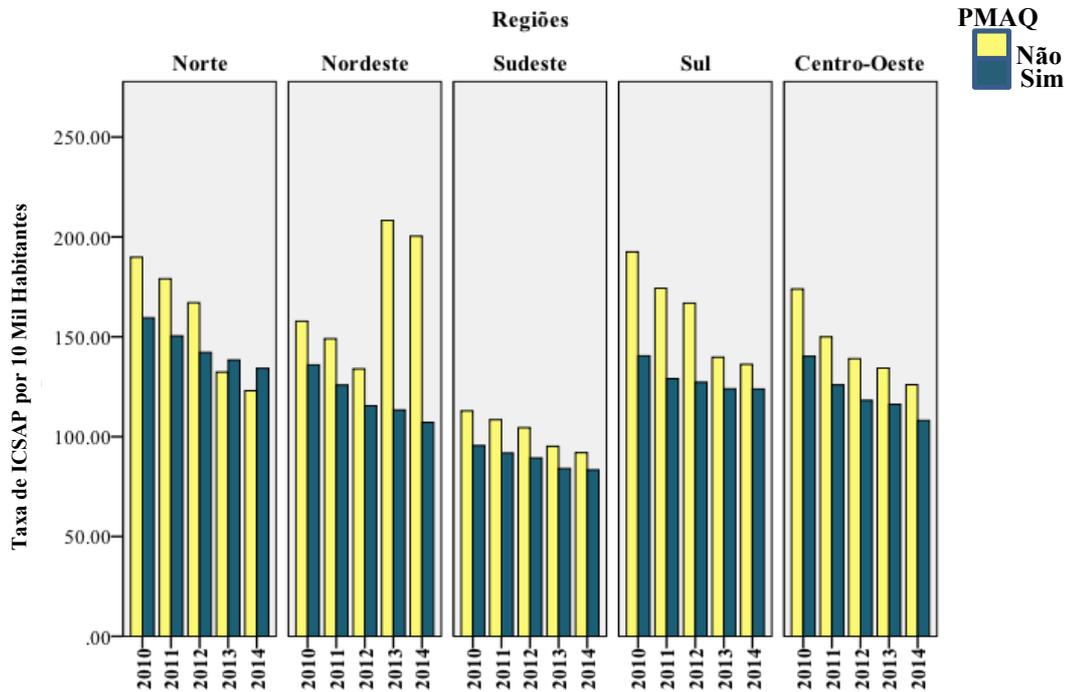
Para completar as informações sobre as ICSAP em nível nacional, foi possível observar no apêndice 3 que mais de 50% das internações de 0-4 anos, nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ e durante todos os anos, foram entre bebês e crianças do sexo masculino. O cenário oposto foi observado nas faixas de idade de 5-19 anos e 20-59 anos, onde mais de 50% foram crianças, adolescentes e adultos do sexo feminino. Já a faixa de 60-79 anos, apresentou um número muito similar de internações entre os dois sexos durante todo o período, sendo moderadamente superior entre indivíduos do sexo masculino em ambos os grupos de municípios, nos que implementaram e não implementaram o PMAQ.

Assim, após apresentar os dados descritivos acerca das ICSAP no Brasil, foi elaborada uma breve conclusão com o objetivo de sintetizar todas as informações em conjunto. Desta forma, foi possível observar que as ICSAP nos municípios que decidiram participar do PMAQ apresentaram, de uma forma geral, uma taxa mais baixa, especialmente quando comparado apenas os anos de 2010, período anterior a política, e 2014, após o segundo ciclo do programa. No entanto, ao analisar estatisticamente a diferença das distribuições destas taxas, apenas os valores da faixa etária de 60-79 anos foram significativos, indicando que a política PMAQ poderia estar contribuindo para uma queda no número de internações neste grupo.

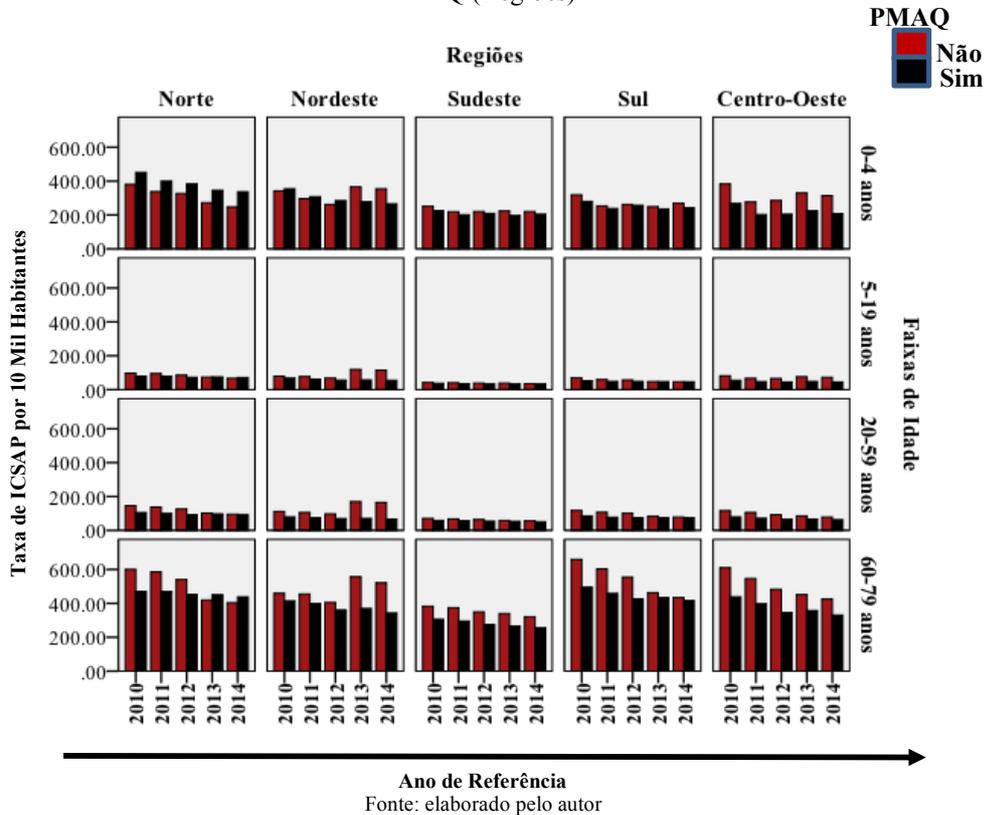
Além disso, ao analisar as enfermidades (CID) mais recorrentes entre as ICSAP, foi possível notar que, de uma forma geral, as taxas se apresentaram mais baixas nos municípios que participaram da política, exibindo diagnósticos distintos entre as idades. Sendo entre 0-4 e 5-19 anos a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa, CID A09. Entre 20-59 anos, também, a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa e, principalmente, a infecção do trato urinário de localização não especificada, CID N390. E de 60-79 anos, a insuficiência cardíaca, CID I509 e CID I500, e o acidente vascular cerebral, CID I64. Por último, os dados sobre o sexo dos indivíduos que foram internados apontam que o padrão se mantém durante todos os anos para o grupo que participou e não participou do PMAQ: as faixas que compreendem as idades entre 0-4 anos e 60-79 anos apresentaram um maior número de ICSAP de sujeitos do sexo masculino, já as faixas entre 5-19 e 20-59 anos, o valor mais alto se apresentou entre pessoas do sexo feminino.

A seguir foram expostos gráficos similares sobre as ICSAP em nível regional:

**Gráfico 23 - Taxas de ICSAP dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)**



**Gráfico 24 - Taxas de ICSAP por idade dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)**



Ano de Referência  
Fonte: elaborado pelo autor

Os dois gráficos, 23 e 24, assim como anteriormente, exibiram dados sobre dois grupos: grupo 1, aquele composto por municípios que participaram do PMAQ; e o grupo 2, formado por territórios que não implementaram a política. No gráfico 23, foi possível notar que em todos os anos, de 2010 a 2014, com exceção da região Norte, todas as regiões apresentaram taxas totais mais altas no grupo 2. Esses valores oscilaram de 152 a 210 ICSAP por dez mil habitantes no grupo 2, no Nordeste, e de 110 a 140 no grupo 1. Na mesma ordem, no Sudeste foi de 90 a 110 e de 80 a 90; de 160 a 180 e de 130 a 140 no Sul; e no Centro – Oeste este valor oscilou de 120 a 170 e de 110 a 140.

Já na região Norte, durante o segundo ciclo, 2013 e 2014, o grupo que participou do programa apresentou uma taxa mais elevada do que o grupo que não participou. Este valor oscilou de 130 a 140 no primeiro grupo e de 120 a 130 no segundo. Já nos outros anos, os municípios que não participaram apresentaram valores mais altos, sendo estes entre 170 e 180 ICSAP por dez mil habitantes e entre 140 e 160 no grupo que participou do PMAQ. Além disso, o Nordeste, em um movimento contrário ao das outras regiões do país, apresentou um aumento abrupto nas ICSAP, a partir do segundo ciclo, nos municípios que não participaram da política. Tal comportamento pode estar relacionado com a política PMAQ, como foi avaliado nas seções seguintes.

No gráfico 24, onde os dados sobre as ICSAP foram apresentados considerando as faixas etárias da população das regiões brasileiras, foi possível observar um cenário distinto para cada uma delas. Para facilitar a explicação, os dados foram apresentados por região.

A primeira parte do gráfico 24, sobre a região Norte, apresentou, na faixa entre 0-4 anos, um valor mais elevado para o grupo 1, isto é, entre aqueles municípios que participaram do PMAQ, oscilando entre 380 e 420 ICSAP por dez mil habitantes e entre 220 e 390 para o grupo 2. Nas faixas que circunscrevem as idades de 5-19, 20-59 e 60-79 anos, o grupo 1 apresentou valores inferiores ao grupo 2 no primeiro ciclo da política, sendo estes ao redor de 80 para as faixas 5-19 e 20-59 anos e ao redor de 500 para a faixa entre 60-79 anos. Já o grupo 2, respectivamente, os valores ficaram ao redor de 100 para as duas primeiras faixas e próximos a 600 para os indivíduos entre 60-79 anos. Já o segundo ciclo da política, entre 2013 e 2014, tanto a faixa de 5-19, quanto a de 20-59 anos apresentaram valores similares para os dois grupos, sendo estes ao redor de 80. E a faixa entre 60-79 anos, apresentou valores ao redor de 400 entre os municípios que não participaram do PMAQ e taxas mais altas, ao redor de 500, nos municípios que participaram.

No Nordeste, a faixa etária que compreende as idades entre 0-4 anos foi a única que apresentou um padrão distinto, visto que no primeiro ciclo esta exibiu valores superiores para

o grupo 1 e no segundo ciclo para o grupo 2. Assim, para o primeiro grupo, estes valores oscilaram entre 230 e 390 de 2010 a 2012 e ao redor de 230 durante 2013 e 2014. O segundo grupo, por sua vez, expôs taxas entre 220 e 370 no primeiro ciclo e ao redor de 370 no segundo ciclo da política. Já as outras faixas exibiram números mais elevados, durante todos os anos, naqueles municípios que não participaram do PMAQ. Os valores das taxas para este grupo, durante todos os anos, para as faixas de 5-19, 20-59 e 60-79 anos, respectivamente, foram de 100 a 150, 150 a 180 e, por último, de 500 a 600 ICSAP por 10 mil habitantes. E para o grupo 1, na mesma ordem, estes valores foram ao redor de 50 nas primeiras duas faixas etárias e entre 380 e 400 para a população de 60-79 anos. Além disso, como exposto no gráfico anterior, o padrão observado em toda região, a saber, o aumento das taxas dos municípios que não participaram do programa no segundo ciclo, ocorreu novamente em todas as faixas etárias, indicando uma possível influência da política em toda a população.

A região Sudeste exibiu taxas superiores para todas as faixas etárias e durante todos os anos nos municípios que não participaram da política, contudo, estes valores foram bem próximos daqueles observados no grupo que participou, em específico, nas faixas de 5-19 e 20-59 anos. Sendo estes ao redor de 50 ICSAP por dez mil habitantes para a primeira faixa e próximo à 40 na segunda. Para a primeira faixa, de 0-4 anos, estes valores oscilaram entre 210 e 220 para o grupo que não participou e entre 200 e 210 para os municípios que participaram. Já a população de 60-79 anos apresentou um valor que variou de 370 a 400 para o grupo que não participou do PMAQ e de 230 a 270 para aqueles que implementaram o programa.

No Sul os dados se apresentaram de forma similar à região Sudeste, isto é, o grupo que participou exibiu taxas mais baixas de ICSAP no decorrer de todos os anos. Assim, na faixa de 0-4 anos, os valores das taxas deste grupo oscilaram entre 200 e 220 e entre 220 e 230 para o grupo que não participou. A faixa de 5-19 anos apresentou um valor similar entre os grupos, a saber, ao redor de 50. Já na população de 20-59 anos, estes valores oscilaram ao redor de 80 para o primeiro grupo e entre 80 e 100 para o segundo grupo. Por último, a faixa de 60-79 anos, apresentando taxas ao redor de 450 e 500 no grupo que participou e entre 460 e 680 no grupo que não aderiu à política.

Em consonância com as últimas duas regiões, o Centro – Oeste também exibiu o mesmo padrão: municípios que implementaram o PMAQ apresentaram taxas menores em relação aos territórios que não tiveram a política instalada. De forma mais específica, entre 0-4 anos os valores do primeiro grupo oscilaram entre 200 e 220 e de 220 a 500 no grupo que não participou. Na população de 5-19 anos, seguindo a mesma ordem, as taxas, durante todos os anos, ficaram ao redor de 50 no primeiro grupo e próximas de 100 no segundo. Nas idades

entre 20-59 anos, os valores oscilaram ao redor de 80 para o primeiro grupo e entre 80 e 100 para o segundo grupo. Finalmente, a faixa de idade entre 60-79 anos, apresentando valores de 300 a 500 no grupo que aderiu ao PMAQ e taxas de 500 a 600 ICSAP por 10 mil habitantes no grupo que não aderiu. Além disso, é importante ressaltar que esta região apresentou uma característica similar à região Nordeste na faixa etária de 0-4 anos: um aumento das taxas em ambos grupos, principalmente no segundo ciclo da política, contudo, ao contrário do Nordeste, aquelas não ultrapassaram os valores de 2010.

Após a exposição dos dados sobre as taxas das ICSAP em nível regional e por faixa etária, foram realizados testes para averiguar se as diferenças dos valores observados entre os grupos que participaram e não participaram do PMAQ foram significativamente importantes. Assim, por meio do teste Mann-Whitney U foi possível observar os seguintes resultados:

**Tabela 2** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição das ICSAP por região dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)

| Testes Estatísticos    | Nordeste     | Sudeste      | Centro-Oeste |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Mann-Whitney U         | 81782.000    | 108557.000   | 3017.000     |
| Wilcoxon W             | 1465398.000  | 122087.000   | 3207.000     |
| Z                      | -4.628       | -2.509       | -2.103       |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | <b>0.000</b> | <b>0.012</b> | <b>0.035</b> |

Fonte: elaborado pelo autor

O teste de Mann-Whitney U acima comparou as distribuições dos municípios que participaram do PMAQ com aqueles que não implementaram a política, a tabela 2 exibiu dados apenas das regiões que apresentaram resultados estatisticamente significativos, isto é, rejeitaram a hipótese nula de que as distribuições dos dois grupos eram iguais. Assim, apoiando-se nesta tabela e no rank de médias (este se encontra no anexo 8), foi possível observar que dentre as cinco regiões, o Nordeste, o Sudeste e o Centro-Oeste apresentaram diferenças estatisticamente importantes nas distribuições, visto que o valor ressaltado em vermelho foi menor que 0,05. Contudo, apenas o Nordeste apresentou indícios de que o PMAQ poderia estar sendo o responsável pela diminuição das taxas de ICSAP. Isto porque, a diferença das porcentagens de variação das taxas das internações nesta região apontou para uma redução mais acentuada nos municípios que participaram do PMAQ, fato que não ocorreu nas outras duas regiões ao observar o rank de médias nos anexos (anexo 8).

De forma mais clara, os dados dos ranks de média indicaram que o Nordeste apresenta valores mais baixos nos municípios que participaram e mais altos nos municípios que não participaram, sugerindo que as porcentagens de variação das taxas das ICSAP poderiam estar diminuindo de forma mais acentuada nos lugares que implementaram o PMAQ (a explicação sobre a interpretação desta variável se encontra na metodologia, página 51). Em um sentido oposto, as outras duas regiões presentes na tabela 2 exibiram no rank de médias valores mais baixos e significativos nos municípios que não aderiram a política. Este comportamento pode ser observado, também, nos gráficos anteriores. Isto é, apesar das interações de ambas as regiões apresentarem taxas de ICSAP mais baixas durante todos os anos em lugares onde o PMAQ foi adotado, ao comparar o quanto um grupo diminuiu de 2010 para 2014 em relação ao outro, é possível notar que esta queda foi mais acentuada nos grupos que não participaram da política. Assim, nestes locais o programa parece não ter apresentado efeito nas ICSAP. Já as outras regiões, Norte e Sul, os testes não exibiram diferenças estatisticamente significativas.

**Tabela 3** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição das ICSAP por idade e região dos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)

| Regiões      | Testes Estatísticos    | 0-4 anos     | 5-19 anos    | 20-59 anos   | 60-79 anos   |
|--------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Norte        | Mann-Whitney U         | 6417.000     | 7295.500     | 7791.000     | 7183.000     |
|              | Wilcoxon W             | 7320.000     | 8115.500     | 8694.000     | 87784.000    |
|              | Z                      | -2.600       | -0.798       | -0.872       | -1.568       |
|              | Asymp. Sig. (2-tailed) | <b>0.009</b> | 0.425        | 0.383        | 0.117        |
| Nordeste     | Mann-Whitney U         | 84504.000    | 79750.000    | 89559.000    | 82164.000    |
|              | Wilcoxon W             | 1439985.000  | 1399250.000  | 1464870.000  | 1457475.000  |
|              | Z                      | -3.864       | -3.997       | -3.213       | -4.517       |
|              | Asymp. Sig. (2-tailed) | <b>0.000</b> | <b>0.000</b> | <b>0.001</b> | <b>0.000</b> |
| Sudeste      | Mann-Whitney U         | 113592.000   | 103501.000   | 104439.000   | 116533.000   |
|              | Wilcoxon W             | 126153.000   | 116381.000   | 117969.000   | 130063.000   |
|              | Z                      | -0.187       | -1.859       | -3.189       | -1.134       |
|              | Asymp. Sig. (2-tailed) | 0.852        | 0.063        | <b>0.001</b> | 0.257        |
| Centro-Oeste | Mann-Whitney U         | 3003.000     | 2851.000     | 3647.000     | 3071.500     |
|              | Wilcoxon W             | 3156.000     | 3004.000     | 3837.000     | 3261.500     |
|              | Z                      | -1.153       | -1.435       | -0.956       | -1.983       |
|              | Asymp. Sig. (2-tailed) | 0.249        | 0.151        | 0.339        | <b>0.047</b> |

Fonte: elaborado pelo autor

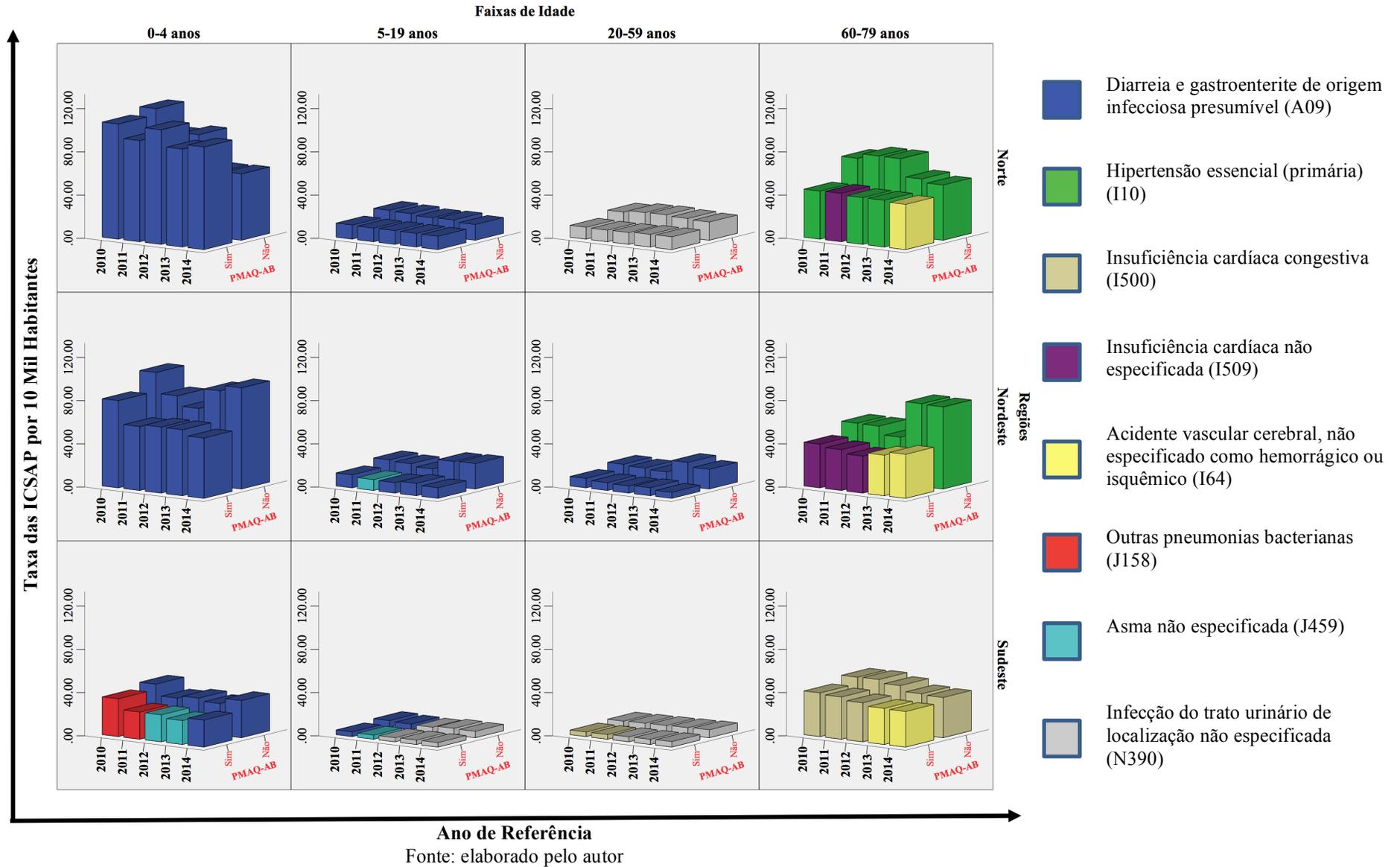
O mesmo cenário foi observado em relação às faixas etárias da população, com o acréscimo da região Norte entre os resultados estatisticamente significativos. Assim, as diferenças entre as distribuições, de acordo com a tabela 3 e o rank de média (anexos 9, 10, 11 e 12), foram importantes nas faixas de 0-4 anos no Norte, de 20-59 no Sudeste e de 60-79 anos no Centro-Oeste – os destaques em vermelho indicam os resultados que foram significativos. Contudo, apenas no Nordeste esta diferença indicou uma influência do PMAQ, visto que em todas as outras regiões e faixas etárias analisadas, o rank de média levantou indícios de uma diminuição mais acentuada das ICSAP nos municípios que não implementaram o PMAQ.

Assim, o Nordeste, em todas as faixas etárias, apresentou diferenças significativas, exibindo um valor que indica uma maior diminuição das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014 nos municípios que aderiram à política pública. Em suma, os resultados parecem indicar que em determinadas regiões, em algumas faixas de idade, o PMAQ não apresentou efeito nas ICSAP, porém, no Nordeste, esta política parece ter influenciado toda a população em relação ao processo de internação por condições evitáveis.

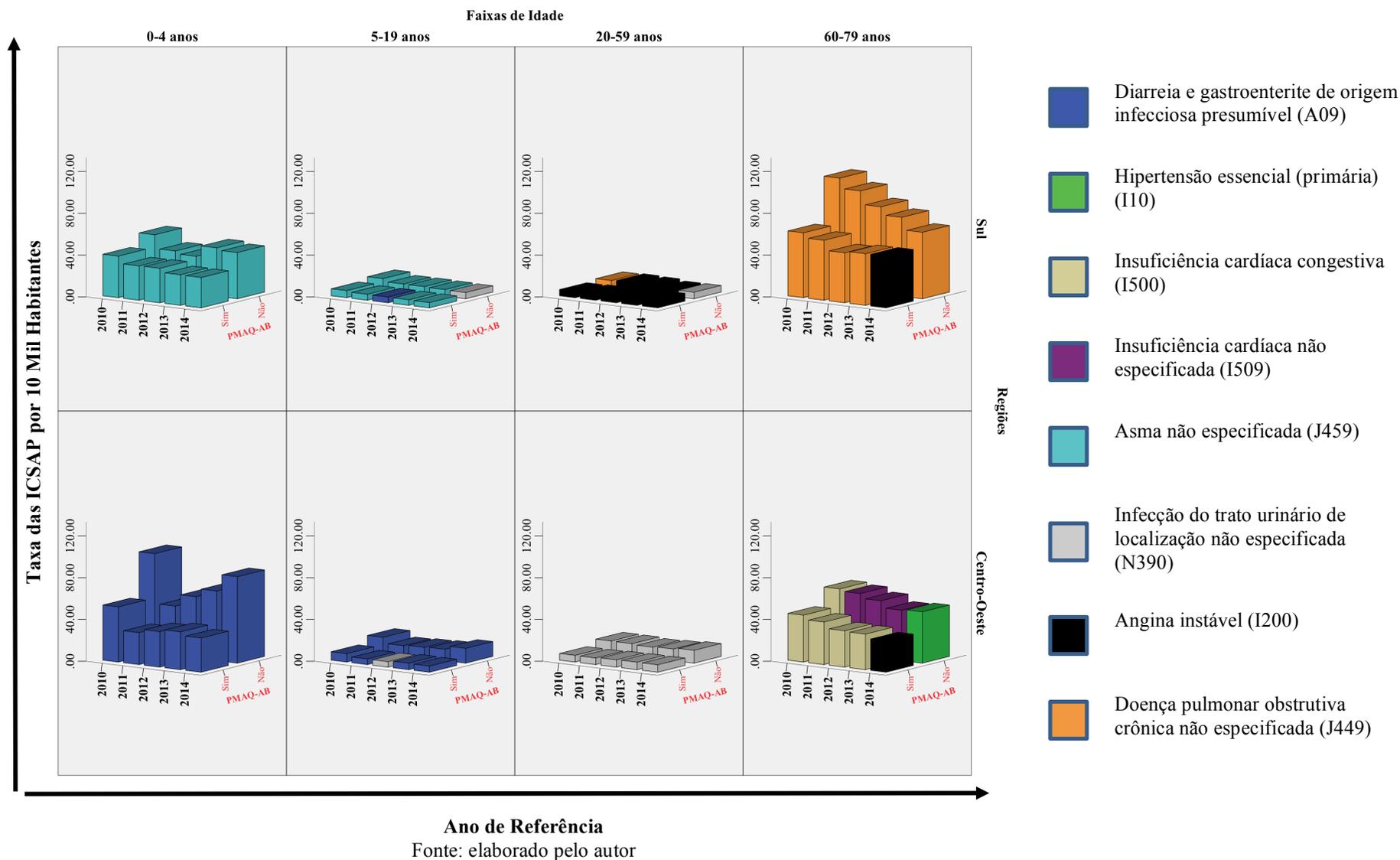
Para concluir a apresentação dos dados sobre as ICSAP em nível regional, foram expostos os gráficos com as taxas das ICSAP por idade mais ocorridas nas regiões brasileiras entre o grupo de municípios que participou e o que não participou do PMAQ.

Os dois gráficos abaixo, 25 e 26, exibiram informações das regiões brasileiras. Apesar de serem dois, estes abordam o mesmo tema. Eles foram apresentados separadamente para que as informações fossem visualizadas de forma mais clara. Cada retângulo dentro destes dois gráficos representa um gráfico menor correspondente a uma faixa etária e uma região, como assinalado na parte superior e a direita, respectivamente. A cor de cada barra representa uma enfermidade (CID 10) e em cada retângulo há dois grupos de barras: um ao lado do outro, representando o grupo que aderiu à política e aquele que não adotou o PMAQ, como foi indicado em vermelho. Os valores do plano cartesiano x, y de cada retângulo indicam os anos e as taxas de ICSAP por dez mil habitantes, como assinalado pelas grandes setas à esquerda e na parte inferior da página.

**Gráfico 25 - Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes mais ocorridas (CID) por idade e nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)**



**Gráfico 26 - Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes mais ocorridas (CID) por idade e nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ (Regiões)**



Os dados foram analisados por região, desta forma, examinando o gráfico 25, foi possível observar que a região Norte apresentou padrões similares em relação as enfermidades ocorridas entre os grupos que participaram e não participaram do PMAQ, durante todos os anos, nas faixas de 0-4 anos, 5-19 anos e 20-59 anos. Assim, a CID de maior ocorrência nas duas primeiras faixas foi a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09). Já na terceira faixa citada, foi a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390). Além disso, foi possível notar que em relação ao grupo que adotou o PMAQ, as internações foram inferiores durante todos os anos nas faixas de 5-19 e 20-59 anos. Já de 0-4 anos, com exceção do ano de 2010, aquele grupo apresentou uma taxa mais elevada se comparado com o grupo que não adotou a política.

Por último, a faixa de 60-79 anos, apresentando valores superiores nos territórios que não implementaram o programa. Estes se referem as taxas de hipertensão essencial (primária) (I10). Foi possível observar, também, que houve uma oscilação entre as CIDs que causaram mais internações nos municípios que aderiram ao PMAQ, sendo estas: a hipertensão essencial (primária) (I10), como no outro grupo; a insuficiência cardíaca não especificada (I509); e o acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (I64).

Na região Nordeste, em todas as faixas e durante todos os anos, as taxas dos municípios que adotaram o PMAQ foram inferiores em relação aqueles que não implementaram a política. E de forma similar ao observado nos gráficos anteriores, as taxas do grupo que não adotou o programa apresentaram um aumento brusco no segundo ciclo da política, entre 2013 e 2014. Já as taxas do primeiro grupo, aquele que implementou o programa, com exceção da faixa entre 0-4 anos em 2010, oscilaram timidamente durante os anos. A principal CID que causou as internações dos indivíduos entre 0-4, 5-19 e 20-59 anos, durante o período da pesquisa, foi a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09), com taxas mais elevadas entre os bebês e crianças de 0-4 anos. Além disso, a faixa de idade entre 5-19 anos apresentou em 2011 a asma não especificada (J459) como a principal causa das internações. Por último, a faixa de 60-79 anos exibiu, como na região Norte, a hipertensão essencial (primária) (I10) como a principal causa das internações nos municípios que não adotaram o PMAQ. Já naqueles que implementaram a política, os principais diagnósticos foram a insuficiência cardíaca não especificada (I509) e o acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (I64).

Na região Sudeste, como na Nordeste, os territórios que adotaram o programa apresentaram taxas inferiores em relação aqueles que não implementaram. Contudo, as principais causas das internações foram distintas entre as idades. De 0-4 anos, no grupo que

adotou o PMAQ, aquelas variaram entre outras pneumonias bacterianas (J158), asma não especificada (J459) e diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09). Sendo esta última a principal causa durante todos os anos nos municípios que não implementaram o programa. A faixa de 5-19 anos apresentou nos dois grupos enfermidades distintas nos anos de 2010 e 2011, já nos outros anos, de 2012 a 2014, estas foram as mesmas: a saber, a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390). Nos primeiros anos, nos lugares que não implementaram o PMAQ, as internações por causa da diarreia e da gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09) foram as que apresentaram uma maior incidência. Já no grupo que participou, esta última CID citada e a asma não especificada (J459) foram as principais razões.

Ao observar as faixas de 20-59 e 60-79 anos, foi possível notar que, com exceção de dois anos no grupo que participou do programa, o diagnóstico que causou o maior número de internações se manteve o mesmo em cada faixa de idade e em ambos os grupos. Respectivamente, para a primeira faixa, em 2010 e 2011, o motivo foi a insuficiência cardíaca congestiva (I500) e nos outros anos a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390). Já na segunda faixa, de 60-79 anos, nos anos 2013 e 2014 a principal causa foi o acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (I64) e nos outros anos a insuficiência cardíaca congestiva (I500).

Ao analisar a região Sul no gráfico 26, foi possível observar que, em todos os anos e faixas, as taxas mais altas foram nos municípios que não aderiram à política. Na faixa de 0-4 anos a principal causa das internações, em ambos os grupos, foi a asma não especificada (J459). Em um cenário similar, com exceção de dois anos, esta mesma causa foi a que apresentou a maior taxa entre os dois grupos na faixa que compreende as idades entre 5-19 anos. Os dois anos distintos foram 2012, naqueles municípios que participaram do programa, e 2014, nos que não participaram, apresentando, respectivamente, a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09) e a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390) como principais causas. Na faixa de 20-59 anos, o grupo que aderiu ao PMAQ apresentou em todos os anos a angina instável (I200) como o motivo principal das internações. Já o grupo que não adotou o programa, além desta última causa, a doença pulmonar obstrutiva crônica não especificada (J449) e a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390) representaram os principais motivos em anos distintos. Por último, a faixa que abarcou a população de 60-79 anos. Nesta o principal diagnóstico, em ambos os grupos, foi a doença pulmonar obstrutiva crônica não especificada (J449), com

exceção do ano de 2014 nos municípios que implementaram o PMAQ, onde a angina instável (I200) foi a principal causa.

Por fim, a região Centro – Oeste apresentou nas faixas de 0-4 e 20-59 anos, em todos os anos e nos dois grupos, a mesma CID. Respectivamente, na primeira, a principal causa das internações foi a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09) e na segunda, a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390). A faixa que abarcou as idades entre 5-19 anos apresentou em ambos os grupos a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09) como a principal causa, com exceção do ano 2012 no grupo que o programa foi adotado, onde a infecção do trato urinário de localização não especificada (N390) apresentou a maior taxa entre as causas das ICSAP. Já a população entre 60-79 anos, no grupo que aderiu ao PMAQ, de 2010 a 2013, a principal causa foi a insuficiência cardíaca congestiva (I500) e em 2014, a angina instável (I200). De forma distinta, no grupo que não adotou a política, a insuficiência cardíaca congestiva (I500) representou a principal causa apenas em 2010. De 2011 a 2013 foi a insuficiência cardíaca não especificada (I509) e em 2014 a hipertensão essencial (primária) (I10). Além disso, foi possível observar que em todas as faixas e anos da pesquisa, os municípios que participaram do PMAQ apresentaram taxas mais baixas.

Com o intuito de completar as informações sobre as ICSAP em nível regional, foi possível observar no apêndice 4 que mais de 50% das internações, de 0-4 anos, nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ, durante todos os anos e em todas as regiões, foram entre bebês e crianças do sexo masculino, com exceção do ano de 2013, no Centro-Oeste, entre os municípios que não participaram da política, onde o maior número de internações, de forma sucinta, ocorreu entre os indivíduos do sexo feminino. O cenário oposto foi observado nas faixas de idade de 5-19 anos e 20-59 anos, onde mais de 50% das internações, em todos os anos e regiões, foram entre crianças, adolescentes e adultos do sexo feminino. Já na faixa de 60-79 anos, as ICSAP se apresentaram de forma distinta: no Norte, entre os municípios que não aderiram ao PMAQ, com exceção do ano de 2013, onde mais de 50% das internações foram em indivíduos do sexo feminino, estas foram mais elevadas em pessoas do sexo masculino. Já no grupo que adotou a política, a maioria foi do sexo masculino. Na região Nordeste, mais de 50%, em ambos os grupos e em todos os anos, foram pessoas do sexo feminino. Já no Sudeste, Sul e Centro-Oeste, nos dois grupos e durante todo o período, mais de 50% das internações ocorreram em indivíduos do sexo masculino.

Após exibir os dados descritivos sobre as ICSAP nas regiões brasileiras, foi elaborada uma síntese sobre as informações apresentadas. Desta forma, foi possível observar que as

ICSAP nos municípios que decidiram participar do PMAQ apresentaram, de uma forma geral, uma taxa mais baixa. Especialmente quando comparado o ano de 2010, período anterior à política, e 2014, após o segundo ciclo do programa, cenário similar ao observado em nível nacional. Contudo, ao observar as regiões por faixa etária, este padrão não se apresentou por completo, visto que em algumas regiões, como no Norte e no Nordeste, as taxas apresentaram, em alguns períodos, valores mais altos nos municípios que participaram do PMAQ. À primeira vista tal acontecimento pode parecer algo ruim, porém, se for observado com cautela no Nordeste, por exemplo, entre 0-4 anos, o grupo que participou do PMAQ apresentou maiores taxas em 2010 e 2011 e menores valores em 2014, indicando um cenário que vai de encontro com a hipótese desta dissertação: o PMAQ está influenciando a diminuição das ICSAP.

Nesse sentido, com o intuito de observar se as diminuições destas taxas foram, de fato, significativas ao comparar o grupo que participou do PMAQ e o que não participou, foram realizados testes estatísticos que observaram a diferença das distribuições das porcentagens de variação das taxas de ICSAP entre os anos de 2010 e 2014. Os testes apontaram dois cenários distintos: indicou regiões onde as diferenças destas distribuições foram importantes, contudo, a diminuição mais acentuada das ICSAP nestes locais ocorreu no grupo que não participou do PMAQ, indicando que a influência do programa parece não ter surtido efeito no indicador aqui escolhido; e o outro cenário, apresenta o resultado oposto, onde aqueles municípios que participaram da política apresentaram uma diminuição das taxas de ICSAP de forma significativa em relação ao grupo que não aderiu.

Além disso, é importante notar que no primeiro cenário, onde o programa parece não ter impactado as ICSAP, ao considerar os dados sobre as faixas etárias, foi possível notar que apenas os valores referentes à determinadas idades apresentaram diferenças estatisticamente significativas. No entanto, ao observar o outro cenário, referente a região Nordeste, foi possível notar que a diferença entre as distribuições ocorreu de forma ampla, abarcando todas as faixas etárias. Desta forma, considerando as análises de ambas as tabelas, foi possível observar que, apesar de uma possível ausência de impacto do PMAQ em determinadas regiões, no Nordeste esta política parece ter causado um impacto na saúde de toda a população.

De forma complementar, mas não menos importante, ao analisar as CIDs mais recorrentes entre as ICSAP, foi possível notar que, de uma forma geral, as taxas se apresentaram mais baixas nos municípios que participaram da política, exibindo diagnósticos distintos entre as idades. Sendo entre 0-4 e 5-19 anos, no Norte, Nordeste e Centro-Oeste a

diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa, CID A09. Já no Sul e no Sudeste, o primeiro apresentou, em geral, a asma não especificada (J459) como a principal causa, já o segundo, não só a asma, mas a diarreia e a gastroenterite (A09), a pneumonia bacteriana (J158) e a infecção do trato urinário (N390).

Entre 20-59 anos a infecção do trato urinário (N390) citada acima foi, de uma forma geral, a principal causa das internações entre as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste. No Nordeste, a principal causa foi a diarreia e a gastroenterite de origem infecciosa, CID A09. Já no Sul, a principal causa foi a angina instável (I200). E de 60-79 anos, as regiões apresentaram padrões distintos. No Norte, a hipertensão (I10) foi, em geral, a principal causa; no Nordeste esta variou entre a hipertensão (I10), insuficiência cardíaca (I509) e o acidente vascular cerebral (I64); no Sudeste a maior taxa foi de insuficiência cardíaca congestiva (I500); no Sul a doença pulmonar obstrutiva crônica (J449); e no Centro-Oeste, a principal causa foi a insuficiência cardíaca (I500 e I509). Desta forma, apesar de certas semelhanças, os padrões de internação variaram bastante entre as regiões, entre as faixas etárias e, inclusive, em menor grau, entre os grupos que participaram e não participaram do PMAQ. Este cenário heterogêneo foi um dos temas discutidos nessa dissertação, como foi elaborado posteriormente (página 192).

Complementarmente, é importante notar que a mudança das CIDs mais recorrentes de um ano para outro, como foi observado em alguma regiões e faixas etárias, pode não significar uma diminuição das taxas de ocorrência desta enfermidade. Tal redução só pode ser inferida quando a mudança do tipo de enfermidade ocorrer em conjunto com a diminuição da taxa de internação da CID que a substituiu. Isto é, a mudança da primeira sem a redução da segunda, não indica, necessariamente, aquela diminuição, visto que ela pode continuar com o mesmo valor, ou até aumentar, mas como uma outra CID passou a apresentar taxas maiores, esta se tornou a principal causa das internações. Em conformidade com o escopo deste trabalho, não foram apresentadas todas as enfermidades, e as suas respectivas frequências, que causaram as ICSAP, visto que tal apresentação fugiria do objetivo aqui proposto.

Por último, os dados sobre o sexo dos indivíduos que foram internados apontam, de uma forma geral, para um padrão que se manteve para o grupo que participou e para o que não participou do PMAQ, durante todos os anos e em todas as faixas etárias, com exceção das idades entre 60-79 anos, onde houve características distintas entre as regiões. Assim, a faixa que compreende as idades entre 0-4 anos apresentou um maior número de ICSAP nos sujeitos do sexo masculino em todas as regiões. Já de 60-79 anos, esta mesma característica ocorreu nas regiões Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Nesta última faixa, o Nordeste apresentou

uma maior taxa de ICSAP de pessoas do sexo feminino, cenário similar nas faixas entre 5-19 e 20-59 anos, onde o valor mais alto se apresentou entre pessoas daquele sexo e em todos os anos e regiões.

Assim, após apresentar de forma detalhada os dados descritivos referentes às variáveis controle – variáveis socioeconômicas, variáveis sobre os recursos e estabelecimentos de saúde e variáveis sobre as políticas públicas concorrentes com o PMAQ –, à variável explicativa – o PMAQ – e à variável resposta – as ICSAP –, foi elaborada a segunda parte deste capítulo. Essa, com o intuito de aprofundar as análises iniciadas nesta última seção, exhibe os resultados obtidos através de cinco técnicas estatísticas que visaram averiguar o impacto da política pública PMAQ.

## **4.2 Avaliação de Impacto do PMAQ**

Nesta seção foram realizadas análises estatísticas com o objetivo de observar o impacto do PMAQ nas ICSAP: a saber, a regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo, a regressão espacial, o pareamento por escore de propensão, a regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco longo e a regressão utilizando dados de contagem. A explicação detalhada destes métodos estatísticos, assim como as variáveis utilizadas, foi realizada na seção relacionada à metodologia (página 51). Aqui foram apresentados apenas os resultados destes testes.

De forma complementar, é importante ressaltar que as análises realizadas aqui ocorreram em nível nacional e regional, conforme os dados expostos anteriormente. Além disso, foi dada atenção aos territórios que apresentaram resultados significativos a partir dos testes de distribuição realizados na seção anterior, visto que aqueles apresentaram evidências de que o PMAQ poderia estar exibindo algum impacto nas ICSAP.

### **4.2.1 Diferenças em Diferenças em Formato Largo**

Na execução desta técnica foram utilizados bancos largos caracterizados por apresentarem, neste trabalho, um município em cada linha. A variável dependente aqui utilizada teve o objetivo de expor a variação percentual das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014. Assim, por meio de uma regressão linear, apoiando-se na técnica das diferenças em diferenças (os detalhes desta técnica se encontram na metodologia, página 51), procurou-se observar se a variável explicativa, o PMAQ, junto com as outras variáveis que serviram de controle, apresentou algum efeito naquelas interações. Como colocado antes, foram exibidos apenas os modelos que já tinham apresentado uma hipótese positiva sobre a influência do

PMAQ. Desta forma, foram elaborados modelos para seis estratos da população brasileira: 60-79 anos em nível nacional; toda a população do Nordeste; e as faixas de idade desta região: 0-4, 5-19, 20-59, 60-79 anos. Optou-se por colocar apenas os modelos que apresentaram o  $R^2$  próximo ou superior a 0.3 (30%), a explicação para esta decisão foi exposta no capítulo sobre a metodologia, página 51. A mesma estratégia foi realizada com o diagnóstico de adequabilidade dos modelos, ou seja, apenas os gráficos dos modelos finais foram exibidos nesta seção.

A primeira tabela (tabela 4) exibiu os principais dados sobre todos os modelos, conforme a ordem exposta acima: 60-79 anos em nível nacional; toda a população do Nordeste; e as faixas de idade desta região, 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos. Já a segunda tabela (tabela 5), esmiuçou os detalhes do modelo que apresentou o  $R^2$  mais relevante. O número “5” exposto na tabela 5, refere-se ao modelo com as variáveis principais. Informações detalhadas dos outros modelos referentes a esta faixa etária foram expostas nos anexos (anexo 14). Já os dados sobre os modelos que não apresentaram um  $R^2$  robusto, limitaram-se a estes exibidos na primeira tabela, visto que a relevância deles em qualquer seção do trabalho seria mínima, já que o modelo não apresentou valores sólidos.

**Tabela 4** – Dados dos modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo referentes a estratos específicos da população brasileira

| Dados Estatísticos | 60-79 anos (Brasil) | Todas as Idades (Nordeste) | 0-4 anos (Nordeste) | 5-19 anos (Nordeste) | 20-59 anos (Nordeste) | 60-79 anos (Nordeste) |
|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $R^2$              | 0.14                | 0.02                       | 0.28                | <b>0.35</b>          | 0.12                  | 0.13                  |
| p-valor (Modelo)   | 0.00                | 0,00                       | 0.00                | 0.00                 | 0.00                  | 0.00                  |
| PMAQ               | -0.07               | -0.17                      | -0.29               | -0.14                | -0.18                 | -0.24                 |
| p-valor            | 0.01                | 0.00                       | 0.00                | 0.13                 | 0.00                  | 0.00                  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 5** – Modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo referente à população da região Nordeste de 5-19 anos

| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente  |
|---|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|--|
|   |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |  |
| 5   | <b>0.35</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                           | 1.66                          | 0.80        |                           | 2.08    | 0.04        | Logaritmo Natural (LN) da variação percentual das taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|   |                            |               | PMAQ                                | <b>-0.14</b>                  | 0.10        | -0.03                     | -1.51   | <b>0.13</b> |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.75                      | 28.60   | 0.00        |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.70                      | 26.70   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.26                         | 0.17        | -0.03                     | -1.53   | 0.13        |  |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 0.32                          | 0.21        | 0.03                      | 1.49    | 0.14        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.11                         | 0.04        | -0.06                     | -2.86   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - GINI                           | 0.45                          | 0.27        | 0.03                      | 1.68    | 0.09        |  |
| LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.15                       | 0.26          | 0.01                                | 0.56                          | 0.58        |                           |         |             |  |

Fonte: elaborado pelo autor

Primeiramente, é importante ressaltar, conforme alertado na metodologia (página 51), que todos os modelos apresentados nas duas tabelas, referem-se as análises de regressão utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo com as variáveis principais, excluindo aquela relacionada com o número de equipes que participaram do PMAQ. Isto porque, esta apresentou uma correlação muito alta com a variável PMAQ, resultando em um modelo com multicolinearidade e infringindo o pressuposto de independência necessário a estas análises.

É possível observar o resultado deste modelo nos anexos (anexo 14), onde esta variável claramente absorve o valor do coeficiente do PMAQ. Porém, mesmo assim, foi possível notar que a cada 1% a mais da cobertura das equipes que participaram do PMAQ em relação a cobertura total da AB, há um aumento de 0,17% na diminuição das ICSAP. Ou seja, ocorre uma redução mais acentuada na quantidade de internações ao aumentar o número de equipes participantes.

Em segundo lugar, ao analisar atentamente os dados sobre a probabilidade de significância, o p-valor, é possível notar que valores acima do comumente utilizado,  $p < 0.05$ , foram aceitos. Isto, como ressaltado na metodologia (página 51), ocorreu por conta da natureza da análise aqui considerada, onde o total da população foi considerado e não uma amostra desta.

Dito isto, a partir da tabela 4, foi possível notar que, apesar do teste de distribuição ter sido significativo na seção anterior, nesta seção, apenas a faixa etária de 5-19 anos, na região Nordeste, apresentou um modelo com um  $R^2$  mais elevado. De forma complementar, um pouco mais abaixo, com  $R^2 = 0.28$ , apareceu a população entre 0-4 anos da mesma região. Já os outros modelos apresentaram valores bem baixos, sendo inconsistentes os resultados acerca da influência do programa.

A tabela 5, por sua vez, exibiu de forma detalhada o modelo com o  $R^2$  acima de 0.3. Nesta foi possível notar que o grupo que participou do PMAQ apresentou uma diferença nas taxas de ICSAP entre 2010 e 2014 14% maior do que o grupo que não participou da política. Apontando para uma diminuição mais acentuada das internações entre indivíduos de 5-19 anos nos municípios que aderiram ao programa.

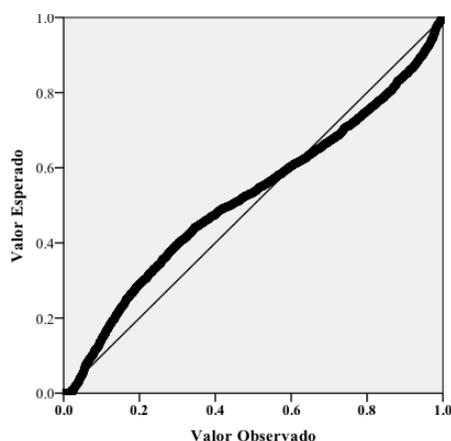
Além disso, com exceção das variáveis relacionadas ao sexo dos indivíduos, onde o valor foi bem baixo, foi possível notar efeitos consistentes com outras pesquisas da área (PEREIRA et al., 2014) em relação as variáveis controle. A interpretação de cada coeficiente ocorreu da seguinte forma: em relação à cobertura da atenção básica, para cada 1% a mais na cobertura da AB, a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 aumenta 0,26%, apontando para

uma redução acentuada na quantidade de internações ao aumentar a cobertura da AB; a variável indicando o número de leitos por habitante informou que a cada 1% a mais no número de leitos por habitante, a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 diminui 0,32%, indicando que ao aumentar o número de leitos por habitante, a quantidade de internações entre os anos tende a ser a mesma ou até maior nos anos subsequentes; a variável referente à cobertura do plano de saúde indicou que a cada 1% a mais na cobertura do plano de saúde, a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 aumenta 0,11%, indicando uma redução na quantidade de internações ao aumentar a cobertura dos planos de saúde; já a variável referente ao índice de GINI, apontou que a cada 1% a mais neste índice, a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 diminui 0,45%, indicando que ao aumentar o grau de desigualdade econômica, a quantidade de internações entre os anos tende a ser a mesma ou até maior nos anos subsequentes; e, por último, a variável referente ao número de médicos alocados pelo Programa Mais Médicos, indicando que as taxas das ICSAP apresentaram uma menor diferença entre 2010 e 2014 naqueles municípios que exibiram um maior número destes profissionais. Sendo que a cada 1% a mais no número de médicos por mil habitantes do PMM, a diferença das ICSAP diminui 0,15%. Este último dado parece contra intuitivo à primeira vista, já que a quantidade de médicos logicamente deveria diminuir as ICSAP, ao invés de manter a mesma taxa no decorrer dos anos. Contudo, esta variável foi testada em outros modelos mais adiante com o intuito de obter uma conclusão mais consistente.

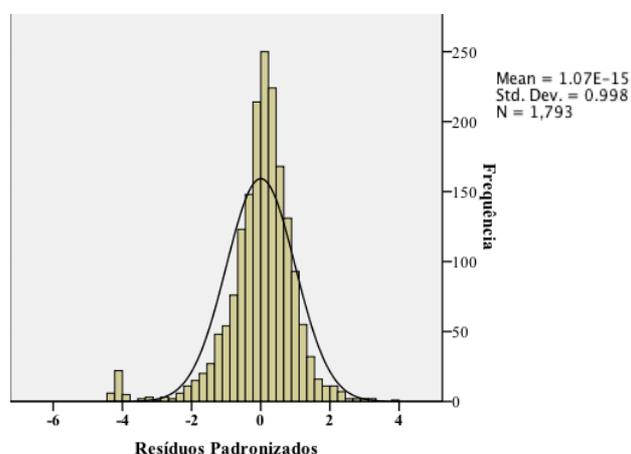
Portanto, foi possível notar que a partir do modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo, considerando os limites estabelecidos nesta dissertação, apenas o modelo referente à população de 5-19 anos do Nordeste apresentou um  $R^2$  mais robusto. Contudo, apesar dos outros valores do  $R^2$  serem mais baixos, é importante ressaltar que em todos o PMAQ apresentou um efeito na mesma direção descrita acima.

De forma complementar, mas não menos importante, foram checados os resíduos do modelo aqui considerado. Esta ação teve como objetivo garantir a consistência deste. Os resíduos dos outros modelos, com exceção das ICSAP entre 0-4 anos na região Nordeste, não foram incluídos pelo mesmo motivo explicitado em relação à exposição dos coeficientes de cada modelo: a saber, o aumento de informações que ao final não contribuiriam de forma consistente com o objetivo aqui arquitetado. Já o modelo referente à população entre 0-4 anos da região Nordeste, como citado acima, foi considerado, pois este apresentou um  $R^2$  bem próximo à 0,30, sendo importante a exposição sobre o comportamento deste modelo para as análises posteriores.

**Gráfico 27 – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – (Nordeste 5-19 anos)**



**Gráfico 28 – Histograma (Nordeste 5-19 anos)**

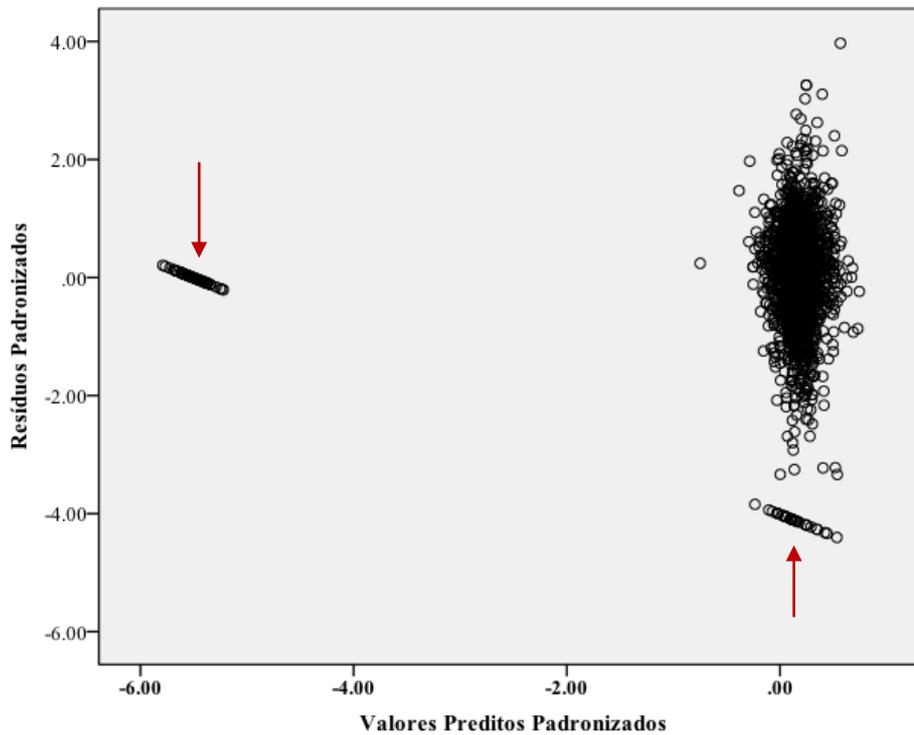


Fonte: elaborado pelo autor

Nestes dois gráficos foi possível observar que os resíduos apresentaram um desvio em relação a linha e a curva normal, respectivamente. No gráfico 27, relacionado ao P-P plot, foi possível notar que os desvios ocorreram no centro da distribuição, como exibiu o histograma, gráfico 28. Além disso, a partir deste último, observou-se alguns dados na cauda esquerda que parecem, também, fora da normalidade, como foi possível observar por meio do Q-Q plot exibido nos anexos (anexo 13). A normalidade dos resíduos foi aqui analisada, visto que é uma das suposições utilizadas para avaliar o ajuste do modelo de regressão linear, contudo, é importante observar outros dados em conjunto, como o gráfico construído a partir dos resíduos e do valor predito pela regressão linear. A partir deste, foi possível analisar a heteroscedasticidade.

Este gráfico foi exposto logo abaixo, nele é possível observar um padrão de comportamento, de forma geral, adequado, visto que os dados, em sua maioria, apresentam-se verticalmente. Apesar de estarem sutilmente deslocados para a direita, os pontos se encontram entre os valores 2 e -2 (STATAWING, 2017). Assim, o postulado da homocedasticidade parece estar de acordo, isto é, os dados regredidos aparentam estar mais homoganeamente e menos dispersos. Contudo, foi possível notar dois conjuntos de pontos, assinalados pelas setas vermelhas, que apresentaram um certo padrão de comportamento. Estes podem estar relacionados com o desvio na distribuição normal, destacado nos outros gráficos, ou por conta de uma outra interferência, como a dependência espacial que foi abordada na próxima seção.

**Gráfico 29** – Resíduos padronizados e valor predito referentes ao modelo do Nordeste - população de 5-19 anos



Fonte: elaborado pelo autor

Além disso, foram considerados, também, os resíduos das regressões de 0-4 anos da região Nordeste, visto que este modelo apresentou um  $R^2$  próximo de 0,3. Isto porque, um novo ajuste deste poderia contribuir com a sua robustez, como foi realizado na próxima seção. Os gráficos dos resíduos, exibidos nos anexos (anexos 15, 16 e 17), apontaram para um comportamento similar ao observado acima.

Por fim, baseando-se na literatura que utilizou as ICSAP como variável dependente (PEREIRA et al., 2014), foram realizados testes para averiguar se os dados apresentavam correlação espacial, visto que os padrões observados nos gráficos poderiam estar conectados com este fator. Esta estratégia foi adotada, partindo do pressuposto de que as regressões espaciais poderiam ajustar modelos mais robustos, já que eliminam o caráter de autocorrelação espacial. Os resultados destas análises foram abordados na próxima seção.

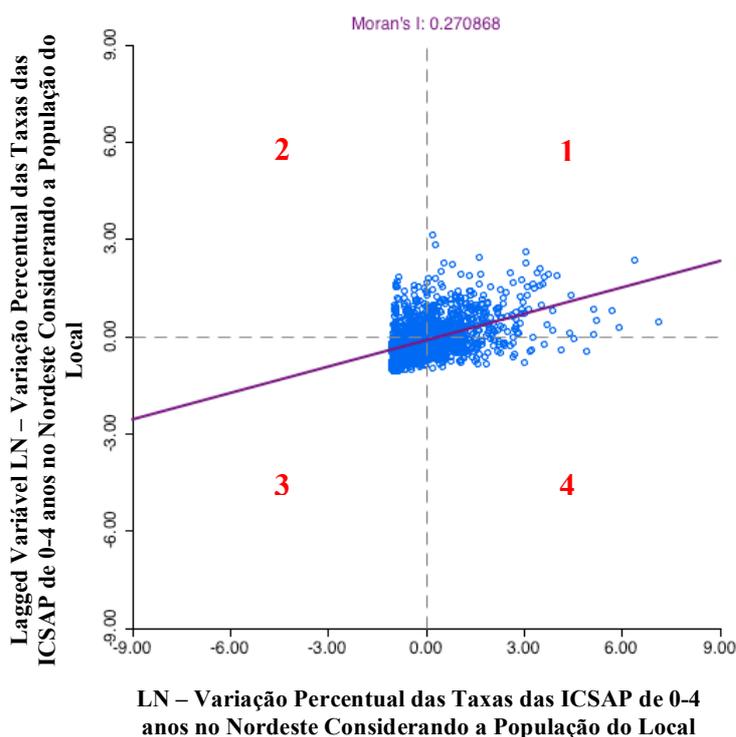
#### 4.2.2 Regressão Espacial

Nesta parte foram expostos os valores estimados de duas regressões espaciais. Estas análises se referem aos modelos exibidos na seção anterior, a saber, aqueles relacionados à população de 0-4 e 5-19 anos da região Nordeste. Assim, estes foram reconsiderados com o

objetivo de aperfeiçoá-los, obtendo assim, inferências mais consistentes acerca da influência do PMAQ na variação percentual das taxas das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014.

Para tal objetivo, primeiramente foi realizado o teste estatístico denominado “teste de Moran I EB Local” (a explicação deste teste está na seção referente à metodologia, página 51) para averiguar a existência de correlação espacial entre as ICSAP.

**Gráfico 30** – Teste de Moran I EB Local – Variável LN – variação percentual das taxas das ICSAP de 0-4 anos no Nordeste

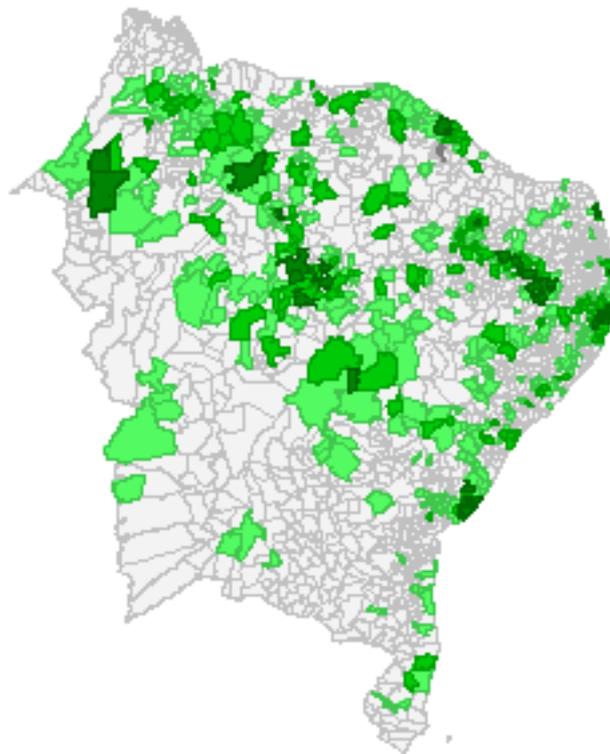
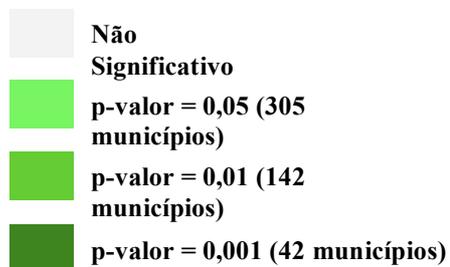


Fonte: elaborado pelo autor

A partir do teste acima (gráfico 30) foi possível notar um valor de 0,27 no teste de Moran, apontando para uma correlação espacial das ICSAP da população de 0-4 anos entre os municípios do Nordeste. O p-valor utilizado nesta análise, após uma randomização por meio de uma permutação de 999 amostras, apresentou uma significância à nível 0,001, indicando que esta autocorrelação espacial foi significativa.

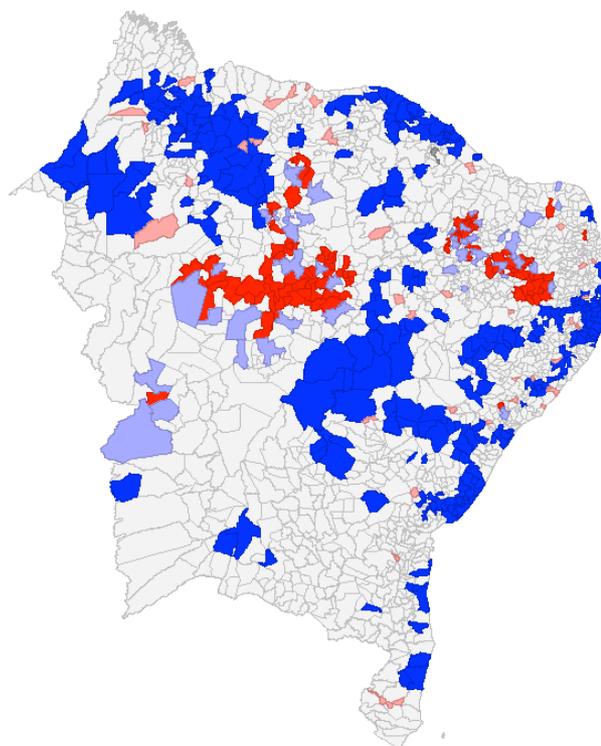
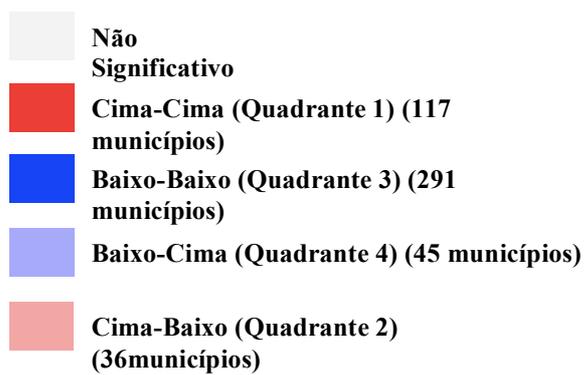
Ao analisar em detalhes o mesmo gráfico, nota-se que em cada quadrante – 1, 2, 3 e 4 – há um determinado grupo de municípios aglomerado, aqueles que se encontram no quadrante 1 e 3 são os municípios que apresentaram correlações positivas, e, os outros, negativas. Além disso, foram construídos dois mapas coropléticos exibindo a disposição dos agrupamentos das ICSAP, referentes à população de 0-4 anos, nos municípios da região Nordeste.

**Mapa 1** – Mapa de Significância a partir de 999 Permutações da População de 0-4 anos do Nordeste



Fonte: elaborado pelo autor

**Mapa 2** – Mapa de Agrupamentos a partir de 999 Permutações da População de 0-4 anos do Nordeste ( $p < 0,05$ )



Fonte: elaborado pelo autor

Ambos os mapas estão conectados entre si e se referem ao gráfico 30 observado anteriormente. O mapa 1 representa todos os municípios da região Nordeste que apresentaram correlação espacial negativa e positiva, isto é, recaíram sobre o quadrante 1, 2, 3 e 4. Estes dados foram expostos em função do p-valor de significância destas dependências. Assim, foi possível notar dependências significativas que foram de  $p < 0,05$  a  $p < 0,001$ .

Já o mapa 2, exibiu os municípios e o quadrante ao qual eles se referem. Como foi possível observar, a grande maioria se refere aos quadrantes 1 e 3, cima-cima e baixo-baixo, isto é, territórios com aglomerados de dependência espacial que podem estar influenciando os resultados dos modelos de regressão linear utilizados na seção anterior. Além disso, é importante pontuar que os municípios assinalados no mapa 2 apontaram apenas para o centro das autocorrelações espaciais das ICSAP, assim, o número total de municípios que apresentaram esta dependência foi muito maior do que parece, já que envolve os municípios ao redor (este efeito foi explicado na metodologia, página 51).

Após observar a existência de dependência espacial, este fenômeno foi testado a partir de um modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo idêntico ao utilizado anteriormente: a saber, sobre a população de 0-4 anos do Nordeste. Além disso, este procedimento permitiu definir a melhor tática para lidar com esta dependência, sendo esta calculada a partir de uma matriz de vizinhança construída por meio do método Queen (esse método foi explicitado na metodologia, página 51).

**Tabela 6** – Diagnóstico sobre a dependência espacial a partir de uma matriz de vizinhança Queen da população de 0-4 anos no Nordeste

| Testes Estatísticos | Graus de Liberdade | Valor | p-valor        |
|---------------------|--------------------|-------|----------------|
| Moran's I (error)   | 0.1444             | 9,89  | <b>0,00</b>    |
| Lagrange            | 1                  | 86,95 | <b>0,00</b>    |
| Multiplier (lag)    | 1                  | 1,11  | 0,29           |
| Robust LM (lag)     | 1                  | 95,85 | <b>0,00</b>    |
| Lagrange            | 1                  | 10,01 | <b>0,00156</b> |
| Multiplier (error)  | 1                  | 96,96 | 0,00           |
| Robust LM (error)   | 1                  | 96,96 | 0,00           |
| Lagrange            | 2                  | 96,96 | 0,00           |
| Multiplier (SARMA)  | 2                  | 96,96 | 0,00           |

Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com o passo-a-passo construído na metodologia (página 82), para analisar a tabela acima, o primeiro teste que deve ser observado é o “*Moran’s I (error)*”. Este, destacado em vermelho na coluna referente ao p-valor, foi significativo, indicando dependência espacial. A partir disso, foram considerados os testes “*Lagrange Multiplier (lag)*” e o “*Lagrange Multiplier (error)*”, sendo foi possível notar que ambos exibiram o p-valor significativo (p-valor < 0,05). Dessa forma, foi realizado o último passo para saber qual o método adequado para lidar com a dependência espacial observada no modelo: a análise dos testes “*Robust LM (lag)*” e “*Robust LM (error)*”. Estes apontaram para o segundo, o “*Robust LM (error)*”, por ser o único significativo,  $p < 0,05$ . Assim, este último foi o modelo adequado para tornar as análises mais consistentes e sem o viés que esta dependência espacial pode apresentar.

Dessa forma, foi ajustado o mesmo modelo utilizado na seção anterior, mas, desta vez, considerando a dependência espacial. Além disso, conforme explicitado na metodologia, as variáveis controle que antes haviam sido transformadas em logaritmos naturais por conta da não-linearidade dos dados, foram utilizadas aqui normalmente, visto que o modelo é robusto o suficiente para abarcar esta característica (ANSELIN, 2005).

Dito isto, ao analisar o modelo abaixo, foi possível notar de imediato um aumento no  $R^2$ : antes era 0,28 e agora é 0,33. A variável PMAQ corroborou a hipótese da pesquisa, ou seja, o grupo que participou do PMAQ apresentou uma diferença nas taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 21% maior do que o grupo que não participou da política, indicando uma diminuição mais acentuada das internações entre indivíduos de 0-4 anos nos municípios que aderiram ao programa. O sexo dos indivíduos internados, a cobertura da atenção básica, o número de leitos por habitante e a cobertura do plano de saúde não apresentaram valores muito importantes visto que estão bem próximos de zero na coluna B.

Ao observar a variável referente ao número de médicos do programa Mais Médicos, foi possível notar que esta não apareceu como um fator que contribuiu com a diminuição das ICSAP. Este fato isolado pode estar relacionado com o tempo de implementação da política, visto que em 2014 os médicos haviam completado somente um ano de atuação. Já a variável referente ao índice de GINI, apontou que para cada ponto percentual a mais no coeficiente de GINI, a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 diminui 53%, expondo assim uma quantidade de internações entre 2010 e 2014, nesta faixa etária e região, que tende a não alterar ou ser maior nos anos subsequentes se a desigualdade econômica aumentar.

**Tabela 7** – Modelo de erro espacial referente à população da região Nordeste de 0-4 anos

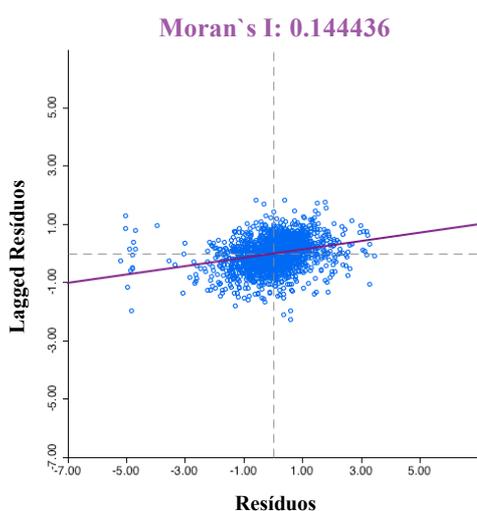
| Modelos                 | Pseudo -R <sup>2</sup> | Log Likelihood  | Akaike Info Criterion | Schwarz Criterion | Variáveis                                  | B            | Erro Padrão | Valor z | p-valor     | Variável Dependente   |
|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|--|--------------|-------------|---------|-------------|---|
| Modelo de Erro Espacial | <b>0.33</b>            | <b>-2260.16</b> | <b>4538.33</b>        | <b>4587.76</b>    | Constante                                  | -0.29        | 0.37        | -0.78   | 0.43        | Logaritmo Natural (LN) da variação percentual das taxas das ICSAP do Nordeste de 0-4 anos |
|                         |                        |                 |                       |                   | PMAQ                                       | <b>-0.21</b> | 0.08        | -2.49   | <b>0.01</b> |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Internação 0-4 anos Feminino               | 0.04         | 0.00        | 25.73   | 0.00        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Internação 0-4 anos Masculino              | 0.04         | 0.00        | 25.00   | 0.00        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Cobertura da Atenção Básica                | 0.00         | 0.00        | 1.02    | 0.31        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Número de Leitos por Habitante             | -0.01        | 0.14        | -0.10   | 0.92        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.00         | 0.00        | 0.77    | 0.44        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | GINI                                       | 0.53         | 0.45        | 1.18    | 0.24        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.80         | 0.84        | 0.95    | 0.34        |   |
|                         |                        |                 |                       |                   | Lambda                                     | <b>0.31</b>  | 0.03        | 9.55    | <b>0.00</b> |   |

Fonte: elaborado pelo autor

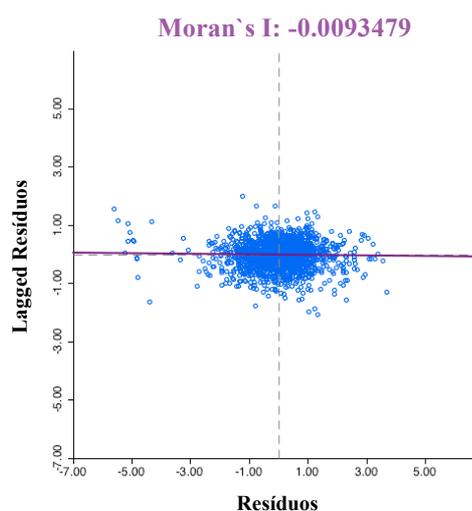
Por último, a variável “Lambda”, relacionada com a dependência espacial. O resultado significativo, neste caso, informa que aquela controlou a dependência espacial no modelo.

Além disso, com a intenção de diagnosticar o modelo de erro espacial e comparar este com o modelo linear multivariado anterior, mais dois fatores foram considerados. O primeiro se refere aos resíduos e aos valores preditos e o segundo aos seguintes valores: *log-likelihood*, *Akaike info criterion* e *Schwarz criterion*. Estes últimos são critérios utilizados para observar se um modelo é mais consistente que outro. Neste caso, o  $R^2$  não é a forma mais adequada para realizar esta avaliação, assim, no lugar do pseudo- $R^2$  foi utilizado aqueles outros três valores (ANSELIN, 2005). Mais informações sobre esta questão estão disponíveis na metodologia (página 51).

**Gráfico 31** – Teste de Moran I dos resíduos do modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo - 0-4 anos Nordeste



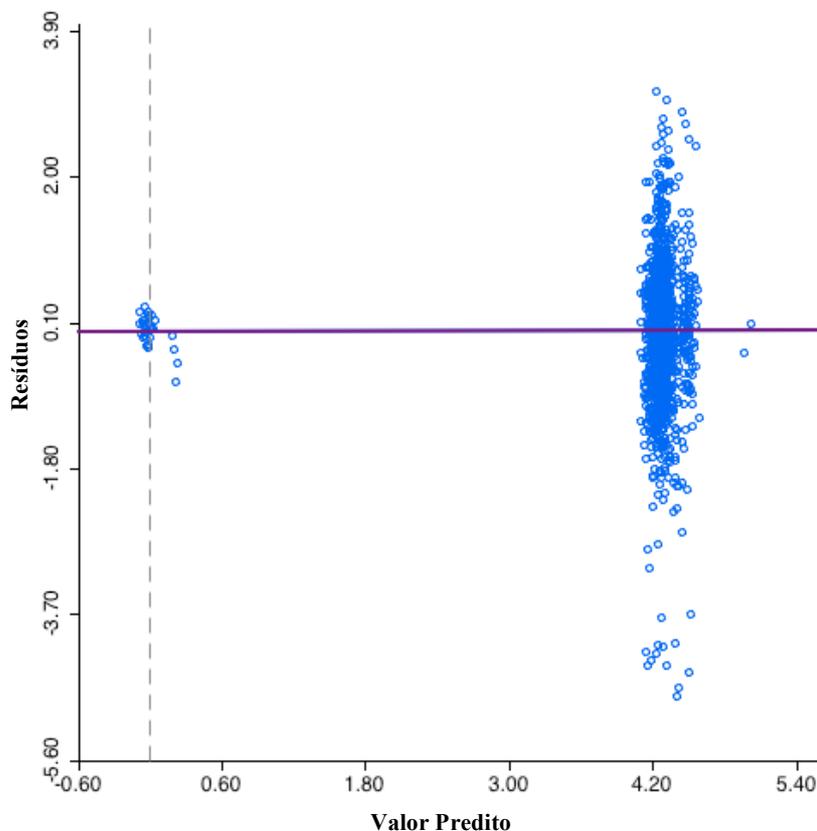
**Gráfico 32** – Teste de Moran I utilizando os resíduos do modelo de erro espacial - 0-4 anos Nordeste



Fonte: elaborado pelo autor

Ao observar os gráficos 31 e 32, sobre o teste de Moran I a partir dos resíduos do modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo, referente à população de 0-4 anos da região Nordeste, foi possível notar que antes de adicionar o fator para controlar a dependência espacial, o teste apresentou um valor elevado de 0,14. Contudo, após controlar esta correlação, foi possível notar que o valor do teste foi praticamente zero, indicando uma melhora no modelo no que tange aquela característica. O mesmo pode ser observado no gráfico 33, onde os padrões antes observados no gráfico 29, na página 138, dispersaram-se e a disposição dos dados se apresentou de forma mais aleatória.

**Gráfico 33** – Resíduos e valor predito referentes ao modelo de erro espacial – Nordeste de 0-4 anos



Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 8** – Comparação estatística entre o modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo e o modelo de erro espacial. Ambos referentes à população da região Nordeste de 0-4 anos

| Modelo de Regressão Linear |                |                       |                   | Modelo de Erro Espacial |                |                       |                   |
|----------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| R <sup>2</sup> Adjusted    | Log Likelihood | Akaike Info Criterion | Schwarz Criterion | Pseudo - R <sup>2</sup> | Log Likelihood | Akaike Info Criterion | Schwarz Criterion |
| 0.28                       | -2302.36       | 4622.71               | 4672.14           | 0.33                    | -2260.16       | 4538.33               | 4587.76           |

Fonte: elaborado pelo autor

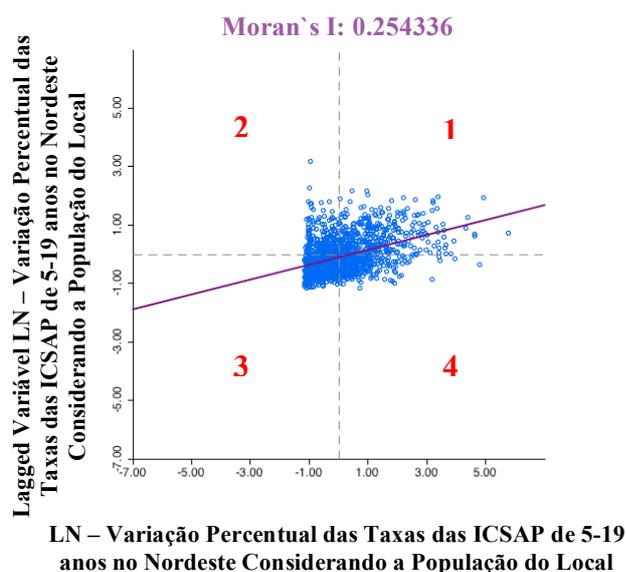
Além disso, realizou-se a comparação dos modelos a partir do *log-likelihood*, *Akaike info criterion* e *Schwarz criterion*. Respectivamente, com o intuito de julgar qual modelo se apresentou de forma mais consistente, foi observado em qual análise o *log-likelihood* apresentou o maior valor e, nos outros dois pontos, qual apresentou o menor valor. Assim, foi possível concluir que em todos os casos o modelo, após o controle da dependência espacial, se apresentou de forma mais consistente. Detalhadamente, o *log-likelihood* do primeiro foi -

2302, 36 e do segundo modelo -2260,16, ou seja, como os números são negativos, o maior número foi aquele mais próximo de zero, logo, o segundo. No *Akaike info criterion*, no primeiro modelo o valor foi de 4622,71 e no segundo 4538,33, logo, o segundo foi o mais adequado. Por último, o *Schwarz criterion*, com o valor 4672,14 para o primeiro e 4587,76 para o segundo, apontando para a mesma conclusão anterior.

Após realizar o diagnóstico e apresentar os dados necessários para alcançar um resultado mais adequado, foi possível concluir que ajustar o modelo em relação à dependência espacial possibilitou alcançar um resultado mais consistente. Neste o PMAQ surgiu como uma política pública que influenciou a diminuição das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014 ao comparar com aqueles municípios que não aderiram a política. Contudo, apesar das informações importantes obtidas até aqui, o modelo ainda pode ser melhorado, dessa forma, outras análises foram realizadas posteriormente com o intuito de garantir a consistência da hipótese elencada nesta pesquisa.

Antes de expor as outras análises, foram realizados os mesmos procedimentos com o modelo de regressão referente à população de 5-19 anos da região Nordeste. Ou seja, foi verificada a hipótese de dependência espacial, com o intuito de ajustar o modelo e melhorá-lo. Desta forma, na mesma ordem, o primeiro teste realizado foi o Moran I EB Local, com o objetivo de averiguar se os dados corroboraram os estudos da área, isto é, apresentaram correlação espacial entre as ICSAP.

**Gráfico 34** – Teste de Moran I EB Local – Variável LN – variação percentual das taxas das ICSAP de 5-19 anos no Nordeste

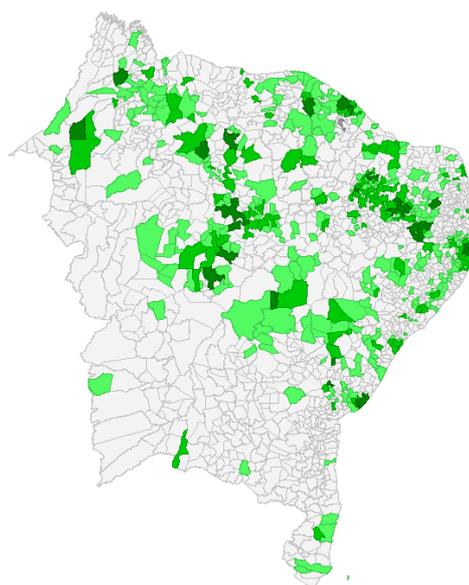
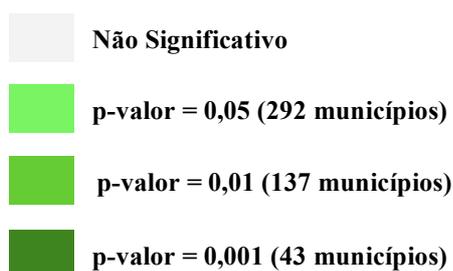


Fonte: elaborado pelo autor

Como no gráfico anterior, em relação ao modelo da região Nordeste de 0-4 anos, o gráfico 34 exibiu um valor de 0,25 no teste de Moran, indicando que existe uma correlação espacial das ICSAP entre os municípios do Nordeste, considerando a faixa etária de 5-19 anos. O p-valor obtido nesta análise, após uma randomização por meio de uma permutação de 999 amostras, com o intuito de melhorar a exatidão do valor, apresentou um valor de 0,001, indicando uma correlação espacial significativa.

Em detalhes, o gráfico 34 apresentou em cada quadrante um determinado grupo de municípios aglomerados, aqueles que se encontraram no quadrante 1 e 3 são os municípios que apresentaram correlações positivas e os outros, negativas. Como anteriormente, para complementar as análises acima, foram construídos outros dois mapas coropléticos.

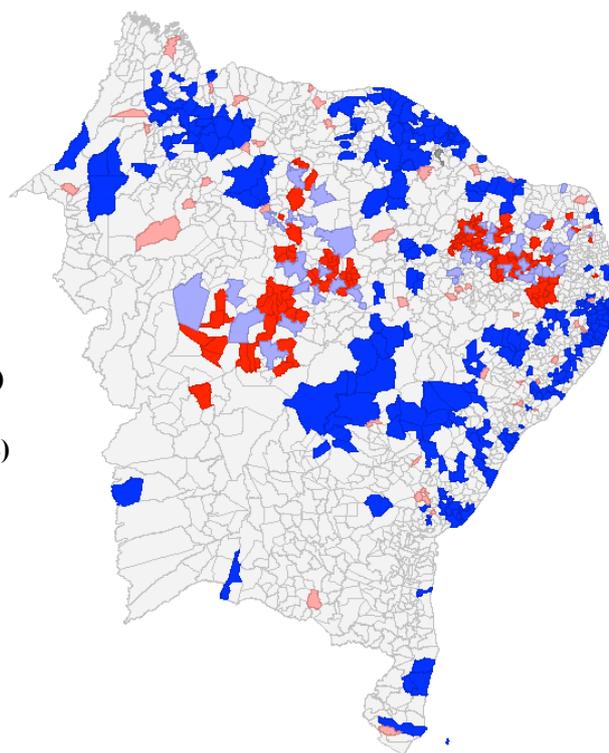
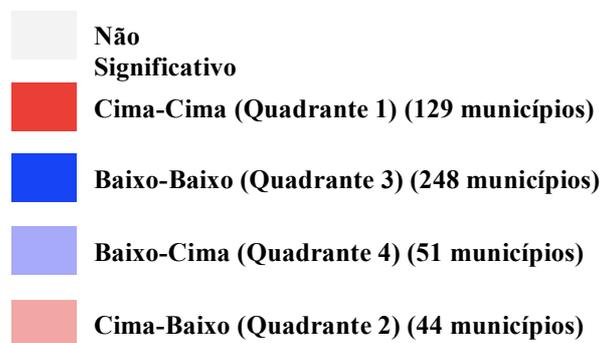
**Mapa 3** – Mapa de Significância a partir de 999 Permutações da População de 5-19 anos do Nordeste



Fonte: elaborado pelo autor

O mapa 3 apresentou todos os municípios da região Nordeste que apresentaram correlação espacial negativa e positiva em relação à variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 referente à população de 5-19 anos. Estes dados foram exibidos considerando o p-valor de significância das dependências espaciais, estes variaram de  $p < 0,05$  a  $p < 0,001$ . Já o mapa 4, exibiu os municípios e o quadrante relacionado a estes territórios. Foi possível notar que a grande maioria se encontrou nos quadrantes 1 e 3, ou seja, cima-cima e baixo-baixo.

**Mapa 4** – Mapa de Agrupamentos a partir de 999 Permutações da População de 5-19 anos do Nordeste ( $p < 0,05$ )



Fonte: elaborado pelo autor

Assim, após observar a existência de dependência espacial e a sua disposição na região Nordeste, este fenômeno foi testado a partir de um modelo de regressão linear idêntico ao utilizado anteriormente. O objetivo desta ação foi observar qual seria a melhor tática para lidar com a autocorrelação espacial. Para calcular esta dependência foi considerada, como anteriormente, uma matriz de vizinhança construída por meio do método Queen, possibilitando o cálculo da dependência espacial.

Ao analisar a tabela 9 abaixo, foi possível notar que o primeiro teste, o “*Moran’s I (error)*”, apresentou o p-valor significativo, indicando dependência espacial. A partir disso, foi considerado os testes “*Lagrange Multiplier (lag)*” e o “*Lagrange Multiplier (error)*”, onde foi possível notar que ambos exibiram o p-valor significativo ( $p\text{-valor} < 0,05$ ). Por último, os testes “*Robust LM (lag)*” e “*Robust LM (error)*”, onde foi possível notar, ao contrário do observado com o modelo referente à população de 0-4 anos da região Nordeste, que o “*Robust LM (lag)*” foi o único significativo,  $p < 0,05$ . Sendo assim, este último foi o modelo adequado para ser incorporado à regressão linear, com o intuito de tornar esta mais consistente e sem o viés da dependência espacial.

**Tabela 9** – Diagnóstico da dependência espacial a partir de uma matriz de vizinhança Queen da população de 5-19 anos do Nordeste

| Testes Estatísticos | Graus de Liberdade | Valor | p-valor      |
|---------------------|--------------------|-------|--------------|
| Moran's I (error)   | 0.1144             | 7,85  | <b>0,00</b>  |
| Lagrange            | 1                  | 65,00 | <b>0,00</b>  |
| Multiplier (lag)    | 1                  | 6,79  | <b>0,009</b> |
| Robust LM (lag)     | 1                  | 60,11 | <b>0,00</b>  |
| Lagrange            | 1                  | 1,89  | 0,16         |
| Multiplier (error)  | 1                  | 66,90 | 0,00         |
| Robust LM (error)   | 1                  |       |              |
| Lagrange            |                    |       |              |
| Multiplier          | 2                  |       |              |
| (SARMA)             |                    |       |              |

Fonte: elaborado pelo autor

Com base no diagnóstico acima, foi ajustado o mesmo modelo utilizado na seção anterior, mas considerando o *lag* espacial. Além disso, cabe aqui a mesma observação realizada para o outro modelo espacial: as variáveis controle que antes haviam sido transformadas em logaritmos naturais, por conta da não-linearidade dos dados, foram utilizadas normalmente.

Dito isto, ao analisar o modelo exposto na tabela 10, notamos de imediato um aumento no  $R^2$ : antes era 0,35 e agora, 0,37. A variável PMAQ corroborou a hipótese da pesquisa: o grupo que participou do PMAQ apresentou uma diferença nas taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 11% maior do que o grupo que não participou da política, indicando uma diminuição mais acentuada das internações entre indivíduos de 5-19 anos nos municípios que aderiram ao programa. O sexo dos indivíduos internados, a cobertura da atenção básica e a cobertura do plano de saúde não apresentaram valores muito importantes, visto que foram bem próximos de zero na coluna B.

A variável referente ao número de médicos do programa Mais Médicos, ao contrário do outro modelo, apresentou uma relação estatística negativa com a variável dependente, isto é, para cada médico do PMM a mais por mil habitantes, a diferença das taxas de ICSAP entre 2010 e 2014 aumenta 37%, expondo assim, uma redução mais acentuada na quantidade de internações, nesta faixa etária e região, ao aumentar o número de médicos alocados por esta política.

**Tabela 10** – Modelo de “lag” espacial referente à população da região Nordeste de 5-19 anos

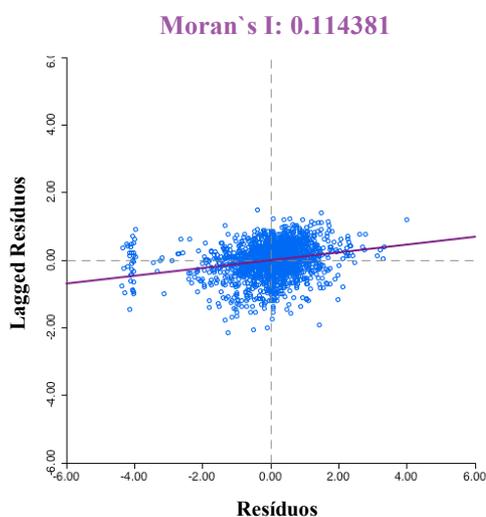
| Modelos                  | Pseudo -R <sup>2</sup> | Log Likelihood  | Akaike Info Criterion | Schwarz Criterion | Variáveis                                  | B            | Erro Padrão | Valor z | p-valor     | Variável Dependente  |
|--------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|--|--------------|-------------|---------|-------------|--|
| Modelo de "Lag" Espacial | <b>0.37</b>            | <b>-2569.41</b> | <b>5158.82</b>        | <b>5213.73</b>    | Lag  | <b>0.24</b>  | 0.03        | 7.91    | <b>0.00</b> | Logaritmo Natural (LN) da variação percentual das taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|                          |                        |                 |                       |                   | Constante                                  | -1.10        | 0.41        | -2.67   | 0.01        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | PMAQ                                       | <b>-0.11</b> | 0.09        | -1.23   | <b>0.22</b> |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | Internação 0-4 anos Feminino               | 0.04         | 0.00        | 28.78   | 0.00        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | Internação 0-4 anos Masculino              | 0.04         | 0.00        | 26.61   | 0.00        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | Cobertura da Atenção Básica                | 0.00         | 0.00        | -0.52   | 0.60        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | Número de Leitos por Habitante             | 0.16         | 0.16        | 0.95    | 0.34        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.00         | 0.00        | -0.39   | 0.70        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | GINI                                       | 0.74         | 0.49        | 1.50    | 0.13        |  |
|                          |                        |                 |                       |                   | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | -0.37        | 1.01        | -0.37   | 0.71        |  |

Fonte: elaborado pelo autor

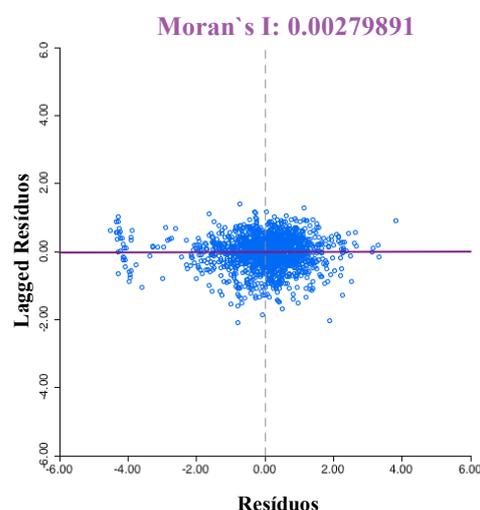
Já a variável referente ao número de leitos por habitante indicou que para cada leito por habitante a mais, a diferença na taxa das ICSAP de um ano para o outro é 16% menor, expondo que ao aumentar o número de leitos, as internações podem aumentar. O índice de GINI indicou que para cada ponto percentual a mais no coeficiente, a diferença das ICSAP entre 2010 e 2014 diminui 74%. Expondo assim, que a quantidade de internações, nesta faixa etária e região, tende a apresentar o mesmo valor, ou um valor maior, no decorrer dos anos, ao aumentar a desigualdade econômica. Por último, a variável “Lag”, indicando por meio do grau de significância que a dependência espacial foi controlada na análise.

De forma complementar, com a intenção de diagnosticar o modelo *lag* espacial e comparar este com o modelo linear anterior, mais dois fatores foram considerados. O primeiro se refere aos resíduos e aos valores preditos e o segundo aos seguintes valores: *log-likelihood*, *Akaike info criterion* e *Schwarz criterion*.

**Gráfico 35** – Teste de Moran I dos resíduos do modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo - 5-19 anos Nordeste



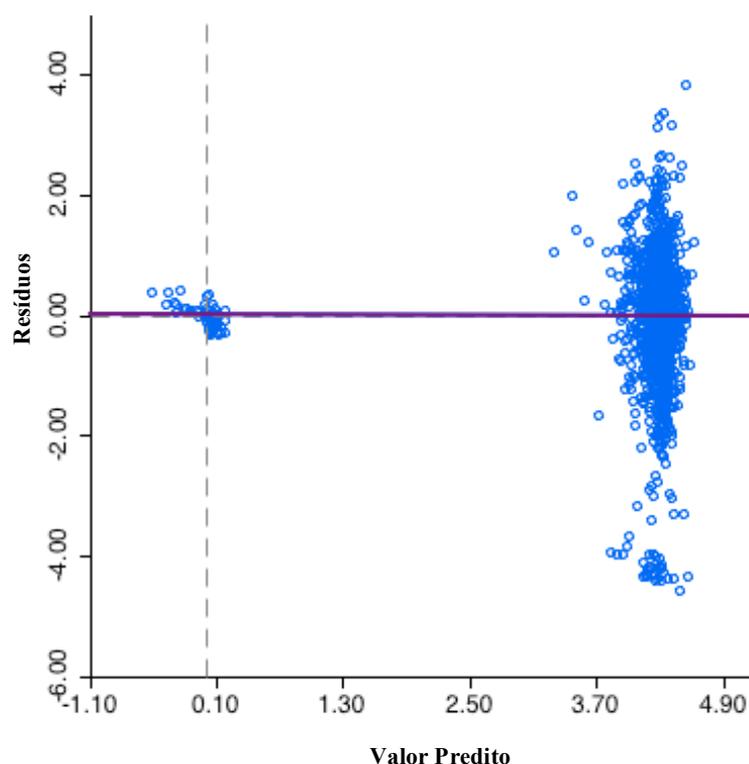
**Gráfico 36** – Teste de Moran I utilizando os resíduos do modelo de *lag* espacial - 5-19 anos Nordeste



Fonte: elaborado pelo autor

Ao observar os gráficos 35 e 36, foi possível observar que antes de adicionar o fator relacionado à dependência espacial, o teste apresentou um valor elevado de 0,11. Após controlar esta autocorrelação, observou-se um valor bem próximo de zero, indicando uma melhora no modelo no que tange aquela característica. O mesmo foi observado no gráfico 37, onde os padrões antes notados no anexo 17, dispersaram-se e a disposição dos dados se apresentou de forma mais aleatória.

**Gráfico 37** – Resíduos e valor predito referentes ao modelo de *lag* espacial – Nordeste de 5-19 anos



Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 11** – Comparação estatística entre o modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo e o modelo de *lag* espacial. Ambos referentes à população da região Nordeste de 5-19 anos

| Modelo de Regressão Linear |                |                       |                   | Modelo de <i>Lag</i> Espacial |                |                       |                   |
|----------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| R <sup>2</sup> Ajustado    | Log Likelihood | Akaike Info Criterion | Schwarz Criterion | Pseudo -R <sup>2</sup>        | Log Likelihood | Akaike Info Criterion | Schwarz Criterion |
| 0.35                       | -2599          | 5215.99               | 5265.42           | 0.37                          | -2569.41       | 5158.82               | 5213.73           |

Fonte: elaborado pelo autor

Ao comparar os modelos a partir do *log-likelihood*, *Akaike info criterion* e *Schwarz criterion*, foi possível concluir que em todos os casos, o modelo onde a dependência espacial foi controlada apresentou resultados mais consistente. De forma detalhada, o *log-likelihood* do primeiro foi -2599,00 e do segundo modelo -2569,41, ou seja, como os números são negativos, o maior número foi aquele mais próximo de zero, logo, o segundo. Para o *Akaike info criterion*, temos no primeiro modelo o valor 5215,99 e um valor menor no outro,

5158,82, conseqüentemente, o segundo foi o mais adequado. Por último, o *Schwarz criterion*, com o valor 5265,42 para o primeiro e 5213,73 para o segundo, apontando para a mesma conclusão anterior.

Por fim, após realizar o diagnóstico e apresentar os dados necessários para alcançar uma conclusão acerca do melhor modelo de regressão, foi possível apontar que ao considerar a dependência espacial, um resultado mais consistente foi alcançado. Nestas análises, o PMAQ surgiu como uma política pública que influenciou a diminuição das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014.

Dessa forma, para ambos os modelos apresentados, após considerar a dependência espacial e ajusta-la adequadamente no modelo de regressão, observou-se um resultado mais consistente. Contudo, considerando que estes resultados ainda podem ser melhorados, foi realizada uma última análise considerando a variável dependente referente à variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014. Esta ocorreu através do pareamento por escore de propensão, visto que este garante a comparabilidade exata entre os grupos controle e tratamento, ou seja, entre aqueles que não participaram e participaram do programa, respectivamente.

#### **4.2.3 Pareamento por Escore de Propensão**

Nesta seção foi utilizado um método que tem o objetivo de estabelecer pares de observações com escores de propensão similares, mas tratamentos diferentes. Assim, foram calculados escores com base nas variáveis relacionadas com a cobertura da atenção básica, número de leitos por habitante, cobertura do plano de saúde, índice de GINI, IDHM e número de médicos do Programa Mais Médicos. Estas variáveis foram escolhidas com base nas pesquisas que utilizaram o indicador ICSAP, como apontado na metodologia (página 51). A descrição de como os dados daquelas se apresentaram no período da pesquisa foi exposta na seção relacionada aos aspectos socioeconômicos e sobre os recursos e estabelecimentos na área da saúde (página 95 e 101, respectivamente).

Para calcular os escores foi utilizado o pacote “*MatchIt*”, executado através do *software* denominado R. Assim, por meio de uma regressão logística com ligação “probit”, o escore foi estimado a partir do cálculo da probabilidade de receber tratamento. Isto é, a probabilidade de um município implementar o PMAQ considerando as variáveis citadas acima.

A partir desse valor, foi possível parear os municípios que não participaram do PMAQ (controle), com os municípios que participaram (tratamento), sendo excluído aqueles casos

em que nenhum par foi encontrado. O método escolhido para realizar esta associação dos municípios, considerando estes valores, foi o “*nearest*”. Este se caracteriza por parear aqueles municípios controle e tratamento que apresentam escores similares. O grau de conservadorismo utilizado em relação ao quão similar esta associação deveria ocorrer foi definido por meio da opção “*calipers*” que em português significa “calibrador”. Este indica a quantidade máxima de desvios padrão que deve ser considerada para escolher um município controle para parear com um tratamento. Nas análises realizadas abaixo, este valor foi escolhido visando obter o maior grau de igualdade entre ambos os grupos pareados, especialmente em relação as variáveis relacionadas com a cobertura da atenção básica, o número de leitos e o número de médicos do Programa Mais Médicos, visto que estão intimamente conectadas com as ICSAP (PEREIRA et al., 2014).

Por último, antes de expor os resultados, é importante colocar que foi utilizada a opção “*replace*”, isto é, como o grupo controle era menor que o tratamento, foi permitido que um município que serviu como controle para um território do grupo de tratamento fosse pareado mais de uma vez com outros municípios, caso estes apresentassem valores similares. Esta tática foi adotada, visto que o número de pareamentos ao final do processo seria muito baixo se fosse permitido apenas associações únicas para cada controle (mais informações sobre a metodologia de análise aqui utilizada, olhar a página 84).

O primeiro pareamento realizado ocorreu em um banco largo com os 5.556 municípios brasileiros. Este buscou observar a diferença entre o grupo controle e o tratamento em relação à variação percentual das taxas das ICSAP entre os anos de 2010 e 2014. Esta análise considerou a população de 60-79 anos em nível nacional. Para este processo, o “*caliper*” utilizado para realizar a associação dos escores de propensão foi 0,001 do desvio padrão da regressão probit. Este valor foi definido considerando dois pontos: quando foi obtido o número máximo de municípios pareados; e quando a amostra foi estatisticamente representativa da população brasileira. Além disso, foi averiguado se os valores das variáveis listadas anteriormente apresentavam ou não diferenças significativas, observando assim, uma possível igualdade destes aspectos entre o grupo controle e o tratamento. O teste utilizado para verificar esta diferença foi o Mann-Whitney U Test, visto que a distribuição não era linear.

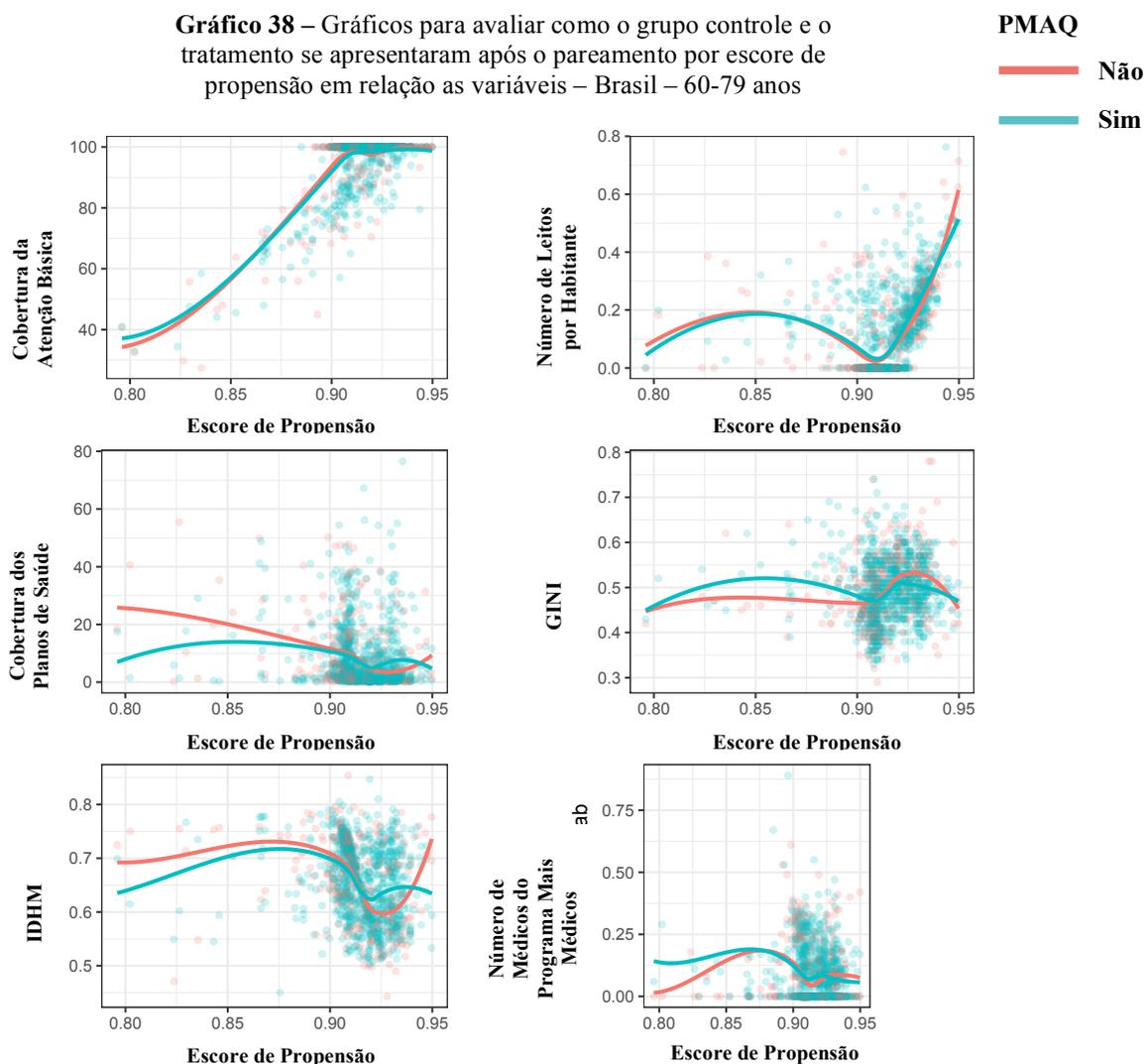
**Tabela 12** – Teste Mann-Whitney U para verificar as diferenças das distribuições das variáveis utilizadas no teste de escore de propensão entre os grupos controle e tratamento – Brasil – 60-79 anos

| Variáveis                                  | Rank de Média dos Grupos |            | valor-p |
|--|--------------------------|------------|---------|
|  | Controle                 | Tratamento |         |
| Cobertura da Atenção Básica                | 611                      | 608.92     | 0.899   |
| Número de Leitos por Habitante             | 587.98                   | 617.77     | 0.163   |
| Cobertura dos Planos de Saúde Privado      | 573.58                   | 623.3      | 0.027   |
| GINI                                       | 628.48                   | 602.21     | 0.243   |
| IDHM                                       | 597.19                   | 614.23     | 0.449   |
| Número de Médicos do Programa Mais Médicos | 588.68                   | 617.5      | 0.172   |

Fonte: elaborado pelo autor

A partir dos dados sobre o escore de propensão, foi possível observar que todas as variáveis, com exceção da cobertura dos planos de saúde, passaram a apresentar diferenças de distribuição não significativas, como mostra a tabela 12. Especialmente aquelas variáveis que, segundo a literatura, mais influenciam as ICSAP: a cobertura da atenção básica, o número de leitos e a quantidade de médicos do Programa Mais Médicos. O gráfico 38 abaixo procurou expor visualmente como cada grupo, controle e tratamento, se apresentou em relação as variáveis após o pareamento. Apesar de alguns pontos estarem um pouco afastados, de uma forma geral, em conjunto com os testes expostos na tabela 12, ambos os grupos foram igualados. Contudo, vários municípios não foram pareados, em um total de 5.556 casos inicialmente, após o pareamento, o número foi de 1.218 territórios. Apesar do número reduzido em relação a quantidade inicial, este representa uma amostra significativa do total de municípios brasileiros considerando um nível de confiança de 95% com um intervalo de confiança de 2,5 pontos percentuais.

**Gráfico 38** – Gráficos para avaliar como o grupo controle e o tratamento se apresentaram após o pareamento por escore de propensão em relação as variáveis – Brasil – 60-79 anos



Fonte: elaborado pelo autor

Assim, após parear os municípios, foi realizado um teste de distribuição entre os grupos controle e tratamento com o objetivo de observar se a variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 da população de 60-79 anos no Brasil apresentava diferenças significativas. Isto é, se o grupo tratamento exibia uma variação percentual indicando uma redução nas ICSAP mais acentuada que o grupo controle. Da mesma forma que os testes anteriores, foi utilizado o Mann-Whitney U Test, visto que a distribuição não era normal.

Foi possível concluir, a partir da tabela 13, que a diferença das distribuições dos valores da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014, referente a população de 60-79 anos em nível nacional, apresentou um valor significativo. Isto é, os municípios que participaram do PMAQ diminuíram de forma mais acentuada as ICSAP durante este período. Esta informação pode ser observada ao analisar o “Rank de Média”, neste o controle

apresentou um valor maior que o tratamento, indicando que o primeiro apresentou uma variação menor entre 2010 e 2014 ou um valor superior das taxas das ICSAP de 2014 (a forma de interpretar esta variável foi explicada na metodologia, página 51).

**Tabela 13** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição do valor da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 da população de 60-79 anos no Brasil

| Testes Estatísticos    |            | 60-79 anos - Brasil |
|------------------------|------------|---------------------|
| Mann-Whitney U         |            | 135455.5            |
| Wilcoxon W             |            | 523095.5            |
| Z                      |            | -2.413              |
| Asymp. Sig. (2-tailed) |            | <b>0.016</b>        |
| Número de Municípios   | Controle   | 338                 |
|                        | Tratamento | 880                 |
| Rank de Média          | Controle   | <b>648.74</b>       |
|                        | Tratamento | <b>594.43</b>       |

Fonte: elaborado pelo autor

Após apresentar a comparação dos valores das distribuições referentes à população de 60-79 anos em nível nacional, foi realizado o mesmo procedimento para analisar os outros grupos populacionais que apresentaram diferenças significativas nos testes da seção sobre as ICSAP: a saber, o Nordeste como um todo e as faixas etárias de 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos.

Ao final do processo de pareamento por escore de propensão, utilizando o valor “*caliper*” igual a 0,01 do desvio padrão da regressão probit, o número total de territórios foi igual a 985, sendo que a quantidade inicial era de 1.793 casos. Contudo, este valor representou uma amostra significativa do total de municípios da região Nordeste, considerando um nível de confiança de 95% com um intervalo de confiança de 2,2 pontos percentuais.

Da mesma forma que na análise anterior, as variáveis principais, a saber, a cobertura da atenção básica, a quantidade de leitos por habitante e o número de médicos do Programa Mais Médicos apresentaram diferenças de distribuição não significativas, indicando uma igualdade em relação a estes aspectos entre os municípios, como foi possível notar na tabela 14. Já as variáveis GINI e IDHM, apesar de apresentarem no gráfico 39 linhas muito

próximas entre o grupo controle e o tratamento, estas apresentaram diferenças significativas, como foi exposto na tabela 14. Não foi possível ajustar tal questão, visto que o número de municípios necessários para obter uma amostra representativa ficaria comprometido.

**Tabela 14** – Teste Mann-Whitney U para verificar a diferença das distribuições das variáveis utilizadas no teste de escore de propensão entre os grupos controle e tratamento – Nordeste – Todas as idades

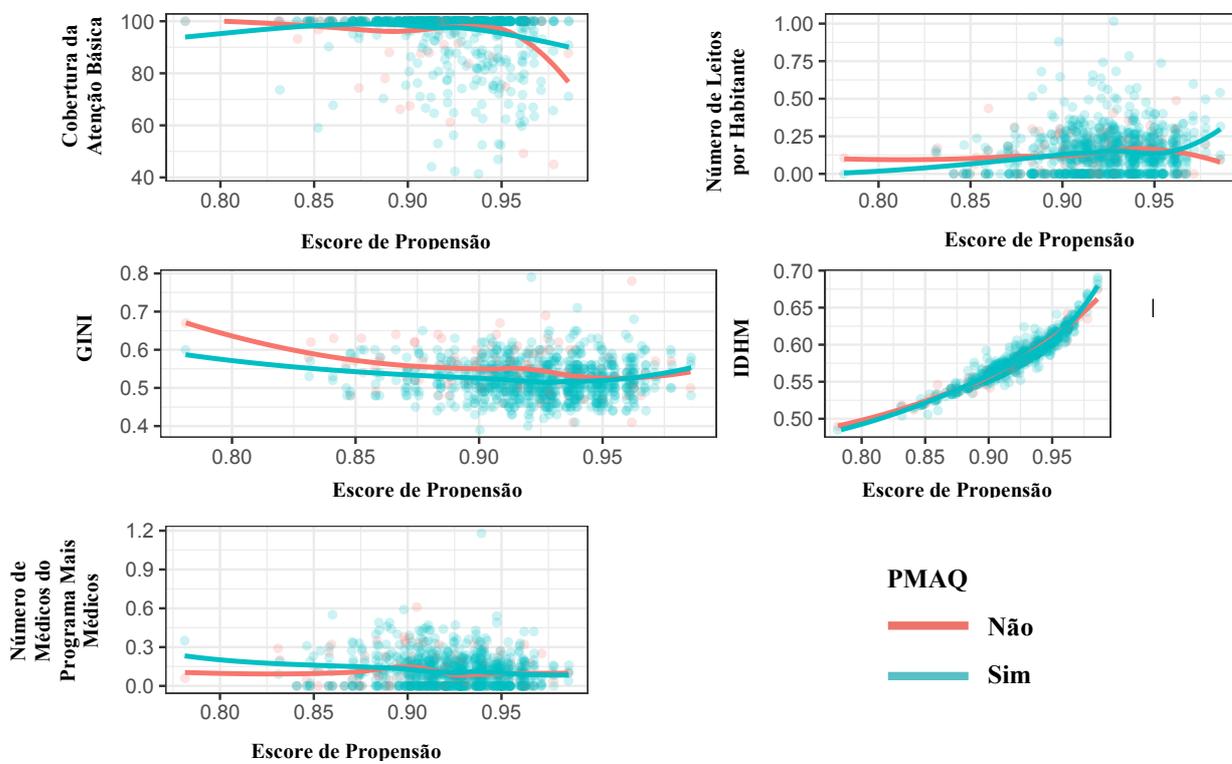
| Variáveis                                  | Rank de Média dos Grupos |            | valor-p |
|--|--------------------------|------------|---------|
|  | Controle                 | Tratamento |         |
| Cobertura da Atenção Básica                | 492.23                   | 493.11     | 0.96    |
| Número de Leitos por Habitante             | 506.46                   | 491.1      | 0.57    |
| GINI                                       | 602.98                   | 477.45     | 0       |
| IDHM                                       | 413.09                   | 504.3      | 0.01    |
| Número de Médicos do Programa Mais Médicos | 487.08                   | 493.84     | 0.8     |

Fonte: elaborado pelo autor

De forma complementar, foi possível notar que a variável referente à cobertura dos planos de saúde não foi considerada nesta análise, isto ocorreu pelo fato desta ter apresentado uma separação “quase perfeita” entre os municípios que participaram e não participaram, ou seja, valores homogêneos em cada grupo, mas distintos entre o grupo controle e tratamento, impossibilitando uma associação.

Por último, após parear ambos os grupos, foram observadas as diferenças dos valores das distribuições relacionadas à variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 no Nordeste.

**Gráfico 39** – Gráficos para avaliar como o grupo controle e o tratamento se apresentaram após o pareamento por escore de propensão em relação as variáveis – Nordeste – Todas as idades



Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 15** – Teste Mann-Whitney U para comparar a distribuição do valor da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 da população total do Nordeste e de 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos

| Testes Estatísticos    |            | Todo o Nordeste | Nordeste - 0-4 anos | Nordeste - 5-19 anos | Nordeste - 20-59 anos | Nordeste - 60-79 anos |
|------------------------|------------|-----------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mann-Whitney U         |            | 39937           | 42485               | 42989.5              | 43322                 | 39847                 |
| Wilcoxon W             |            | 412753          | 415301              | 415805.5             | 416138                | 412663                |
| Z                      |            | -4.32           | -3.454              | -3.282               | -3.169                | -4.351                |
| Asymp. Sig. (2-tailed) |            | <b>0</b>        | <b>0.001</b>        | <b>0.001</b>         | <b>0.002</b>          | <b>0</b>              |
| Número de Municípios   | Controle   | 122             | 122                 | 122                  | 122                   | 122                   |
|                        | Tratamento | 863             | 863                 | 863                  | 863                   | 863                   |
| Rank de Média          | Controle   | <b>597.15</b>   | <b>576.26</b>       | <b>572.13</b>        | <b>569.4</b>          | <b>597.89</b>         |
|                        | Tratamento | <b>478.28</b>   | <b>481.23</b>       | <b>481.81</b>        | <b>482.2</b>          | <b>478.17</b>         |

Fonte: elaborado pelo autor

Foi possível notar, considerando o valor do “Rank de Média”, que todas as diferenças nos valores das distribuições entre o grupo que participou e o que não participou foram significativas. Ou seja, ao observar o Nordeste como um todo e a partir das faixas etárias, o grupo tratado, aquele que participou do PMAQ, apresentou uma diminuição mais acentuada nas porcentagens de ICSAP em relação aqueles que não participaram. Desta forma, esta análise reforça as conclusões que estão sendo destacadas até aqui: o PMAQ está apresentando impacto na saúde de determinados estratos da população brasileira ao considerar as ICSAP como indicador.

Porém, para que a hipótese da pesquisa seja corroborada de forma sólida, foram realizadas, a partir de uma outra perspectiva, como foi explicitada adiante e na metodologia, mais duas análises considerando a variável dependente ICSAP: uma se apoiando no método das diferenças em diferenças em formato longo e a outra na regressão de dados de contagem.

#### **4.2.4 Diferenças em Diferenças em Formato Longo (Painel)**

Nesta seção foi realizada uma regressão linear multivariada, como anteriormente, contudo, alguns fatores se distinguiram da última análise: o primeiro se refere a variável dependente, ao invés de utilizar o logaritmo natural da variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014, foi utilizado o logaritmo natural das taxas das ICSAP por dez mil habitantes destes dois anos. Assim, apoiando-se em um banco longo, contendo o ano 2010 e 2014, as análises mostraram o efeito do PMAQ no grupo controle e no tratamento em dois momentos, antes e depois da política.

Esta estratégia foi adotada, pois considera a informação sobre os dois períodos isoladamente: 2010 e 2014. De forma complementar, é importante ressaltar que nestes modelos, o efeito do PMAQ foi exibido a partir de uma variável interativa: a saber, a interação entre a variável dicotômica PMAQ – 1 participou e 0 não participou da política – e a variável, também dicotômica, relacionada ao momento após a política – 1 após e 0 antes do PMAQ. Dessa forma, a variável interativa foi construída com os seguintes valores: 1 caso o município tenha participado da política e for 2014, isto é, após a implementação do programa, e 0 quando for 2010, antes da política, ou se o território não tiver participado (para mais detalhes, olhar a metodologia, página 51).

Assim, baseando-se nos resultados das análises das distribuições das ICSAP realizadas na seção descritiva deste trabalho (página 95), foram ajustados seis modelos: 60-79 anos em nível nacional; toda a população do Nordeste; e as faixas de idade desta região, 0-4, 5-19, 20-59, 60-79 anos. Como anteriormente, optou-se por colocar apenas os modelos que

apresentaram um  $R^2$  superior a 0.3 (30%), visto que o excesso de informação poderia comprometer a compreensão. O mesmo foi feito com o diagnóstico dos modelos, ou seja, apenas os gráficos dos modelos finais foram exibidos nesta seção.

A primeira tabela (tabela 16) apresentou os dados principais sobre todos os modelos, conforme a ordem exposta acima: 60-79 anos em nível nacional; toda a população do Nordeste; e as faixas de idade desta região, 0-4, 5-19, 20-59, 60-79 anos. Já as outras três tabelas abaixo (tabela 17, 18 e 19) esmiuçaram os detalhes dos modelos que apresentaram um  $R^2$  superior a 0.3 (30%). O número 6 contido nas informações destas tabelas, refere-se ao modelo com as variáveis principais. Os dados detalhados dos outros modelos foram expostos nos anexos (anexos 18, 19 e 20). De forma complementar, é importante explicitar que as informações sobre os modelos que apresentaram um  $R^2$  inferior a 0.3 se limitaram a estas expostas na primeira tabela, visto que a relevância delas em qualquer seção do trabalho seria mínima.

**Tabela 16** – Dados dos modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo referentes a estratos específicos da população brasileira

| Dados Estatísticos | 60-79 anos (Brasil) | Todas as Idades (Nordeste) | 0-4 anos (Nordeste) | 5-19 anos (Nordeste) | 20-59 anos (Nordeste) | 60-79 anos (Nordeste) |
|--------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $R^2$              | 0.28                | <b>0.32</b>                | <b>0.37</b>         | <b>0.41</b>          | 0.29                  | 0.28                  |
| p-valor (Modelo)   | 0.00                | 0,00                       | 0.00                | 0.00                 | 0.00                  | 0.00                  |
| PMAQ               | -0.06               | -0.21                      | -0.35               | -0.26                | -0.187                | -0.238                |
| p-valor            | 0.15                | 0.03                       | 0.00                | 0.04                 | 0.081                 | 0.012                 |

Fonte: elaborado pelo autor

Por meio dos dados expostos na tabela 16, foi possível notar que tanto a região Nordeste como um todo, como as faixas etárias de 0-4 e 5-19 anos, apresentaram valores relevantes do  $R^2$ . Já os outros modelos, referentes aos outros estratos, apesar do  $R^2$  ter sido menor, a variável interativa, relacionada com o impacto do PMAQ, indicou que esta política contribuiu para a diminuição das taxas das ICSAP dos municípios que participaram do programa.

Abaixo foram explicitados, em detalhes, os modelos que apresentaram os maiores  $R^2$ , em específico, toda a população do Nordeste e algumas faixas de idade desta região: de 0-4 e 5-19 anos.

Foi possível notar, a partir da variável que indica o impacto da política, presente na tabela 17 abaixo referente ao Nordeste, que o grupo que participou do PMAQ apresentou 21% a menos no valor das taxas de ICSAP em relação ao grupo que não participou da política. Foi possível observar, também, que a cobertura do plano de saúde seguiu o mesmo padrão, apresentando menos ICSAP naqueles territórios com maior cobertura: em específico, a cada 1% a mais na cobertura do plano de saúde, a taxa das ICSAP diminui 0,21%. Já o índice de GINI, a quantidade de médicos do programa Mais Médicos, a cobertura da atenção básica e os controles das idades e sexo, apresentaram valores muito baixos, sendo próximos de zero. E, por último, a variável referente ao número de leitos por habitante, indicando que a cada 1% a mais no número de leitos por habitante, a taxa das ICSAP aumenta 2,78%, ou seja, quanto mais leitos em um determinado lugar, maior a quantidade de ICSAP.

Na tabela 18, referente à faixa etária de 0-4 anos da região Nordeste, o modelo apontou, também, um impacto do PMAQ nas ICSAP. Este indicou que o grupo que participou do PMAQ apresentou 35% a menos no valor das taxas das ICSAP em relação ao grupo que não participou da política. Similarmente, a variável relacionada à cobertura da atenção básica apontou que a cada 1% a mais na cobertura da AB, a taxa das ICSAP diminui 0,14%. Já os planos de saúde, a cada 1% a mais na cobertura deste, a taxa das ICSAP diminui 0,15%. Em um sentido oposto, o número de leitos por habitante apresentou uma correlação positiva, indicando que a cada 1% a mais no número de leitos por habitante, a taxa das ICSAP aumenta 2,6%, ou seja, quanto mais leitos por indivíduos, maior o número de ICSAP. Já as outras variáveis controle relacionadas com a idade, sexo, GINI e médicos do programa Mais Médicos, apresentaram números bem próximos de zero.

Por último, foi abordado o modelo exposto na tabela 19, referente à população de 5-19 anos do Nordeste. Da mesma forma que nos outros dois modelos apresentados, foi possível observar o impacto do PMAQ nas ICSAP. Assim, o grupo que participou do PMAQ apresentou 26% a menos no valor das taxas das ICSAP em relação ao grupo que não participou da política. O mesmo foi observado na cobertura dos planos de saúde, onde a cada 1% a mais na cobertura destes, a taxa das ICSAP diminui 0,32%. De forma oposta, o número de leitos apresentou uma correlação positiva, indicando que a cada 1% a mais no número de leitos por habitante, a taxa das ICSAP aumenta 3,81%.

**Tabela 17** – Modelo das diferenças em diferenças em um banco longo referente à população da região Nordeste (todas as faixas etárias)

| Modelos | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                                       | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente   |
|---------|----------------------------|---------------|---|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|         |                            |               |   | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 6       | <b>0.32</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                                       | 1.06                          | 0.41        |                           | 2.61    | 0.01        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes do Nordeste |
|         |                            |               | PMAQ  | -0.02                         | 0.07        | -0.01                     | -0.32   | 0.75        |   |
|         |                            |               | Após o PMAQ                                     | 0.00                          | 0.09        | 0.00                      | -0.04   | 0.97        |   |
|         |                            |               | PMAQ *Após (Impacto)                            | <b>-0.21</b>                  | 0.10        | -0.12                     | -2.18   | <b>0.03</b> |   |
|         |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino                    | 0.01                          | 0.00        | 0.17                      | 7.54    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino                   | 0.01                          | 0.00        | 0.14                      | 6.18    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino                   | 0.01                          | 0.00        | 0.22                      | 11.23   | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino                  | 0.01                          | 0.00        | 0.23                      | 11.78   | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 20-59 anos Feminino                  | 0.02                          | 0.00        | 0.24                      | 6.63    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 20-59 anos Masculino                 | 0.01                          | 0.00        | 0.09                      | 2.58    | 0.01        |   |
|         |                            |               | Internação 60-79 anos Feminino                  | 0.01                          | 0.00        | 0.20                      | 5.55    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 60-79 anos Masculino                 | 0.01                          | 0.00        | 0.07                      | 2.01    | 0.05        |   |
|         |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica                | -0.04                         | 0.05        | -0.01                     | -0.86   | 0.39        |   |
|         |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante             | 2.78                          | 0.11        | 0.38                      | 26.46   | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde                | -0.21                         | 0.02        | -0.16                     | -11.15  | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - GINI                                       | 0.07                          | 0.14        | 0.01                      | 0.53    | 0.59        |   |
|         |                            |               | LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.03                          | 0.19        | 0.00                      | 0.18    | 0.86        |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 18** – Modelo das diferenças em diferenças em um banco longo referente à população da região Nordeste de 0-4 anos

| Modelos | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis  | Coeficientes<br>Não<br>Padronizados |                | Coeficientes<br>Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente  |
|---------|----------------------------|---------------|--|-------------------------------------|----------------|------------------------------|---------|-------------|--|
|         |                            |               |  | B                                   | Erro<br>Padrão | Beta                         |         |             |  |
| 6       | <b>0.37</b>                | <b>0.00</b>   | Constante  | 0.62                                | 0.32           |                              | 1.96    | 0.05        | Logaritmo Natural das<br>Taxas das ICSAP por<br>10 mil habitantes do<br>Nordeste de 0-4 anos |
|         |                            |               | PMAQ   | 0.07                                | 0.08           | 0.02                         | 0.79    | 0.43        |  |
|         |                            |               | Após o PMAQ  | 0.09                                | 0.12           | 0.04                         | 0.79    | 0.43        |  |
|         |                            |               | PMAQ*Após<br>(Impacto)                                   | <b>-0.35</b>                        | 0.12           | -0.15                        | -2.99   | <b>0.00</b> |  |
|         |                            |               | Internação 0-4<br>anos Feminino                          | 0.05                                | 0.00           | 0.79                         | 37.06   | 0.00        |  |
|         |                            |               | Internação 0-4<br>anos Masculino                         | 0.05                                | 0.00           | 0.76                         | 35.80   | 0.00        |  |
|         |                            |               | LN - Cobertura<br>da Atenção<br>Básica                   | -0.14                               | 0.06           | -0.03                        | -2.42   | 0.02        |  |
|         |                            |               | LN - Número de<br>Leitos por<br>Habitante                | 2.60                                | 0.13           | 0.28                         | 20.27   | 0.00        |  |
|         |                            |               | LN - Cobertura<br>do Plano de<br>Saúde                   | -0.15                               | 0.02           | -0.09                        | -6.28   | 0.00        |  |
|         |                            |               | LN - GINI  | -0.03                               | 0.17           | 0.00                         | -0.20   | 0.84        |  |
|         |                            |               | LN - Médicos do<br>Mais Médicos<br>por Mil<br>Habitantes | -0.03                               | 0.23           | 0.00                         | -0.12   | 0.91        |  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 19** – Modelo das diferenças em diferenças em um banco longo referente à população da região Nordeste de 5-19 anos

| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente  |
|---|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|--|
|   |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |  |
| 6   | <b>0.41</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                           | 0.64                          | 0.32        |                           | 2.00    | 0.05        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP por 10 mil habitantes do Nordeste de 5-19 anos |
|   |                            |               | PMAQ                                | -0.12                         | 0.09        | -0.02                     | -1.32   | 0.19        |  |
|   |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.08                          | 0.12        | 0.03                      | 0.69    | 0.49        |  |
|   |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.26</b>                  | 0.12        | -0.10                     | -2.09   | <b>0.04</b> |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.60                      | 34.21   | 0.00        |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.59                      | 33.61   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.08                         | 0.06        | -0.02                     | -1.28   | 0.20        |  |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 3.81                          | 0.14        | 0.37                      | 28.09   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.32                         | 0.03        | -0.18                     | -13.00  | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - GINI                           | 0.20                          | 0.18        | 0.02                      | 1.15    | 0.25        |  |
| LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.06                       | 0.24          | 0.00                                | 0.27                          | 0.79        |                           |         |             |  |

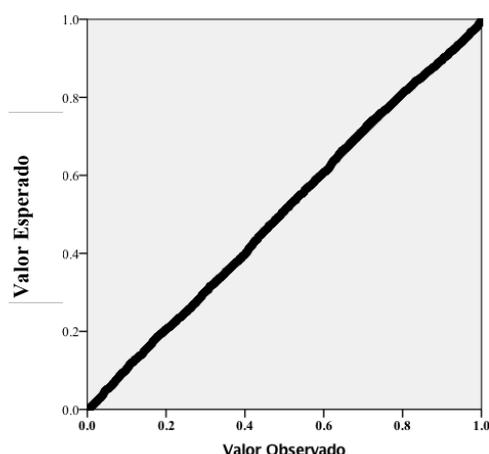
Fonte: elaborado pelo autor

Similarmente, o índice de GINI apontou que nos territórios mais desiguais da região Nordeste ocorreram as maiores taxas de ICSAP de indivíduos de 5-19 anos. De forma detalhada, a cada 1% a mais no índice de GINI, a taxa das ICSAP aumenta 0,20%. Já as variáveis relacionadas à idade, sexo, atenção básica e médicos do programa Mais Médicos apresentaram valores bem próximos de zero.

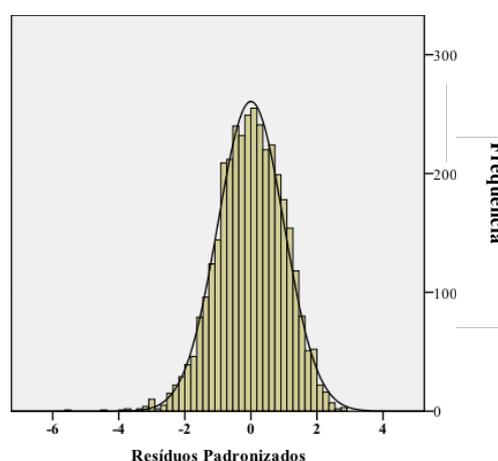
De forma complementar, mas não menos importante, foram expostos os gráficos dos resíduos com o intuito de auxiliar o diagnóstico dos modelos realizados acima. Diferentemente dos resíduos apresentados na seção referente à regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo, onde foram apresentados os dados do modelo que exibiu um  $R^2$  próximo de 0,3, nesta parte foi exibido apenas a análise dos três modelos que apresentaram um  $R^2$  superior a 0,3. Isto porque, naquela situação, os modelos foram ajustados novamente através de uma regressão espacial, atingindo valores posteriores acima de 0,3. Já em relação aos modelos de regressão utilizando a técnica denominada diferenças em diferenças a partir de um banco em formato longo, o reajuste considerando os aspectos espaciais é inviável, visto que o programa GeoDa não permite tal tipo de análise.

Desta forma, foram expostos o normal p-p plot e o histograma dos resíduos, com o objetivo de averiguar a normalidade na distribuição destes. Além disso, foi construído um gráfico relacionando aqueles com os valores preditos, visando observar a heteroscedasticidade.

**Gráfico 40** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Todo o Nordeste)

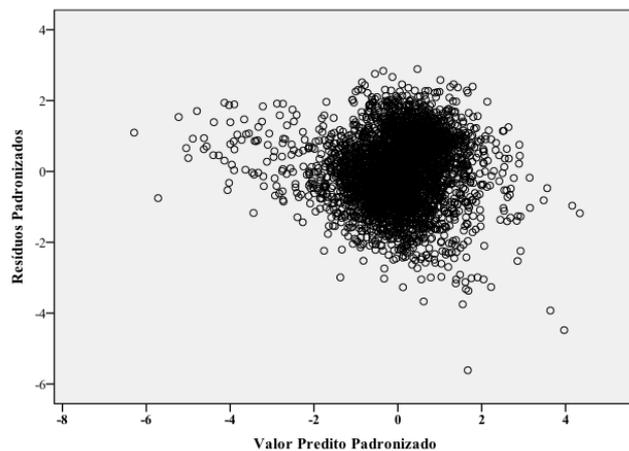


**Gráfico 41** – Histograma – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Todo o Nordeste)



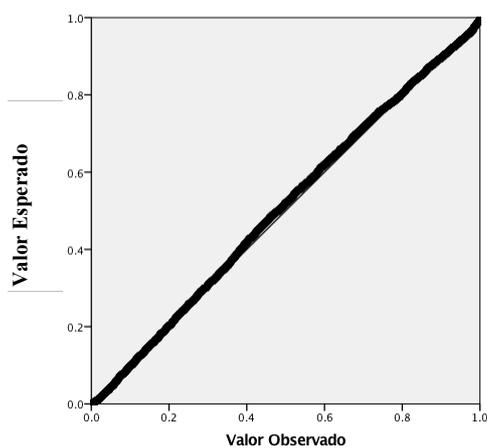
Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 42** – Resíduos padronizados e valor predito referente ao modelo do Nordeste (Todas as idades)

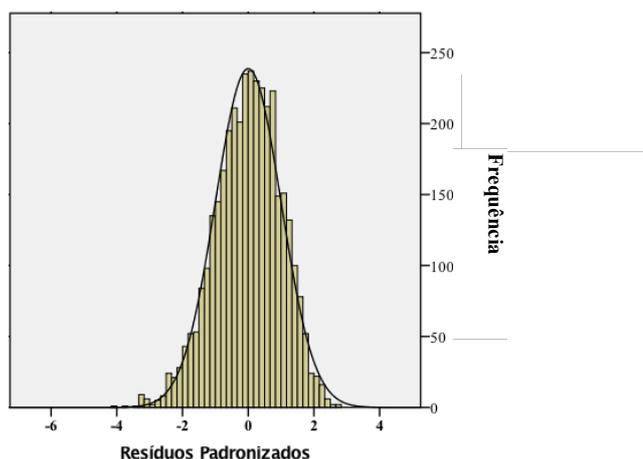


Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 43** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 0-4 anos)

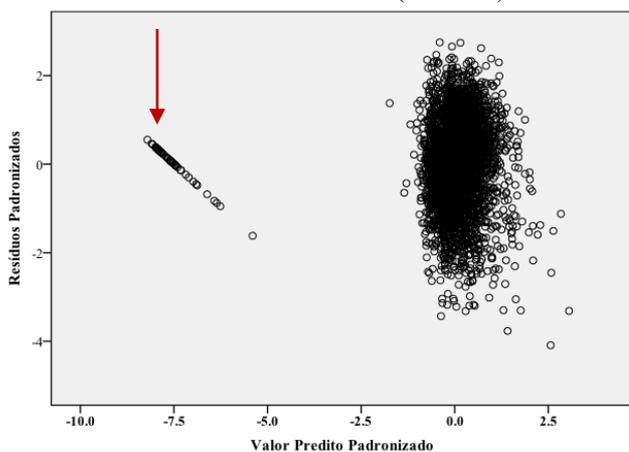


**Gráfico 44** – Histograma – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 0-4 anos)



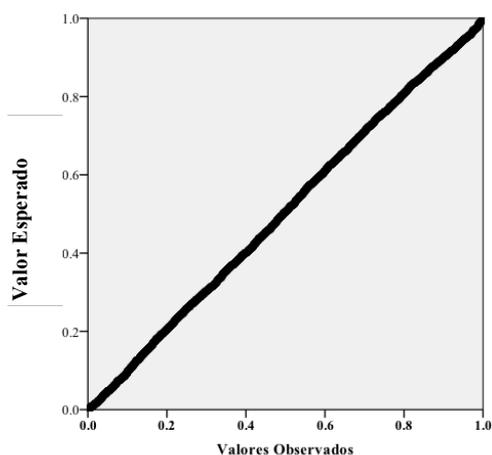
Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 45** – Resíduos padronizados e valor predito referente ao modelo do Nordeste (0-4 anos)

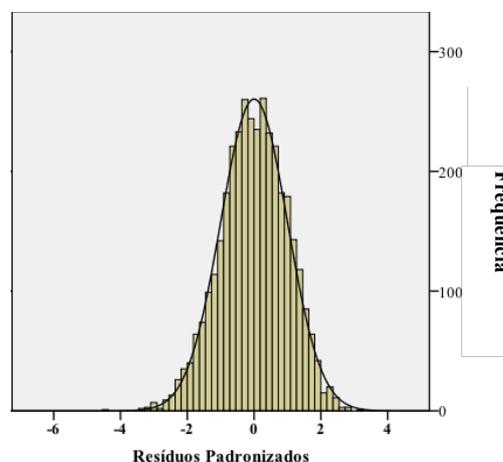


Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 46** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 5-19 anos)

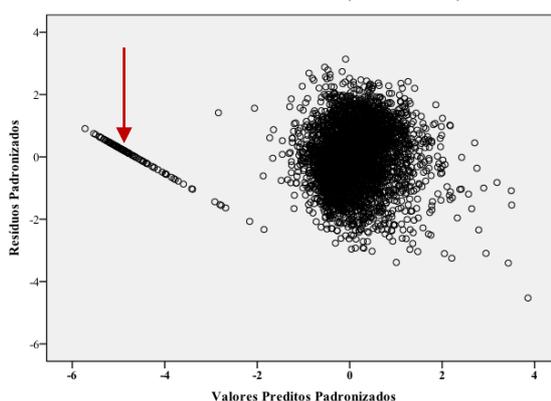


**Gráfico 47** – Histograma – Variável Dependente: LN - Taxa das ICSAP (Nordeste 5-19 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Gráfico 48** – Resíduos padronizados e valor predito referente ao modelo do Nordeste (5-19 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

Analisando os gráficos 40 e 41, referente à região Nordeste, 43 e 44 sobre a população de 0-4 anos e 46 e 47 em relação aos indivíduos entre 5-19 anos deste local, foi possível notar que os resíduos apresentaram uma distribuição normal. Os dados recaíram completamente na linha e dentro da curva de normalidade. Já os gráficos 42, 45 e 48, apresentam, de uma forma geral, uma configuração aleatória, com um pequeno padrão aparecendo nos gráficos 45 e 48, referentes as idades de 0-4 e 5-19 anos da região Nordeste. Nestes alguns pontos se aglomeraram formando uma diagonal, como apontado pela seta vermelha.

Ao comparar com os modelos realizados na seção referente à regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo e à regressão espacial, estes modelos, a partir da técnica das diferenças em diferenças em formato longo,

apresentaram mais consistência. Além disso, as análises aqui exibidas indicaram mais uma vez que o PMAQ apresentou impacto nas ICSAP durante o período estudado. De forma mais clara, isto significa que aqueles municípios que aderiram ao programa exibiram uma taxa de internação por condições sensíveis mais baixa do que aqueles territórios que não adotaram a política.

Por fim, após realizar a técnica das diferenças em diferenças em formato longo, optou-se, por último, por ajustar outros modelos utilizando as regressões lineares generalizadas, em específico a regressão de Poisson e a binomial negativa. Esta estratégia foi escolhida por dois motivos: o primeiro se refere a característica dos dados utilizados na análise, a saber, o número e a taxa das ICSAP. E o segundo se refere ao pré-requisito das análises anteriores acerca da distribuição normal.

Em relação ao primeiro motivo, foi possível observar um problema relacionado com o cálculo das taxas das ICSAP, visto que tanto o numerador, a quantidade de internação, quanto o denominador, a população local, oscilaram exageradamente. Assim, este fator pode ter produzido valores subestimados ou superestimados, especialmente nos municípios menores. Contudo, ao utilizar os modelos de contagem, este problema deixou de ocorrer, visto que a variável dependente utilizada foi o próprio número das ICSAP.

Já o segundo motivo destacado, referente à distribuição simétrica dos dados, pressuposto das regressões lineares, deixa de ser um requisito nas análises de contagem. Fator importante, visto que os dados aqui utilizados, por conta da sua natureza discreta (mais detalhes, página 89), tendem a apresentar característica não lineares. Desta forma, a regressão com dados de contagem foi proposta por abarcar o tipo de dado utilizado na pesquisa, possibilitando o ajuste de modelos mais consistentes. Além disso, esta permitiu observar os dados a partir de uma outra perspectiva, considerando a razão de incidência das ICSAP nos municípios que participaram e não participaram do PMAQ durante todos os anos considerados na pesquisa: a saber, de 2010 a 2014. Em suma, esta contribuiu para a composição do leque de evidências em relação ao impacto do PMAQ nas internações por condições sensíveis à atenção básica.

#### **4.2.5 Regressão com Dados de Contagem**

Nesta seção, a análise adotou um formato diferente das outras que foram realizadas até o momento. A primeira alteração se refere a variável dependente. Esta, anteriormente, foi transformada em seu logaritmo natural, com o objetivo de satisfazer um dos pressupostos das técnicas utilizadas: a distribuição normal dos dados. Assim, a primeira mudança está

conectada, justamente, a este aspecto. Ao utilizar modelos de regressão para dados de contagem, a distribuição considerada é diferente daquela assumida pela regressão linear. Nesta última, é a distribuição normal, como dito antes, na primeira é a distribuição Poisson. Esta se caracteriza por abarcar dados discretos, isto é, números inteiros maiores ou iguais a zero.

Ao observar os dados referentes às ICSAP, nota-se que estes se encaixam neste padrão, como outros estudos utilizando esta variável já mostraram (PEREIRA et al., 2014). Desta forma, foram realizadas análises utilizando o valor total das internações por condições sensíveis. A variável relacionada à população que antes era empregada para calcular a taxa, neste modelo foi considerada na opção “*offset*”. Esta, ao considerar o local de incidência das internações, não superestima ou subestima o valor, como é comum ocorrer ao calcular taxas de fenômenos de saúde (mais detalhes na metodologia, página 89).

A segunda alteração está relacionada com os estratos da população que foram analisados até esta etapa do trabalho. Todos os modelos e testes de distribuição foram ajustados utilizando, em geral, os dados das ICSAP das populações que apresentaram diferenças de distribuição significativas na análise das internações: a saber, a população de 60-79 anos em nível nacional, a região Nordeste como um todo e, também, as faixas de 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos. Nesta parte do trabalho, estes estratos também foram analisados, contudo, foram considerados, ainda, o Brasil como um todo e todas as outras quatro regiões: Norte, Sudeste, Sul e Centro – Oeste.

Esta estratégia foi adotada por três motivos: o primeiro está relacionado com o que foi descrito no parágrafo anterior, isto é, a variável dependente, agora, foi observada como o número total das ICSAP. O segundo se refere ao fato desta ter sido modelada por meio de uma regressão distinta da regressão linear e dos testes de distribuição. Sendo assim, por encarar a relação entre os valores das ICSAP de forma diferente, optou-se por observar o efeito do PMAQ nestas internações considerando as outras regiões e o Brasil como um todo.

De modo oposto, não foram consideradas as análises por faixa etária, como foi realizado no Nordeste, visto que esta análise poderia desagregar os dados a um ponto que não seria possível afirmar se o PMAQ estaria apresentando ou não influencia nas ICSAP de uma forma geral. Esta análise só foi considerada no Nordeste, como colocado anteriormente, pois uma grande parte dos dados sobre as ICSAP não apresentaram resultados significativos de uma forma geral, sendo adequado desagregar estas informações com o intuito de observar se em estratos menores o PMAQ havia contribuído com a diminuição daquelas.

O terceiro motivo para adotar esta estratégia referente a análise do Brasil e das regiões como um todo, está relacionado, também, com o formato do banco utilizado nesta análise, onde todos os anos foram considerados: a saber, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014. Assim, ao analisar as ICSAP, a regressão com dados de contagem captou informações não só dos anos 2010 e 2014, como anteriormente, mas de todos os cinco anos, considerando as oscilações observadas nos gráficos expostos na seção descritiva sobre as ICSAP (página 113). Nesse sentido, estas análises permitiram abarcar uma quantidade muito mais rica de dados em relação à influência do PMAQ nas ICSAP, sendo importante considerar novamente as outras regiões e o Brasil como um todo, visto que isto poderia agregar mais informações aos modelos.

A terceira e última alteração, refere-se a forma como os dados foram observados. Diferentemente das outras análises, onde os resultados informaram se o PMAQ tinha apresentado alguma influência na diferença das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014, aqui a resposta procurada sobreveio da seguinte pergunta: os municípios que participaram do PMAQ apresentaram uma incidência das ICSAP mais baixa, ou mais alta, do que aqueles que não participaram, considerando o período de 2010 a 2014?

Para responder essa pergunta foi utilizado os seguintes modelos de regressão: Poisson e binomial negativo. Ambos abarcam o tipo de dado aqui descrito: discreto. Contudo, por conta da alta variância dos dados, um requisito da primeira regressão foi violado: a igualdade entre a média e a variância. Assim, foi necessário um modelo menos conservador em relação a este quesito para comportar as análises aqui realizadas: o binomial negativo.

Nesse sentido, ao expor os dados gerados através da regressão de Poisson, foram expostas apenas as informações necessárias para observar a diferença entre a média e a variância e os elementos obrigatórios para julgar se o modelo binomial negativo de fato melhorou em relação ao Poisson: a saber, o *Akaike Criterion* (AIC), como utilizado nas regressões espaciais.

Desta forma, os modelos foram aqui exibidos em conjunto com as suas análises. A ordem da apresentação seguiu o nível de agregação dos estratos: primeiro todas as ICSAP que ocorreram no Brasil durante o período da pesquisa, depois as regiões e por último as faixas de idade utilizadas nos modelos das análises anteriores.

Antes de apresentar as análises é importante colocar que o banco utilizado se caracterizou por ser longo e balanceado, isto é, apresentando dados em painel com todos os municípios para cada ano da análise. Por conta destas características, foi necessário adotar um dos dois modelos básicos ao realizar uma regressão longitudinal com dados de contagem: o

modelo de efeitos fixos ou o modelo de efeitos aleatórios. A explicação mais detalhada do que significa cada um destes modelos foi desenvolvida na metodologia (página 89). Nesta ocasião, foi apenas apresentado o resultado do teste de Hausman utilizado para fundamentar essa escolha e a explicação resumida do modelo escolhido: a saber, o modelo de efeitos fixos.

Assim, ao realizar o teste de Hausman, todos os modelos que foram utilizados nesta seção apresentaram valores com nível de significância  $p < 0,00$ , ou seja, a hipótese nula de que os efeitos aleatórios deveriam ser considerados foi negada, adotando-se a alternativa referente aos efeitos fixos, como dito anteriormente. Este último se caracteriza por excluir as correlações entre as variáveis explicativas observadas e os efeitos fixos não observados e invariáveis no tempo entre as unidades de análise (CAMERON; TRIVEDI, 2013).

Após realizar o teste e decidir utilizar o modelo de efeitos fixos na regressão de Poisson e binomial negativa, foram ajustados os modelos com todas as variáveis utilizadas anteriormente: a saber, a ICSAP como variável dependente, o PMAQ, as variáveis relacionadas ao sexo e a idade, a cobertura da atenção básica, o número de leitos por habitante, a cobertura do plano de saúde, o índice de GINI e a quantidade de médicos por mil habitantes do Programa Mais Médicos, como variáveis independentes. É importante pontuar que ao realizar a regressão de Poisson em painel com efeitos fixos no STATA, a variável GINI foi excluída automaticamente, visto que esta foi constante durante o tempo, já que não existia dados para todos os anos, mas apenas para 2010. Contudo, na regressão binomial negativa, tal característica não afetou os modelos, sendo aquela variável incorporada na análise. Assim, tendo explicitado os detalhes, os resultados foram expostos adiante.

Foi possível notar nas tabelas 20 e 21 abaixo, que todos os modelos realizados com a regressão de Poisson apresentaram um valor AIC superior aquele exibido pela regressão binomial negativa, indicando que esta última foi a mais adequada para ajustar os dados aqui analisados. Esta conclusão pode ser corroborada ao observar a média e a variância dos dados, em ambas as tabelas, para todos os modelos. Ou seja, um pré-requisito ao utilizar o Poisson é a igualdade entre estes dois fatores, fato claramente violado ao observar os dados, sendo adequado ajustar os modelos a partir da regressão binomial negativa, já que ela acomoda esta desigualdade. Além disso, os dados de ambas as tabelas mostraram que o PMAQ apresentou um índice de incidência (IRR) que variou de 0,94 a 0,82, ou seja, aqueles municípios que participaram do PMAQ apresentaram de 6% a 18% (exemplo do cálculo:  $1 - 0,94 * 100 = 6\%$ ) menos ICSAP do que aqueles que não participaram, de acordo com cada região e idade.

**Tabela 20** – Informações sobre os modelos de regressão com dados de contagem em painel utilizando efeitos fixos – Toda população do Brasil e regiões

| <b>Dados</b>      |                   | <b>Brasil</b> | <b>Norte</b> | <b>Nordeste</b> | <b>Sudeste</b> | <b>Sul</b> | <b>Centro-Oeste</b> |
|-------------------|-------------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|------------|---------------------|
| AIC               | Poisson           | 506.359,00    | 56.047,91    | 207.285,80      | 115.985,60     | 73.534,26  | 48.998,5            |
|                   | Binomial Negativo | 223.575,90    | 19.292,44    | 74.432,85       | 64.680,34      | 44.889,05  | 18.871,90           |
| IRR - PMAQ        | Poisson           | 0,90          | 0,91         | 0,88            | 0,92           | 0,91       | 0,88                |
|                   | Binomial Negativo | 0,90          | 0,93         | 0,86            | 0,94           | 0,92       | 0,89                |
| Valor-p - PMAQ    | Poisson           | 0,00          | 0,00         | 0,00            | 0,00           | 0,00       | 0,00                |
|                   | Binomial Negativo | 0,00          | 0,00         | 0,00            | 0,00           | 0,00       | 0,00                |
| Dados Descritivos | Média             | 379,28        | 521,50       | 360,20          | 422,15         | 295,46     | 375,75              |
|                   | Variância         | 2.017.243     | 1.781.704    | 871.459,7       | 4.362.061      | 553.981,1  | 1.942.632           |
| N (Total)         |                   | 27.780        | 2.240        | 8.965           | 8.335          | 5.925      | 2.315               |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 21** – Informações sobre os modelos de regressão com dados de contagem em painel utilizando efeitos fixos – Por faixa etária da população do Brasil e regiões

| <b>Dados</b>      |                   | <b>Brasil 60-79 anos</b> | <b>Nordeste 0-4 anos</b> | <b>Nordeste 5-19 anos</b> | <b>Nordeste 20-59 anos</b> | <b>Nordeste 60-79 anos</b> |
|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| AIC               | Poisson           | 234.816,80               | 95.128,26                | 76.976,02                 | 109.061,20                 | 80.251,60                  |
|                   | Binomial Negativo | 177.046,40               | 55.217,40                | 50.799,48                 | 61.371,17                  | 57.303,17                  |
| IRR - PMAQ        | Poisson           | 0,90                     | 0,84                     | 0,87                      | 0,89                       | 0,91                       |
|                   | Binomial Negativo | 0,90                     | 0,82                     | 0,83                      | 0,87                       | 0,89                       |
| Valor-p - PMAQ    | Poisson           | 0,00                     | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                       | 0,00                       |
|                   | Binomial Negativo | 0,00                     | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                       | 0,00                       |
| Dados Descritivos | Média             | 118,75                   | 80,63                    | 54,93                     | 130,18                     | 98,44                      |
|                   | Variância         | 181.240,2                | 73.424,29                | 21.622,68                 | 90.230,87                  | 62.000,82                  |
| N (Total)         |                   | 27.780                   | 8.965                    | 8.965                     | 8.965                      | 8.965                      |

Fonte: elaborado pelo autor

Assim, em todos os modelos o PMAQ apresentou um efeito que corrobora os outros resultados desta pesquisa: está política está impactando as ICSAP. Aqui ainda foi possível observar este fato em nível nacional e regional como um todo, fato que não havia sido relevante nas análises anteriores.

Com o objetivo de aprofundar os detalhes apresentados nas tabelas acima, foram expostos os modelos completos das regressões binomiais negativa, já que estas exibiram um ajuste mais adequado para os dados. De forma complementar, foram disponibilizados ao final do trabalho, nos anexos (anexos 21 a 31), os modelos construídos a partir da inserção de cada variável, com o intuito de observar os efeitos individuais e como estes são controlados no modelo. Este fato explica o número 5 ao lado das tabelas abaixo. Os resultados referentes as regressões de Poisson se limitaram aos expostos nas tabelas acima, visto que estes não seriam de grande relevância, já que a regressão binomial negativa foi utilizada.

Na tabela 22 abaixo, referente ao Brasil, a taxa de incidências (IRR) do PMAQ indicou que o município que participou da política apresentou no decorrer de 2010 a 2014, 9% a menos de ICSAP em relação aqueles que não implementaram o programa, mantendo as outras variáveis constantes. Já sobre as variáveis relacionadas à cobertura dos planos de saúde e sobre os médicos alocados pelo Programa Mais Médicos, foi possível dizer que a primeira apresentou 1% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde, e 35% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por 1000 habitantes. Em um sentido oposto, a variável sobre o número de leitos por habitante apontou para um aumento da taxa de incidência no valor de 23% das ICSAP para cada unidade a mais de leito, mantendo as outras variáveis constantes. Já as variáveis relacionadas ao sexo e a idade não apontaram resultados significantes. Por último, o índice de GINI. Este apresentou um valor contrário à literatura e as análises anteriores realizadas neste trabalho, onde os municípios com um maior grau de desigualdade apresentaram valores mais elevados das ICSAP. Contudo, este dado pode não estar representando a realidade de forma correta, visto que esta variável, ao contrário das outras, não apresentou dados de todos os anos: de 2010 a 2014. Sendo assim, esta questão pode ter gerado algum viés, comprometendo a interpretação.

A tabela 23, referente ao modelo da região Norte, apontou para o mesmo cenário do Brasil, mas com valores distintos: os municípios que participaram do PMAQ apresentaram 6% menos ICSAP em relação aqueles que não participaram; um aumento da taxa de incidência no valor de 8% das ICSAP para cada unidade a mais de leitos, mantendo as outras variáveis constantes; 2% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais na cobertura dos planos de saúde; e 45% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por 1000 habitantes.

**Tabela 22** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Brasil (Toda a população)

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z        | AIC              | Variável Dependente   |
|--|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|-------------|--------|------------------------------|-------------|------------------|---|
| 5  | -111772.93     | 5044.09               | 0.00                  | PMAQ                            | <b>0.91</b> | 0.00        | -29.39 | 0.90 0.91                    | <b>0.00</b> | <b>223575.90</b> | Número Total de ICSAP - Brasil (offset - LN - População total dos Municípios) |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00        | 0.00        | 6.87   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00        | 0.00        | 6.96   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00        | 0.00        | 7.87   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00        | 0.00        | 10.34  | 1.00 1.00                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01        | 0.00        | 6.70   | 1.00 1.01                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01        | 0.00        | 5.12   | 1.00 1.01                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01        | 0.00        | 6.35   | 1.00 1.01                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00        | 0.00        | 4.04   | 1.00 1.01                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00        | 0.00        | 8.07   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.23        | 0.03        | 7.32   | 1.16 1.30                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | Cobertura dos Planos de Saúde   | 0.99        | 0.00        | -19.87 | 0.99 0.99                    | 0.00        |                  |   |
|  |                |                       |                       | GINI                            | 0.00        | 0.00        | -49.16 | 0.00 0.00                    | 0.00        |                  |   |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.65           | 0.02                  | -12.97                | 0.61 0.69                       | 0.00        |             |        |                              |             |                  |   |
| Constante                                  | 0.01           | 0.00                  | -28.27                | 0.01 0.02                       | 0.00        |             |        |                              |             |                  |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 23** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Norte (Toda a população)

| Modelos   | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR         | Erro Padrão | z     | 95% - Intervalo de Confiança | p> z        | AIC             | Variável Dependente  |
|-----------|----------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------|-------------|-------|------------------------------|-------------|-----------------|--|
| 5         | -9631.22       | 308.95                | 0.00                  | PMAQ                                       | <b>0.94</b> | 0.01        | -4.77 | 0.91 0.96                    | <b>0.00</b> | <b>19292.44</b> | Número Total de ICSAP - Norte (offset - LN - População total dos Municípios) |
|           |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino               | 1.00        | 0.00        | 2.19  | 1.00 1.01                    | 0.03        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino              | 1.01        | 0.00        | 3.45  | 1.00 1.01                    | 0.00        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.00        | 0.00        | 1.38  | 1.00 1.00                    | 0.17        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.00        | 0.00        | 2.39  | 1.00 1.01                    | 0.02        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01        | 0.00        | 3.58  | 1.01 1.02                    | 0.00        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.01        | 0.00        | 3.49  | 1.01 1.02                    | 0.00        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.00        | 0.00        | 1.23  | 1.00 1.01                    | 0.22        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.00        | 0.00        | 0.82  | 1.00 1.00                    | 0.41        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00        | 0.00        | 2.13  | 1.00 1.00                    | 0.03        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 1.08        | 0.21        | 0.38  | 0.74 1.58                    | 0.70        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.98        | 0.00        | -4.97 | 0.97 0.99                    | 0.00        |                 |  |
|           |                |                       |                       | GINI                                       | 0.00        | 0.00        | -9.66 | 0.00 0.01                    | 0.00        |                 |  |
|           |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.55        | 0.06        | -5.63 | 0.45 0.68                    | 0.00        |                 |  |
| Constante | 0.00           | 0.00                  | -12.68                | 0.00 0.00                                  | 0.00        |             |       |                              |             |                 |  |

Fonte: elaborado pelo autor

Na tabela 24 abaixo, referente ao Nordeste, os municípios que implementaram o PMAQ apresentaram 14% a menos ICSAP do que aqueles que não adotaram a política. Ao contrário do observado anteriormente, neste caso, ocorreu uma diminuição na taxa de incidência no valor de 5% das ICSAP para cada unidade a mais de leito, indicando que a quantidade de leito talvez não seja tão influente. Contudo, são necessárias mais evidências, visto que este fato pode ser apenas um acontecimento isolado. A variável referente à cobertura dos planos de saúde indicou 1% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais nesta cobertura e a variável referente ao Programa Mais Médicos, apontou 36% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais de médicos do programa por mil habitantes. Já as outras variáveis relacionadas a idade, sexo e GINI, seguiram o mesmo padrão dos modelos anteriores, sendo a explicação anterior válida, também, neste caso.

O modelo relacionado ao Sudeste, tabela 25, exibiu o mesmo cenário observado no Brasil como um todo e no Norte: os municípios que participaram do PMAQ apresentaram 5% a menos de ICSAP em relação aqueles que não participaram; ocorreu um aumento na taxa de incidência no valor de 29% das ICSAP para cada unidade a mais de leitos, mantendo as outras variáveis constantes; 3% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde; e 22% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

Completando as análises por região, as tabelas 26 e 27, sobre o Sul e o Centro – Oeste, apresentaram o mesmo padrão observado na maioria das regiões: na primeira, respectivamente, a presença da política PMAQ nos municípios indicou 8% a menos de ICSAP em relação aqueles lugares onde o programa não existia; ocorreu um aumento na taxa de incidência no valor de 11% das ICSAP para cada unidade a mais de leitos; foi exibida uma diminuição de 2% das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde; e uma diminuição de 29% das internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

Já a região Centro – Oeste, apresentou uma diminuição de 11% das ICSAP nos municípios que participaram do PMAQ em relação aqueles que não participaram; um aumento da taxa de incidência no valor de 48% das ICSAP para cada unidade a mais de leito por habitante, mantendo as outras variáveis constantes; 1% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde; e 22% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

**Tabela 24** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (Toda a população)

| Modelos | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                                  | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z        | AIC             | Variável Dependente   |
|---------|----------------|---------------|----------------|--|-------------|-------------|--------|------------------------------|-------------|-----------------|---|
|         |                |               |                | PMAQ                                       | <b>0.86</b> | 0.01        | -19.88 | 0.85 0.88                    | <b>0.00</b> |                 |   |
|         |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino               | 1.00        | 0.00        | 4.21   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino              | 1.00        | 0.00        | 4.18   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.00        | 0.00        | 4.74   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.00        | 0.00        | 6.16   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01        | 0.00        | 3.41   | 1.00 1.01                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.00        | 0.00        | 1.55   | 1.00 1.01                    | 0.12        |                 |   |
| 5       | -37201.42      | 1184.41       | 0.00           | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.00        | 0.00        | 3.38   | 1.00 1.01                    | 0.00        | <b>19292.44</b> | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População total dos Municípios) |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.00        | 0.00        | 1.12   | 1.00 1.00                    | 0.26        |                 |   |
|         |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00        | 0.00        | 3.66   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Número de Leitos por Habitante             | 0.95        | 0.06        | -0.79  | 0.83 1.08                    | 0.43        |                 |   |
|         |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.99        | 0.00        | -3.37  | 0.99 1.00                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | GINI                                       | 0.00        | 0.00        | -16.08 | 0.00 0.01                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.64        | 0.04        | -7.71  | 0.57 0.71                    | 0.00        |                 |   |
|         |                |               |                | Constante                                  | 0.00        | 0.00        | -19.49 | 0.00 0.01                    | 0.00        |                 |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 25** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Sudeste (Toda a população)

| Modelos | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z        | AIC             | Variável Dependente  |
|---------|----------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------|-------------|--------|------------------------------|-------------|-----------------|--|
|         |                |                       |                       | PMAQ                                       | <b>0.95</b> | 0.01        | -10.02 | 0.94 0.96                    | <b>0.00</b> |                 |  |
|         |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino               | 1.00        | 0.00        | 4.09   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino              | 1.00        | 0.00        | 3.58   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.00        | 0.00        | 4.79   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.00        | 0.00        | 6.71   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01        | 0.00        | 2.80   | 1.00 1.01                    | 0.01        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.01        | 0.00        | 2.77   | 1.00 1.01                    | 0.01        |                 |  |
| 5       | -32325.17      | 1653.31               | 0.00                  | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.00        | 0.00        | 1.30   | 1.00 1.01                    | 0.19        | <b>64680.34</b> | Número Total de ICSAP - Sudeste (offset - LN - População total dos Municípios) |
|         |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.00        | 0.00        | 1.18   | 1.00 1.01                    | 0.24        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00        | 0.00        | 8.48   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 1.29        | 0.05        | 6.38   | 1.19 1.40                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.97        | 0.00        | -24.24 | 0.97 0.97                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | GINI                                       | 0.00        | 0.00        | -18.46 | 0.00 0.00                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.78        | 0.05        | -3.72  | 0.69 0.89                    | 0.00        |                 |  |
|         |                |                       |                       | Constante                                  | 0.01        | 0.00        | -9.43  | 0.00 0.03                    | 0.00        |                 |  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 26** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Sul (Toda a população)

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z        | AIC             | Variável Dependente  |
|--|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|-------------|--------|------------------------------|-------------|-----------------|--|
| 5  | -22429.52      | 739.20                | 0.00                  | PMAQ                            | <b>0.92</b> | 0.01        | -13.19 | 0.91 0.93                    | <b>0.00</b> | <b>44889.05</b> | Número Total de ICSAP - Sul (offset - LN - População total dos Municípios) |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00        | 0.00        | 2.37   | 1.00 1.00                    | 0.02        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00        | 0.00        | 2.04   | 1.00 1.00                    | 0.04        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00        | 0.00        | 4.21   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00        | 0.00        | 4.64   | 1.00 1.00                    | 0.00        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00        | 0.00        | 1.33   | 1.00 1.01                    | 0.18        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00        | 0.00        | 1.06   | 1.00 1.01                    | 0.29        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00        | 0.01        | -0.05  | 0.99 1.01                    | 0.96        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00        | 0.01        | -0.29  | 0.99 1.01                    | 0.78        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00        | 0.00        | 0.53   | 1.00 1.00                    | 0.60        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.11        | 0.06        | 1.96   | 1.00 1.24                    | 0.05        |                 |  |
|  |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.98        | 0.00        | -12.28 | 0.98 0.98                    | 0.00        |                 |  |
|  |                |                       |                       | GINI                            | 0.01        | 0.00        | -12.56 | 0.00 0.01                    | 0.00        |                 |  |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.71           | 0.04                  | -5.84                 | 0.63 0.79                       | 0.00        |             |        |                              |             |                 |  |
| Constante                                  | 0.01           | 0.01                  | -5.92                 | 0.00 0.06                       | 0.00        |             |        |                              |             |                 |  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 27** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Centro – Oeste (Toda a população)

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                       | IRR         | Erro Padrão | z     | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC         | Variável Dependente |   |
|--|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------|------------------------------|------|-------------|---------------------|---|
| 5  | -9420.95       | 405.84        | 0.00           | PMAQ                            | <b>0.89</b> | 0.01        | -8.09 | 0.87                         | 0.92 | <b>0.00</b> | <b>18871.90</b>     | Número Total de ICSAP - Centro-Oeste (offset - LN - População total dos Municípios) |
|  |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00        | 0.00        | 3.53  | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00        | 0.00        | 3.90  | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00        | 0.00        | 1.87  | 1.00                         | 1.00 | 0.06        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00        | 0.00        | 3.37  | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01        | 0.00        | 2.35  | 1.00                         | 1.01 | 0.02        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00        | 0.00        | 0.40  | 1.00                         | 1.01 | 0.69        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01        | 0.00        | 3.59  | 1.00                         | 1.01 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00        | 0.00        | 1.51  | 1.00                         | 1.01 | 0.13        |                     |   |
|  |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00        | 0.00        | 3.97  | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 1.48        | 0.18        | 3.14  | 1.16                         | 1.89 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99        | 0.00        | -5.44 | 0.98                         | 0.99 | 0.00        |                     |   |
|  |                |               |                | GINI                            | 0.04        | 0.02        | -5.43 | 0.01                         | 0.12 | 0.00        |                     |   |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.78           | 0.11          | -1.68          | 0.59                            | 1.04        | 0.09        |       |                              |      |             |                     |   |
| Constante                                  | 0.00           | 0.00          | -16.78         | 0.00                            | 0.00        | 0.00        |       |                              |      |             |                     |   |

Fonte: elaborado pelo autor

Dando continuidade à apresentação dos modelos, abaixo foram apresentadas as análises sobre os modelos avaliados nas seções anteriores. A apresentação destes dados visa compor o leque de evidências acerca das ICSAP e a sua relação com o PMAQ.

Ao analisar as tabelas 28 e 29, foi possível observar que na primeira, referente à população brasileira de 60-79 anos, os municípios que participaram do PMAQ apresentaram 9% menos ICSAP em relação aqueles que não participaram. Ocorreu, também, uma diminuição de 2% das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde, e 31% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por 1000 habitantes. Em um movimento contrário, foi exibido um aumento da taxa de incidência no valor de 22% das ICSAP para cada unidade a mais de leito, mantendo as outras variáveis constantes. Já as outras variáveis relacionadas ao sexo e idade, mantiveram-se como anteriormente, isto é, com valores muito próximos de zero. Por último, a variável GINI, como colocado nos modelos regionais, apresentou um comportamento atípico atribuído ao fato desta não variar durante os anos.

A segunda tabela, 29, referente à população de 0-4 anos do Nordeste, exibiu padrões similares ao explicado acima, com exceção do número de leitos, visto que este apresentou o comportamento contrário. Assim, os municípios que participaram do PMAQ apresentaram 18% menos ICSAP em relação aqueles que não participaram; houve uma diminuição na taxa de incidência no valor de 15% das ICSAP para cada unidade a mais de leito; 1% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde e 15% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

Por último, os modelos apresentados nas tabelas 30, 31 e 32. O primeiro, referente à população de 5-19 anos do Nordeste, apontou que os municípios que participaram do PMAQ apresentaram 16% menos ICSAP em relação aqueles que não participaram; houve um aumento da taxa de incidência no valor de 3% das ICSAP para cada unidade a mais de leito; 1% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde; e 10% de diminuição destas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

**Tabela 28** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Brasil (60-79 anos)

| Modelos | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                                  | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC         | Variável Dependente |   |
|---------|----------------|---------------|----------------|--|-------------|-------------|--------|------------------------------|------|-------------|---------------------|---|
| 5       | -88514.18      | 3464.41       | 0.00           | PMAQ                                       | <b>0.91</b> | 0.00        | -27.00 | 0.90                         | 0.91 | <b>0.00</b> | <b>177046.40</b>    | Número Total de ICSAP - Brasil - 60-79 anos (offset - LN - População total dos Municípios 60-79 anos) |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.01        | 0.00        | 9.60   | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.01        | 0.00        | 8.01   | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00        | 0.00        | 3.47   | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Número de Leitos por Habitante             | 1.22        | 0.03        | 6.84   | 1.15                         | 1.29 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.98        | 0.00        | -25.06 | 0.98                         | 0.98 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | GINI                                       | 0.00        | 0.00        | -31.22 | 0.00                         | 0.00 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.69        | 0.02        | -11.24 | 0.65                         | 0.74 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Constante                                  | 0.09        | 0.01        | -16.29 | 0.07                         | 0.12 | 0.00        |                     |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 29** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (0-4 anos)

| Modelos | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                      | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC         | Variável Dependente |
|---------|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------|------------------------------|------|-------------|---------------------|
|         |                |                       |                       | PMAQ                           | <b>0.82</b> | 0.01        | -20.01 | 0.81                         | 0.84 | <b>0.00</b> |                     |
|         |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino   | 1.01        | 0.00        | 7.68   | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |
|         |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino  | 1.01        | 0.00        | 8.20   | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |
|         |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica    | 1.00        | 0.00        | 6.43   | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |
| 5       | -27599.70      | 869.26                | 0.00                  | Número de Leitos por Habitante | 0.85        | 0.07        | -1.88  | 0.72                         | 1.01 | 0.06        | <b>55217.40</b>     |
|         |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde    | 0.99        | 0.00        | -4.67  | 0.98                         | 0.99 | 0.00        |                     |
|         |                |                       |                       | GINI                           | 0.00        | 0.00        | -15.78 | 0.00                         | 0.00 | 0.00        |                     |
|         |                |                       |                       | Médicos do Mais                | 0.85        | 0.06        | -2.22  | 0.73                         | 0.98 | 0.03        |                     |
|         |                |                       |                       | Médicos por Mil Habitantes     | 0.85        | 0.06        | -2.22  | 0.73                         | 0.98 | 0.03        |                     |
|         |                |                       |                       | Constante                      | 0.05        | 0.01        | -12.67 | 0.03                         | 0.08 | 0.00        |                     |

Número Total de ICSAP - Nordeste - 0-4 anos (offset - LN - População total dos Municípios 0-4 anos)

Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 30** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (5-19 anos)

| Modelos | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                                  | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC         | Variável Dependente |   |
|---------|----------------|---------------|----------------|--|-------------|-------------|--------|------------------------------|------|-------------|---------------------|---|
| 5       | -25390.74      | 832.84        | 0.00           | PMAQ                                       | <b>0.84</b> | 0.01        | -17.61 | 0.82                         | 0.86 | <b>0.00</b> | <b>50799.48</b>     | Número Total de ICSAP - Nordeste - 5-19 anos (offset - LN - População total dos Municípios 5-19 anos) |
|         |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.01        | 0.00        | 11.11  | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.01        | 0.00        | 12.25  | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00        | 0.00        | 3.67   | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Número de Leitos por Habitante             | 1.03        | 0.09        | 0.30   | 0.87                         | 1.22 | 0.76        |                     |   |
|         |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.99        | 0.00        | -3.86  | 0.98                         | 0.99 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | GINI                                       | 0.00        | 0.00        | -15.85 | 0.00                         | 0.00 | 0.00        |                     |   |
|         |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.90        | 0.07        | -1.44  | 0.78                         | 1.04 | 0.15        |                     |   |
|         |                |               |                | Constante                                  | 0.02        | 0.01        | -15.33 | 0.01                         | 0.04 | 0.00        |                     |   |

Fonte: elaborado pelo autor

Já a tabela 31, sobre a população de 20-59 anos da região Nordeste, exibiu uma diminuição de 12% da taxa de incidência das ICSAP nos municípios que participaram do PMAQ, em relação aqueles que não implementaram o programa; houve uma redução na taxa de incidência no valor de 10% das ICSAP para cada unidade a mais de leito, indicando que, para essa idade, como visto pontualmente em outros modelos, a quantidade de leitos parece não estar relacionada com o aumento das ICSAP; 1% de ICSAP a menos para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde; e 41% de diminuição das internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

Finalmente, a tabela 32, sobre a população de 60-79 anos do Nordeste, exibindo um cenário parecido com o anterior: os municípios que participaram do PMAQ apresentaram 10% menos ICSAP em relação aqueles que não participaram; houve uma diminuição na taxa de incidência no valor de 8% das ICSAP para cada unidade a mais de leito; 1% de diminuição das ICSAP para cada unidade a mais da cobertura dos planos de saúde; e 31% de diminuição das mesmas internações para cada unidade a mais de médicos do Programa Mais Médicos por mil habitantes.

De forma complementar, após apresentar todos os modelos, é importante observar que nestes a variável referente à cobertura da atenção básica não apresentou efeitos importantes. Esta questão pode estar relacionada com a baixa oscilação desta durante o período da pesquisa, como foi possível observar através dos gráficos expostos na página 102 e 105.

Em suma, ao observar o PMAQ, considerando todos os modelos, foi possível notar a sua influência nos municípios que participaram deste programa ao considerar as ICSAP. Sendo adequado afirmar, após o leque de evidências aqui exibido, que esta política pública está impactando as internações por condições sensíveis à atenção básica, ou seja, esta política está contribuindo com a melhora deste nível de atenção. Dessa forma, com o objetivo de reforçar esta conclusão, como nos modelos das seções anteriores, foram elaborados gráficos com o objetivo de diagnosticar os modelos aqui ajustados.

É importante pontuar que os resíduos de uma regressão binomial negativa com efeitos fixos não são similares aqueles observados nos modelos lineares, como apontam Cameron e Trivedi (CAMERON; TRIVEDI, 2013). Assim, foram construídos gráficos considerando as variáveis relacionadas aos valores preditos pelas regressões binomiais negativas e as variáveis observadas, neste caso, as ICSAP. Sintetizando, o objetivo de representar a relação entre estes dois fatores, foi averiguar se o valor predito pelos estimadores dos modelos se adequou ao dado observado na variável dependente.

**Tabela 31** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (20-59 anos)

| Modelos | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                                  | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC         | Variável Dependente |
|---------|----------------|---------------|----------------|--|-------------|-------------|--------|------------------------------|------|-------------|---------------------|
|         |                |               |                | PMAQ                                       | <b>0.88</b> | 0.01        | -16.55 | 0.87                         | 0.89 | <b>0.00</b> |                     |
|         |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01        | 0.00        | 6.23   | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |
|         |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.01        | 0.00        | 4.23   | 1.00                         | 1.01 | 0.00        |                     |
|         |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00        | 0.00        | 3.05   | 1.00                         | 1.00 | 0.00        |                     |
| 5       | -30676.59      | 793.52        | 0.00           | Número de Leitos por Habitante             | 0.90        | 0.07        | -1.40  | 0.79                         | 1.04 | 0.16        | <b>61371.17</b>     |
|         |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.99        | 0.00        | -2.94  | 0.99                         | 1.00 | 0.00        |                     |
|         |                |               |                | GINI                                       | 0.00        | 0.00        | -13.41 | 0.00                         | 0.01 | 0.00        |                     |
|         |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.59        | 0.04        | -8.41  | 0.52                         | 0.67 | 0.00        |                     |
|         |                |               |                | Constante                                  | 0.01        | 0.00        | -18.23 | 0.00                         | 0.01 | 0.00        |                     |

Número Total de ICSAP - Nordeste - 20-59 anos (offset - LN - População total dos Municípios 20-59 anos)

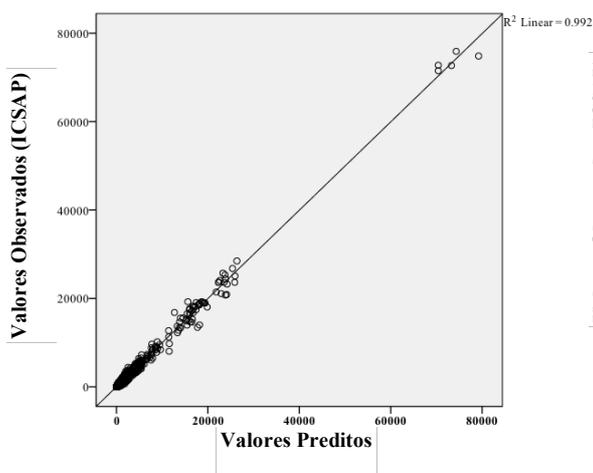
Fonte: elaborado pelo autor

**Tabela 32** – Informações sobre o modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos utilizando dados em painel – Nordeste (60-79 anos)

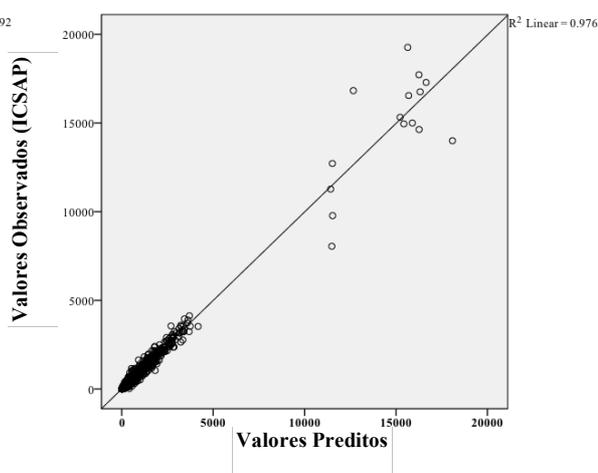
| Modelos   | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR         | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC         | Variável Dependente |   |
|-----------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------|-------------|--------|------------------------------|------|-------------|---------------------|---|
| 5         | -28642.58      | 615.71                | 0.00                  | PMAQ                            | <b>0.90</b> | 0.01        | -14.18 | 0.89                         | 0.91 | <b>0.00</b> | <b>57303.17</b>     | Número Total de ICSAP - Nordeste - 60-79 anos (offset - LN - População total dos Municípios 60-79 anos) |
|           |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01        | 0.00        | 6.34   | 1.01                         | 1.02 | 0.00        |                     |   |
|           |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01        | 0.00        | 4.75   | 1.01                         | 1.01 | 0.00        |                     |   |
|           |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00        | 0.00        | 2.26   | 1.00                         | 1.00 | 0.02        |                     |   |
|           |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 0.92        | 0.06        | -1.25  | 0.80                         | 1.05 | 0.21        |                     |   |
|           |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99        | 0.00        | -3.86  | 0.99                         | 1.00 | 0.00        |                     |   |
|           |                |                       |                       | GINI                            | 0.01        | 0.00        | -11.24 | 0.00                         | 0.02 | 0.00        |                     |   |
|           |                |                       |                       | Médicos do Mais                 | 0.69        | 0.04        | -6.53  | 0.62                         | 0.77 | 0.00        |                     |   |
|           |                |                       |                       | Médicos por Mil Habitantes      | 0.69        | 0.04        | -6.53  | 0.62                         | 0.77 | 0.00        |                     |   |
| Constante | 0.04           | 0.01                  | -11.25                | 0.02                            | 0.07        | 0.00        |        |                              |      |             |                     |   |

Fonte: elaborado pelo autor

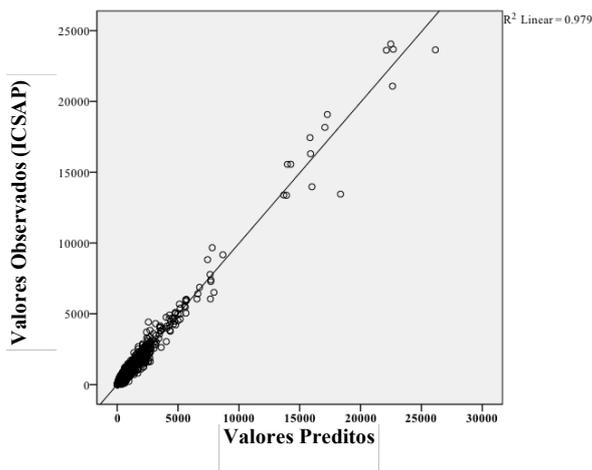
**Gráfico 49** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Brasil



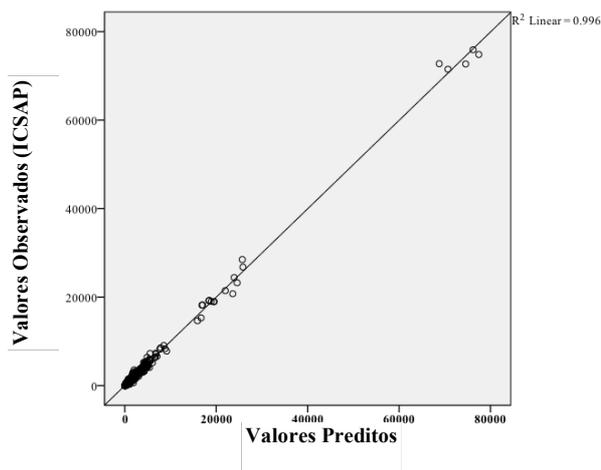
**Gráfico 50** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Norte



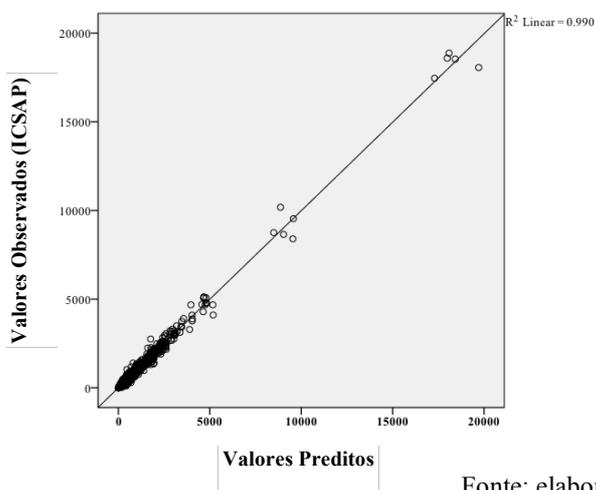
**Gráfico 51** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Nordeste



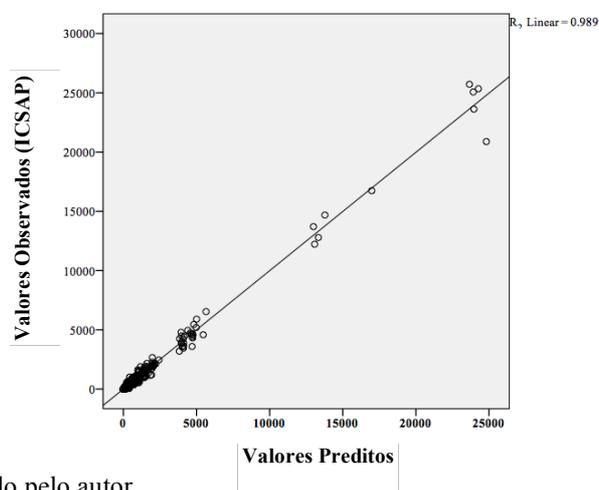
**Gráfico 52** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Sudeste



**Gráfico 53** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Sul



**Gráfico 54** – Variável observada (ICSAP) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população da região Centro – Oeste



Fonte: elaborado pelo autor

A partir dos gráficos 49, 50, 51, 52, 53 e 54, sem distinção, foi possível notar que a maioria dos dados se encontram bem próximos à linha, indicando uma aproximação entre os dados preditos e os observados na variável dependente. Este fato, portanto, reforça a adequabilidade do modelo. Os gráficos referentes às faixas etárias não foram reproduzidos aqui, visto que estes apresentaram um padrão semelhante ao observado acima. No entanto, estes foram exibidos nos anexos (anexos 32 a 36). Por fim, após analisar os modelos e diagnosticar o seu ajuste, foi elaborado a seguir uma seção visando sintetizar os resultados observados em todas as análises.

### **4.3 Síntese dos resultados**

Esta seção tem o objetivo de expor um resumo sobre os resultados das análises estatísticas desenvolvidas. A pergunta que norteou a construção da síntese destes dados foi: O PMAQ apresentou impacto na saúde da população? Esse questionamento se refere à pergunta de pesquisa desta dissertação. A variável dependente responsável por permitir a observação deste efeito foi a ICSAP, visto que esta comumente é utilizada como medida indireta sobre o acesso e a qualidade da atenção básica. Além disso, as ICSAP servem não apenas para medir o grau de qualidade e acesso deste nível de atenção, mas para informar epidemiologicamente quais doenças e estratos da população demandam mais atenção. Desta forma, mais do que responder à pergunta sobre o efeito do PMAQ, esta seção visou contribuir com informações sobre as doenças mais incididas na população, dentre as ICSAP possíveis.

Assim, na primeira seção dos resultados, foi realizada uma descrição dos dados socioeconômicos, das informações sobre os recursos e estabelecimentos de saúde, das políticas que poderiam estar afetando, também, as ICSAP e das internações por causas sensíveis à atenção básica. Todas as informações colocadas nesta parte foram atribuídas por meio das variáveis que serviram de alicerce para as análises estatísticas. Inclusive, ao final do relato desses elementos, foram realizados testes de distribuição visando obter os primeiros indícios que subsidiaram as outras análises. Estes indicaram algumas regiões e faixas de idade, de acordo com a hipótese do trabalho, que poderiam estar sendo impactadas pela política ao considerar as ICSAP. Assim, utilizando uma variável dependente que permitisse considerar os dados antes e depois da política, foi calculada a variação percentual das taxas das ICSAP entre 2010 e 2014 e realizada as análises mais robustas que permitiram responder de forma confiável a pergunta da pesquisa.

Desta forma, considerando as ICSAP que apresentaram diferenças de distribuição significativas entre os municípios que participaram e não participaram do PMAQ – a saber,

na população de 60-79 anos do Brasil, na região Nordeste como um todo e nas faixas etárias de 0-4, 5-19, 20-59 e 60-79 anos –, foram realizadas regressões lineares utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo, regressões espaciais e pareamento por escore de propensão, com o objetivo de obter o melhor modelo e esmiuçar o real efeito do PMAQ nestas interações.

Posteriormente, com o intuito de contribuir com o leque de evidências acerca do impacto do PMAQ nas ICSAP, esta última foi abordada a partir de uma perspectiva diferente, considerando dados observáveis no tempo através de um banco longo. A técnica utilizada nesta ocasião foi a “diferenças em diferenças em formato longo”. Esta análise abarcou os mesmos estratos da população apontados pelo teste de distribuição, visto que se tratava, também, de um modelo linear parametrizado.

Por último, visando garantir um olhar mais abrangente acerca dos dados, foram utilizados modelos lineares generalizados, visto que os dados eram discretos e apresentavam características relacionadas a este tipo de análise, como a própria literatura sobre as ICSAP sustenta (PEREIRA et al., 2014). Assim, essa análise garantiu informações sobre a taxa de incidência das interações nos municípios que implementaram o PMAQ em relação aqueles que não implementaram, durante todos os anos da pesquisa, ou seja, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014. Esta proporcionou uma análise mais rica em informação do que as anteriores.

Por fim, foi possível concluir que o PMAQ está apresentando impacto positivo na qualidade e no acesso à atenção básica, sendo este último observado indiretamente pelas ICSAP, como apontado anteriormente. Este efeito foi observado com mais evidência na região Nordeste, entre a população de 0-4 e 5-19 anos. Além disso, os dados evidenciaram o quão complexo o cenário epidemiológico brasileiro se apresenta, sendo necessárias medidas públicas que considerem o arranjo federativo brasileiro ao formular e implementar políticas públicas na área da saúde. Este assunto é discutido na próxima seção, esta tem como objetivo trazer uma reflexão sobre os dados aqui expostos e uma discussão sobre a importância da avaliação e do monitoramento das políticas públicas na área da saúde em um país tão diverso como o Brasil.

## **CAPÍTULO V – Discussão e Conclusão**

O objetivo desta seção foi analisar os resultados exibidos anteriormente à luz da literatura que aborda as ICSAP como variável resposta. Além disso, foram consideradas pesquisas que abordaram aspectos relacionados aos municípios que participaram do PMAQ, visto que estas elucidaram alguns pontos sobre os dados das análises. Por último, transversalmente em toda seção, foram considerados assuntos relacionados ao federalismo brasileiro e à descentralização das políticas de saúde, importante ponto para compreender os diferentes cenários observados através da avaliação de impacto realizada.

## 5.1 Discussão

Antes de iniciar formalmente a discussão deste trabalho, é importante pontuar como esta seção foi organizada. Assim, o olhar que norteou o presente texto foi guiado por uma característica que se destacou nos resultados: a heterogeneidade dos efeitos do PMAQ nas ICSAP das diferentes regiões. Incitado por este fator, a construção do argumento procurou considerar os seguintes pontos: a influência do governo e das estruturas burocráticas de cada região; os distintos processos regionais de descentralização e regionalização na área da saúde; foram consideradas as variáveis independentes utilizadas nos modelos desta pesquisa para averiguar quais fatores foram controlados; a acessibilidade aos serviços de saúde; a percepção de cada indivíduo sobre a própria saúde; a disponibilidade de serviços de saúde; foram analisada as pesquisas que utilizaram os dados do PMAQ para observar as características dos municípios que participaram da política; foram examinados os artigos que utilizaram a variável ICSAP como medida para avaliar o acesso e a qualidade da atenção básica; e, por último, foram discutidos os limites do indicador construído a partir das ICSAP. Em suma, todos estes fatores foram ponderados considerando o fio condutor citado anteriormente: a saber, os distintos impactos do PMAQ nas regiões brasileiras.

O mote responsável por desencadear a produção das análises apresentadas até aqui, foi a hipótese de que a política pública, denominada PMAQ, estaria diminuindo as ICSAP, sendo este indicador uma medida indireta da qualidade e do acesso à atenção básica. Para compreender melhor os resultados expostos na última seção, é importante ressaltar o cenário existente na área da saúde no momento em que o PMAQ foi anunciado. O desenho desta política foi influenciado por uma tendência que vinha crescendo no campo da saúde: o estímulo à avaliação da qualidade das intervenções em saúde, visando aperfeiçoar as práticas de gestão e atenção (CAVALCANTI et al., 2016b).

Assim, este programa foi lançado em 2011 com o objetivo de induzir a melhora do atendimento e do acesso à atenção básica oferecido à população através de um processo intermitente de qualificação das práticas de gestão, cuidado e participação social. A implementação ocorreu por meio da incorporação da avaliação de desempenho das equipes da atenção básica, objetivando subsidiar as transferências financeiras e incentivar a melhoria da qualidade e do acesso a este nível de atenção (CAVALCANTI et al., 2016b; DAB, s/d, s/p). Desta forma, em consonância com o que é previsto no PNAB, o PMAQ institucionalizou uma cultura de avaliação neste nível de atenção do SUS. A partir desta, foram obtidos dados importantes que possibilitaram a qualificação das equipes, a transparência das ações e a análise da atenção básica através de distintas perspectivas.

Considerando os dados que foram coletados como consequência da implementação do PMAQ, relacionados à organização do trabalho dos profissionais, sobre a estrutura das UBS e sobre a opinião dos usuários dos serviços, este trabalho contribuiu com mais uma perspectiva: o reflexo deste processo instituído pelo PMAQ na saúde da população brasileira. Nesta seção, esta perspectiva foi observada considerando as análises apresentadas anteriormente e os resultados de outros estudos, objetivando alcançar uma compreensão mais ampla dos efeitos observados do PMAQ no acesso e na qualidade da atenção básica.

Dito isto, é importante observar, antes de considerar os resultados de forma detalhada, que ao analisar os dados obtidos na seção anterior como um todo, foi possível notar que o PMAQ apresentou impacto em todas as regiões e, também, no Brasil, principalmente se considerarmos os modelos com dados de contagem. Além disso, a região Nordeste parece ser aquela que mais se beneficiou com essa política, especialmente as faixas etárias de 0-4 e 5-19 anos, visto que todos os modelos apontaram para esta direção. Diante desta situação, é natural o questionamento sobre os fatores que impediram que este efeito fosse homogêneo em todas as regiões.

Uma estratégia para tentar responder esta pergunta, é considerar as peculiaridades inerentes ao Brasil, isto é, avaliar os resultados ponderando que este país apresenta uma variedade de características histórico-estruturais que afetam diretamente a configuração do SUS. Sendo possível qualificar que a diferença do grau de impacto do PMAQ entre as regiões estaria ocorrendo por influência de questões relacionadas a diversidade e desigualdade regional. Ou, indo mais além, por conta das distintas lógicas de coordenação das ações e dos serviços de saúde em cada território. Assim, como apontado por Noronha et al. (2012), embora o conjunto de princípios que rege o SUS seja único, a configuração deste em cada local se distingue expressivamente. Neste caso, estas distintas configurações poderiam estar causando os diferentes resultados.

É importante pontuar, que ao analisar os aspectos citados no parágrafo anterior, é imprescindível considerar o arranjo federalista brasileiro. Este é composto por três entidades – a União, os estados e os municípios – distintas que apresentam particularidades importantes que devem ser consideradas ao observar uma política como a avaliada neste trabalho. Considerando o federalismo brasileiro, cada município e estado tem a autonomia para eleger os seus representantes, nesse sentido, é possível questionar, novamente, se o efeito heterogêneo desta política está relacionado com as distintas disposições políticas existentes nos municípios, levando em conta os governadores e os prefeitos.

Tal indagação representou uma pergunta de pesquisa de um estudo mais antigo realizado por Arretche e Marques (2002). Antes de apresentar os resultados deste, cabe pontuar que a articulação com as informações da dissertação foi exposta após a apresentação dos dados do estudo. Assim, nesta pesquisa os resultados são unânimes em relação à influência do vínculo partidário do governador e do prefeito na adoção de políticas de saúde: não há relação. Segundo a autora, a intensidade da competição eleitoral nas eleições majoritárias – prefeito, governador ou presidente –, assim como variáveis relacionadas às forças eleitorais do prefeito eleito na época da pesquisa e seu alinhamento partidário, não apresentaram correlações com a adoção de políticas na área da saúde.

Além disso, parece não haver conexão com o oferecimento de serviços de saúde da atenção básica as seguintes questões: o percentual de votos obtidos pelo bloco ideológico do partido do prefeito na Câmara; e o prefeito e o vereador mais votados pertencerem ao mesmo partido, indicando maioria no Legislativo do município. Segundo a autora, isto ocorre, pois, a oferta de serviços neste nível de atenção não depende de uma decisão onde o Legislativo possa representar um ponto de veto, mas sim de decisões incididas através do Executivo municipal e da disponibilidade de recursos fiscais.

Detalhadamente, Arretche e Marques (2002) procuraram discutir em que medida as variáveis relacionadas às capacidades administrativas e financeiras dos governos locais, ao legado das políticas prévias, às regras do jogo e às dinâmicas política e eleitoral estavam impactando a produção de políticas públicas no plano dos municípios. Além dos resultados apontados acima, os autores encontraram que a distância de um município em relação a um outro que era considerado um centro regional, não surgiu como um fator importante em relação a capacidade do território em oferecer serviços de atenção básica a seus moradores. Indicando, já no período da pesquisa, um avanço em questões relacionadas à localização das cidades e à descentralização do SUS, visto que os dados apontaram que os municípios mais distantes na malha urbana não apresentaram uma menor capacidade em oferecer serviços relacionados à atenção básica por causa deste fato.

Em um sentido oposto, o artigo (ARRETCHE; MARQUES, 2002) apontou os seguintes fatores que influenciaram a maior ou menor participação dos municípios na implementação da atenção básica: a disponibilidade de recursos fiscais; e o legado das políticas prévias. O primeiro, respectivamente, relacionado com a capacidade fiscal tanto de gasto como de arrecadação, apresentou associações positivas com a maior disponibilidade de serviços de saúde básica no município. Já o segundo, concluiu que a existência de políticas

anteriores ativas e continuadas representou um incentivo para que o território continuasse a implementá-las.

Por último, o porte populacional, que também apareceu como uma variável importante. Ou seja, os lugares com uma população menor que 100 mil habitantes tendem a oferecer uma quantidade *per capita* proporcionalmente maior de serviços básicos do que as capitais, municípios de regiões metropolitanas e cidades de médio porte. Tal fato, segundo os autores (ARRETCHE; MARQUES, 2002), pode estar conectado com o modelo de descentralização brasileiro, beneficiando os municípios menores no que se refere a capacidade de gastos para a produção direta de serviços de saúde.

De forma complementar, antes de articular estas informações com a dissertação, destaca-se que estas discussões trazidas por Arretche e Marques (2002) envolvem questões que podem ser relacionadas à tipologia de Lowi e Wilson citadas no Capítulo 1, visto que se caracterizam como formas de compreender o planejamento, formulação e implementação de tipos distintos de políticas públicas (*policies*) e a sua relação com os diversos tipos de arena política (*politics*) representados pelos atores envolvidos: instituições, políticos, burocratas, grupos de interesse e a sociedade. Apesar de fugir do escopo deste trabalho a realização desta articulação, a elaboração de pesquisas que visassem compreender o processo que envolve a política pública PMAQ permitiria entender como esta entra na agenda governamental e passa a ser pensada como política de governo.

Em suma, a partir do artigo da Arretche e do Marques (2002), é possível conjecturar que as peculiaridades em relação à decisão de investir ou não em políticas como o PMAQ e a aparente heterogeneidade no processo de implementação desta política, parecem não estar conectadas com variáveis ideológicas, como apontado neste estudo, mas com outras questões: como o legado de políticas anteriores, por exemplo. É importante salientar que neste período em que foi realizado o artigo da Arretche e do Marques (2002), ocorria o efeito da municipalização, onde os municípios, sendo considerados autônomos pela Constituição de 1988, passaram a se responsabilizar pelas políticas sociais. Contudo, posteriormente, em uma tentativa de contornar a distribuição ineficiente dos recursos e serviços de saúde decorrente deste fenômeno, foram propostas estratégias relacionadas à regionalização e, também, pactos federativos (MENICUCCI, 2014b). Além disso, o papel da União em formular políticas redistributivas que deveriam ser implementadas pelos municípios, como a que foi avaliada neste trabalho, foi reforçado como um mecanismo importante para amenizar as questões citadas acima.

Nesse sentido, o modelo de descentralização do SUS, após a introdução do PAB e da NOB 98, passou a apresentar o governo federal como o responsável por garantir o caráter redistributivo das políticas de saúde. Este foi assegurado através dos mecanismos de transferência entre o fundo da União e o fundo dos municípios, sendo o valor calculado em termos *per capita* (ARRETCHE, 2007). Essa nova regra surgiu com o objetivo de substituir a antiga transferência, onde os estados e os municípios eram remunerados com base na produção de serviços médico-assistenciais. Esta característica incentivava o aumento deste tipo de ação e acentuava as desigualdades em saúde existentes, já que acabava premiando os territórios que tinham mais capacidade para implementar estes procedimentos.

Com o intuito de aperfeiçoar este mecanismo de transferência, junto com a intenção política do PMAQ em induzir a igualdade no acesso e na qualidade dos serviços da atenção básica, este programa propôs uma estratégia inédita na área da saúde: a transferência por desempenho. Assim, sendo uma política proposta pelo MS, isto é, pela União, o PMAQ tem um componente de incentivo à adesão ao oferecer um repasse inicial de 20% do valor total previsto para os territórios que aderirem. Já o restante é transferido de acordo com o desempenho das equipes. Nesse sentido, ressaltando a autonomia do município em aderir à política, a pergunta sobre a heterogeneidade do efeito do PMAQ nas ICSAP pode ser observada a partir de uma outra perspectiva: considerando o processo de descentralização na área da saúde.

Analisando a partir desta perspectiva, um outro artigo da Arretche et. al. (ARRETCHE, 2007) visou examinar a extensão em que um sistema descentralizado, como o SUS, onde o desenho institucional coloca o governo federal como o grande propulsor de políticas públicas com finalidades redistributivas, pode estar apresentando de fato uma redução nas desigualdades regionais no que tange o acesso aos serviços públicos de saúde. As conclusões do estudo apontaram para uma incerteza sobre a influência desta configuração ao tentar reduzir as desigualdades na distribuição de serviços de saúde. Apesar deste sistema ter permitido um avanço na transferência das funções de serviços básicos de saúde para os municípios, o artigo aponta que não houve uma equalização na oferta destes serviços. Sendo importante pontuar, de acordo com a autora, a necessidade de realizar mais estudos sobre o assunto.

Em um outro estudo (LIMA et al., 2012), procurando identificar e sistematizar os fatores que condicionaram o processo de implantação do Pacto pela Saúde, foi apontado que a adoção deste ocorreu por influência da multiplicidade de experiências advindas do processo de descentralização e regionalização que ocorreu no país. O artigo apontou três dimensões

principais que agregaram os principais fatores condicionantes para adesão e ritmo de implementação do Pacto pela Saúde: a primeira se refere aos fatores de natureza histórico-estrutural destes lugares. Assim, estão relacionados aspectos referentes à história de conformação dos territórios, a forma como ocorrem as dinâmicas socioeconômicas e como estão distribuídos os serviços de saúde em relação a demanda e a oferta.

A segunda dimensão está relacionada com as características de ordem político-institucional: a saber, o legado de implantação de políticas prévias que já enfatizavam a descentralização e a regionalização, como também foi observado no estudo da Arretche e do Marques (2002); o aprendizado acumulado pelas Comissões Intergestores Bipartites e os Conselhos de Representação dos Secretários Municipais de Saúde, isto é, pelas instâncias colegiadas do SUS, assim como pelos governos estaduais e municipais nas áreas relacionadas à gestão de saúde; a existência prévia de uma cultura de negociação intergovernamental; e a qualificação técnica e política da burocracia governamental. Por último, a terceira dimensão, relacionada aos fatores conjunturais: como o perfil e a trajetória dos atores políticos, a forma como se apresentam as relações intergovernamentais e a prioridade do Pacto na agenda governamental (LIMA et al., 2012).

Apesar de abordar uma outra política, este estudo (LIMA et al., 2012) trata de uma ação na área da saúde, assim, parece não ser incoerente supor que grande parte dos fatores descritos nas dimensões acima também podem estar influenciando as distintas formas em que o PMAQ vem sendo implementado. Dessa forma, o estudo foi apresentado com o intuito de contribuir com o debate sobre a influência do processo de descentralização na implementação de políticas de saúde, como o PMAQ, no Brasil. O pano de fundo desta análise está conectado com a pergunta colocada desde o início desta seção: por que o efeito do PMAQ nas ICSAP foi heterogêneo?

Considerando estas colocações e os estudos apresentados, é possível supor que a implementação do PMAQ nos territórios brasileiros pode estar sendo influenciada por fatores relacionados às dinâmicas socioeconômicas, à oferta de serviços de saúde já existentes em cada território, a aspectos relacionados à articulação existente entre as instâncias colegiadas do SUS e a questões conjunturais inerentes a cada lugar. Sendo imprescindível, neste caso, para a análise aprofundada do impacto da política nestes lugares, considerar outros fatores que vão além daqueles analisados aqui neste trabalho.

De forma complementar, considerando as dimensões expostas pelo artigo da Lima et al. (2012), mas indo em um sentido oposto aos resultados do artigo da Arretche (2007), parece ser imperativo a atuação do governo federal na articulação de políticas públicas que visem

responder as desigualdades regionais. Apesar da necessidade de pesquisas que averiguem esta questão a fundo, é difícil imaginar um cenário de equidade na área da saúde sem a ação coordenadora da União, já que há uma diversidade de fatores que condicionam as entidades subnacionais a implementarem as políticas de saúde.

Nesse sentido, parece ser importante considerar um duplo movimento ao elaborar e implementar políticas à nível nacional, como o PMAQ: o reconhecimento das peculiaridades de cada município ao planejar e formular políticas públicas de saúde, mas um fortalecimento da lógica nacional ao coordenar políticas que visem oferecer de forma equânime o acesso e o nível de qualidade destes serviços em todo o país. Portanto, são políticas que visam a igualdade, mas respeitam a alteridade. Movimento complexo, mas que pode ser observado no desenho do PMAQ. Este considera a diversidade ao propor que cada equipe deve realizar uma autoavaliação e repensar os próprios métodos de atuação para melhorar o serviço que é oferecido para a população. E apoia a igualdade, ao avaliar a atuação de cada equipe através de indicadores de acesso e qualidade que visam estabelecer um padrão comparável nacionalmente.

Ainda sobre a relação entre o processo de descentralização e a ação do governo federal visando estimular a implementação de programas que diminuam as desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços de saúde, é possível tirar algumas conclusões a partir dos resultados aqui obtidos. O PMAQ, através do seu esforço em institucionalizar a avaliação da atenção básica, junto com o componente de desempenho, parece estar contribuindo com a diminuição e uma possível estabilização das taxas de ICSAP. Esta informação pode ser observada por meio dos dados das internações nas regiões brasileiras, especialmente nos municípios que participaram da política. Contudo, apesar da aparente importância apontada sobre o papel do governo federal em propor políticas de saúde redistributivas, a distribuição das taxas das ICSAP neste trabalho se apresentou de forma desigual, expondo o Sudeste com os menores valores, inclusive entre os territórios que não participaram do PMAQ. Este resultado vai de encontro com o estudo da Arretche (2007), sendo importante novas pesquisas para averiguar esta questão.

O PMAQ, sendo uma política pertencente ao SUS, segue os mesmos princípios estabelecidos para este. As análises sobre a heterogeneidade do efeito do PMAQ desenvolvidas até aqui apontaram de forma explícita e implícita para dois princípios que guiam aquele sistema e as políticas públicas derivadas dele: a regionalização e a descentralização. Ambos são responsáveis por acomodar político-territorialmente o sistema de saúde no arranjo federalista brasileiro. O primeiro princípio, respectivamente, refere-se à

configuração de regiões através da distribuição de poder e por meio das relações estabelecidas entre governos, organizações públicas e privadas e cidadãos nos distintos espaços geográficos. Já o segundo, apresenta-se a partir do arranjo federativo brasileiro, caracterizado por transferir o poder decisório, as responsabilidades gestoras e os recursos financeiros da União para os estados e municípios. Em ambos os princípios os mecanismos relacionados à coordenação e à cooperação entre as esferas do governo são importantes. Em especial, a regionalização, visto que as regiões de saúde normalmente não são circunscritas aos limites político-administrativos das entidades subnacionais, sendo assim constante a interdependência entre os governos ao considerar a área da saúde (NORONHA et al., 2012).

O PMAQ, ao ser institucionalizado, acoplou-se ao desenho federativo brasileiro, isto é, passou a seguir o princípio da descentralização e não o da regionalização. Contudo, como observado a partir de determinadas análises utilizadas neste trabalho, como a regressão espacial, as ICSAP estão interligadas com os espaços onde elas ocorrem, sendo a delimitação destes espaços distinta das divisões administrativas regionais, estaduais e municipais. O que define a conexão destas interações, e dos eventos de saúde de uma forma geral, com o espaço, são as identidades culturais, as características econômicas, sociais e epidemiológicas, assim como a existência de redes interligadas nas áreas de comunicação, infraestrutura, transportes e saúde, características essas que se referem ao conceito de regiões de saúde (NORONHA et al., 2012).

Desta forma, ao considerar as regressões espaciais, é possível notar características relacionadas com o princípio da regionalização, visto que as ICSAP se apresentaram dependentes de municípios próximos, formando regiões de dependência. Como apontado no estudo de Noronha et al. (2012), por conta da distribuição não uniforme das modalidades e serviços do SUS no Brasil, muitos municípios não apresentam condições suficientes para abrigar todos os níveis de atenção, limitando a sua capacidade para desenvolver todas as funções necessárias. Este aspecto não é de todo mal se considerarmos que nem todos os territórios, dependendo do tamanho da população, precisam apresentar hospitais, por exemplo, já que um município próximo seria capaz de abarcar toda a demanda.

Contudo, esta observação não indica que o número atual de dispositivos e serviços de saúde está adequado, mas aponta que a conformação de regiões de saúde capazes de abranger um raio de municípios que juntos sejam capazes de oferecer uma atenção à saúde de forma adequada é um fator importante dentro do SUS. Tal configuração é capaz de oferecer saúde integral e evitar o problema da sobreposição de serviços nesta área.

Tal aspecto ressalta alguns pontos importantes acerca da regionalização e da descentralização: esta última, através do processo de municipalização, permitiu a ampliação do acesso à saúde e o surgimento de práticas inovadoras tanto na gestão como na assistência à saúde, como aponta Noronha et al. (2012). Contudo, trouxe alguns problemas relacionados à fragmentação e à desorganização dos serviços e práticas de saúde no território, questões estas que podem ser relacionadas à regionalização. Portanto, ao observar a existência de dependência espacial das ICSAP, fica claro o papel que a regionalização deve realizar, visando oferecer uma atenção à saúde que seja integral para toda a população ali circunscrita. Este dado reforça mais um princípio do SUS: a integralidade, isto é, a saúde dos indivíduos transpassa os aspectos fisiológicos, estando conectada com o contexto e o lugar onde o indivíduo reside. Nesse sentido, a atenção à saúde deve considerar todos estes fatores.

Em suma, ao analisar o PMAQ, é importante considerar como pano de fundo o arranjo federalista, envolvendo tanto os fatores relacionados à descentralização como à regionalização. Isto porque, neste programa é possível notar, embora implicitamente, conforme aponta o artigo de Gomes e Merhy (2016), um conjunto de concepções que tangenciam a relação existente entre as três entidades presentes no federalismo brasileiro. De forma mais específica, através deste programa foram colocadas em voga questões conectadas com a forma que o governo federal conduz políticas nacionais e, também, com o modo de administrar os vários atores envolvidos no processo de implementação das políticas públicas. Considerando não apenas a autonomia dos estados e municípios, mas garantindo também a cooperação. Estes pontos são importantes e caros ao federalismo brasileiro. A partir do PMAQ se escancarou o quão complexo é implementar uma política nacional, onde o governo federal assume um papel central ao propor uma política que visa igualar fatores socialmente desiguais na sociedade brasileira, como o acesso e a qualidade de um serviço.

Considerando os aspectos expostos até o momento, referentes aos possíveis fatores que influenciaram o impacto do PMAQ nas regiões, é importante ressaltar que, dentre os modelos ajustados neste trabalho, determinadas questões foram controladas buscando considerar estes distintos cenários existentes em cada região. Uma delas foi a cobertura dos planos de saúde. Esta variável apontou que os territórios que apresentaram mais internações foram aqueles que este fator esteve menos presente. Estes dados vão ao encontro com outros encontrados na literatura sobre as ICSAP (PEREIRA et al., 2014). Como exposto, também, no artigo de Bahia e do Scheffer (2012), a cobertura do plano de saúde no Brasil representa um importante indicador de acesso, isto explica o fato desta estar negativamente relacionada

com as ICSAP nos resultados dos modelos. Ou seja, quanto maior a cobertura do plano de saúde privado, menor a quantidade de internações por condições sensíveis.

Em um outro estudo (TRAVASSOS; CASTRO, 2012) sobre o Brasil, foi indicado que os territórios que apresentam um número mais elevado de leitos privados em relação aos disponibilizados pelo SUS, tendem a diminuir a internação nestes leitos públicos. Ou seja, este dado indica que as ICSAP em lugares com quantidades altas de leitos privados, podem ser mais elevadas do que de fato os números indicam, visto que estas podem estar ocorrendo nestes outros espaços. Assim, a cobertura dos planos de saúde não estão, necessariamente, trazendo mais acesso e qualidade de atenção às questões enfocadas pela atenção básica, mas podem, ao contrário, estar ocultando estas internações, já que os dados referentes a prestação de serviços em âmbito particular não estão disponíveis para acesso público.

Portanto, é compreensível que as ICSAP apresentem uma menor incidência nos municípios com cobertura mais ampla dos planos de saúde, contudo, é importante apontar que este fato não indica, necessariamente, uma melhora no acesso e na qualidade da atenção do ponto de vista da promoção de saúde e da prevenção de doenças. Isto porque, as ICSAP podem, ainda, estar ocorrendo, mas em ambiente privado. Diminuindo, neste caso, a contabilização destas nos leitos do SUS.

Foi possível observar, também, como apontado nos resultados referentes as regressões com dados de contagem, que a cobertura da atenção básica não apresentou uma influência significativa ao observar as taxas de incidência das ICSAP durante os anos de 2010 a 2014. Tal questão pode estar conectada com o fato desta atenção ter passado por sua maior expansão durante os últimos anos, indo de 6,55% para 64,72% (CAVALCANTI et al., 2016b). Assim, esta passou a apresentar valores mais estáveis durante a pesquisa, visto que o seu crescimento acentuado ocorreu nos anos anteriores.

Em um sentido oposto, ao observar as outras análises, este fator surgiu com importância. Especialmente aquelas relacionadas às regressões lineares em formato largo, onde o valor observado da cobertura da AB se referia ao ano de 2014. Assim, embora esta variável, no decorrer do tempo, não tenha apresentado valores altos em relação à variação das ICSAP, ao observar esta a partir de uma outra perspectiva, foi possível notar números mais relevantes, corroborando a ideia de que este fator é importante.

Uma outra variável considerada se refere ao índice de GINI. Esta apresentou um valor peculiar nas análises com dados de contagem. Nestas, essa informação foi desconsiderada, já que era constante no tempo devido à disponibilidade do dado apenas para o ano de 2010. Contudo, nos modelos lineares, este fator influenciou as ICSAP. Detalhadamente, esta

variável indicou que quanto maior a desigualdade econômica, mais internações por condições sensíveis ocorreram. Esta característica, já esperada, foi apontada por vários estudos, visto que as condições de saúde de uma determinada população estão normalmente associadas com o padrão de desigualdade existente na sociedade (TRAVASSOS; CASTRO, 2012).

Ao considerar a variável relacionada ao PMM, o artigo da Castro et al. (2015) surge como uma referência interessante. Neste foi observada a proporção de ICSAP em relação ao total de internações por outras causas no ano de 2012. Os resultados apontaram um pequeno declínio desta proporção no Brasil, apresentando variáveis, como a oferta de médico nos municípios, associadas com a diminuição das ICSAP. Este último efeito ocorreu em graus distintos nas regiões brasileiras, levando o autor a concluir que a distribuição adequada de médicos se configura como um dos fatores importantes para aperfeiçoar a atenção básica.

Considerando este argumento, é possível notar que um dos objetivos do PMM é justamente contribuir com a escassez de médicos em determinadas regiões do Brasil. No período analisado nesta dissertação, a maior parte dos municípios que receberam estes profissionais do PMM se localizaram no Nordeste. Além disso, esta região, junto com o Norte, apresentou uma quantidade de médicos por mil habitantes superior em relação as outras regiões do Brasil. Assim, ao analisar estas questões em conjunto com o artigo (CASTRO et al., 2015) citado acima, parece ficar clara a importância desta política no aperfeiçoamento da atenção básica, visto que, de forma geral, principalmente ao observar os modelos de contagem (página 169), a influência desta variável na diminuição das ICSAP foi considerável.

Perante ao que foi exposto nos últimos parágrafos, é possível concluir até o momento que, apesar dos modelos ajustados neste trabalho apresentarem diversas variáveis para controlar os fatores que poderiam afetar as ICSAP e, conseqüentemente, o efeito do PMAQ, os resultados observados foram distintos entre as regiões. A justificativa para esta heterogeneidade vem sendo debatida desde o início desta seção. Com o intuito de dar continuidade a esta discussão, foi levantada a questão sobre a dificuldade/facilidade de acesso aos serviços e como essas questões foram consideradas nas análises.

Considerando este fator, em um estudo (ANDRADE et al., 2011b) sobre a utilização dos serviços de saúde entre grupos socioeconômicos e entre as regiões do Brasil, foi analisada a evolução da equidade no uso destes no período de 1998 a 2008. Dentre os resultados encontrados, para a pesquisa presente é importante ressaltar a evidência de que em 1998 a região com maior desigualdade de acesso era a Sudeste e a menor, o Nordeste. Posteriormente, no decorrer dos anos analisados, as iniquidades referentes ao acesso facilitado

para os grupos socioeconômicos mais ricos diminuíram de forma acentuada no Sudeste e aumentaram de forma mínima nas outras regiões, colocando o Centro – Oeste como a região com maior iniquidade de acesso. Já o Nordeste, se manteve como uma das regiões com o menor valor em relação a este aspecto. Esta informação contribui com a análise sobre a heterogeneidade do efeito do PMAQ nas ICSAP das regiões brasileiras. Ou seja, tal efeito pode ter ocorrido de forma mais abrangente no Nordeste, por conta do nível inferior de desigualdade no acesso aos serviços de saúde entre os grupos socioeconômicos. E, em um sentido contrário, este fato pode ter dificultado a atuação das equipes nas outras regiões.

O acesso é definido aqui como o fator responsável por intermediar a relação entre a procura e a entrada no serviço (TRAVASSOS; CASTRO, 2012). Segundo estas autoras, a disponibilidade de serviços, equipamentos e recursos humanos não garantem sozinhos o acesso, existindo influências informacionais e culturais que podem facilitar ou obstruir a utilização dos serviços de saúde. Portanto, a partir de uma outra perspectiva, o impacto heterogêneo do PMAQ poderia ser analisado a partir dos diferentes padrões de comportamento existentes em relação à utilização dos serviços básicos de saúde. Estes podem ser influenciados por questões biológicas, comportamentais e em relação a forma como cada grupo etário e gênero percebe a saúde e a doença (TRAVASSOS; CASTRO, 2012).

Travassos e Castro (2012), apoiando-se em dados do PNAD de 1998, 2003 e 2008, sobre a utilização dos serviços de saúde, apontam que esta ação é mais intensa nos extremos do ciclo da vida, visto que são os períodos que apresentam uma maior vulnerabilidade biológica. Em relação ao gênero, de uma forma geral, as mulheres utilizam mais o serviço de saúde do que os homens, fato observado nos dados aqui expostos sobre as ICSAP. Isto, segundo o artigo, pode estar conectado com o perfil de necessidades de saúde entre os homens e as mulheres, incluindo a utilização associada à gravidez e ao parto.

Além disso, as mulheres parecem ter uma percepção distinta acerca do processo saúde-doença, visto que o estudo (TRAVASSOS; CASTRO, 2012) apontou uma tendência destas em referir mais problemas de saúde do que os homens. Contudo, nas idades de 0 a 14 anos, são os meninos que mais utilizam os serviços de saúde, sendo o padrão invertido posteriormente. Fato observado, em partes, nesta pesquisa, se analisarmos as ICSAP à nível nacional, visto que até os quatro anos, o maior índice de internação ocorreu entre indivíduos do sexo masculino. Assim, estas características parecem corroborar com os dados aqui observados, visto que ainda que o PMAQ possa estar tendo efeito em todas as faixas, aquelas relacionadas aos extremos – 0-4, 5-19 e 60-79 anos – foram as que mais apresentaram impacto deste programa, visto que desde as análises lineares estas se sobressaíram.

Indo além, é possível adicionar a ideia exposta anteriormente sobre os aspectos relacionados aos fatores culturais, isto é, estes podem estar facilitando ou dificultando a acessibilidade e, conseqüentemente, afetando o impacto do PMAQ nas ICSAP. Um exemplo seria a decisão do próprio indivíduo em procurar tardiamente os serviços básicos de saúde, sendo necessária, neste caso, a internação, visto que a enfermidade já poderia ter se agravado. Nesse sentido, a atenção básica deixou de ser acessada por um obstáculo cultural, sendo a percepção do indivíduo sobre a sua necessidade de saúde encarada como um ímpeto para obter o cuidado ou não. Este último estará interligado ou não com a sua decisão de procurar um serviço ou dispositivo. De forma complementar, pontua-se a importância em investigar estas questões em estudos futuros, visto que alguns fatores culturais poderiam estar bloqueando o acesso à saúde por motivos que, se endereçados adequadamente pelas equipes de saúde, poderiam beneficiar a população como um todo.

Uma outra forma de observar a influência de fatores culturais, é considerar a forma como a disponibilidade de leitos influencia a utilização destes recursos. Este fato surgiu de forma curiosa nos dados apresentados, em específico, em relação às regressões de contagem, visto que o Nordeste, região onde o PMAQ apresentou o seu maior impacto, exibiu uma correlação negativa com a quantidade de leitos por habitante. Em contraposição, nas outras regiões esse valor se relacionou de forma positiva, isto é, indicando que quanto mais leitos, maior o número de ICSAP. Nesse sentido, o Nordeste parece caminhar para o sentido oposto do observado na literatura, o que, à primeira vista, parece ser algo contraditório, mas se observado com mais detalhes, pode elucidar alguns pontos sobre a heterogeneidade dos efeitos do PMAQ. Para tanto, é importante observar, antes, o que foi dito sobre este assunto na literatura.

As autoras Travassos e Castro (2012) apontam que a disponibilidade de serviços de saúde pode induzir à utilização destes por uma determinada população. De forma oposta, a oferta pode ocorrer por influência do uso, formando um ciclo que se retroalimenta. Ao analisar os resultados deste trabalho, é possível observar que a oferta de leitos apresenta uma influência na variação das ICSAP entre as regiões brasileiras, como apontaram os resultados dos modelos. É importante pontuar, neste caso, que há uma questão que parece ser importante para a área da saúde. Ao considerar que existe este estímulo à utilização dos leitos em situações que aparentemente não necessitariam, isto é, por simples indução à utilização por conta da oferta, o sistema de saúde estaria não só aumentando o número de internações desnecessárias, mas impedindo que pessoas que realmente precisam de atendimento acessem estes serviços (TRAVASSOS; CASTRO, 2012). Assim, como coloca Wennberg (1989 apud

TRAVASSOS; CASTRO, 2012), o número elevado de utilização dos leitos, nesta situação, não está relacionado, necessariamente, com uma melhora na qualidade dos serviços.

Disto desponta um importante ponto a ser desenvolvido por futuros estudos: a avaliação da utilização dos leitos no Brasil e a relação destes com a quantidade de ICSAP. Esta questão representa um dilema para o sistema de saúde como um todo, como coloca Travassos e Castro (2012): considerando a possibilidade de uso desnecessário dos serviços de saúde, como os responsáveis por estas políticas no Brasil deveriam atuar? Complementando esta ideia, é importante considerar que ainda há necessidade de mais leitos, visto que os valores indicados nos gráficos deste trabalho apontaram para um número abaixo do ideal (ANAHP, 2017). O ponto que deve ser refletido, refere-se ao balanceamento entre a escassez de serviço e a real necessidade deste. Questões estas passíveis de análise aprofundada para melhor compreensão do cenário brasileiro em relação à utilização dos serviços de saúde.

Até aqui, esta seção procurou discutir os resultados apresentados anteriormente, em específico, a configuração do impacto do PMAQ nas regiões brasileiras e o comportamento das ICSAP diante de distintos fatores. Após apresentar os detalhes sobre os efeitos de cada variável controle nos modelos de análise, foram consideradas, a seguir, pesquisas que utilizaram dados coletados pelo programa. O objetivo desta análise foi examinar com mais detalhes aqueles municípios que participaram da política. Dessa forma, a partir das informações relacionadas à infraestrutura, equipamentos, materiais, insumos e medicamentos das UBS, buscou-se observar se houve diferenças marcantes que poderiam justificar a heterogeneidade dos resultados durante o período analisado.

Considerando este aspecto, o artigo da Cavalcanti et al. (2016a) apresentou como objetivo analisar a estrutura física das UBS com base no conjunto de ambientes recomendado pelo Manual de Estrutura Física das UBS do Ministério da Saúde, considerando os dados coletados no primeiro e no segundo ciclo do PMAQ, os mesmos períodos analisados nesta dissertação. Dentre os diversos dados expostos, os mais interessantes para o presente trabalho se referem aos seguintes aspectos: considerando os ambientes recomendados no Manual de Estrutura Física das UBS, o consultório odontológico, a sala de curativos e procedimentos, a sala de vacina, a sala de nebulização e os sanitários aumentaram em todas as regiões, indicando uma melhora que abrangeu todo o país. Sendo um dos fatores que pode ter contribuído para a diminuição nacional das ICSAP entre o período de 2010 a 2014.

Contudo, o artigo (CAVALCANTI et al., 2016a) aponta que a região Nordeste foi o local onde as salas de vacina, as salas de curativos e procedimentos e as salas de reunião e atividades educativas apresentaram os maiores aumentos. Observou-se, também, nesta última

região e no Norte, que as UBS com um a três e quatro a seis ambientes tiveram a sua maior redução entre os dois ciclos do PMAQ em comparação com as outras regiões. E, complementarmente, que as unidades com sete a nove ambientes aumentaram em maior grau, também, nestas duas regiões ao comparar com as outras.

Dessa forma, em consonância com os resultados do artigo, é possível notar que, de uma forma geral, os serviços com menos ambientes foram sendo reduzidos no país, especialmente no Norte e no Nordeste. Em um sentido oposto, os serviços com mais ambientes foram surgindo em maior grau justamente nestas duas regiões, o que parece indicar uma melhora na atenção para a população, visto que as UBS com menos capacidade gradativamente foram sendo substituídas por espaços mais adequados.

Apesar do Nordeste ter sido uma das regiões com o aumento mais acentuado de UBS mais amplas, somente este fator parece não ser suficiente para explicar o impacto mais proeminente nesta região, já que o Norte apresentou características similares em relação a estes ambientes. Considerando esta colocação, é importante analisar este fator junto com o fato do Nordeste ter sido o lugar com o maior aumento na quantidade de salas de vacina, salas de curativos e procedimentos e salas de reunião e atividades educativas. Sendo possível especular algumas melhoras advindas destes aspectos, que se consideradas em conjunto, podem ter impactado a saúde da população de uma forma mais expressiva e diminuído as ICSAP mais acentuadamente.

É importante pontuar que o Sul, neste artigo anterior (CAVALCANTI et al., 2016a), destacou-se por ser o território onde estas características se apresentaram em maior quantidade durante os anos do estudo, contudo, o aumento destes subsídios de um ciclo do PMAQ para o outro ocorreu de forma mais intensa apenas no Nordeste. De forma mais clara, o aumento aqui não indica que a região apresentou uma quantidade mais adequada dos fatores descritos, mas a exibição de uma oscilação positiva no período de 2011 a 2014.

De forma complementar, Fachinni et. al. (2006 apud CAVALCANTI et al., 2016a) apontaram que a sala de reunião, com maior disponibilidade no Sul, mas com o maior aumento durante os dois primeiros ciclos do PMAQ no Nordeste, possibilita um espaço importante nas UBS, voltado para a realização de atividades que transpassam os atendimentos clínicos, contribuindo para o aperfeiçoamento de ações programáticas e gestão do serviço. Indo no mesmo sentido, Moura et. al. (2010 apud CAVALCANTI et al., 2016a) destaca que a ausência deste espaço pode obstaculizar a ocorrência de atividades coletivas com a comunidade e a existência de planejamento e avaliação das ações dos profissionais das equipes de saúde.

Em consonância com estes estudos, Araujo (2015) buscou observar a influência da estrutura das UBS e do processo de trabalho das equipes de saúde nas ICSAP. Estes dados foram retirados das avaliações realizadas no primeiro ciclo do PMAQ. Os resultados apontaram que uma maior cobertura dos programas de distribuição de renda, um maior percentual de UBS funcionando em horário mínimo e a maior disponibilidade de vacinas estão significativamente relacionadas com a diminuição das internações nos municípios. É importante ressaltar aqui, a disponibilidade de vacinas como um fator que está relacionado com a diminuição das ICSAP, visto que este foi justamente um dos componentes que se destacou no Nordeste ao comparar com as outras regiões.

Em suma, o aumento destacado das salas de vacina, das salas de curativos e procedimentos e das salas de reunião e atividades educativas, junto com a ampliação das UBS com quantidade mais adequada de ambientes, parece ter contribuído com a proeminência da região Nordeste em relação ao impacto do PMAQ nas ICSAP. Isto é, tais melhoras parecem ter colaborado com o aumento do acesso e da qualidade da atenção básica de forma mais expressiva no Nordeste ao comparar com as outras regiões. Contudo, é importante pontuar que apesar deste aumento e dos impactos observados, o artigo (CAVALCANTI et al., 2016a) coloca que as UBS ainda estão distantes de apresentarem um padrão ideal de funcionamento como recomendado pelo Ministério da Saúde.

Em confluência com o destaque da região Nordeste em determinadas características, um outro artigo (NEVES et al., 2014) parece corroborar esta situação. O objetivo deste foi descrever as condições de produção e registro das informações geradas nas UBS através de indicadores obtidos por meio dos dados do primeiro ciclo do PMAQ. Estes se referiram às condições de infraestrutura e informática, à educação permanente e ao processo de trabalho. Assim, ao analisar os dados das grandes regiões, delimitadas pelo artigo como Norte e Nordeste, Sul e Sudeste e Centro – Oeste, foi possível observar que, em comparação com as outras, a primeira, respectivamente, apresentou um valor superior no indicador relacionado ao processo de trabalho, em específico, o monitoramento e a análise dos indicadores e informações de saúde.

Tal fato sugere uma preocupação das equipes da atenção básica com o resultado das suas ações na saúde da população, possibilitando um posicionamento crítico diante da atuação profissional e um aperfeiçoamento constante dos atos realizados. Estes dados, que são observados por meio do SIAB, o sistema de informação da atenção básica, permitem a observância, inclusive, de informações relacionadas às ICSAP. Sendo assim, uma maior vigilância e consideração destes dados poderia estar influenciando as equipes desta região a

aperfeiçoarem a atenção e, conseqüentemente, diminuir as ICSAP de forma mais expressiva.

Desta forma, apesar do artigo (NEVES et al., 2014) apresentar o resultado referente à região Nordeste em conjunto com a Norte, ao considerar os outros dados expostos acima sobre o aumento mais expressivo das salas de vacina, das salas de curativos e procedimentos e das salas de reunião e atividades educativas, junto com a ampliação das UBS com quantidade mais adequada de ambientes e com o impacto mais claro do PMAQ nesta região, o Nordeste surge como o local onde esta política parece ter proporcionado um maior acesso e melhor qualidade de serviço para a população.

Em suma, ao trazer esses estudos para a discussão deste trabalho, procurou-se elucidar o cenário exposto pela avaliação de impacto aqui realizada, a saber, o efeito heterogêneo do PMAQ nas ICSAP das regiões brasileiras. Esta questão parece estar sendo respondida através das evidências trazidas por estas pesquisas, visto que as regiões apresentaram características distintas em relação às ações, aos recursos e aos estabelecimentos na área da saúde. Nesse sentido, estes aspectos podem estar conectados com o grau de melhora do acesso e da qualidade da AB das regiões. Por último, com o intuito de traçar paralelos com os resultados aqui apresentados, considerando uma perspectiva distinta das anteriores, foram analisados artigos que utilizaram as ICSAP como variável resposta, para averiguar a qualidade e o acesso à atenção básica.

Primeiramente foram expostos os estudos que trataram a relação entre as ICSAP e o investimento na AB. Tais estudos permitiram refletir sobre o mecanismo de incentivo ao aperfeiçoamento das equipes da atenção básica característico do PMAQ: o repasse por desempenho. Além disso, a discussão contribuiu com o olhar crítico sobre os distintos efeitos do PMAQ nas ICSAP, como foi abordado nos parágrafos seguintes.

O artigo da Morimoto e do Costa (2017) buscou observar a tendência temporal das ICSAP em relação aos gastos em saúde e à cobertura da ESF no município de São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, no período de 2003 a 2012. O estudo apontou que, apesar dos gastos em saúde, do gasto per capita e da cobertura da ESF terem aumentado significativamente durante o período, não houve relação com a diminuição dos coeficientes de ICSAP, concluindo que a melhora não foi suficiente para garantir uma atenção à saúde adequada à população do território.

Em um estudo similar sobre a região Sul, Nedel et al. (2008), avaliando os municípios com menos de 50 mil habitantes do estado do Rio Grande do Sul, buscou analisar a variabilidade das ICSAP segundo a cobertura do PSF, além de variáveis relacionadas aos

recursos e estabelecimentos de saúde e, também, aspectos socioeconômicos. Os resultados apontaram que uma alta cobertura do PSF parece não ser suficiente para evitar as ICSAP, estando associadas, inclusive, com taxas mais elevadas, como ocorreu em determinadas regiões nas análises aqui realizadas.

Em um outro estudo nesta região (COSTA et al., 2016), onde o objetivo era observar a tendência das ICSAP em Porto Alegre, considerando os investimentos financeiros em saúde e a cobertura da ESF no período de 1998 a 2012, os resultados apontaram, também, para uma ausência de associação significativa.

Em um sentido oposto, o estudo proposto por Pinto Júnior (2014) procurou avaliar o efeito da expansão da cobertura da ESF nas taxas de ICSAP em menores de cinco anos nos municípios da Bahia no período de 2000 a 2012. Esta pesquisa apontou que a redução nestas taxas está relacionada com a consolidação da ESF.

Similarmente, na região Nordeste, o mesmo foi observado no artigo da Carvalho et al. (2015). Neste foram analisadas as ICSAP de 1999 a 2009 de crianças menores de cinco anos, residentes dos municípios de Pernambuco. Os resultados apontaram que uma maior cobertura do PSF tem um efeito protetor contra as internações.

Resumindo, ao observar os resultados destes artigos, dois pontos merecem ser destacados. O primeiro se refere a heterogeneidade presente na oscilação das ICSAP sob a influência de uma variável comum: a saber, a expansão da AB. Este fato está em consonância com a natureza do impacto observado nesta dissertação. O segundo ponto diz respeito ao desenho do PMAQ. Ao considerar o efeito negativo nas ICSAP em relação ao avanço da ESF na região Sul, em conjunto com o resultado observado nesta região a partir das regressões de contagem realizadas aqui, algumas hipóteses podem ser destacadas. Estas se referem à transferência financeira por desempenho característica do PMAQ. Isto é, apesar da expansão e investimento na AB apontarem para uma ausência de efeito nas ICSAP da região Sul, como descrito nos artigos, os resultados das análises realizadas nesta dissertação apontaram que a partir do incentivo à melhoria do acesso e da qualidade trazidas pelo PMAQ, esta região diminuiu as internações. Tal reflexão aponta para a necessidade de realizar mais estudos com o objetivo de observar este novo mecanismo de repasse financeiro e a sua relação com a diminuição das ICSAP.

De forma complementar, buscando sintetizar as informações sobre estudos similares aos apresentados acima, o trabalho da Pereira et al. (2014) apresentou uma revisão sobre a produção acadêmica brasileira abordando as ICSAP. Foram analisados os resultados de vinte e um artigos a partir da abrangência territorial: assim, 9,6% dos trabalhos eram relacionados

ao Brasil como um todo, 4,8% eram do Nordeste, 9,6% do Centro-Oeste, 33,3% do Sul e 42,7% do Sudeste.

Os resultados gerais apontaram, como nesta dissertação, para uma redução e estabilização das ICSAP. De forma mais específica, dentre as diversas informações, é importante destacar que o estudo indicou, considerando os artigos que abordaram as ICSAP em nível nacional, que a expansão e implementação das ESF não ocorreu homogeneamente nas regiões do país, fato este conectado com as distintas reduções das ICSAP. Além disso, aspectos socioeconômicos, epidemiológicos e a oferta de serviços de saúde contribuíram fortemente com essa desigualdade, pontos ressaltados aqui anteriormente e que contribuem para a compreensão dos distintos efeitos do PMAQ nas regiões brasileiras e da importância que esta política tem no país ao endereçar, justamente, aquela questão.

Em relação as análises sobre as regiões (PEREIRA et al., 2014), é importante destacar o aumento quantitativo da ESF na região Nordeste, no período de 2000 a 2010, a ponto de representar a maior cobertura populacional, como evidenciado no gráfico 12. Contudo, foi apontado nas análises dos estudos que tal fato por si só não garantiu uma atenção de qualidade, questão que pode estar sendo alterada com a implementação do PMAQ, como demonstrado aqui a partir da avaliação de impacto.

Além disso, o estudo (PEREIRA et al., 2014) apontou que, em geral, houve uma redução da média anual nacional das ICSAP a partir da implantação do PSF, contudo, a disposição das patologias se apresentou de forma distinta entre as regiões, fato observado, também, nesta dissertação. A faixa etária abaixo de vinte anos apresentou a gastroenterite infecciosa, a asma e as pneumonias bacterianas como as patologias mais frequentes, especialmente no Nordeste e no Centro – Oeste, assim como no gráfico exposto aqui, página 125 e 126.

Em sua conclusão, o trabalho (PEREIRA et al., 2014) ressaltou a importância em observar os altos índices de ICSAP nas crianças menores de cinco anos e nos idosos – fato também observado nesta dissertação –, visto que esta questão pode estar indicando uma carência de assistência preventiva para estas faixas etárias. O estudo termina pontuando a importância em observar a relação das ICSAP com os aspectos relacionados à estrutura da ESF e aos processos de trabalho, visto que a implementação e a expansão da ESF não foram uma constante na diminuição desse tipo de internação. Tal questão está diretamente conectada com os dados coletados pelas avaliações externas executadas pelo PMAQ e, também, com o movimento realizado aqui nesta dissertação ao discutir os distintos impactos desta política na saúde da população.

Em relação aos diagnósticos citados nesta pesquisa anterior (PEREIRA et al., 2014), o artigo do Boing et al. (2012), com o objetivo de descrever a tendência das ICSAP entre os anos de 1998 e 2009, no Brasil, apontou para uma redução média anual de 3,7% nas internações, sendo uma das causas que mais internaram, a gastroenterite infecciosa, a insuficiência cardíaca e a asma. O artigo conclui que houve uma redução importante no período, mas chama a atenção para os motivos das internações, fato importante, também, para os resultados aqui apresentados. É possível notar que uma grande parte das ICSAP, em nível nacional, especialmente nas idades de 0-19 anos, assim como no artigo exposto, ocorrem por causa da diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (A09). Sendo esta morbidade relacionada com o ambiente em que a pessoa vive, isto é, a qualidade da água e o modo como os alimentos são preparados (MORAES; CASTRO, 2014).

De forma complementar, nota-se que esta questão ocorreu nas mesmas faixas etárias da população da região Norte, Centro – Oeste e Nordeste. Sendo que nesta última região a população com idade entre 20-59 anos apresentou, da mesma forma, esta causa de internação na maior parte dos casos. Tal fato, junto com os outros casos expostos nos gráficos anteriores (página 117, 125 e 126), chamam a atenção, visto que são indicativos de qual tipo de ação as equipes de saúde devem prestar para uma determinada população. Nesse sentido, estes dados se configuram como informações epidemiológicas importantes a serem consideradas nas ações de saúde.

Por último, diante dos diferentes cenários expostos através dos estudos realizados na área e do impacto do PMAQ de forma heterogênea nas diferentes regiões do país, é importante, para além da reflexão e da busca por respostas, que foi a proposta até este momento, indagar sobre os limites do indicador “ICSAP”. Como apontado pela Nunes (2015), há a possibilidade deste indicador sozinho não está abarcando o seu real propósito, que é avaliar o acesso e a qualidade da atenção básica, sendo necessário observar outros aspectos, como valores étnicos e culturais e a relação do processo saúde-doença do local, como foi enfatizado anteriormente.

Em um outro artigo, que também discuti os limites ao utilizar o indicador construído através das ICSAP, Santos et al. (2013) aponta que a utilização deste em treze municípios do Rio Grande do Sul sugeriu que as internações estariam ocorrendo mais em relação à oferta hospitalar existente no local e por causa das inadequações do sistema de saúde de uma forma geral, do que por questões relacionadas à ineficácia da atenção básica. Com isso, a autora aconselha o uso das ICSAP considerando outros fatores existentes na rede de assistência à saúde dos municípios.

Tal fato esta em consonância com os resultados apresentados sobre a oferta de leitos no sistema de saúde, visto que a influência desta variável aparece de distintas formas ao comparar o Nordeste com as outras regiões. Assim, coloca-se que mais do que ponderar outros fatores, como a oferta de leitos ou outros serviços hospitalares, deve-se considerar, também, a relação entre as questões socioculturais existentes no local e o processo de saúde e doença, visto que isto pode facilitar ou obstaculizar a utilização dos dispositivos de saúde, como discutido anteriormente.

Por fim, após apresentar reflexões incitadas por diferentes perspectivas sobre o impacto do PMAQ nas ICSAP, é importante explicitar novamente que os resultados desta pesquisa, em conjunto com os dados aqui discutidos, apontam que o PMAQ está apresentando impacto no acesso e na qualidade da atenção básica. Em outras palavras, esta política está contribuindo com a melhora da saúde da população. Como alicerce desta conclusão, é imperativo frisar o importante papel do processo de avaliação ao clarificar e proporcionar a discussão aqui realizada.

Este aspecto enfatiza a importância de uma política como o PMAQ, que tem como objetivo instituir uma cultura avaliativa na AB, visando a construção de um sistema de saúde transparente e efetivo em relação as suas ações. A dissertação, neste contexto, avaliou o impacto desta política pública, com o intuito de contribuir com o leque de evidências necessário para produzir e implementar ações que visem melhorar a atenção à saúde da população.

Além disso, a partir do caráter heterogêneo observado nos resultados e discutido nesta seção, a avaliação e o monitoramento surgem, novamente, como instrumentos essenciais ao considerar o arranjo federalista que acomoda as políticas de saúde, visto que é a partir da produção e interpretação das informações sobre estes cenários que é possível gerar mudanças positivas para a saúde dos indivíduos.

## **5.2 Conclusão**

A finalidade desta pesquisa foi avaliar o impacto de uma política pública da AB, a saber, o PMAQ. A partir dos resultados obtidos, indo de encontro com a hipótese elencada, foi possível concluir que esta política está atingindo o seu objetivo em aumentar o acesso e a qualidade deste nível de atenção. Dentre as diferentes perspectivas possíveis para observar estes aspectos, neste trabalho foi analisado a partir do indicador “ICSAP”. Assim, avaliou-se através da saúde da população se o programa estava alcançando o que se propôs.

O Capítulo 1 deste trabalho procurou apresentar o campo das políticas públicas e a área da avaliação. Este assunto se mostrou importante para o trabalho, desde início, visto que tais questões representam a essência dos temas abordados aqui: a avaliação da política pública PMAQ. Em conexão com este tema, foi abordado o caráter avaliativo no âmbito da saúde, localizando o PMAQ como um programa pivô no que tange a institucionalização da cultura avaliativa na atenção básica. Considerando esta questão, o capítulo foi concluído ao localizar o papel desta dissertação em relação as diferentes perspectivas avaliativas, a saber, o impacto das ações institucionalizadas pelo PMAQ na saúde da população. Nesse sentido, o resultado alcançado neste estudo fortaleceu a importância desta política e reafirmou o seu importante papel em avaliar diferentes características da AB.

O Capítulo 2, referente ao sistema de proteção social brasileiro, descreveu como este se formou no país e expôs, a partir da Constituição de 1988, como o arranjo federalista acomodou as políticas de saúde. Nesta seção, um dos conceitos fundamentais, que foi utilizado posteriormente para tentar compreender os diferentes graus de impacto do PMAQ observados nas regiões brasileiras, refere-se à descentralização. Esta característica é inerente ao desenho do PMAQ, visto que desde o início é reconhecida a autonomia dos municípios em implementar esta política. Nesse sentido, fica claro o vínculo do Capítulo 1 com o Capítulo 2, visto que as políticas públicas existentes no Brasil, especialmente as de saúde, só podem ser entendidas a partir do arranjo federalista. Já o processo de avaliação, surge neste cenário como um elemento importante para o controle e adequação das ações políticas presentes nas diferentes esferas de governo. Por último, este capítulo abordou a atenção básica e o PMAQ, com o intuito de destrinchar como estes funcionam no Brasil.

Os capítulos subsequentes foram responsáveis por expor a metodologia, os resultados, a discussão e, este agora, a conclusão do trabalho. Em detalhes, é importante pontuar que o PMAQ está apresentando impacto no acesso e na qualidade da atenção básica no Brasil e, principalmente, na região Nordeste. Sendo as faixas de 0-4 e 5-19 anos as mais beneficiadas pela política. Contudo, após a apresentação da discussão, parece imprescindível considerar que existem aspectos intrínsecos a cada região que podem ter influenciado o alcance do efeito da política. Desta forma, diante da dificuldade de implementar uma política nacional que reconheça, também, aspectos locais, ponto característico da descentralização brasileira, vale, novamente, a frase colocada anteriormente: as políticas de saúde devem buscar a igualdade com alteridade.

A princípio esta frase pode soar como um paradoxo, mas, ao invés disto, aponta para a realidade complexa que as políticas públicas enfrentam diariamente no âmbito da saúde. O

processo de avaliação surge neste cenário como um importante mecanismo, tanto para garantir a equidade, como para respeitar a diversidade. O PMAQ, em específico, configura-se como um programa de amplo alcance ao se propor realizar justamente este papel descrito anteriormente. Já a pesquisa apresentada aqui, surge como uma importante informação ao mostrar como esta política está impactando a saúde dos indivíduos nas diferentes partes do Brasil.

As distintas realidades regionais existentes no Brasil demandam cada vez mais o fortalecimento de políticas públicas de saúde que considerem a lógica territorial. Tal exigência clama pela atuação conjunta das três entidades do governo, a saber, a União, os estados e os municípios, visto que só com a cooperação será possível atingir um leque diferenciado de políticas que abarquem as necessidades de cada local, mas mantenha à nível nacional uma igualdade na distribuição destes serviços. O processo de avaliação se apresenta nesse contexto como um instrumento responsável por iluminar o caminho que estamos perseguindo, permitindo que ajustes sejam feitos para que todos tenham acesso igualitário a um serviço de saúde de qualidade.

Por fim, ressalta-se o quão importante é a disponibilização de dados públicos sobre uma política, visto que tal ato permite a transparência das ações e a possibilidade de realização de avaliações a partir de diferentes perspectivas. Uma das fontes de dados que esta dissertação se apoiou foi construída por meio das avaliações intermitentes do PMAQ. Estes dados possibilitam a realização de uma série de recortes que juntos compõem um leque de perspectivas que podem contribuir com a avaliação da implementação da atenção básica no país. Característica que vai de encontro com o reconhecimento da diversidade do Brasil, visto que só a partir de distintos olhares é possível construir um retrato adequado da realidade aonde estas políticas estão sendo implementadas.

De forma complementar, ressalta-se a dificuldade em organizar os dados longitudinais sobre as ICSAP, visto que estes são coletados em conjunto com uma série de outros dados. Tal ponto pode desestimular novas pesquisas utilizando este indicador. Neste sentido, é importante iniciativas como a de Nedel (2017) ao criar instrumentos públicos e acessíveis com o objetivo de facilitar a extração destes dados através de programas livres.

Concluindo, foi possível notar que no decorrer da discussão alguns pontos foram ressaltados, indicando assuntos importantes para serem aprofundados em pesquisas posteriores. Nesse sentido, seria interessante que estudos futuros averiguassem as ICSAP considerando recortes em que as regiões de saúde fossem consideradas, visto que estas interações apresentaram dependência espacial. Além disso, é importante a realização de

pesquisas com o objetivo de observar a relação das ICSAP com características que abarquem fatores socioculturais, já que essas informações poderiam contribuir com um novo olhar sobre a incidência destas interações na população e, conseqüentemente, com o alcance deste indicador ao se propor avaliar indiretamente o acesso e a qualidade da atenção básica.

## **BIBLIOGRAFIA**

ABRUCIO, Fernando. *Para além da descentralização: os desafios da coordenação federativa no Brasil*. In: FLEURY, Sonia (org). *Democracia, descentralização e desenvolvimento: Brasil e Espanha*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

ACOSTA, Lisiane Morelia Weide; BASSANESI, Sergio Luiz. O paradoxo de Porto Alegre: os determinantes sociais e a incidência da tuberculose. *Revista Brasileira de Epidemiologia Suppl. D.S.S.* p. 88-101, 2014.

ALFRADIQUE, Maria Elmira et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 25(6):1337-1349, jun, 2009.

ANAHP. Disponibilidade de leitos no país está aquém do índice da OMS em: <http://anahp.com.br/sala-de-imprensa/disponibilidade-de-leitos-no-pais-esta-aquem-do-indice-da-oms> Acesso em set/2017.

ANDRADE, Fabrício Fontes. A institucionalidade da assistência social na proteção social brasileira. *Serv. Soc. Rev*, Londrina, V. 13, n. 2, p. 19-44, Jan/Jun, 2011.

ANDRADE, Mônica Viegas et al. *Equidade na utilização dos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras no período 1998-2008*. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2011b.

ANSELIN, Luc. *Exploring Spatial Data with GeoDa: A Workbook*. Revised Version, March 6, 2005.

ARAUJO, Waleska Regina Machado. *Internações por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: análise hierárquica de fatores de contexto, estrutura e processo de trabalho* (Dissertação). UFMA, São Luís, 2015.

ARRETCHE, Marta. Condicionantes locais da descentralização das políticas de saúde – Arretche – Políticas públicas no Brasil Organização: HOCHMAN, G., ARRETCHE, M.,

MARQUES, E. *Políticas públicas no Brasil* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.

ARRETCHE, Marta. Continuidades e descontinuidades da Federação Brasileira: de como 1988 facilitou 1995. *Dados*, Jun., vol.52, no.2, p.377-423, 2009.

ARRETCHE, Marta; MARQUES, Eduardo. Municipalização da saúde no Brasil: diferenças regionais, poder do voto e estratégias de governo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 7(3), p. 455-479, 2002.

ARRETCHE, Marta. Mitos da descentralização: Mais democracia e eficiência nas políticas públicas? *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v.11, n.31, jun. 1996.

BAHIA, Ligia; SCHEFFER, Mario. Planos e Seguros Privados de Saúde. Organizado por GIOVANELLA, L., et al. orgs. *Políticas e sistemas de saúde no Brasil* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012.

BARATA, Rita Barradas. *Como e Por Que as Desigualdades Sociais Fazem Mal à Saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.

BOING, Antonio Fernando et al. Redução das internações por condições sensíveis à atenção primária no Brasil entre 1998-2009. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 359-366, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ): manual instrutivo*. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

CAMERON, Adrian Colin; TRIVEDI, Pravin. *Regression analysis of count data*. Bloomington: 2<sup>nd</sup> edition, 2013.

CANO, Ignacio. *Introdução à Avaliação de Programas Sociais*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

CANTO, Raíssa Barbieri Ballejo. *Planejamento das Equipes de Atenção Básica e Ações da Gestão para a Organização do Processo de Trabalho das Equipes: a contribuição do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB) nos movimentos de mudança da gestão das equipes*. Trabalho de conclusão, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/114807> Acesso em jan/2018.

CARDOSO, Clareci Silva et al. Contribuição das internações por condições sensíveis à atenção primária no perfil das admissões pelo sistema público de saúde. *Rev Panam Salud Publica*. v. 34, n. 4, p. 227–34, 2013.

CARVALHO, Suzana Costa et al. Hospitalizations of children due to primary health care sensitive conditions in Pernambuco State, Northeast Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 4, p. 744-754, Abril, 2015.

CASTRO, Ana Luisa Barros de et al. Condições socioeconômicas, oferta de médicos e internações por condições sensíveis à atenção primária em grandes municípios do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 11, p. 2353-2366, Nov. 2015.

CAVALCANTI, Pauline Cristine da Silva et al. Análise da Estrutura Física das Unidades Básicas de Saúde no Brasil. Organização: GOMES, Luciano Bezerra; BARBOSA, Mirceli Goulart; FERLA, Alcindo Antônio. *Atenção básica: olhares a partir do programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade – (PMAQ-AB)*. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2016a.

CAVALCANTI, Pauline Cristine da Silva et al. Uma Narrativa Sobre o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade na Atenção Básica. Organização: GOMES, Luciano Bezerra; BARBOSA, Mirceli Goulart; FERLA, Alcindo Antônio. *Atenção básica: olhares a partir do programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade – (PMAQ-AB)*. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2016b.

CONASS, Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Disponível em: [http://www.conass.org.br/guiainformacao/notas\\_tecnicas/NT6-Cobertura-ESF-e-ESB.pdf](http://www.conass.org.br/guiainformacao/notas_tecnicas/NT6-Cobertura-ESF-e-ESB.pdf) Acesso em: jun/2017.

COSTA, Frederico Lustosa; CASTANHAR, José Cezar. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. *RAP*: Rio de Janeiro 37(5):969-92, Set./Out. 2003.

COSTA, Juvenal Soares Dias da et al. Tendência das internações por condição sensível à atenção primária e fatores associados em Porto Alegre, RS, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1289-1296, 2016.

DAB, Departamento de Atenção Básica. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/pnab.php> Acesso em: jun/2016.

ETL – Estudo transversal e/ou longitudinal. *Rev. Para. Med.*, Belém, v. 20, n. 4, p. 5, dez. 2006. Disponível em <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-59072006000400001&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000400001&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 17 out. 2016.

FIELD. Andy. *Discovering Statistics Using SPSS*. SAGE, 3<sup>rd</sup> edition, 2009.

FLEURY, Sonia (org). *Democracia, descentralização e desenvolvimento: Brasil e Espanha* (Introdução). Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006a.

FLEURY, Sonia. *Democracia, descentralização e desenvolvimento*. In: FLEURY, Sonia (org). *Democracia, descentralização e desenvolvimento: Brasil e Espanha*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

FREITAS et al., Priscila da Silva. Avaliação de um Programa de Melhoria da Atenção Básica na Perspectiva de Profissionais de Saúdes. *Rev. Enferm. UFPE on line*, Recife, 11(5):1926-35, 2017.

FREY, Klaus. Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referente à prática de Políticas Públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, n.21, 2000.

GOMES, Fábio Guedes. Conflito social e *welfare state*: Estado e desenvolvimento social no Brasil. *RAP*, Rio de Janeiro v. 40, n. 2, Mar./Abr., p. 201-36, 2006.

GOMES, Luciano Bezerra; MERHY, Emerson Elias. Uma Análise Política do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica – PMAQ-AB. Organização: GOMES, Luciano Bezerra; BARBOSA, Mirceli Goulart; FERLA, Alcindo Antônio. *Atenção básica: olhares a partir do programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade – (PMAQ-AB)*. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2016.

GREENE, William. *Econometric Analysis*. New York University: 5<sup>th</sup> edition, 2002.

GUJARATI, Damodar. *Basic Econometrics*, McGraw-Hill Education , 4<sup>th</sup> edition, 2004.

HAGQUIST, Curt; STENBECK, Magnus. Goodness of Fit in Regression Analysis: R<sup>2</sup> and G<sup>2</sup> Reconsidered. *Quality & Quantity* v. 32, p. 229–245, 1998.

HILL, Michael; HUPE, Peter. *Implementing Public Policy*. SAGE, 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br> Acesso em jun/2017.

IBGEM, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais.html> Acesso em jun/2017

IMAI, Daniel E. Ho, Kosuke Imai; STUART, Gary King, Elizabeth. MatchIt: Nonparametric Preprocessing for Parametric Causal Inference. *Journal of Statistical Software*, Vol. 42, No. 8, p. 1-28, 2011.

JANNUZZI, Paulo de Martino. *(I)ndicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012.

KNILL, Christoph & TOSUN, Jale. Policy-making. IN: CARAMANI, Daniele (ed). *Comparative politics*. Oxford University Press, 2008.

LAERD, Learned, Erudite, Scholarly. Disponível em: <https://statistics.laerd.com/aboutus.php> Acesso em ago/2017.

LIMA, Juliana Gagno. *Atributos da Atenção Primária nas regiões de saúde: uma análise dos dados do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica*. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2016.

LIMA, Luciana Dias de et al. Descentralização e regionalização: dinâmica e condicionantes da implantação do Pacto pela Saúde no Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 7, p. 1903-1914, 2012.

LIMA, Nísia Trindade et al. *A Saúde na Construção do Estado Nacional no Brasil: reforma sanitária em perspectiva histórica*. Organização: Nísia Trindade Lima, Silvia Gerschman e Flavio Coelho Edler. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

LINHARES, Paulo de Tarso et al. (orgs). *Federalismo à brasileira: questões para discussão*. Brasília: IPEA, 2012.

LOWI, Theodore. *Arenas of Power*. Paradigm Publishers, 2009.

LSE. Fixed effects versus differences-in-differences Disponível em: <http://econ.lse.ac.uk/staff/spischke/ec533/did.pdf> Acesso em set/2017.

MARMOT, Michael. *The Health Gap: the challenge of an unequal world*. Bloomsbury Press, 2015.

MELO, Maykon Diego; EGRY, Emiko Yoshikawa. Determinantes sociais das Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária em Guarulhos, São Paulo. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v. 48, n. especial, p. 129-136, Ago. 2014.

MENDES, Eugênio Vilaça. *A Construção Social da Atenção Primária à Saúde*. Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde – CONASS, 2015.

MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. *A relação entre o público e o privado e o contexto federativo do SUS: Uma análise institucional*. CEPAL - Série Políticas Sociais Nº 196, 2014.

MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. História da reforma sanitária brasileira e do Sistema Único de Saúde: mudanças, continuidades e a agenda atual. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.21, n.1, p.77-92, 2014b.

MHELP. User's Guide to MATCHIT. Disponível em: [https://r.iq.harvard.edu/docs/matchit/2.4-14/Nearest\\_Neighbor\\_Match.html](https://r.iq.harvard.edu/docs/matchit/2.4-14/Nearest_Neighbor_Match.html) Acesso em set/2017.

MOKSONY. Ferenc. Small is beautiful. The use and interpretation of R2 in social research. *Szociológiai Szemle*, p. 130-138, 1990.

MORAES, Antônio Carlos. CASTRO, Fernando. Diarreia aguda. *JBM*, v. 102, n. 2, 2014.

MORIMOTO, Tissiani; COSTA, Juvenal Soares Dias da. Internações por condições sensíveis à atenção primária, gastos com saúde e Estratégia Saúde da Família: uma análise de tendência. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 891-900, 2017.

MUSSE, Luciana Barbosa. *Novos sujeitos de direito: as pessoas com transtorno mental na visão bioética e do biodireito*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

NEDEL, Fúlvio Borges. csapAIH: uma função para a classificação das condições sensíveis à atenção primária no programa estatístico R. *Epidemiol. Serv. Saude*, Brasília, v. 26, n. 1, p. 199-209, 2017.

NEDEL, Fúlvio Borges et al. Programa Saúde da Família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). *Revista de Saúde Pública*; 42:1034-40, 2008.

NEVES, Teresa Cristina de Carvalho Lima et al. Produção e registro de informações em saúde no Brasil: panorama descritivo através do PMAQ-AB. *Saúde debate*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 103, p. 756-770, 2014.

NORONHA, José Carvalho et al. O Sistema Único de Saúde – SUS. Organizado por GIOVANELLA, L., et al. orgs. *Políticas e sistemas de saúde no Brasil* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012.

NUNES, Karina Rubia. *Análise das internações por condições sensíveis à Atenção Primária em hospital de referência regional* (Tese de Doutorado), SP- Botucatu, 2015.

OLIVEIRA, Veneza Berenice et al. Avaliação do Impacto das Ações do Programa de Saúde da Família na Redução das Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica em Adultos e Idosos. *Projeto ICSAP Brasil – BH*, 2012.

PAIM, Jairnilson Silva. A Constituição Cidadã e os 25 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 10, Out. 2013.

PEIXOTO, Betânia et al. *Avaliação Econômica de Projetos Sociais*. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.

PEREIRA, Francilene Jane Rodrigues et al. Condições Sensíveis à Atenção Primária: uma revisão descritiva dos resultados da produção acadêmica brasileira. *Saúde Debate*. Rio de Janeiro, v. 38, n. Especial, p. 331-342, out, 2014.

PINTO, Hêider Aurélio et al. O Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção básica: reflexões sobre o seu desenho e processo de implementação. *Revista eletrônica de comunicação, informação e inovação em saúde*. Rio de Janeiro, 2012.

PINTO, Hêider Aurélio. *Múltiplos olhares sobre e a partir do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade*. Rio Grande do Sul (Dissertação), UFRGS, 2014.

PINTO JUNIOR, Elzo Pereira. *Internação por Condições Sensíveis à Atenção Primária em menores de cinco anos e expansão da Estratégia Saúde da Família na Bahia: um estudo ecológico com dados em painel* (Dissertação). Universidade Estadual do Ceará, 2014.

RAMOS, Marília Patta. Aspectos Conceituais e Metodológicos da Avaliação de Políticas e Programas Sociais. *Planejamento e políticas públicas*, n. 32, dez/2008.

RAMOS, Marília Patta; SCHABBACH, Leticia Maria. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. *Rev. Adm. Pública* — Rio de Janeiro 46(5):1271-294, set./out. 2012.

RTUTO. R Tutorial 8: Propensity Score Matching. Disponível em: <https://sejdemyr.github.io/r-tutorials/statistics/tutorial8.html> Acesso em set/2017.

SANTOS, Vilma Constancia Fioravante et al. Internações por condições sensíveis a atenção primária (ICSAP): discutindo limites à utilização deste indicador na avaliação da Atenção Básica em Saúde. *RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde*. Rio de Janeiro, v.7, n.2, 2013.

SCHNEIDER, Maria Cristina et al. Métodos de mensuração das desigualdades em saúde. *Rev Panam Salud Publica*, 12(6), 2002.

SECCHI, Leonardo. *Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. São Paulo, Cengage Learning, 2012.

SILVA, Marcílio Regis Melo. *Avaliação da Qualidade dos dados do SIAB pós-adesão ao PMAQ, uma abordagem avaliando o impacto do programa na qualidade das informações*. Trabalho de conclusão, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/114754> Acesso em jan/2018.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, nº 16, p. 20-45, jul/dez, 2006.

SPMM, Site do Programa Mais Médicos. Disponível em: <http://maismedicos.gov.br/conheca-programa> Acesso em jun/2017.

STARFIELD, Barbara et al. Contribution of Primary care to health systems and health. *Journal List Milbank Quarterly*, set, v. 83, n. 3, p. 457-502, 2005. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690145/> Acessado em 10/11/2016

SSC. Sample Size Calculator. Disponível em: <https://www.surveysystem.com/sscalc.htm> Acesso em set/2017.

STATAWING. Stata Help. Disponível em: <http://docs.statwing.com/interpreting-residual-plots-to-improve-your-regression/#hetero-header> Acesso em set/2017.

TRAVASSOS, Claudia; CASTRO, Mônica Silva Monteiro. Determinantes e Desigualdades Sociais no Acesso e na Utilização de Serviços de Saúde. Organizado por GIOVANELLA, Lígia et al. orgs. *Políticas e sistemas de saúde no Brasil* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012.

UCLA. Data Analysis Examples. Disponível em: <https://stats.idre.ucla.edu/other/dae/> Acesso em set/2017.

WUFSC, Teste de Mann-Whitney. Disponível em: [http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Testes\\_de\\_Hipoteses/Testes\\_nao\\_parametricos\\_Mann-Whitney.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Testes_de_Hipoteses/Testes_nao_parametricos_Mann-Whitney.pdf) Acesso em set/2017.

## ANEXOS

**Anexo 1** – Lista de internações sensíveis à atenção primária (ICSAP) por grupos de diagnósticos (Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão – CID-10)

### Quadro 6 – Lista das ICSAP

| Grupo  | Diagnóstico  | CID-10                                |
|--|--|---------------------------------------|
| <b>1. Doenças imunizáveis</b>                        |  |                                       |
| 1.1  | Coqueluche **  | A37                                   |
| 1.2  | Difteria   | A36                                   |
| 1.3  | Hepatite B ***                                       | B16                                   |
| 1.4  | Meningite por Haemophilus#                           | G00.0                                 |
| 1.5  | Meningite tuberculosa                                | A17.0                                 |
| 1.6  | Parotidite   | B26                                   |
| 1.7  | Rubéola  | B06                                   |
| 1.8  | Sarampo  | B05                                   |
| 1.9  | Tétano ##  | A33-A35                               |
| 1.10   | Tuberculose miliar                                   | A19                                   |
| <b>2. Condições evitáveis</b>                        |  |                                       |
| 2.1  | Febre reumática ####                                 | 100-102                               |
| 2.2  | Sífilis  | A51-A53                               |
| 2.3  | Tuberculoses   | A15.4-A15.9, A16.3-A16.9, A17.1-A17.9 |
| 2.4  | Tuberculose pulmonar                                 | A15.0-A15.3, A16.0-A16.2              |
| <b>3. Gastroenterites infecciosas e complicações</b> |  |                                       |
| 3.1  | Desidratação   | E86                                   |
| 3.2  | Gastroenterites                                      | A00-A09                               |
| <b>4. Anemia</b>                                     |  |                                       |
| 4.1  | Deficiência de ferro§                                | D50                                   |
| <b>5. Deficiências nutricionais</b>                  |  |                                       |
| 5.1  | Kwashiorkor e demais desnutrições protéico-calóricas | E40-E46                               |
| 5.2  | Outras deficiências nutricionais                     | E50-E64                               |
| <b>6. Infecções de ouvido, nariz e garganta</b>      |  |                                       |

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| 6.1  | Amigdalite aguda                                 | J03          |
| 6.2  | Faringite aguda                                  | J02          |
| 6.3  | Infecção aguda das vias aéreas superiores        | J06          |
| 6.4  | Nasofaringite aguda (resfriado comum)            | J00          |
| 6.5  | Otite média supurativa                           | H66          |
| 6.6  | Rinite, nasofaringite e faringite crônica        | J31          |
| 6.7  | Sinusite aguda                                   | J01          |
| <b>7. Pneumonias bacterianas</b>               |  |              |
| 7.1  | Bacteriana não especificada                      | J15.8, J15.9 |
| 7.2  | Lobar não especificada                           | J18.1        |
| 7.3  | Por Haemophilus influenzae                       | J14          |
| 7.4  | Pneumocócica                                     | J13          |
| 7.5  | Por Streptococcus                                | J15.3, J15.4 |
| <b>8. Asma</b>                                 |  |              |
| 8.1  | Asma§§   | J45, J46     |
| <b>9. Doença das vias aéreas inferiores§§§</b> |  |              |
| 9.1  | Bronquite aguda                                  | J20, J21     |
| 9.2  | Bronquite não especificada como aguda ou crônica | J40          |
| 9.3  | Bronquite crônica simples e a mucopurulenta      | J41          |
| 9.4  | Bronquite crônica não especificada               | J42          |
| 9.5  | Bronquectasia                                    | J47          |
| 9.6  | Enfisema   | J43          |
| 9.7  | Outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas   | J44          |
| <b>10. Hipertensão</b>                         |  |              |
| 10.1   | Doença cardíaca hipertensiva                     | I11          |
| 10.2   | Hipertensão essencial                            | I10          |
| <b>11. Angina pectoris</b>                     |  |              |
| 11.1   | Angina pectoris§§§                               | I20, I24     |
| <b>12. Insuficiência cardíaca</b>              |  |              |
| 12.1   | Insuficiência cardíaca§§§                        | I50          |
| 12.2   | Edema agudo de pulmão                            | J81          |
| <b>13. Doença cérebro-vasculares</b>           |  |              |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 13.1  | Doenças cérebro-vasculares§§§   | I63-I67, I69, G45, G46  |
| <b>14. Diabete mellitus</b>                                 |   |   |
| 14.1  | Com coma ou cetoacidose   | E10.0-E10.1, E11.0-E11.1, E12.0-E12.1, E13.0-E13.1, E14.0-E14.1 |
| 14.2  | Sem complicações específicas  | E10.9, E11.9 E12.9, E13.9 E14.9                                 |
| 14.3  | Com complicações (renais, oftalmológicas, neurológicas, circulatórias, periféricas, outras, múltiplas, não especificadas) | E10.2-E10.8, E11.2-E11.8, E12.2-E12.8, E13.2-E13.8, E14.2-E14.8 |
| <b>15. Epilepsias</b>                                       |   |   |
| 15.1  | Epilepsia   | G40, G41  |
| <b>16. Infecção no rim e trato urinário</b>                 |   |   |
| 16.1  | Nefrite túbulo-intersticial aguda   | N10   |
| 16.2  | Nefrite túbulo-intersticial crônica   | N11   |
| 16.3  | Nefrite túbulo-intersticial não especificada aguda crônica  | N12   |
| 16.4  | Infecção do trato urinário de localização não especificada  | N39.0   |
| <b>17. Infecção da pele e tecido subcutâneo</b>             |   |   |
| 17.1  | Abscesso cutâneo, furúnculo e carbúnculo  | L02   |
| 17.2  | Celulite  | L03   |
| 17.3  | Impetigo  | L01   |
| 17.4  | Linfadenite aguda   | L04   |
| 17.5  | Infecção do trato urinário de localização não especificada  | N39.0   |
| <b>18. Doença inflamatória de órgãos pélvicos femininos</b> |   |   |
| 18.1  | Salpingite e ooforite   | N70   |
| 18.2  | Doença inflamatória do útero (exceto colo)  | N71   |
| 18.3  | Doença inflamatória do colo do útero  | N72   |
| 18.4  | Outras doenças inflamatórias pélvicas femininas   | N73   |
| 18.5  | Outras afecções inflamatórias da vagina e vulva   | N76   |

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| 18.6   | Doenças da glândula de Bartholin                       | N75                          |
| <b>19. Úlcera gastrointestinal</b>                   |  |                              |
| 19.1   | Úlcera gastrointestinal com hemorragia e/ou perfuração | K25-K28, K92.0, K92.1, K92.2 |
| <b>20. Doenças relacionadas ao pré-natal e parto</b> |  |                              |
| 20.1   | Infecção do trato urinário na gravidez                 | O23                          |
| 20.2   | Sífilis congênita                                      | A50                          |
| 20.3   | Síndrome da rubéola congênita                          | P35.0                        |

Fonte: ALFRADIQUE et al. (2009)

\*\* Coqueluche entre  $\geq 1$  ano e  $\leq 5$  anos;

\*\*\* Hepatite B aguda e crônica entre  $\leq 20$  anos; hepatite aguda com e sem o agente Delta;

# Meningite por Haemophilus entre  $\leq$  de 5 anos;

## Exclui o tétanoobstétrico e do recém-nascido. Tétano entre  $\geq 1$  ano e  $\leq 5$  anos;

### Febre reumática entre  $\geq 1$  ano e  $\leq 5$  anos;

§ Deficiência de ferro entre  $\leq$  de 5 anos;

§§ Exclui a asma aguda;

§§§ Doença pulmonar obstrutiva crônica, angina, insuficiênciacardiaca, edema agudo de pulmão, doenças cérebro-vasculares entre  $\leq 65$  anos.

**Anexo 2** – Quadro com os municípios que foram retirados das análises deste trabalho.

**Quadro 7** – Municípios retirados da análise

|                      |                        |                          |                       |
|----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Mojú dos Campos – PA | Santarém – PA          | PE – Fernando de Noronha | Ihabela – SP          |
| Içara – SC           | Laguna - SC            | Pescaria Brava – SC      | Balneário Rincão – SC |
| Bento Gonçalves – RS | Pinto Bandeira – RS    | Água Clara – MS          | Chapadão do Sul – MS  |
| Costa Rica – MS      | Paraíso das Águas – MS | Lagoa Mirim – RS         | Lagoa dos Patos – RS  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 3** – Média e desvio padrão dos dados apresentados no gráfico 8.

**Tabela 33** – Dados sobre o gráfico 8

| <b>Variável dependente - Cobertura da Atenção Básica</b> |                |              |                      |
|--|----------------|--------------|----------------------|
| <b>Ano de Referência</b>                                 | <b>PMAQ</b>    | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
| 2010   | Não Participou | 84.5785      | 23.39202             |
|  | Participou     | 87.4359      | 19.84400             |
|  | Total          | 86.6135      | 20.96464             |
| 2011   | Não Participou | 83.6736      | 24.56234             |
|  | Participou     | 87.8524      | 19.77745             |
|  | Total          | 86.6498      | 21.34687             |
| 2012   | Não Participou | 83.7389      | 24.51954             |
|  | Participou     | 88.1186      | 19.80159             |
|  | Total          | 86.8581      | 21.35691             |
| 2013   | Não Participou | 80.4030      | 27.65682             |
|  | Participou     | 88.9861      | 18.81870             |
|  | Total          | 88.2214      | 19.91451             |
| 2014   | Não Participou | 87.0046      | 22.81423             |
|  | Participou     | 92.4429      | 15.35875             |
|  | Total          | 91.9584      | 16.23448             |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 4** – Média e desvio padrão dos dados apresentados no gráfico 12.

**Tabela 34** – Dados sobre o gráfico 12

| <b>Variável dependente - Cobertura da Atenção Básica</b> |                |               |              |                      |
|--|----------------|---------------|--------------|----------------------|
| <b>Ano de Referência</b>                                 | <b>PMAQ</b>    | <b>Região</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
| 2010   | Não Participou | Norte         | 72.4995      | 28.82266             |
|  |                | Nordeste      | 92.1754      | 15.98340             |
|  |                | Sudeste       | 80.8308      | 25.73147             |
|  |                | Sul           | 82.3152      | 24.91017             |
|  |                | Centro-Oeste  | 86.8195      | 19.08704             |
|  |                | Total         | 84.5785      | 23.39202             |
|  | Participou     | Norte         | 75.1830      | 28.52253             |
|  |                | Nordeste      | 89.1618      | 18.31897             |
|  |                | Sudeste       | 86.6846      | 19.84277             |
|  |                | Sul           | 89.9539      | 17.32232             |
|  |                | Centro-Oeste  | 87.1160      | 19.02061             |
|  |                | Total         | 87.4359      | 19.84400             |
|  | Total          | Norte         | 74.1707      | 28.63353             |
|  |                | Nordeste      | 90.0627      | 17.70264             |
|  |                | Sudeste       | 85.0798      | 21.76644             |
| Sul  |                | 88.0974       | 19.70357     |                      |
| Centro-Oeste   |                | 87.0206       | 19.02185     |                      |
|  | Total          | 86.6135       | 20.96464     |                      |

| Ano de Referência | PMAQ           | Região       | Média    | Desvio Padrão |
|-------------------|----------------|--------------|----------|---------------|
| 2011              | Não Participou | Norte        | 71.4189  | 29.39526      |
|                   |                | Nordeste     | 90.3060  | 19.67346      |
|                   |                | Sudeste      | 80.9997  | 25.67631      |
|                   |                | Sul          | 81.8034  | 25.98462      |
|                   |                | Centro-Oeste | 85.5305  | 20.74533      |
|                   |                | Total        | 83.6736  | 24.56234      |
|                   | Participou     | Norte        | 74.5519  | 29.23115      |
|                   |                | Nordeste     | 89.7306  | 18.20120      |
|                   |                | Sudeste      | 86.9568  | 19.84121      |
|                   |                | Sul          | 90.7507  | 16.87539      |
|                   |                | Centro-Oeste | 87.3234  | 17.89653      |
|                   |                | Total        | 87.8524  | 19.77745      |
|                   | Total          | Norte        | 73.3700  | 29.29976      |
|                   |                | Nordeste     | 89.9026  | 18.64982      |
|                   |                | Sudeste      | 85.3237  | 21.75317      |
| Sul               |                | 88.5761      | 19.84731 |               |
| Centro-Oeste      |                | 86.7465      | 18.85631 |               |
| Total             |                | 86.6498      | 21.34687 |               |
| 2012              | Não Participou | Norte        | 71.0122  | 29.63757      |
|                   |                | Nordeste     | 90.3987  | 18.73885      |
|                   |                | Sudeste      | 80.2959  | 26.59922      |
|                   |                | Sul          | 84.1436  | 24.43526      |
|                   |                | Centro-Oeste | 83.9943  | 22.46435      |
|                   |                | Total        | 83.7389  | 24.51954      |
|                   | Participou     | Norte        | 73.3506  | 30.34585      |
|                   |                | Nordeste     | 89.8068  | 18.33803      |
|                   |                | Sudeste      | 87.8150  | 19.18213      |
|                   |                | Sul          | 91.2195  | 16.50556      |
|                   |                | Centro-Oeste | 86.7932  | 18.75607      |
|                   |                | Total        | 88.1186  | 19.80159      |
|                   | Total          | Norte        | 72.4685  | 30.06876      |
|                   |                | Nordeste     | 89.9837  | 18.45551      |
|                   |                | Sudeste      | 85.7537  | 21.72400      |
| Sul               |                | 89.4998      | 18.97674 |               |
| Centro-Oeste      |                | 85.8925      | 20.04269 |               |
| Total             |                | 86.8581      | 21.35691 |               |
| 2013              | Não Participou | Norte        | 66.2610  | 36.72757      |
|                   |                | Nordeste     | 92.9005  | 15.57518      |
|                   |                | Sudeste      | 73.7725  | 30.05958      |
|                   |                | Sul          | 80.1881  | 26.91548      |
|                   |                | Centro-Oeste | 84.9695  | 19.66857      |
|                   |                | Total        | 80.4030  | 27.65682      |
|                   | Participou     | Norte        | 74.0945  | 27.41806      |
|                   |                | Nordeste     | 92.0362  | 15.34913      |
|                   |                | Sudeste      | 88.3826  | 19.11845      |
|                   |                | Sul          | 91.2004  | 16.94888      |
|                   |                | Centro-Oeste | 88.0105  | 17.48527      |
|                   |                | Total        | 88.9861  | 18.81870      |
|                   | Total          | Norte        | 73.3601  | 28.46167      |
|                   |                | Nordeste     | 92.0989  | 15.36287      |
|                   |                | Sudeste      | 86.9453  | 20.90179      |
| Sul               |                | 89.8993      | 18.73476 |               |
| Centro-Oeste      |                | 87.8857      | 17.56696 |               |
| Total             |                | 88.2214      | 19.91451 |               |

| <b>Ano de Referência</b> | <b>PMAQ</b>    | <b>Região</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
|--------------------------|----------------|---------------|--------------|----------------------|
| 2014                     | Não Participou | Norte         | 79.7569      | 28.71128             |
|                          |                | Nordeste      | 96.8202      | 9.31492              |
|                          |                | Sudeste       | 80.7718      | 27.30774             |
|                          |                | Sul           | 86.6277      | 21.69060             |
|                          |                | Centro-Oeste  | 92.4416      | 13.94158             |
|                          |                | Total         | 87.0046      | 22.81423             |
|                          | Participou     | Norte         | 82.5821      | 24.41140             |
|                          |                | Nordeste      | 95.1317      | 11.48748             |
|                          |                | Sudeste       | 91.4949      | 16.05930             |
|                          |                | Sul           | 93.9304      | 13.52921             |
|                          |                | Centro-Oeste  | 91.0968      | 14.91232             |
|                          | Total          | Total         | 92.4429      | 15.35875             |
|                          |                | Norte         | 82.3173      | 24.82367             |
|                          |                | Nordeste      | 95.2541      | 11.35019             |
|                          |                | Sudeste       | 90.4400      | 17.76736             |
| Sul                      |                | 93.0676       | 14.90608     |                      |
| Total                    | Centro-Oeste   | 91.1519       | 14.86190     |                      |
|                          | Total          | 91.9584       | 16.23448     |                      |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 5** – Média e desvio padrão dos dados apresentados no gráfico 16.

**Tabela 35** – Dados sobre o gráfico 16

| <b>Variável dependente - Médicos do PMM</b> |                |              |                      |
|---|----------------|--------------|----------------------|
| <b>Ano de Referência</b>                    | <b>PMAQ</b>    | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
| 2013  | Não Participou | 0.0844       | 0.12292              |
|   | Participou     | 0.0831       | 0.11140              |
|   | Total          | 0.0833       | 0.11246              |
| 2014  | Não Participou | 0.0844       | 0.12292              |
|   | Participou     | 0.0831       | 0.11140              |
|   | Total          | 0.0833       | 0.11246              |

Fonte: elaborado pelo autor

Anexo 6 – Média e desvio padrão dos dados apresentados no gráfico 18.

**Tabela 36** – Dados sobre o gráfico 18

| <b>Variável dependente - Médicos do PMM</b> |                |               |              |                      |
|---|----------------|---------------|--------------|----------------------|
| <b>Ano de Referência</b>                    | <b>PMAQ</b>    | <b>Região</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
| 2013  | Não Participou | Norte         | 0.1440       | 0.13224              |
|   |                | Nordeste      | 0.1142       | 0.12343              |
|   |                | Sudeste       | 0.0388       | 0.09299              |
|   |                | Sul           | 0.0926       | 0.13317              |
|   |                | Centro-Oeste  | 0.0816       | 0.12742              |
|   |                | Total         | 0.0844       | 0.12292              |
|   | Participou     | Norte         | 0.1229       | 0.11793              |
|   |                | Nordeste      | 0.1046       | 0.11105              |
|   |                | Sudeste       | 0.0518       | 0.09474              |
|   |                | Sul           | 0.0806       | 0.11441              |
|   |                | Centro-Oeste  | 0.0786       | 0.12219              |
|   |                | Total         | 0.0831       | 0.11140              |
|   | Total          | Norte         | 0.1249       | 0.11934              |
|   |                | Nordeste      | 0.1053       | 0.11198              |
|   |                | Sudeste       | 0.0505       | 0.09462              |
| Sul   |                | 0.0820        | 0.11679      |                      |
| Centro-Oeste                                |                | 0.0787        | 0.12227      |                      |
| Total                                       |                | 0.0833        | 0.11246      |                      |
| 2014  | Não Participou | Norte         | 0.1440       | 0.13224              |
|   |                | Nordeste      | 0.1142       | 0.12343              |
|   |                | Sudeste       | 0.0388       | 0.09299              |
|   |                | Sul           | 0.0926       | 0.13317              |
|   |                | Centro-Oeste  | 0.0816       | 0.12742              |
|   |                | Total         | 0.0844       | 0.12292              |
|   | Participou     | Norte         | 0.1229       | 0.11793              |
|   |                | Nordeste      | 0.1046       | 0.11105              |
|   |                | Sudeste       | 0.0518       | 0.09474              |
|   |                | Sul           | 0.0806       | 0.11441              |
|   |                | Centro-Oeste  | 0.0786       | 0.12219              |
|   |                | Total         | 0.0831       | 0.11140              |
|   | Total          | Norte         | 0.1249       | 0.11934              |
|   |                | Nordeste      | 0.1053       | 0.11198              |
|   |                | Sudeste       | 0.0505       | 0.09462              |
| Sul   |                | 0.0820        | 0.11679      |                      |
| Centro-Oeste                                |                | 0.0787        | 0.12227      |                      |
| Total                                       |                | 0.0833        | 0.11246      |                      |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 7** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U da população de 60-79 anos do Brasil.

**Tabela 37** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U

| <b>Idade</b>         | <b>PMAQ</b> | <b>N</b> | <b>Rank - Média</b> | <b>Soma dos Ranks</b> |
|----------------------|-------------|----------|---------------------|-----------------------|
| Proporção 60-79 anos | Não         | 494      | 2981.68             | 1472949.50            |
|                      | Sim         | 5048     | 2750.93             | 13886703.50           |
|                      | Total       | 5542     |                     |                       |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 8** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U das regiões brasileiras.

**Tabela 38** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U – Regiões

| <b>Região</b> | <b>PMAQ</b> | <b>N</b> | <b>Rank - Média</b> | <b>Soma dos Ranks</b> |
|---------------|-------------|----------|---------------------|-----------------------|
| Nordeste      | Não         | 130      | 1099.41             | 142923                |
|               | Sim         | 1663     | 881.18              | 1465398               |
|               | Total       | 1793     |                     |                       |
| Sudeste       | Não         | 164      | 744.43              | 122087                |
|               | Sim         | 1503     | 843.77              | 1268191               |
|               | Total       | 1667     |                     |                       |
| Centro-Oeste  | Não         | 19       | 168.79              | 3207                  |
|               | Sim         | 444      | 234.7               | 104209                |
|               | Total       | 463      |                     |                       |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 9** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U da região Norte por idade.

**Tabela 39** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Norte por idade

| <b>Faixas de Idade</b> | <b>PMAQ</b> | <b>N</b> | <b>Rank- Média- Norte</b> | <b>Soma dos Ranks - Norte</b> |
|------------------------|-------------|----------|---------------------------|-------------------------------|
| 0-4 anos               | Não         | 42       | 174.29                    | 7320                          |
|                        | Sim         | 404      | 228.62                    | 92361                         |
|                        | Total       | 446      |                           |                               |
| 5-19 anos              | Não         | 40       | 202.89                    | 8115.5                        |
|                        | Sim         | 395      | 219.53                    | 86714.5                       |
|                        | Total       | 435      |                           |                               |
| 20-59                  | Não         | 42       | 207                       | 8694                          |
|                        | Sim         | 404      | 225.22                    | 90987                         |
|                        | Total       | 446      |                           |                               |
| 60-79                  | Não         | 42       | 251.48                    | 10562                         |
|                        | Sim         | 401      | 218.91                    | 87784                         |
|                        | Total       | 443      |                           |                               |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 10** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U da região Nordeste por idade.

**Tabela 40** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Nordeste por idade

| <b>Faixas de Idade</b> | <b>PMAQ</b> | <b>N</b> | <b>Rank -Média- Nordeste</b> | <b>Soma dos Ranks - Nordeste</b> |
|------------------------|-------------|----------|------------------------------|----------------------------------|
| 0-4 anos               | Não         | 129      | 1055.93                      | 136215                           |
|                        | Sim         | 1646     | 874.84                       | 1439985                          |
|                        | Total       | 1775     |                              |                                  |
| 5-19 anos              | Não         | 125      | 1049                         | 131125                           |
|                        | Sim         | 1624     | 861.61                       | 1399250                          |
|                        | Total       | 1749     |                              |                                  |
| 20-59                  | Não         | 130      | 1034.58                      | 134496                           |
|                        | Sim         | 1658     | 883.52                       | 1464870                          |
|                        | Total       | 1788     |                              |                                  |
| 60-79                  | Não         | 130      | 1091.47                      | 141891                           |
|                        | Sim         | 1658     | 879.06                       | 1457475                          |
|                        | Total       | 1788     |                              |                                  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 11** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U da região Sudeste por idade.

**Tabela 41** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Sudeste por idade

| <b>Faixas de Idade</b> | <b>PMAQ</b> | <b>N</b> | <b>Rank-Média - Sudeste</b> | <b>Soma dos Ranks - Sudeste</b> |
|------------------------|-------------|----------|-----------------------------|---------------------------------|
| 0-4 anos               | Não         | 158      | 798.44                      | 126153                          |
|                        | Sim         | 1451     | 805.71                      | 1169092                         |
|                        | Total       | 1609     |                             |                                 |
| 5-19 anos              | Não         | 160      | 727.38                      | 116381                          |
|                        | Sim         | 1421     | 798.16                      | 1134190                         |
|                        | Total       | 1581     |                             |                                 |
| 20-59                  | Não         | 164      | 719.32                      | 117969                          |
|                        | Sim         | 1501     | 845.42                      | 1268976                         |
|                        | Total       | 1665     |                             |                                 |
| 60-79                  | Não         | 164      | 793.07                      | 130063                          |
|                        | Sim         | 1502     | 837.91                      | 1258548                         |
|                        | Total       | 1666     |                             |                                 |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 12** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U da região Centro – Oeste por idade.

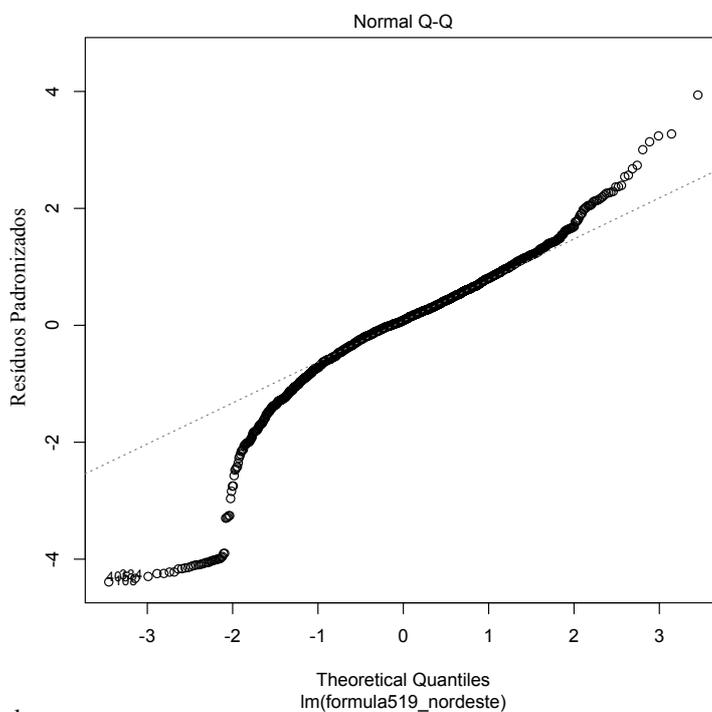
**Tabela 42** – Rank de médias do teste Mann – Whitney U - Região Centro – Oeste por idade

| <b>Faixas de Idade</b> | <b>PMAQ</b> | <b>N</b> | <b>Rank -Média- Centro-Oeste</b> | <b>Soma dos Ranks - Centro-Oeste</b> |
|------------------------|-------------|----------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 0-4 anos               | Não         | 17       | 185.65                           | 3156                                 |
|                        | Sim         | 423      | 221.9                            | 93864                                |
|                        | Total       | 440      |                                  |                                      |
| 5-19 anos              | Não         | 17       | 176.71                           | 3004                                 |
|                        | Sim         | 422      | 221.74                           | 93576                                |
|                        | Total       | 439      |                                  |                                      |
| 20-59                  | Não         | 19       | 201.95                           | 3837                                 |
|                        | Sim         | 441      | 231.73                           | 102193                               |
|                        | Total       | 460      |                                  |                                      |
| 60-79                  | Não         | 19       | 171.66                           | 3261.5                               |
|                        | Sim         | 442      | 233.55                           | 103229.5                             |
|                        | Total       | 461      |                                  |                                      |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 13** – Q-Q Plot referente aos resíduos da regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo das ICSAP de 5-19 anos da região Nordeste.

**Gráfico 55** – Q-Q Plot – 5-19 anos - Nordeste



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 14** – Modelo de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo referente a faixa de 5-19 anos da região Nordeste.

**Tabela 43** – Modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em um banco largo – 5-19 anos – Nordeste

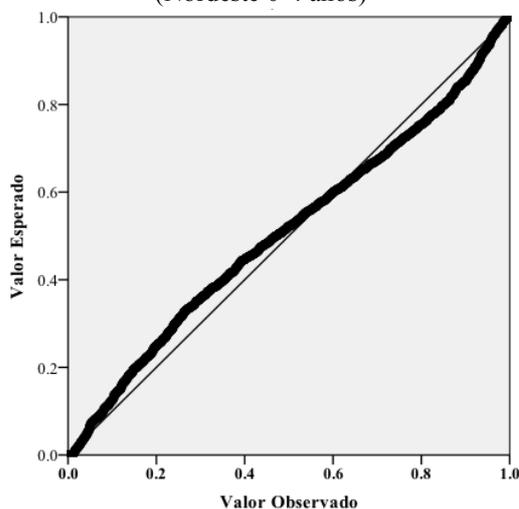
| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente   |
|-----------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|           |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 1         | <b>0,002</b>               | <b>0.02</b>   | Constante                           | 4.39                          | 0.11        |                           | 39.33   | 0.00        | Logaritmo Natural da Variação Percentual das Taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|           |                            |               | PMAQ                                | <b>-0.27</b>                  | 0.12        | -0.06                     | -2.32   | <b>0.02</b> |   |
| 2         | <b>0.34</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                           | 0.19                          | 0.17        |                           | 1.14    | 0.25        |   |
|           |                            |               | PMAQ                                | <b>-0.20</b>                  | 0.09        | -0.04                     | -2.08   | <b>0.04</b> |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.75                      | 28.67   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.70                      | 26.86   | 0.00        |   |
| 3         | <b>0.34</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                           | 1.53                          | 0.80        |                           | 1.93    | 0.05        |   |
|           |                            |               | PMAQ                                | <b>-0.16</b>                  | 0.10        | -0.03                     | -1.72   | <b>0.09</b> |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.75                      | 28.65   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.70                      | 26.75   | 0.00        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.29                         | 0.17        | -0.03                     | -1.72   | 0.09        |   |
|           |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 0.34                          | 0.21        | 0.03                      | 1.62    | 0.11        |   |
| 4         | <b>0.35</b>                | <b>0.00</b>   | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.11                         | 0.04        | -0.06                     | -3.01   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Constante                           | 1.67                          | 0.80        |                           | 2.09    | 0.04        |   |
|           |                            |               | PMAQ                                | <b>-0.14</b>                  | 0.10        | -0.03                     | -1.50   | <b>0.13</b> |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.75                      | 28.60   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.70                      | 26.70   | 0.00        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.26                         | 0.17        | -0.03                     | -1.51   | 0.13        |   |
|           |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 0.31                          | 0.21        | 0.03                      | 1.47    | 0.14        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.11                         | 0.04        | -0.06                     | -3.00   | 0.00        |   |
| LN - GINI | 0.46                       | 0.27          | 0.03                                | 1.73                          | 0.08        |                           |         |             |   |

| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                                       | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente   |
|---|----------------------------|---------------|---|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|   |                            |               |   | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
|   |                            |               |   |                               |             |                           |         |             |   |
| 5   | <b>0.35</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                                       | 1.66                          | 0.80        |                           | 2.08    | 0.04        | Logaritmo Natural da Variação Percentual das Taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|   |                            |               | PMAQ  | <b>-0.14</b>                  | 0.10        | -0.03                     | -1.51   | <b>0.13</b> |   |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino                   | 0.04                          | 0.00        | 0.75                      | 28.60   | 0.00        |   |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino                  | 0.04                          | 0.00        | 0.70                      | 26.70   | 0.00        |   |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica                | -0.26                         | 0.17        | -0.03                     | -1.53   | 0.13        |   |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante             | 0.32                          | 0.21        | 0.03                      | 1.49    | 0.14        |   |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde                | -0.11                         | 0.04        | -0.06                     | -2.86   | 0.00        |   |
|   |                            |               | LN - GINI                                       | 0.45                          | 0.27        | 0.03                      | 1.68    | 0.09        |   |
|   |                            |               | LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.15                          | 0.26        | 0.01                      | 0.56    | 0.58        |   |
| 6   | <b>0.35</b>                | <b>0.00</b>   | Constante                                       | 1.33                          | 0.81        |                           | 1.64    | 0.10        |   |
|   |                            |               | PMAQ  | <b>0.59</b>                   | 0.34        | 0.12                      | 1.74    | <b>0.08</b> |   |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino                   | 0.04                          | 0.00        | 0.75                      | 28.49   | 0.00        |   |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino                  | 0.04                          | 0.00        | 0.70                      | 26.61   | 0.00        |   |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica                | -0.20                         | 0.17        | -0.02                     | -1.16   | 0.25        |   |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante             | 0.31                          | 0.21        | 0.03                      | 1.44    | 0.15        |   |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde                | -0.11                         | 0.04        | -0.06                     | -2.96   | 0.00        |   |
|   |                            |               | LN - GINI                                       | 0.34                          | 0.27        | 0.03                      | 1.25    | 0.21        |   |
|   |                            |               | LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.14                          | 0.26        | 0.01                      | 0.55    | 0.58        |   |
| LN - Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ - AB | -0.17                      | 0.07          | -0.16   | -2.26                         | 0.02        |                           |         |             |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 15** – Normal P-P Plot referente aos resíduos da regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo das ICSAP de 0-4 anos da região Nordeste.

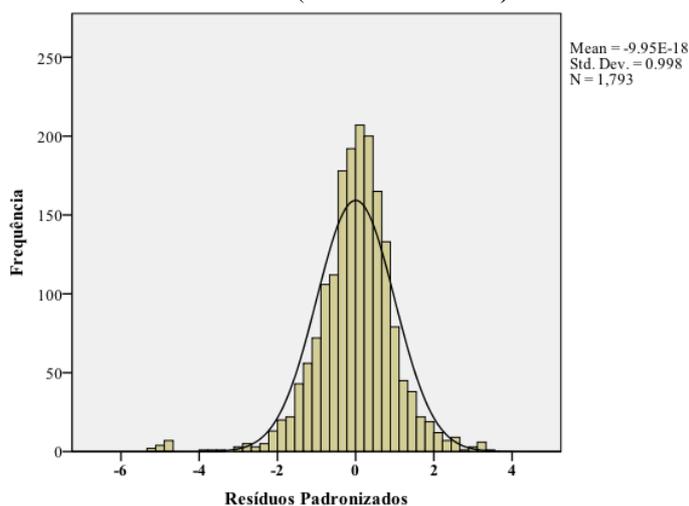
**Gráfico 56** – Normal P-P Plot dos Resíduos Padronizados –  
Variável Dependente: LN – Variação Percentual das Taxa das ICSAP  
(Nordeste 0-4 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 16** – Histograma referente aos resíduos da regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo das ICSAP de 0-4 anos da região Nordeste.

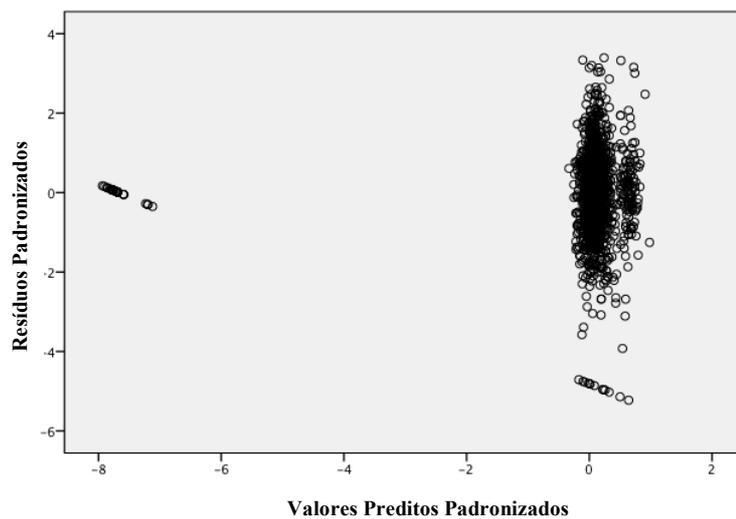
**Gráfico 57** – Histograma –  
Variável Dependente: LN - Variação Percentual das Taxa das  
ICSAP (Nordeste 0-4 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 17** – Gráfico referente aos resíduos e valores preditos da regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato largo das ICSAP de 0-4 anos da região Nordeste.

**Gráfico 58** – Resíduos padronizados e valor predito referentes ao modelo do Nordeste referente a população de 0-4 anos



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 18** – Modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo referente a região Nordeste.

**Tabela 44** – Regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo em toda a região do Nordeste

| Modelos                         | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                       | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente                               |
|---------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|                                 |                            |               |                                 | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 1                               | 0.00                       | 0.00          | Constante                       | 4.88                          | 0.06        |                           | 88.23   | 0.00        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste |
|                                 |                            |               | PMAQ                            | -0.24                         | 0.06        | -0.07                     | -4.15   | 0.00        |   |
| 2                               | 0.03                       | 0.00          | Constante                       | 4.92                          | 0.08        |                           | 63.79   | 0.00        |   |
|                                 |                            |               | PMAQ                            | -0.12                         | 0.08        | -0.04                     | -1.49   | 0.14        |   |
|                                 |                            |               | Após o PMAQ                     | -0.08                         | 0.11        | -0.04                     | -0.70   | 0.49        |   |
|                                 |                            |               | PMAQ - AB*Após (Impacto)        | <b>-0.24</b>                  | 0.11        | -0.13                     | -2.10   | <b>0.04</b> |   |
| 3                               | 0.18                       | 0.00          | Constante                       | 1.00                          | 0.37        |                           | 2.74    | 0.01        |   |
|                                 |                            |               | PMAQ                            | -0.09                         | 0.07        | -0.03                     | -1.24   | 0.22        |   |
|                                 |                            |               | Após o PMAQ                     | -0.08                         | 0.10        | -0.05                     | -0.81   | 0.42        |   |
|                                 |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)             | <b>-0.18</b>                  | 0.11        | -0.10                     | -1.74   | <b>0.08</b> |   |
|                                 |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino    | 0.01                          | 0.00        | 0.19                      | 7.37    | 0.00        |   |
|                                 |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino   | 0.01                          | 0.00        | 0.16                      | 6.42    | 0.00        |   |
|                                 |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino   | 0.01                          | 0.00        | 0.24                      | 11.45   | 0.00        |   |
|                                 |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino  | 0.01                          | 0.00        | 0.27                      | 12.44   | 0.00        |   |
|                                 |                            |               | Internação 20-59 anos Feminino  | 0.01                          | 0.00        | 0.21                      | 5.31    | 0.00        |   |
|                                 |                            |               | Internação 20-59 anos Masculino | 0.00                          | 0.00        | 0.04                      | 0.97    | 0.33        |   |
| Internação 60-79 anos Feminino  | 0.02                       | 0.00          | 0.25                            | 6.19                          | 0.00        |                           |         |             |   |
| Internação 60-79 anos Masculino | 0.01                       | 0.00          | 0.08                            | 1.89                          | 0.06        |                           |         |             |   |

| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente                               |
|-----------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|           |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 4         | 0.32                       | 0.00          | Constante                           | 1.03                          | 0.40        |                           | 2.56    | 0.01        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste |
|           |                            |               | PMAQ                                | -0.02                         | 0.07        | -0.01                     | -0.36   | 0.72        |   |
|           |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.00                          | 0.09        | 0.00                      | 0.00    | 1.00        |   |
|           |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.21</b>                  | 0.10        | -0.12                     | -2.19   | <b>0.03</b> |   |
|           |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.01                          | 0.00        | 0.17                      | 7.54    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.01                          | 0.00        | 0.14                      | 6.18    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.01                          | 0.00        | 0.22                      | 11.24   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.01                          | 0.00        | 0.23                      | 11.78   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 20-59 anos Feminino      | 0.02                          | 0.00        | 0.24                      | 6.68    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 20-59 anos Masculino     | 0.01                          | 0.00        | 0.09                      | 2.60    | 0.01        |   |
|           |                            |               | Internação 60-79 anos Feminino      | 0.01                          | 0.00        | 0.20                      | 5.55    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 60-79 anos Masculino     | 0.01                          | 0.00        | 0.07                      | 2.01    | 0.05        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.04                         | 0.05        | -0.01                     | -0.93   | 0.35        |   |
|           |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 2.78                          | 0.11        | 0.38                      | 26.60   | 0.00        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.22                         | 0.02        | -0.16                     | -11.26  | 0.00        |   |
| 5         | 0.32                       | 0.00          | Constante                           | 1.06                          | 0.41        |                           | 2.61    | 0.01        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste |
|           |                            |               | PMAQ                                | -0.02                         | 0.07        | -0.01                     | -0.31   | 0.75        |   |
|           |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.00                          | 0.09        | 0.00                      | 0.00    | 1.00        |   |
|           |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.21</b>                  | 0.10        | -0.12                     | -2.19   | <b>0.03</b> |   |
|           |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.01                          | 0.00        | 0.17                      | 7.54    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.01                          | 0.00        | 0.14                      | 6.18    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.01                          | 0.00        | 0.22                      | 11.23   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.01                          | 0.00        | 0.23                      | 11.78   | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 20-59 anos Feminino      | 0.02                          | 0.00        | 0.24                      | 6.65    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 20-59 anos Masculino     | 0.01                          | 0.00        | 0.09                      | 2.58    | 0.01        |   |
|           |                            |               | Internação 60-79 anos Feminino      | 0.01                          | 0.00        | 0.20                      | 5.55    | 0.00        |   |
|           |                            |               | Internação 60-79 anos Masculino     | 0.01                          | 0.00        | 0.07                      | 2.01    | 0.04        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.04                         | 0.05        | -0.01                     | -0.86   | 0.39        |   |
|           |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 2.78                          | 0.11        | 0.38                      | 26.46   | 0.00        |   |
|           |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.22                         | 0.02        | -0.16                     | -11.27  | 0.00        |   |
| LN - GINI | 0.07                       | 0.14          | 0.01                                | 0.54                          | 0.59        |                           |         |             |   |

| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente |
|---|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---------------------|
|   |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |                     |
|   |                            |               |                                     |                               |             |                           |         |             |                     |
| 6   | 0.32                       | 0.00          | Constante                           | 1.06                          | 0.41        |                           | 2.61    | 0.01        |                     |
|   |                            |               | PMAQ                                | -0.02                         | 0.07        | -0.01                     | -0.32   | 0.75        |                     |
|   |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.00                          | 0.09        | 0.00                      | -0.04   | 0.97        |                     |
|   |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.21</b>                  | 0.10        | -0.12                     | -2.18   | <b>0.03</b> |                     |
|   |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.01                          | 0.00        | 0.17                      | 7.54    | 0.00        |                     |
|   |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.01                          | 0.00        | 0.14                      | 6.18    | 0.00        |                     |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.01                          | 0.00        | 0.22                      | 11.23   | 0.00        |                     |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.01                          | 0.00        | 0.23                      | 11.78   | 0.00        | Logaritmo           |
|   |                            |               | Internação 20-59 anos Feminino      | 0.02                          | 0.00        | 0.24                      | 6.63    | 0.00        | Natural das         |
|   |                            |               | Internação 20-59 anos Masculino     | 0.01                          | 0.00        | 0.09                      | 2.58    | 0.01        | Taxas das           |
|   |                            |               | Internação 60-79 anos Feminino      | 0.01                          | 0.00        | 0.20                      | 5.55    | 0.00        | ICSAP do            |
|   |                            |               | Internação 60-79 anos Masculino     | 0.01                          | 0.00        | 0.07                      | 2.01    | 0.05        | Nordeste            |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.04                         | 0.05        | -0.01                     | -0.86   | 0.39        |                     |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 2.78                          | 0.11        | 0.38                      | 26.46   | 0.00        |                     |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.21                         | 0.02        | -0.16                     | -11.15  | 0.00        |                     |
|   |                            |               | LN - GINI                           | 0.07                          | 0.14        | 0.01                      | 0.53    | 0.59        |                     |
| LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.03                       | 0.19          | 0.00                                | 0.18                          | 0.86        |                           |         |             |                     |

| Modelos | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis  | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente                               |
|---------|----------------------------|---------------|--|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|         |                            |               |  | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 7       | 0.32                       | 0.00          | Constante  | 1.02                          | 0.41        |                           | 2.52    | 0.01        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste |
|         |                            |               | PMAQ   | -0.02                         | 0.07        | -0.01                     | -0.33   | 0.74        |   |
|         |                            |               | Após o PMAQ  | 0.00                          | 0.09        | 0.00                      | -0.04   | 0.97        |   |
|         |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)  | <b>0.36</b>                   | 0.25        | 0.20                      | 1.44    | <b>0.15</b> |   |
|         |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino                                     | 0.01                          | 0.00        | 0.17                      | 7.52    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino                                    | 0.01                          | 0.00        | 0.14                      | 6.19    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino                                    | 0.01                          | 0.00        | 0.22                      | 11.14   | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino                                   | 0.01                          | 0.00        | 0.23                      | 11.70   | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 20-59 anos Feminino                                   | 0.02                          | 0.00        | 0.23                      | 6.62    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 20-59 anos Masculino                                  | 0.01                          | 0.00        | 0.09                      | 2.60    | 0.01        |   |
|         |                            |               | Internação 60-79 anos Feminino                                   | 0.01                          | 0.00        | 0.20                      | 5.53    | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 60-79 anos Masculino                                  | 0.01                          | 0.00        | 0.07                      | 2.00    | 0.05        |   |
|         |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica                                 | -0.04                         | 0.05        | -0.01                     | -0.73   | 0.47        |   |
|         |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante                              | 2.78                          | 0.11        | 0.38                      | 26.46   | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde                                 | -0.22                         | 0.02        | -0.17                     | -11.29  | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - GINI  | 0.03                          | 0.14        | 0.00                      | 0.20    | 0.84        |   |
|         |                            |               | LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.04                          | 0.19        | 0.00                      | 0.19    | 0.85        |   |
|         |                            |               | LN - Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | -0.13                         | 0.05        | -0.32                     | -2.48   | 0.01        |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 19** – Modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo referente a população da Nordeste de 0-4 anos.

**Tabela 45** – Regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo na população de 0-4 anos da região do Nordeste

| Modelos                          | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente   |
|----------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|                                  |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 1                                | 0.00                       | 0.14          | Constante                           | 5.38                          | 0.07        |                           | 75.34   | 0.00        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste de 0-4 anos |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | -0.11                         | 0.07        | -0.02                     | -1.46   | 0.14        |   |
| 2                                | 0.02                       | 0.00          | Constante                           | 5.44                          | 0.10        |                           | 54.37   | 0.00        |   |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | 0.01                          | 0.10        | 0.00                      | 0.13    | 0.90        |   |
|                                  |                            |               | Após o PMAQ                         | -0.11                         | 0.14        | -0.05                     | -0.75   | 0.45        |   |
|                                  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.24</b>                  | 0.15        | -0.11                     | -1.66   | <b>0.10</b> |   |
| 3                                | 0.30                       | 0.00          | Constante                           | 0.14                          | 0.16        |                           | 0.87    | 0.38        |   |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | 0.03                          | 0.09        | 0.01                      | 0.34    | 0.73        |   |
|                                  |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.02                          | 0.12        | 0.01                      | 0.19    | 0.85        |   |
|                                  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.35</b>                  | 0.12        | -0.15                     | -2.79   | <b>0.01</b> |   |
|                                  |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.06                          | 0.00        | 0.81                      | 35.98   | 0.00        |   |
|                                  |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.05                          | 0.00        | 0.79                      | 35.06   | 0.00        |   |
| 4                                | 0.37                       | 0.00          | Constante                           | 0.64                          | 0.31        |                           | 2.05    | 0.04        |   |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | 0.07                          | 0.08        | 0.02                      | 0.80    | 0.42        |   |
|                                  |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.09                          | 0.11        | 0.04                      | 0.78    | 0.44        |   |
|                                  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.35</b>                  | 0.12        | -0.15                     | -2.99   | <b>0.00</b> |   |
|                                  |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.05                          | 0.00        | 0.79                      | 37.07   | 0.00        |   |
|                                  |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.05                          | 0.00        | 0.76                      | 35.81   | 0.00        |   |
|                                  |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.14                         | 0.06        | -0.03                     | -2.41   | 0.02        |   |
|                                  |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 2.60                          | 0.13        | 0.28                      | 20.33   | 0.00        |   |
| LN - Cobertura do Plano de Saúde | -0.15                      | 0.02          | -0.09                               | -6.32                         | 0.00        |                           |         |             |   |

| Modelos  | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não<br>Padronizados |             | Coeficientes | Valor t | p-valor     | Variável<br>Dependente   |
|--|----------------------------|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|--------------|---------|-------------|--|
|  |                            |               |                                     | B                                | Erro Padrão | Beta         |         |             |  |
| 5  | 0.37                       | 0.00          | Constante                           | 0.62                             | 0.32        |              | 1.96    | 0.05        | Logaritmo<br>Natural das<br>Taxas das<br>ICSAP do<br>Nordeste de<br>0-4 anos |
|  |                            |               | PMAQ                                | 0.07                             | 0.08        | 0.02         | 0.78    | 0.43        |  |
|  |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.09                             | 0.11        | 0.04         | 0.78    | 0.44        |  |
|  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.35</b>                     | 0.12        | -0.15        | -2.99   | <b>0.00</b> |  |
|  |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.05                             | 0.00        | 0.79         | 37.06   | 0.00        |  |
|  |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.05                             | 0.00        | 0.76         | 35.81   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.14                            | 0.06        | -0.03        | -2.42   | 0.02        |  |
|  |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 2.60                             | 0.13        | 0.28         | 20.27   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.15                            | 0.02        | -0.09        | -6.32   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - GINI                           | -0.03                            | 0.17        | 0.00         | -0.21   | 0.84        |  |
| 6  | 0.37                       | 0.00          | Constante                           | 0.62                             | 0.32        |              | 1.96    | 0.05        |  |
|  |                            |               | PMAQ                                | 0.07                             | 0.08        | 0.02         | 0.79    | 0.43        |  |
|  |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.09                             | 0.12        | 0.04         | 0.79    | 0.43        |  |
|  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.35</b>                     | 0.12        | -0.15        | -2.99   | <b>0.00</b> |  |
|  |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino        | 0.05                             | 0.00        | 0.79         | 37.06   | 0.00        |  |
|  |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino       | 0.05                             | 0.00        | 0.76         | 35.80   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.14                            | 0.06        | -0.03        | -2.42   | 0.02        |  |
|  |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 2.60                             | 0.13        | 0.28         | 20.27   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.15                            | 0.02        | -0.09        | -6.28   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - GINI                           | -0.03                            | 0.17        | 0.00         | -0.20   | 0.84        |  |
| LN - Médicos do Mais Médicos por<br>Mil Habitantes | -0.03                      | 0.23          | 0.00                                | -0.12                            | 0.91        |              |         |             |  |

| Modelos | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis  | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente   |
|---------|----------------------------|---------------|--|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|---|
|         |                            |               |  | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |   |
| 7       | 0.37                       | 0.00          | Constante  | 0.55                          | 0.32        |                           | 1.71    | 0.09        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste de 0-4 anos |
|         |                            |               | PMAQ   | 0.07                          | 0.08        | 0.02                      | 0.78    | 0.44        |   |
|         |                            |               | Após o PMAQ  | 0.09                          | 0.12        | 0.04                      | 0.78    | 0.43        |   |
|         |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)  | <b>0.56</b>                   | 0.30        | 0.24                      | 1.84    | <b>0.07</b> |   |
|         |                            |               | Internação 0-4 anos Feminino                                     | 0.05                          | 0.00        | 0.78                      | 37.01   | 0.00        |   |
|         |                            |               | Internação 0-4 anos Masculino                                    | 0.05                          | 0.00        | 0.76                      | 35.81   | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica                                 | -0.13                         | 0.06        | -0.03                     | -2.25   | 0.03        |   |
|         |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante                              | 2.59                          | 0.13        | 0.28                      | 20.25   | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde                                 | -0.15                         | 0.02        | -0.09                     | -6.46   | 0.00        |   |
|         |                            |               | LN - GINI  | -0.11                         | 0.17        | -0.01                     | -0.64   | 0.53        |   |
|         |                            |               | LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | -0.02                         | 0.23        | 0.00                      | -0.10   | 0.92        |   |
|         |                            |               | LN - Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | -0.21                         | 0.06        | -0.40                     | -3.25   | 0.00        |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 20** – Modelos de regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo referente a população da Nordeste de 5-19 anos.

**Tabela 46** – Regressão linear utilizando a técnica das diferenças em diferenças em formato longo na população de 5-19 anos da região do Nordeste

| Modelos                          | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente  |
|----------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|--|
|                                  |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |  |
| 1                                | 0.01                       | 0.00          | Constante                           | 4.06                          | 0.08        |                           | 52.39   | 0.00        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | -0.35                         | 0.08        | -0.07                     | -4.39   | 0.00        |  |
| 2                                | 0.02                       | 0.00          | Constante                           | 4.03                          | 0.11        |                           | 36.99   | 0.00        |  |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | -0.17                         | 0.11        | -0.04                     | -1.54   | 0.12        |  |
|                                  |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.06                          | 0.15        | 0.03                      | 0.41    | 0.68        |  |
|                                  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.36</b>                  | 0.16        | -0.14                     | -2.25   | <b>0.03</b> |  |
| 3                                | 0.27                       | 0.00          | Constante                           | 0.36                          | 0.14        |                           | 2.53    | 0.01        |  |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | -0.23                         | 0.10        | -0.05                     | -2.37   | 0.02        |  |
|                                  |                            |               | Após o PMAQ                         | -0.02                         | 0.13        | -0.01                     | -0.17   | 0.87        |  |
|                                  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.24</b>                  | 0.14        | -0.09                     | -1.72   | <b>0.09</b> |  |
|                                  |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.62                      | 32.13   | 0.00        |  |
| Internação 5-19 anos Masculino   | 0.04                       | 0.00          | 0.63                                | 32.24                         | 0.00        |                           |         |             |  |
| 4                                | 0.41                       | 0.00          | Constante                           | 0.55                          | 0.31        |                           | 1.78    | 0.08        |  |
|                                  |                            |               | PMAQ                                | -0.13                         | 0.09        | -0.03                     | -1.42   | 0.16        |  |
|                                  |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.09                          | 0.12        | 0.04                      | 0.76    | 0.45        |  |
|                                  |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.26</b>                  | 0.12        | -0.10                     | -2.09   | <b>0.04</b> |  |
|                                  |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.60                      | 34.23   | 0.00        |  |
|                                  |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.59                      | 33.63   | 0.00        |  |
|                                  |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.09                         | 0.06        | -0.02                     | -1.43   | 0.15        |  |
|                                  |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 3.82                          | 0.14        | 0.37                      | 28.28   | 0.00        |  |
| LN - Cobertura do Plano de Saúde | -0.32                      | 0.03          | -0.18                               | -13.13                        | 0.00        |                           |         |             |  |

| Modelos   | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                           | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente  |
|---|----------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|--|
|   |                            |               |                                     | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |  |
| 5   | 0.41                       | 0.00          | Constante                           | 0.64                          | 0.32        |                           | 2.00    | 0.05        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|   |                            |               | PMAQ                                | -0.12                         | 0.09        | -0.02                     | -1.31   | 0.19        |  |
|   |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.09                          | 0.12        | 0.04                      | 0.76    | 0.45        |  |
|   |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.26</b>                  | 0.12        | -0.10                     | -2.09   | <b>0.04</b> |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.60                      | 34.21   | 0.00        |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.59                      | 33.62   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.08                         | 0.06        | -0.02                     | -1.27   | 0.20        |  |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 3.81                          | 0.14        | 0.37                      | 28.10   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.32                         | 0.03        | -0.18                     | -13.14  | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - GINI                           | 0.20                          | 0.18        | 0.02                      | 1.17    | 0.24        |  |
| 6   | 0.41                       | 0.00          | Constante                           | 0.64                          | 0.32        |                           | 2.00    | 0.05        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|   |                            |               | PMAQ                                | -0.12                         | 0.09        | -0.02                     | -1.32   | 0.19        |  |
|   |                            |               | Após o PMAQ                         | 0.08                          | 0.12        | 0.03                      | 0.69    | 0.49        |  |
|   |                            |               | PMAQ*Após (Impacto)                 | <b>-0.26</b>                  | 0.12        | -0.10                     | -2.09   | <b>0.04</b> |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino       | 0.04                          | 0.00        | 0.60                      | 34.21   | 0.00        |  |
|   |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino      | 0.04                          | 0.00        | 0.59                      | 33.61   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica    | -0.08                         | 0.06        | -0.02                     | -1.28   | 0.20        |  |
|   |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante | 3.81                          | 0.14        | 0.37                      | 28.09   | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde    | -0.32                         | 0.03        | -0.18                     | -13.00  | 0.00        |  |
|   |                            |               | LN - GINI                           | 0.20                          | 0.18        | 0.02                      | 1.15    | 0.25        |  |
| LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.06                       | 0.24          | 0.00                                | 0.27                          | 0.79        |                           |         |             |  |

| Modelos  | R <sup>2</sup><br>Ajustado | Significância | Variáveis                                       | Coeficientes Não Padronizados |             | Coeficientes Padronizados | Valor t | p-valor     | Variável Dependente  |
|--|----------------------------|---------------|---|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|-------------|--|
|  |                            |               |   | B                             | Erro Padrão | Beta                      |         |             |  |
| 7  | 0.41                       | 0.00          | Constante                                       | 0.55                          | 0.32        |                           | 1.71    | 0.09        | Logaritmo Natural das Taxas das ICSAP do Nordeste de 5-19 anos |
|  |                            |               | PMAQ  | -0.12                         | 0.09        | -0.02                     | -1.33   | 0.19        |  |
|  |                            |               | Após o PMAQ                                     | 0.08                          | 0.12        | 0.03                      | 0.69    | 0.49        |  |
|  |                            |               | PMAQ *Após (Impacto)                            | <b>0.88</b>                   | 0.32        | 0.35                      | 2.75    | <b>0.01</b> |  |
|  |                            |               | Internação 5-19 anos Feminino                   | 0.04                          | 0.00        | 0.59                      | 34.09   | 0.00        |  |
|  |                            |               | Internação 5-19 anos Masculino                  | 0.04                          | 0.00        | 0.59                      | 33.51   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - Cobertura da Atenção Básica                | -0.07                         | 0.06        | -0.01                     | -1.08   | 0.28        |  |
|  |                            |               | LN - Número de Leitos por Habitante             | 3.80                          | 0.14        | 0.37                      | 28.10   | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - Cobertura do Plano de Saúde                | -0.33                         | 0.03        | -0.18                     | -13.21  | 0.00        |  |
|  |                            |               | LN - GINI                                       | 0.11                          | 0.18        | 0.01                      | 0.63    | 0.53        |  |
|  |                            |               | LN - Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.07                          | 0.24        | 0.00                      | 0.28    | 0.78        |  |
| LN - Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | -0.26                      | 0.07          | -0.46   | -3.86                         | 0.00        |                           |         |             |  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 21** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes ao Brasil.

**Tabela 47** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Brasil

| Modelos                     | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC       | Variável Dependente   |
|-----------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|-----------|---|
| 1                           | -113664.44     | 1571.18               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.89 | 0.00        | -39.64  | 0.88                         | 0.89 | 0.00 | 227332.90 |   |
|                             |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -693.47 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |   |
| 2                           | -113449.44     | 1999.75               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.89 | 0.00        | -39.06  | 0.89                         | 0.90 | 0.00 | 226918.90 | Número Total de ICSAP - Brasil (offset - LN - População do Município) |
|                             |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 4.68    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 5.06    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 5.07    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 7.96    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.51    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 5.09    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.98    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 4.12    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -67.17  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |   |
| 3                           | -113198.04     | 2278.11               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.90 | 0.00        | -35.11  | 0.89                         | 0.90 | 0.00 | 226422.10 |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 5.18    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 5.51    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 5.86    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 8.22    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.61    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 5.16    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 7.15    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 4.45    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 7.27    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |   |
|                             |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 1.31 | 0.03        | 10.23   | 1.24                         | 1.38 | 0.00 |           |   |
| Cobertura do Plano de Saúde | 0.99           | 0.00                  | -16.39                 | 0.99                            | 0.99 | 0.00        |         |                              |      |      |           |   |
| Constante (NB)              | 0.00           | 0.00                  | -67.87                 | 0.00                            | 0.00 | 0.00        |         |                              |      |      |           |   |

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC       | Variável Dependente   |
|--|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------|-------------|--------|------------------------------|------|-----------|---|
| 4  | -111859.39     | 4843.07               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.89 | 0.00        | -34.39 | 0.89 0.90                    | 0.00 | 223746.80 |   |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 6.81   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 6.91   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 7.87   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 10.49  | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.64   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 5.04   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.28   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 3.95   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 6.63   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 1.25 | 0.04        | 8.01   | 1.19 1.33                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -20.11 | 0.99 0.99                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -50.37 | 0.00 0.00                    | 0.00 |           |   |
| Constante (NB)                             | 0.02           | 0.00                  | -27.61                 | 0.01 0.02                       | 0.00 |             |        |                              |      |           |   |
| 5  | -111772.93     | 5044.09               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.91 | 0.00        | -29.39 | 0.90 0.91                    | 0.00 | 223575.90 | Número Total de ICSAP - Brasil (offset - LN - População do Município) |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 6.87   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 6.96   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 7.87   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 10.34  | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.70   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 5.12   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.35   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 4.04   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 8.07   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 1.23 | 0.03        | 7.32   | 1.16 1.30                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -19.87 | 0.99 0.99                    | 0.00 |           |   |
|  |                |                       |                        | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -49.16 | 0.00 0.00                    | 0.00 |           |   |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.65           | 0.02                  | -12.97                 | 0.61 0.69                       | 0.00 |             |        |                              |      |           |   |
| Constante (NB)                             | 0.01           | 0.00                  | -28.27                 | 0.01 0.02                       | 0.00 |             |        |                              |      |           |   |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC       | Variável Dependente   |
|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|---|------|-------------|--------|------------------------------|------|-----------|---|
| 6              | -111725.05     | 5231.28               | 0.00                   | PMAQ  | 0.95 | 0.01        | -9.22  | 0.94 0.96                    | 0.00 | 223482.10 | Número Total de ICSAP - Brasil (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.00 | 0.00        | 6.81   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.00 | 0.00        | 6.98   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.00 | 0.00        | 7.85   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.00 | 0.00        | 10.23  | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 6.67   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.01 | 0.00        | 5.12   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 6.35   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 4.06   | 1.00 1.01                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 6.70   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante                              | 1.21 | 0.03        | 6.86   | 1.15 1.28                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99 | 0.00        | -19.69 | 0.99 0.99                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | GINI  | 0.00 | 0.00        | -49.33 | 0.00 0.00                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.72 | 0.02        | -9.79  | 0.67 0.76                    | 0.00 |           |   |
|                |                |                       |                        | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | -9.85  | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |   |
| Constante (NB) | 0.01           | 0.00                  | -28.00                 | 0.01 0.02   | 0.00 |             |        |                              |      |           |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 22** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Norte.

**Tabela 48** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Norte

| Modelos                     | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC  | Variável Dependente |
|-----------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|---------------------|
| 1                           | -9770.81       | 76.84         | 0.00           | PMAQ                            | 0.90 | 0.01        | -8.77   | 0.88                         | 0.92 | 0.00 | 19545.62            |
|                             |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -213.69 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |                     |
| 2                           | -9713.99       | 161.24        | 0.00           | PMAQ                            | 0.90 | 0.01        | -8.99   | 0.88                         | 0.92 | 0.00 | 19447.98            |
|                             |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.01 | 0.00        | 3.38    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.01 | 0.00        | 4.36    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.20    | 1.00                         | 1.00 | 0.23 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 2.84    | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.76    | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 3.64    | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.15    | 1.00                         | 1.01 | 0.25 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.89    | 1.00                         | 1.00 | 0.38 |                     |
|                             |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -27.81  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |                     |
| 3                           | -9698.50       | 175.82        | 0.00           | PMAQ                            | 0.91 | 0.01        | -7.66   | 0.89                         | 0.93 | 0.00 | 19423.00            |
|                             |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.01 | 0.00        | 3.51    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.01 | 0.00        | 4.50    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.21    | 1.00                         | 1.00 | 0.23 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 2.77    | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.81    | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 3.67    | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.10    | 1.00                         | 1.01 | 0.27 |                     |
|                             |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.95    | 1.00                         | 1.00 | 0.34 |                     |
|                             |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 1.55    | 1.00                         | 1.00 | 0.12 |                     |
|                             |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 1.26 | 0.25        | 1.17    | 0.86                         | 1.85 | 0.24 |                     |
| Cobertura do Plano de Saúde | 0.98           | 0.00          | -4.34          | 0.97                            | 0.99 | 0.00        |         |                              |      |      |                     |
| Constante (NB)              | 0.00           | 0.00          | -27.96         | 0.00                            | 0.00 | 0.00        |         |                              |      |      |                     |

Número Total de ICSAP - Norte (offset - LN - População do Município)

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC  | Variável Dependente |  |
|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|--|------|-------------|--------|------------------------------|------|------|---------------------|--|
| 4              | -9647.50       | 276.20                | 0.00                  | PMAQ                                       | 0.91 | 0.01        | -7.66  | 0.88                         | 0.93 | 0.00 | 19323.01            |  |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino               | 1.00 | 0.00        | 2.18   | 1.00                         | 1.01 | 0.03 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino              | 1.01 | 0.00        | 3.58   | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.00 | 0.00        | 1.14   | 1.00                         | 1.00 | 0.26 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.00 | 0.00        | 2.40   | 1.00                         | 1.01 | 0.02 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01 | 0.00        | 3.53   | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.01 | 0.00        | 3.37   | 1.00                         | 1.02 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.00 | 0.00        | 1.38   | 1.00                         | 1.01 | 0.17 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.00 | 0.00        | 0.89   | 1.00                         | 1.00 | 0.38 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00 | 0.00        | 1.15   | 1.00                         | 1.00 | 0.25 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 1.21 | 0.23        | 0.99   | 0.83                         | 1.77 | 0.32 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.98 | 0.00        | -4.87  | 0.97                         | 0.99 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | GINI                                       | 0.00 | 0.00        | -9.94  | 0.00                         | 0.01 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Constante (NB)                             | 0.00 | 0.00        | -12.50 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |                     |  |
| 5              | -9631.22       | 308.95                | 0.00                  | PMAQ                                       | 0.94 | 0.01        | -4.77  | 0.91                         | 0.96 | 0.00 | 19292.44            | Número Total de ICSAP - Norte (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino               | 1.00 | 0.00        | 2.19   | 1.00                         | 1.01 | 0.03 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino              | 1.01 | 0.00        | 3.45   | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.00 | 0.00        | 1.38   | 1.00                         | 1.00 | 0.17 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.00 | 0.00        | 2.39   | 1.00                         | 1.01 | 0.02 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01 | 0.00        | 3.58   | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.01 | 0.00        | 3.49   | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.00 | 0.00        | 1.23   | 1.00                         | 1.01 | 0.22 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.00 | 0.00        | 0.82   | 1.00                         | 1.00 | 0.41 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00 | 0.00        | 2.13   | 1.00                         | 1.00 | 0.03 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 1.08 | 0.21        | 0.38   | 0.74                         | 1.58 | 0.70 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.98 | 0.00        | -4.97  | 0.97                         | 0.99 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | GINI                                       | 0.00 | 0.00        | -9.66  | 0.00                         | 0.01 | 0.00 |                     |  |
|                |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.55 | 0.06        | -5.63  | 0.45                         | 0.68 | 0.00 |                     |  |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00                  | -12.68                | 0.00                                       | 0.00 | 0.00        |        |                              |      |      |                     |  |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z     | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|---|------|-------------|-------|------------------------------|------|----------|--|
| 6              | -9631.15       | 308.43                | 0.00                   | PMAQ  | 0.93 | 0.02        | -3.31 | 0.89 0.97                    | 0.00 | 19294.30 | Número Total de ICSAP - Norte (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.00 | 0.00        | 2.20  | 1.00 1.01                    | 0.03 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.01 | 0.00        | 3.46  | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.00 | 0.00        | 1.38  | 1.00 1.00                    | 0.17 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.00 | 0.00        | 2.39  | 1.00 1.01                    | 0.02 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 3.58  | 1.01 1.02                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.01 | 0.00        | 3.49  | 1.01 1.02                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.00 | 0.00        | 1.22  | 1.00 1.01                    | 0.22 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 0.82  | 1.00 1.00                    | 0.41 |          |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 2.16  | 1.00 1.00                    | 0.03 |          |  |
|                |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante                              | 1.08 | 0.21        | 0.37  | 0.73 1.57                    | 0.71 |          |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.98 | 0.00        | -4.95 | 0.97 0.99                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | GINI  | 0.00 | 0.00        | -9.63 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.55 | 0.06        | -5.38 | 0.44 0.68                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | 0.38  | 1.00 1.00                    | 0.71 |          |  |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00                  | -12.69                 | 0.00 0.00   | 0.00 |             |       |                              |      |          |  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 23** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Nordeste

**Tabela 49** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|---|
| 1              | -37510.23      | 597.03                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.86 | 0.01        | -24.43  | 0.84                         | 0.87 | 0.00 | 75024.46 | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                       | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -417.67 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| 2              | -37410.46      | 803.84                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.86 | 0.01        | -23.66  | 0.85                         | 0.87 | 0.00 | 74840.92 |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.62    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.63    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.33    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 5.59    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 2.81    | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.12    | 1.00                         | 1.01 | 0.26 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 3.28    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.68    | 1.00                         | 1.00 | 0.50 |          |   |
|                |                |                       |                       | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -39.59  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| 3              | -37375.49      | 796.27                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.86 | 0.01        | -22.10  | 0.85                         | 0.87 | 0.00 | 74776.97 |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.85    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.83    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.64    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 5.72    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 2.84    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.23    | 1.00                         | 1.01 | 0.22 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 3.39    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.81    | 1.00                         | 1.00 | 0.42 |          |   |
|                |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 2.94    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 0.95 | 0.07        | -0.68   | 0.83                         | 1.09 | 0.50 |          |   |
|                |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -6.34   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |          |   |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00                  | -39.61                | 0.00                            | 0.00 | 0.00        |         |                              |      |      |          |   |

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|--|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|---|
| 4  | -37231.93      | 1116.94               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.85 | 0.01        | -23.84 | 0.84 0.86                    | 0.00 | 74491.85 | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População do Município) |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 4.25   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 4.16   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.76   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 6.25   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.35   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.47   | 1.00 1.01                    | 0.14 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 3.31   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.03   | 1.00 1.00                    | 0.30 |          |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 2.44   | 1.00 1.00                    | 0.02 |          |   |
|  |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 0.97 | 0.07        | -0.43  | 0.85 1.11                    | 0.66 |          |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -3.35  | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -16.66 | 0.00 0.00                    | 0.00 |          |   |
| Constante (NB)                             | 0.00           | 0.00                  | -19.01                 | 0.00 0.01                       | 0.00 |             |        |                              |      |          |   |
| 5  | -37201.42      | 1184.41               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.86 | 0.01        | -19.88 | 0.85 0.88                    | 0.00 | 74432.85 | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População do Município) |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 4.21   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 4.18   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.74   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 6.16   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.41   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.55   | 1.00 1.01                    | 0.12 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 3.38   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.12   | 1.00 1.00                    | 0.26 |          |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 3.66   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 0.95 | 0.06        | -0.79  | 0.83 1.08                    | 0.43 |          |   |
|  |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -3.37  | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                        | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -16.08 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |   |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.64           | 0.04                  | -7.71                  | 0.57 0.71                       | 0.00 |             |        |                              |      |          |   |
| Constante (NB)                             | 0.00           | 0.00                  | -19.49                 | 0.00 0.01                       | 0.00 |             |        |                              |      |          |   |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---|------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|---|
| 6              | -37165.31      | 1265.32               | 0.00                  | PMAQ  | 0.93 | 0.01        | -5.73  | 0.91 0.95                    | 0.00 | 74387.31 | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.00 | 0.00        | 4.16   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.00 | 0.00        | 4.20   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.00 | 0.00        | 4.73   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.00 | 0.00        | 6.05   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 3.36   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 1.52   | 1.00 1.01                    | 0.13 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.00 | 0.00        | 3.34   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 1.10   | 1.00 1.00                    | 0.27 |          |   |
|                |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 3.38   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante                              | 0.94 | 0.06        | -0.89  | 0.83 1.07                    | 0.37 |          |   |
|                |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99 | 0.00        | -3.35  | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | GINI  | 0.00 | 0.00        | -16.09 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.73 | 0.04        | -5.27  | 0.64 0.82                    | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | -6.95  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00                  | -19.40                | 0.00 0.01   | 0.00 |             |        |                              |      |          |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 24** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Sudeste

**Tabela 50** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Sudeste

| Modelos | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|---------|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|--|
| 1       | -33097.39      | 482.33                | 0.00                   | PMAQ                            | 0.91 | 0.00        | -21.96  | 0.91                         | 0.92 | 0.00 | 66198.78 |  |
|         |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -352.82 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| 2       | -33056.30      | 570.21                | 0.00                   | PMAQ                            | 0.92 | 0.00        | -21.38  | 0.91                         | 0.92 | 0.00 | 66132.59 |  |
|         |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 2.21    | 1.00                         | 1.00 | 0.03 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 2.22    | 1.00                         | 1.00 | 0.03 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.92    | 1.00                         | 1.00 | 0.06 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 4.55    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.72    | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 2.82    | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.22    | 1.00                         | 1.01 | 0.22 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.68    | 1.00                         | 1.01 | 0.50 |          |  |
|         |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -16.27  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| 3       | -32511.47      | 1291.34               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.95 | 0.00        | -10.19  | 0.94                         | 0.96 | 0.00 | 65048.94 | Número Total de ICSAP - Sudeste (offset - LN - População do Município) |
|         |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.78    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.32    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.12    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 6.06    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.85    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 2.77    | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.29    | 1.00                         | 1.01 | 0.20 |          |  |
|         |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.07    | 1.00                         | 1.01 | 0.29 |          |  |
|         |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 6.94    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 1.29 | 0.05        | 7.28    | 1.21                         | 1.39 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.97 | 0.00        | -27.10  | 0.97                         | 0.97 | 0.00 |          |  |
|         |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -16.76  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|--|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------|-------------|--------|------------------------------|------|------|----------|--|
| 4  | -32332.21      | 1625.29               | 0.00                  | PMAQ                            | 0.94 | 0.01        | -10.91 | 0.93                         | 0.95 | 0.00 | 64692.42 | Número Total de ICSAP - Sudeste (offset - LN - População do Município) |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 4.07   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.56   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.84   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 6.74   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.77   | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 2.74   | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.27   | 1.00                         | 1.01 | 0.20 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.15   | 1.00                         | 1.01 | 0.25 |          |  |
|  |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 8.22   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.30 | 0.05        | 6.56   | 1.20                         | 1.41 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.97 | 0.00        | -24.60 | 0.97                         | 0.97 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -18.61 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| Constante (NB)                             | 0.01           | 0.00                  | -9.34                 | 0.00                            | 0.03 | 0.00        |        |                              |      |      |          |  |
| 5  | -32325.17      | 1653.31               | 0.00                  | PMAQ                            | 0.95 | 0.01        | -10.02 | 0.94                         | 0.96 | 0.00 | 64680.34 | Número Total de ICSAP - Sudeste (offset - LN - População do Município) |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 4.09   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.58   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.79   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 6.71   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.80   | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 2.77   | 1.00                         | 1.01 | 0.01 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.30   | 1.00                         | 1.01 | 0.19 |          |  |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.18   | 1.00                         | 1.01 | 0.24 |          |  |
|  |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 8.48   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.29 | 0.05        | 6.38   | 1.19                         | 1.40 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.97 | 0.00        | -24.24 | 0.97                         | 0.97 | 0.00 |          |  |
|  |                |                       |                       | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -18.46 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.78           | 0.05                  | -3.72                 | 0.69                            | 0.89 | 0.00        |        |                              |      |      |          |  |
| Constante (NB)                             | 0.01           | 0.00                  | -9.43                 | 0.00                            | 0.03 | 0.00        |        |                              |      |      |          |  |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|---|------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|--|
| 6              | -32320.78      | 1679.15               | 0.00                   | PMAQ  | 0.97 | 0.01        | -3.78  | 0.95 0.98                    | 0.00 | 64673.55 | Número Total de ICSAP - Sudeste (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.00 | 0.00        | 4.10   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.00 | 0.00        | 3.59   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.00 | 0.00        | 4.78   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.00 | 0.00        | 6.69   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 2.80   | 1.00 1.01                    | 0.01 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.01 | 0.00        | 2.77   | 1.00 1.01                    | 0.01 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.00 | 0.00        | 1.30   | 1.00 1.01                    | 0.19 |          |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 1.18   | 1.00 1.01                    | 0.24 |          |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 7.86   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante                              | 1.28 | 0.05        | 6.22   | 1.19 1.39                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.97 | 0.00        | -23.74 | 0.97 0.97                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | GINI  | 0.00 | 0.00        | -18.60 | 0.00 0.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.82 | 0.05        | -3.01  | 0.72 0.93                    | 0.00 |          |  |
|                |                |                       |                        | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | -2.98  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
| Constante (NB) | 0.01           | 0.00                  | -9.33                  | 0.00 0.03   | 0.00 |             |        |                              |      |          |  |

Fonte: elaborado pelo autor

Anexo 25 – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Sul

Tabela 51 – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Sul

| Modelos                        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|--------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|--|
| 1                              | -22672.65      | 320.28        | 0.00           | PMAQ                            | 0.91 | 0.00        | -17.90  | 0.90                         | 0.92 | 0.00 | 45349.30 | Número Total de ICSAP - Sul (offset - LN - População do Município) |
|                                |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -267.35 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| 2                              | -22652.69      | 363.87        | 0.00           | PMAQ                            | 0.91 | 0.00        | -17.70  | 0.90                         | 0.92 | 0.00 | 45325.39 |  |
|                                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 1.50    | 1.00                         | 1.00 | 0.13 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 1.02    | 1.00                         | 1.00 | 0.31 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 3.10    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 3.85    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.09    | 1.00                         | 1.01 | 0.28 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.75    | 1.00                         | 1.01 | 0.46 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.01        | 0.01    | 0.99                         | 1.01 | 0.99 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.01        | -0.23   | 0.99                         | 1.01 | 0.82 |          |  |
| Constante (NB)                 | 0.00           | 0.00          | -9.64          | 0.00                            | 0.00 | 0.00        |         |                              |      |      |          |  |
| 3                              | -22532.72      | 498.09        | 0.00           | PMAQ                            | 0.91 | 0.01        | -14.91  | 0.90                         | 0.93 | 0.00 | 45091.44 |  |
|                                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 1.95    | 1.00                         | 1.00 | 0.05 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 1.46    | 1.00                         | 1.00 | 0.15 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 3.67    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 4.23    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.05    | 1.00                         | 1.01 | 0.30 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.78    | 1.00                         | 1.01 | 0.44 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.01        | -0.31   | 0.99                         | 1.01 | 0.75 |          |  |
|                                |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.01        | -0.50   | 0.98                         | 1.01 | 0.62 |          |  |
|                                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 0.81    | 1.00                         | 1.00 | 0.42 |          |  |
| Número de Leitos por Habitante | 1.11           | 0.06          | 1.95           | 1.00                            | 1.24 | 0.05        |         |                              |      |      |          |  |
| Cobertura do Plano de Saúde    | 0.98           | 0.00          | -13.13         | 0.98                            | 0.98 | 0.00        |         |                              |      |      |          |  |
| Constante (NB)                 | 0.00           | 0.00          | -8.32          | 0.00                            | 0.01 | 0.00        |         |                              |      |      |          |  |

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob $>\chi^2$ | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|--|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|--|
| 4  | -22446.95      | 694.40        | 0.00           | PMAQ                            | 0.91 | 0.01        | -15.16 | 0.90 0.92                    | 0.00 | 44921.89 |  |
|  |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 2.39   | 1.00 1.00                    | 0.02 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 2.04   | 1.00 1.00                    | 0.04 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.17   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 4.75   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.33   | 1.00 1.01                    | 0.18 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.05   | 1.00 1.01                    | 0.29 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.01        | -0.05  | 0.99 1.01                    | 0.96 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.01        | -0.28  | 0.99 1.01                    | 0.78 |          |  |
|  |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 0.02   | 1.00 1.00                    | 0.99 |          |  |
|  |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 1.14 | 0.06        | 2.37   | 1.02 1.27                    | 0.02 |          |  |
|  |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.98 | 0.00        | -12.57 | 0.98 0.98                    | 0.00 |          |  |
|  |                |               |                | GINI                            | 0.01 | 0.00        | -12.93 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |  |
| Constante (NB)                             | 0.02           | 0.01          | -5.82          | 0.00 0.06                       | 0.00 |             |        |                              |      |          |  |
| 5  | -22429.52      | 739.20        | 0.00           | PMAQ                            | 0.92 | 0.01        | -13.19 | 0.92 0.91                    | 0.00 | 44889.05 | Número Total de ICSAP - Sul (offset - LN - População do Município) |
|  |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 2.37   | 1.00 1.00                    | 0.02 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 2.04   | 1.00 1.00                    | 0.04 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 4.21   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 4.64   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.00 | 0.00        | 1.33   | 1.00 1.00                    | 0.18 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.06   | 1.00 1.00                    | 0.29 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.00 | 0.01        | -0.05  | 0.99 0.99                    | 0.96 |          |  |
|  |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.01        | -0.29  | 0.99 0.99                    | 0.78 |          |  |
|  |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 0.53   | 1.00 1.00                    | 0.60 |          |  |
|  |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 1.11 | 0.06        | 1.96   | 0.98 1.00                    | 0.05 |          |  |
|  |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.98 | 0.00        | -12.28 | 0.98 0.98                    | 0.00 |          |  |
|  |                |               |                | GINI                            | 0.01 | 0.00        | -12.56 | 0.00 0.00                    | 0.00 |          |  |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.71           | 0.04          | -5.84          | 0.88 0.63                       | 0.00 |             |        |                              |      |          |  |
| Constante (NB)                             | 0.01           | 0.01          | -5.92          | 0.00 0.00                       | 0.00 |             |        |                              |      |          |  |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|---------------|----------------|---|------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|--|
| 6              | -22428.49      | 746.70        | 0.00           | PMAQ  | 0.93 | 0.01        | -5.78  | 0.91 0.96                    | 0.00 | 44888.98 | Número Total de ICSAP - Sul (offset - LN - População do Município) |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.00 | 0.00        | 2.34   | 1.00 1.00                    | 0.02 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.00 | 0.00        | 2.05   | 1.00 1.00                    | 0.04 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.00 | 0.00        | 4.19   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.00 | 0.00        | 4.59   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.00 | 0.00        | 1.33   | 1.00 1.01                    | 0.18 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 1.07   | 1.00 1.01                    | 0.29 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.00 | 0.01        | -0.05  | 0.99 1.01                    | 0.96 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.00 | 0.01        | -0.29  | 0.99 1.01                    | 0.77 |          |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 0.25   | 1.00 1.00                    | 0.80 |          |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante                              | 1.11 | 0.06        | 1.89   | 1.00 1.23                    | 0.06 |          |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.98 | 0.00        | -12.35 | 0.98 0.98                    | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | GINI  | 0.01 | 0.00        | -12.52 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.72 | 0.04        | -5.39  | 0.64 0.81                    | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | -1.44  | 1.00 1.00                    | 0.15 |          |  |
| Constante (NB) | 0.01           | 0.01          | -5.91          | 0.00 0.06   | 0.00 |             |        |                              |      |          |  |

Fonte: elaborado pelo autor

Anexo 26 – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Centro-Oeste.

Tabela 52 – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Centro-Oeste

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|---|
| 1              | -9544.99       | 180.30                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.84 | 0.01        | -13.43  | 0.82                         | 0.86 | 0.00 | 19093.98 |   |
|                |                |                       |                       | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -210.13 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| 2              | -9483.85       | 314.94                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.85 | 0.01        | -12.96  | 0.83                         | 0.87 | 0.00 | 18987.70 |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.14    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.45    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.32    | 1.00                         | 1.00 | 0.19 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 3.26    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.04    | 1.00                         | 1.01 | 0.04 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | -0.09   | 0.99                         | 1.00 | 0.93 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.30    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.16    | 1.00                         | 1.01 | 0.25 |          |   |
|                |                |                       |                       | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -27.38  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| 3              | -9438.99       | 376.53                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.89 | 0.01        | -8.85   | 0.86                         | 0.91 | 0.00 | 18903.98 | Número Total de ICSAP - Centro-Oeste (offset - LN - População do Município) |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.38    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.71    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.94    | 1.00                         | 1.00 | 0.05 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 3.30    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.14    | 1.00                         | 1.01 | 0.03 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.12    | 1.00                         | 1.01 | 0.90 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.41    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.39    | 1.00                         | 1.01 | 0.17 |          |   |
|                |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 3.80    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.52 | 0.19        | 3.32    | 1.19                         | 1.95 | 0.00 |          |   |
|                |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -6.55   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |          |   |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00                  | -27.73                | 0.00                            | 0.00 | 0.00        |         |                              |      |      |          |   |

| Modelos                                    | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z     | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|--|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|------|-------------|-------|------------------------------|------|----------|---|
| 4  | -9422.40       | 400.46                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.88 | 0.01        | -9.07 | 0.86 0.91                    | 0.00 | 18872.79 |   |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.50  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.90  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.88  | 1.00 1.00                    | 0.06 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 3.43  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.36  | 1.00 1.01                    | 0.02 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.42  | 1.00 1.01                    | 0.67 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.54  | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.46  | 1.00 1.01                    | 0.14 |          |   |
|  |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 3.81  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.50 | 0.19        | 3.24  | 1.17 1.91                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -5.46 | 0.98 0.99                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | GINI                            | 0.03 | 0.02        | -5.70 | 0.01 0.10                    | 0.00 |          |   |
| Constante (NB)                             | 0.00           | 0.00                  | -16.70                | 0.00 0.00                       | 0.00 |             |       |                              |      |          |   |
| 5  | -9395.41       | 405.84                | 0.00                  | PMAQ                            | 0.89 | 0.01        | -8.09 | 0.87 0.92                    | 0.00 | 18871.90 | Número Total de ICSAP - Centro-Oeste (offset - LN - População do Município) |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Feminino    | 1.00 | 0.00        | 3.53  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 0-4 anos Masculino   | 1.00 | 0.00        | 3.90  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino   | 1.00 | 0.00        | 1.87  | 1.00 1.00                    | 0.06 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino  | 1.00 | 0.00        | 3.37  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 2.35  | 1.00 1.01                    | 0.02 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 0.40  | 1.00 1.01                    | 0.69 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 3.59  | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino | 1.00 | 0.00        | 1.51  | 1.00 1.01                    | 0.13 |          |   |
|  |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 3.97  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante  | 1.48 | 0.18        | 3.14  | 1.16 1.89                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -5.44 | 0.98 0.99                    | 0.00 |          |   |
|  |                |                       |                       | GINI                            | 0.04 | 0.02        | -5.43 | 0.01 0.12                    | 0.00 |          |   |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.78           | 0.11                  | -1.68                 | 0.59 1.04                       | 0.09 |             |       |                              |      |          |   |
| Constante (NB)                             | 0.00           | 0.00                  | -16.78                | 0.00 0.00                       | 0.00 |             |       |                              |      |          |   |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z     | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|----------------|----------------|---------------|----------------|---|------|-------------|-------|------------------------------|------|----------|---|
| 6              | -9417.12       | 421.14        | 0.00           | PMAQ  | 0.94 | 0.02        | -2.23 | 0.90 0.99                    | 0.03 | 18866.24 | Número Total de ICSAP - Centro-Oeste (offset - LN - População do Município) |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.00 | 0.00        | 3.52  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.00 | 0.00        | 3.88  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.00 | 0.00        | 1.86  | 1.00 1.00                    | 0.06 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.00 | 0.00        | 3.34  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 2.34  | 1.00 1.01                    | 0.02 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 0.43  | 1.00 1.01                    | 0.67 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.01 | 0.00        | 3.56  | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.00 | 0.00        | 1.53  | 1.00 1.01                    | 0.13 |          |   |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 3.87  | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante                              | 1.45 | 0.18        | 3.00  | 1.14 1.86                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99 | 0.00        | -5.20 | 0.98 0.99                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | GINI  | 0.04 | 0.02        | -5.44 | 0.01 0.12                    | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.88 | 0.13        | -0.82 | 0.66 1.19                    | 0.41 |          |   |
|                |                |               |                | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | -2.80 | 1.00 1.00                    | 0.01 |          |   |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00          | -16.72         | 0.00 0.00   | 0.00 |             |       |                              |      |          |   |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 27** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes ao Brasil – 60-79 anos.

**Tabela 53** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Brasil – 60-79 anos

| Modelos        | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC       | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|-----------|--|
| 1              | -89649.82      | 1659.63               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.88 | 0.00        | -40.74  | 0.88                         | 0.89 | 0.00 | 179303.60 |  |
|                |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.01 | 0.00        | -375.04 | 0.01                         | 0.01 | 0.00 |           |  |
| 2              | -89548.35      | 1855.28               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.88 | 0.00        | -40.48  | 0.88                         | 0.89 | 0.00 | 179104.70 |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 9.82    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 7.82    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -50.41  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |  |
| 3              | -89106.33      | 2339.97               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.90 | 0.00        | -31.45  | 0.89                         | 0.91 | 0.00 | 178226.70 | Número Total de ICSAP - Brasil (offset - LN - População 60-79 anos do Município) |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 10.15   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 8.39    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 3.20    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 1.27 | 0.03        | 8.94    | 1.21                         | 1.34 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.98 | 0.00        | -24.73  | 0.98                         | 0.98 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -49.69  | 0.00                         | 0.01 | 0.00 |           |  |
| 4              | -88578.70      | 3299.87               | 0.00                   | PMAQ                            | 0.90 | 0.00        | -31.27  | 0.89                         | 0.90 | 0.00 | 177173.40 |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 9.51    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 7.92    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 2.11    | 1.00                         | 1.00 | 0.03 |           |  |
|                |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante  | 1.24 | 0.04        | 7.39    | 1.17                         | 1.31 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.98 | 0.00        | -25.04  | 0.98                         | 0.98 | 0.00 |           |  |
|                |                |                       |                        | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -31.89  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |  |
| Constante (NB) | 0.09           | 0.01                  | -15.86                 | 0.07                            | 0.13 | 0.00        |         |                              |      |      |           |  |

| Modelos   | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob >chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR       | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC       | Variável Dependente |
|---|----------------|-----------------------|------------------------|--|-----------|-------------|--------|------------------------------|------|------|-----------|---------------------|
| 5   | -88514.18      | 3464.41               | 0.00                   | PMAQ                                       | 0.91      | 0.00        | -27.00 | 0.90                         | 0.91 | 0.00 | 177046.40 |                     |
|   |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.01      | 0.00        | 9.60   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.01      | 0.00        | 8.01   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00      | 0.00        | 3.47   | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | Número de Leitos por Habitante             | 1.22      | 0.03        | 6.84   | 1.15                         | 1.29 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.98      | 0.00        | -25.06 | 0.98                         | 0.98 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | GINI                                       | 0.00      | 0.00        | -31.22 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.69      | 0.02        | -11.24 | 0.65                         | 0.74 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | Constante (NB)                             | 0.09      | 0.01        | -16.29 | 0.07                         | 0.12 | 0.00 |           |                     |
|   |                |                       |                        | 6  | -88482.98 | 3583.82     | 0.00   | PMAQ                         | 0.94 | 0.01 |           |                     |
| Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.01           | 0.00                  | 9.58                   |  |           |             |        | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |                     |
| Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.01           | 0.00                  | 8.02                   |  |           |             |        | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |                     |
| Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00           | 0.00                  | 2.39                   |  |           |             |        | 1.00                         | 1.00 | 0.02 |           |                     |
| Número de Leitos por Habitante                              | 1.20           | 0.03                  | 6.43                   |  |           |             |        | 1.14                         | 1.27 | 0.00 |           |                     |
| Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.98           | 0.00                  | -24.83                 |  |           |             |        | 0.98                         | 0.98 | 0.00 |           |                     |
| GINI  | 0.00           | 0.00                  | -31.20                 |  |           |             |        | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |                     |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.74           | 0.03                  | -8.67                  |  |           |             |        | 0.70                         | 0.80 | 0.00 |           |                     |
| Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00           | 0.00                  | -7.94                  |  |           |             |        | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |                     |
| Constante (NB)  | 0.09           | 0.01                  | -16.12                 |  |           |             |        | 0.07                         | 0.12 | 0.00 |           |                     |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 28** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Nordeste – 0-4 anos.

**Tabela 54** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 0-4 anos

| Modelos        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                      | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC       | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|-----------|--|
| 1              | -27,840.74     | 477.95        | 0.00           | PMAQ                           | 0.83 | 0.01        | -21.86  | 0.82                         | 0.85 | 0.00 | 55,685.47 |  |
|                |                |               |                | Constante (NB)                 | 0.00 | 0.00        | -276.74 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |  |
| 2              | -27,809.60     | 537.35        | 0.00           | PMAQ                           | 0.83 | 0.01        | -21.99  | 0.82                         | 0.85 | 0.00 | 55,627.21 |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino   | 1.01 | 0.00        | 6.80    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino  | 1.01 | 0.00        | 7.27    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Constante (NB)                 | 0.00 | 0.00        | -67.25  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |  |
| 3              | -27,735.26     | 587.11        | 0.00           | PMAQ                           | 0.83 | 0.01        | -20.75  | 0.81                         | 0.84 | 0.00 | 55,484.51 | Número Total de ICSAP – Nordeste (offset - LN - População 0-4 anos do Município) |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino   | 1.01 | 0.00        | 7.26    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino  | 1.01 | 0.00        | 7.79    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica    | 1.00 | 0.00        | 7.06    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante | 0.83 | 0.07        | -2.08   | 0.70                         | 0.99 | 0.04 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde    | 0.98 | 0.00        | -7.49   | 0.97                         | 0.98 | 0.00 |           |  |
| 4              | -27,602.20     | 862.02        | 0.00           | Constante (NB)                 | 0.00 | 0.00        | -62.85  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 | 55,220.39 |  |
|                |                |               |                | PMAQ                           | 0.82 | 0.01        | -22.17  | 0.80                         | 0.83 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino   | 1.01 | 0.00        | 7.70    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino  | 1.01 | 0.00        | 8.20    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica    | 1.00 | 0.00        | 6.18    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante | 0.86 | 0.07        | -1.79   | 0.72                         | 1.01 | 0.07 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde    | 0.99 | 0.00        | -4.67   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | GINI                           | 0.00 | 0.00        | -15.96  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |           |  |
| Constante (NB) | 0.05           | 0.01          | -12.55         | 0.03                           | 0.08 | 0.00        |         |                              |      |      |           |  |

| Modelos        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis   | IRR  | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC       | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|---------------|----------------|---|------|-------------|--------|------------------------------|------|-----------|--|
| 5              | -27,599.70     | 869.26        | 0.00           | PMAQ  | 0.82 | 0.01        | -20.01 | 0.81 0.84                    | 0.00 | 55,217.40 | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População 0-4 anos do Município) |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.01 | 0.00        | 7.68   | 1.01 1.01                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.01 | 0.00        | 8.20   | 1.01 1.01                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 6.43   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante                              | 0.85 | 0.07        | -1.88  | 0.72 1.01                    | 0.06 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99 | 0.00        | -4.67  | 0.98 0.99                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | GINI  | 0.00 | 0.00        | -15.78 | 0.00 0.00                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.85 | 0.06        | -2.22  | 0.73 0.98                    | 0.03 |           |  |
|                |                |               |                | Constante (NB)  | 0.05 | 0.01        | -12.67 | 0.03 0.08                    | 0.00 |           |  |
| 6              | -27,588.69     | 913.58        | 0.00           | PMAQ  | 0.88 | 0.02        | -7.22  | 0.85 0.91                    | 0.00 | 55,197.38 | Número Total de ICSAP - Nordeste (offset - LN - População 0-4 anos do Município) |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Feminino                                | 1.01 | 0.00        | 7.64   | 1.01 1.01                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Internação 0-4 anos Masculino                               | 1.01 | 0.00        | 8.19   | 1.01 1.01                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00 | 0.00        | 6.19   | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante                              | 0.85 | 0.07        | -1.88  | 0.72 1.01                    | 0.06 |           |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99 | 0.00        | -4.46  | 0.98 0.99                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | GINI  | 0.00 | 0.00        | -15.86 | 0.00 0.00                    | 0.00 |           |  |
|                |                |               |                | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.95 | 0.07        | -0.72  | 0.81 1.10                    | 0.47 |           |  |
|                |                |               |                | Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00 | 0.00        | -4.73  | 1.00 1.00                    | 0.00 |           |  |
| Constante (NB) | 0.05           | 0.01          | -12.51         | 0.03 0.08   | 0.00 |             |        |                              |      |           |  |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 29** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Nordeste – 5-19 anos.

**Tabela 55** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 5-19 anos

| Modelos        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                      | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente   |
|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|---|
| 1              | -25642.34      | 409.21        | 0.00           | PMAQ                           | 0.84 | 0.01        | -20.23  | 0.83                         | 0.85 | 0.00 | 51288.68 | Número Total de ICSAP – Nordeste (offset - LN - População 5-19 anos do Município) |
|                |                |               |                | Constante (NB)                 | 0.00 | 0.00        | -307.12 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| 2              | -25565.33      | 550.63        | 0.00           | PMAQ                           | 0.84 | 0.01        | -20.32  | 0.83                         | 0.86 | 0.00 | 51138.66 |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 10.40   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 11.38   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Constante (NB)                 | 0.00 | 0.00        | -109.31 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| 3              | -25524.56      | 566.35        | 0.00           | PMAQ                           | 0.85 | 0.01        | -17.69  | 0.83                         | 0.87 | 0.00 | 51063.12 |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 10.73   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 11.57   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica    | 1.00 | 0.00        | 4.10    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante | 1.02 | 0.09        | 0.24    | 0.86                         | 1.21 | 0.81 |          |   |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde    | 0.98 | 0.00        | -6.68   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |          |   |
| Constante (NB) | 0.00           | 0.00          | -93.87         | 0.00                           | 0.00 | 0.00        |         |                              |      |      |          |   |
| 4              | -25391.79      | 829.67        | 0.00           | PMAQ                           | 0.84 | 0.01        | -19.25  | 0.82                         | 0.85 | 0.00 | 50799.57 |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 11.12   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Internação 5-19 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 12.27   | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica    | 1.00 | 0.00        | 3.49    | 1.00                         | 1.00 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante | 1.03 | 0.09        | 0.38    | 0.87                         | 1.22 | 0.71 |          |   |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde    | 0.99 | 0.00        | -3.86   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |          |   |
|                |                |               |                | GINI                           | 0.00 | 0.00        | -15.92  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |   |
| Constante (NB) | 0.02           | 0.01          | -15.27         | 0.01                           | 0.04 | 0.00        |         |                              |      |      |          |   |

| Modelos   | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR       | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente |
|---|----------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|---------------------|
| 5   | -25390.74      | 832.84                | 0.00                  | PMAQ                                       | 0.84      | 0.01        | -17.61 | 0.82 0.86                    | 0.00 | 50799.48 |                     |
|   |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Feminino              | 1.01      | 0.00        | 11.11  | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Internação 5-19 anos Masculino             | 1.01      | 0.00        | 12.25  | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00      | 0.00        | 3.67   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 1.03      | 0.09        | 0.30   | 0.87 1.22                    | 0.76 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.99      | 0.00        | -3.86  | 0.98 0.99                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | GINI                                       | 0.00      | 0.00        | -15.85 | 0.00 0.00                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.90      | 0.07        | -1.44  | 0.78 1.04                    | 0.15 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Constante (NB)                             | 0.02      | 0.01        | -15.33 | 0.01 0.04                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | 6  | -25382.98 | 863.48      | 0.00   | PMAQ                         | 0.89 |          |                     |
| Internação 5-19 anos Feminino                               | 1.01           | 0.00                  | 11.09                 |  |           |             |        | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
| Internação 5-19 anos Masculino                              | 1.01           | 0.00                  | 12.19                 |  |           |             |        | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
| Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00           | 0.00                  | 3.43                  |  |           |             |        | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| Número de Leitos por Habitante                              | 1.02           | 0.09                  | 0.27                  |  |           |             |        | 0.86 1.21                    | 0.79 |          |                     |
| Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99           | 0.00                  | -3.76                 |  |           |             |        | 0.98 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| GINI  | 0.00           | 0.00                  | -15.97                |  |           |             |        | 0.00 0.00                    | 0.00 |          |                     |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.99           | 0.08                  | -0.16                 |  |           |             |        | 0.85 1.15                    | 0.88 |          |                     |
| Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00           | 0.00                  | -3.96                 |  |           |             |        | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| Constante (NB)  | 0.02           | 0.01                  | -15.08                |  |           |             |        | 0.02 0.04                    | 0.00 |          |                     |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 30** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Nordeste – 20-59 anos.

**Tabela 56** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 20-59 anos

| Modelos        | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      | p> z | AIC      | Variável Dependente  |
|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|--|
| 1              | -30886.86      | 411.29        | 0.00           | PMAQ                            | 0.87 | 0.01        | -20.28  | 0.86                         | 0.88 | 0.00 | 61777.72 |  |
|                |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -352.81 | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| 2              | -30838.75      | 504.51        | 0.00           | PMAQ                            | 0.87 | 0.01        | -19.86  | 0.86                         | 0.89 | 0.00 | 61685.50 |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 5.69    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 3.70    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -42.73  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |
| 3              | -30816.13      | 502.85        | 0.00           | PMAQ                            | 0.87 | 0.01        | -18.85  | 0.86                         | 0.88 | 0.00 | 61646.26 | Número Total de ICSAP – Nordeste (offset - LN - População 20-59 anos do Município) |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 5.74    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 3.80    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 2.07    | 1.00                         | 1.00 | 0.04 |          |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 0.89 | 0.07        | -1.52   | 0.78                         | 1.03 | 0.13 |          |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -4.99   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |          |  |
| 4              | -30712.95      | 716.34        | 0.00           | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -42.06  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 | 61441.89 |  |
|                |                |               |                | PMAQ                            | 0.86 | 0.01        | -20.42  | 0.85                         | 0.87 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.17    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Internação 20-59 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 4.15    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 1.65    | 1.00                         | 1.00 | 0.10 |          |  |
|                |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 0.93 | 0.07        | -0.97   | 0.81                         | 1.07 | 0.33 |          |  |
|                |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -2.93   | 0.99                         | 1.00 | 0.00 |          |  |
|                |                |               |                | GINI                            | 0.00 | 0.00        | -14.10  | 0.00                         | 0.01 | 0.00 |          |  |
| Constante (NB) | 0.01           | 0.00          | -17.67         | 0.00                            | 0.01 | 0.00        |         |                              |      |      |          |  |

| Modelos   | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR       | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente |
|---|----------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|---------------------|
| 5   | -30676.59      | 793.52                | 0.00                  | PMAQ                                       | 0.88      | 0.01        | -16.55 | 0.87 0.89                    | 0.00 | 61371.17 |                     |
|   |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Feminino             | 1.01      | 0.00        | 6.23   | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Internação 20-59 anos Masculino            | 1.01      | 0.00        | 4.23   | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00      | 0.00        | 3.05   | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 0.90      | 0.07        | -1.40  | 0.79 1.04                    | 0.16 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.99      | 0.00        | -2.94  | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | GINI                                       | 0.00      | 0.00        | -13.41 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.59      | 0.04        | -8.41  | 0.52 0.67                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Constante (NB)                             | 0.01      | 0.00        | -18.23 | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | 6  | -30660.80 | 843.88      | 0.00   | PMAQ                         | 0.94 |          |                     |
| Internação 20-59 anos Feminino                              | 1.01           | 0.00                  | 6.19                  |  |           |             |        | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
| Internação 20-59 anos Masculino                             | 1.01           | 0.00                  | 4.19                  |  |           |             |        | 1.00 1.01                    | 0.00 |          |                     |
| Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00           | 0.00                  | 2.87                  |  |           |             |        | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| Número de Leitos por Habitante                              | 0.90           | 0.06                  | -1.53                 |  |           |             |        | 0.78 1.03                    | 0.13 |          |                     |
| Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99           | 0.00                  | -2.98                 |  |           |             |        | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| GINI  | 0.00           | 0.00                  | -13.52                |  |           |             |        | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |                     |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.66           | 0.04                  | -6.26                 |  |           |             |        | 0.58 0.75                    | 0.00 |          |                     |
| Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00           | 0.00                  | -5.65                 |  |           |             |        | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| Constante (NB)  | 0.01           | 0.00                  | -18.06                |  |           |             |        | 0.00 0.01                    | 0.00 |          |                     |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 31** – Modelos de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região Nordeste – 60-79 anos.

**Tabela 57** – Regressão binomial negativa com efeitos fixos – Nordeste – 60-79 anos

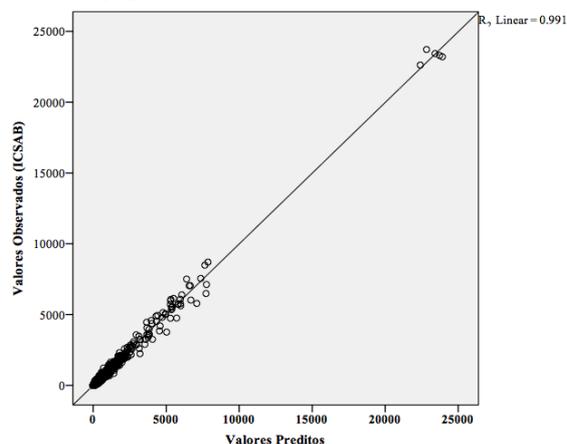
| Modelos | Log Likelihood | Wald $\chi^2$ | Prob> $\chi^2$ | Variáveis                       | IRR  | Erro Padrão | z       | 95% - Intervalo de Confiança |      |      | p> z     | AIC  | Variável Dependente |
|---------|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|------|-------------|---------|------------------------------|------|------|----------|--|---------------------|
| 1       | -28816.24      | 303.46        | 0.00           | PMAQ                            | 0.89 | 0.01        | -17.42  | 0.88                         | 0.90 | 0.00 | 57636.48 |  |                     |
|         |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.01 | 0.00        | -231.93 | 0.01                         | 0.01 | 0.00 |          |  |                     |
| 2       | -28766.16      | 398.52        | 0.00           | PMAQ                            | 0.89 | 0.01        | -17.18  | 0.88                         | 0.91 | 0.00 | 57540.31 |  |                     |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.19    | 1.01                         | 1.01 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 4.45    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -32.04  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |                     |
| 3       | -28734.39      | 416.80        | 0.00           | PMAQ                            | 0.89 | 0.01        | -16.07  | 0.88                         | 0.91 | 0.00 | 57482.78 | Número Total de ICSAP – Nordeste (offset - LN - População 60-79 anos do Município) |                     |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.28    | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 4.56    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 1.38    | 1.00                         | 1.00 | 0.17 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 0.91 | 0.07        | -1.34   | 0.79                         | 1.05 | 0.18 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.98 | 0.00        | -6.32   | 0.98                         | 0.99 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.00 | 0.00        | -31.49  | 0.00                         | 0.00 | 0.00 |          |  |                     |
| 4       | -28664.31      | 569.57        | 0.00           | PMAQ                            | 0.88 | 0.01        | -17.28  | 0.87                         | 0.90 | 0.00 | 57344.63 |  |                     |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Feminino  | 1.01 | 0.00        | 6.29    | 1.01                         | 1.02 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Internação 60-79 anos Masculino | 1.01 | 0.00        | 4.68    | 1.00                         | 1.01 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Cobertura da Atenção Básica     | 1.00 | 0.00        | 1.11    | 1.00                         | 1.00 | 0.27 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Número de Leitos por Habitante  | 0.94 | 0.07        | -0.92   | 0.82                         | 1.08 | 0.36 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Cobertura do Plano de Saúde     | 0.99 | 0.00        | -3.79   | 0.99                         | 1.00 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | GINI                            | 0.01 | 0.00        | -11.68  | 0.00                         | 0.02 | 0.00 |          |  |                     |
|         |                |               |                | Constante (NB)                  | 0.04 | 0.01        | -10.85  | 0.02                         | 0.08 | 0.00 |          |  |                     |

| Modelos   | Log Likelihood | Wald chi <sup>2</sup> | Prob>chi <sup>2</sup> | Variáveis                                  | IRR       | Erro Padrão | z      | 95% - Intervalo de Confiança | p> z | AIC      | Variável Dependente |
|---|----------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------|-------------|--------|------------------------------|------|----------|---------------------|
| 5   | -28642.58      | 615.71                | 0.00                  | PMAQ                                       | 0.90      | 0.01        | -14.18 | 0.89 0.91                    | 0.00 | 57303.17 |                     |
|   |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Feminino             | 1.01      | 0.00        | 6.34   | 1.01 1.02                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Internação 60-79 anos Masculino            | 1.01      | 0.00        | 4.75   | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Cobertura da Atenção Básica                | 1.00      | 0.00        | 2.26   | 1.00 1.00                    | 0.02 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Número de Leitos por Habitante             | 0.92      | 0.06        | -1.25  | 0.80 1.05                    | 0.21 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Cobertura do Plano de Saúde                | 0.99      | 0.00        | -3.86  | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | GINI                                       | 0.01      | 0.00        | -11.24 | 0.00 0.02                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes | 0.69      | 0.04        | -6.53  | 0.62 0.77                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | Constante (NB)                             | 0.04      | 0.01        | -11.25 | 0.02 0.07                    | 0.00 |          |                     |
|   |                |                       |                       | 6  | -28629.14 | 654.35      | 0.00   | PMAQ                         | 0.95 |          |                     |
| Internação 60-79 anos Feminino                              | 1.01           | 0.00                  | 6.30                  |  |           |             |        | 1.01 1.02                    | 0.00 |          |                     |
| Internação 60-79 anos Masculino                             | 1.01           | 0.00                  | 4.74                  |  |           |             |        | 1.01 1.01                    | 0.00 |          |                     |
| Cobertura da Atenção Básica                                 | 1.00           | 0.00                  | 2.02                  |  |           |             |        | 1.00 1.00                    | 0.04 |          |                     |
| Número de Leitos por Habitante                              | 0.91           | 0.06                  | -1.37                 |  |           |             |        | 0.79 1.04                    | 0.17 |          |                     |
| Cobertura do Plano de Saúde                                 | 0.99           | 0.00                  | -3.96                 |  |           |             |        | 0.99 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| GINI  | 0.01           | 0.00                  | -11.17                |  |           |             |        | 0.00 0.02                    | 0.00 |          |                     |
| Médicos do Mais Médicos por Mil Habitantes                  | 0.76           | 0.05                  | -4.54                 |  |           |             |        | 0.68 0.86                    | 0.00 |          |                     |
| Proporção da Cobertura das Equipes que Participaram do PMAQ | 1.00           | 0.00                  | -5.21                 |  |           |             |        | 1.00 1.00                    | 0.00 |          |                     |
| Constante (NB)  | 0.04           | 0.01                  | -11.23                |  |           |             |        | 0.02 0.07                    | 0.00 |          |                     |

Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 32** – Valores preditos do modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes ao Brasil – 60-79 anos.

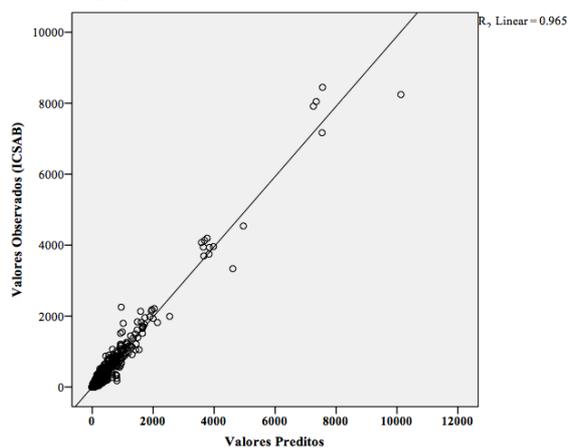
**Gráfico 59** – Variável observada (ICSAB) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Brasil (60-79 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 33** – Valores preditos do modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes à região do Nordeste – 0-4 anos.

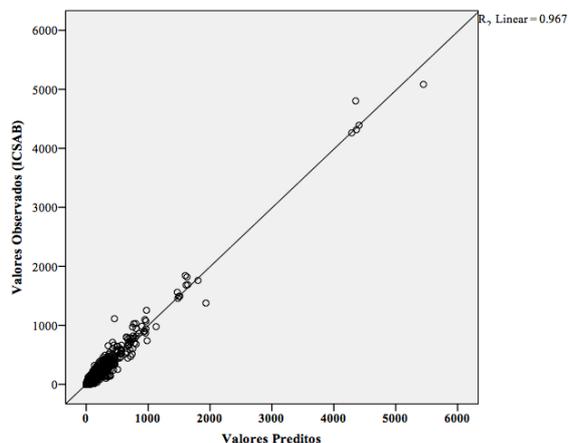
**Gráfico 60** – Variável observada (ICSAB) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (0-4 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 34** – Valores preditos do modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes à região do Nordeste – 5-19 anos.

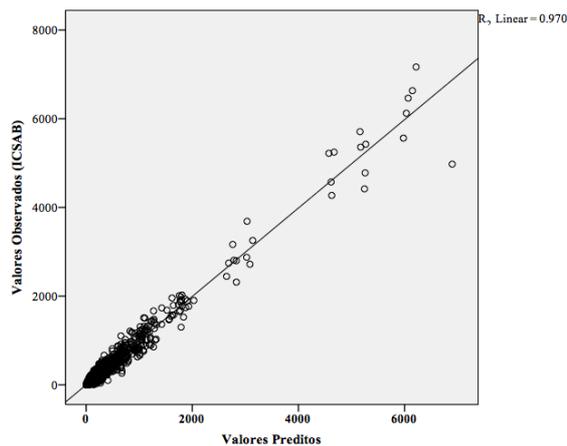
**Gráfico 61** – Variável observada (ICSAB) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (5-19 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 35** – Valores preditos do modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes à região do Nordeste – 20-59 anos.

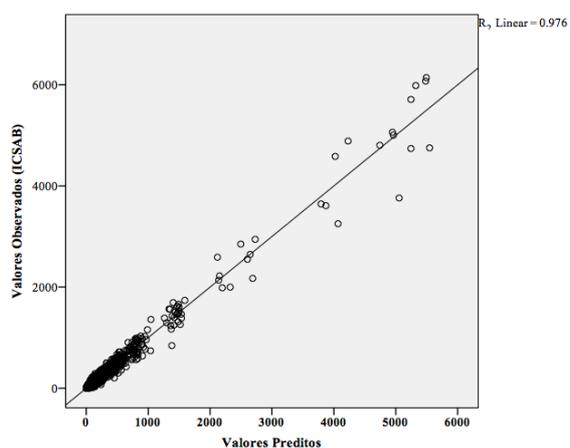
**Gráfico 62** – Variável observada (ICSAB) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (20-59 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

**Anexo 36** – Valores preditos do modelo de regressão binomial negativa com efeitos fixos referentes a região ao Nordeste – 60-79 anos.

**Gráfico 63** – Variável observada (ICSAB) e valores preditos referentes ao modelo sobre a população do Nordeste (60-79 anos)



Fonte: elaborado pelo autor

## APÊNDICES

**Apêndice 1** – Correlação de Spearman's rho para observar qual variável socioeconômica apresentou uma relação mais forte com as ICSAP.

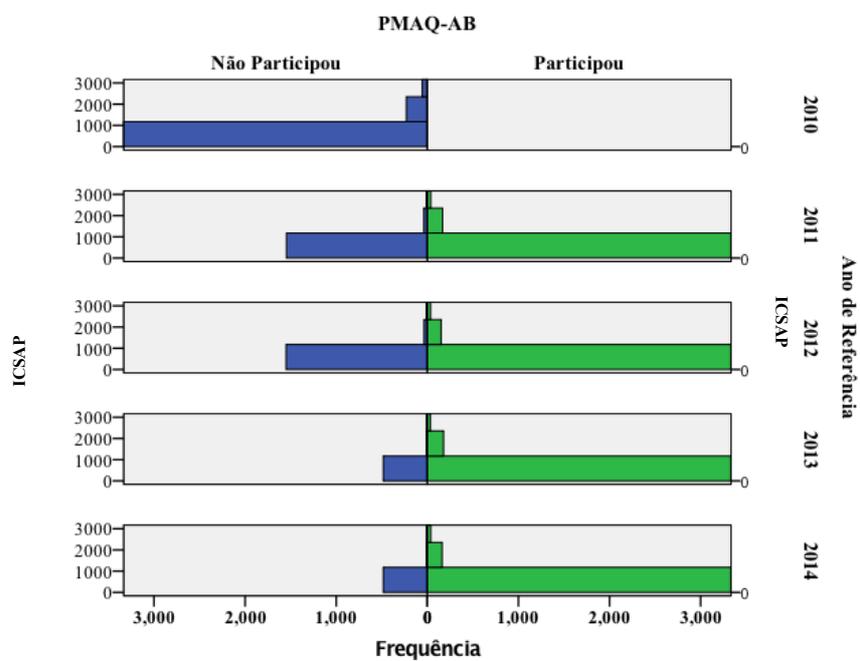
**Tabela 58** – Correlação de Spearman's rho entre as ICSAP e as variáveis socioeconômicas

| Teste Estatístico | Variáveis e Ano | Dados                     | GINI | Renda Domiciliar Média Per Capita | IDHM |
|-------------------|-----------------|---------------------------|------|-----------------------------------|------|
| Spearman's rho    | ICSAP 2010      | Coeficiente de Correlação | 0,24 | 0,13                              | 0,12 |
|                   |                 | valor-p                   | 0,00 | 0,00                              | 0,00 |
|                   | ICSAP 2011      | Coeficiente de Correlação | 0,24 | 0,13                              | 0,13 |
|                   |                 | valor-p                   | 0,00 | 0,00                              | 0,00 |
|                   | ICSAP 2012      | Coeficiente de Correlação | 0,22 | 0,16                              | 0,15 |
|                   |                 | valor-p                   | 0,00 | 0,00                              | 0,00 |
|                   | ICSAP 2013      | Coeficiente de Correlação | 0,22 | 0,15                              | 0,15 |
|                   |                 | valor-p                   | 0,00 | 0,00                              | 0,00 |
|                   | ICSAP 2014      | Coeficiente de Correlação | 0,22 | 0,16                              | 0,15 |
|                   |                 | valor-p                   | 0,00 | 0,00                              | 0,00 |

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice 2** – Gráfico expando as diferenças nas formas das distribuições dos dados das ICSAP entre o grupo de municípios que participou e não participou do PMAQ.

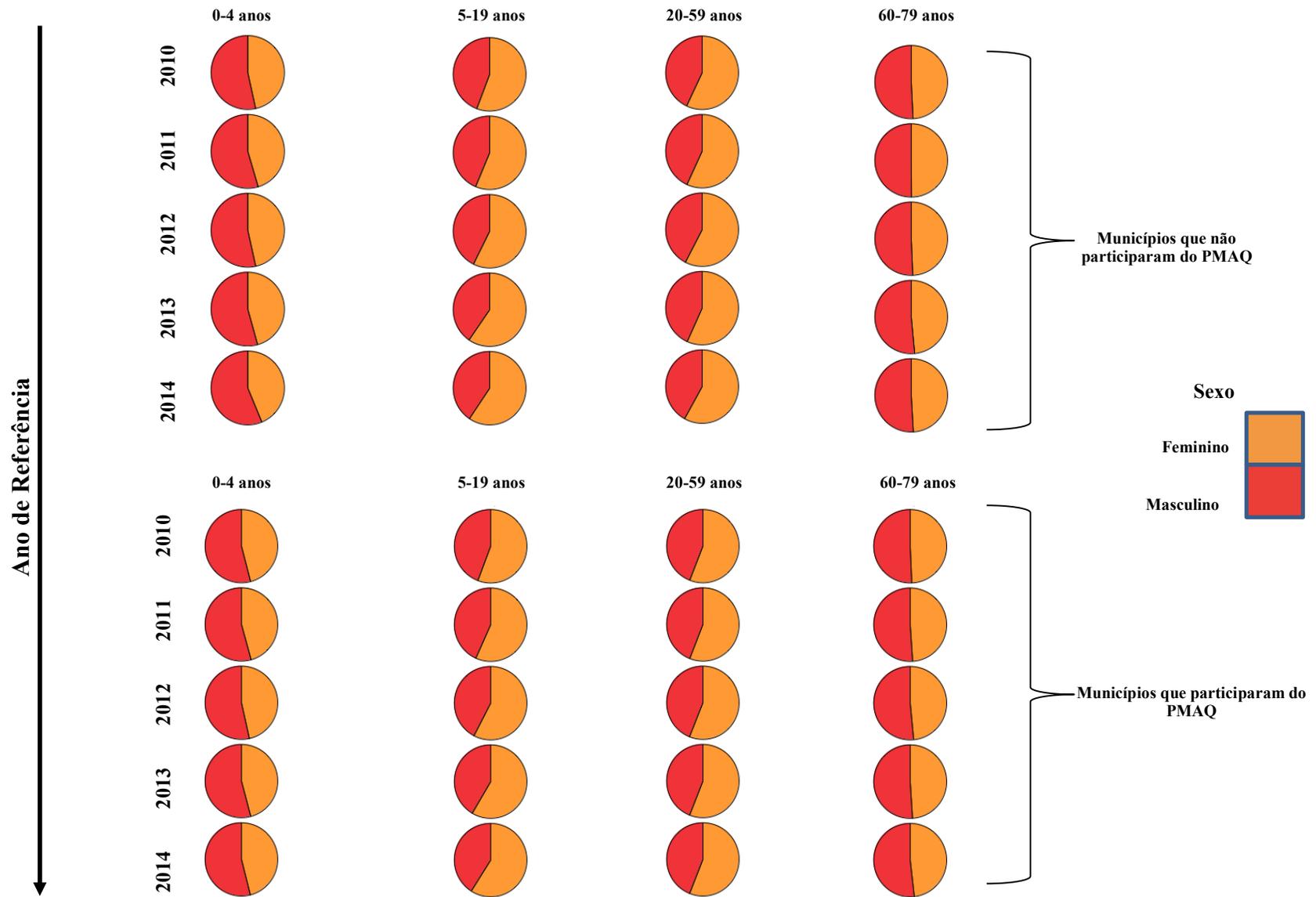
**Gráfico 64** – Formas das distribuições dos dados das ICSAP em relação ao PMAQ



Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice 3

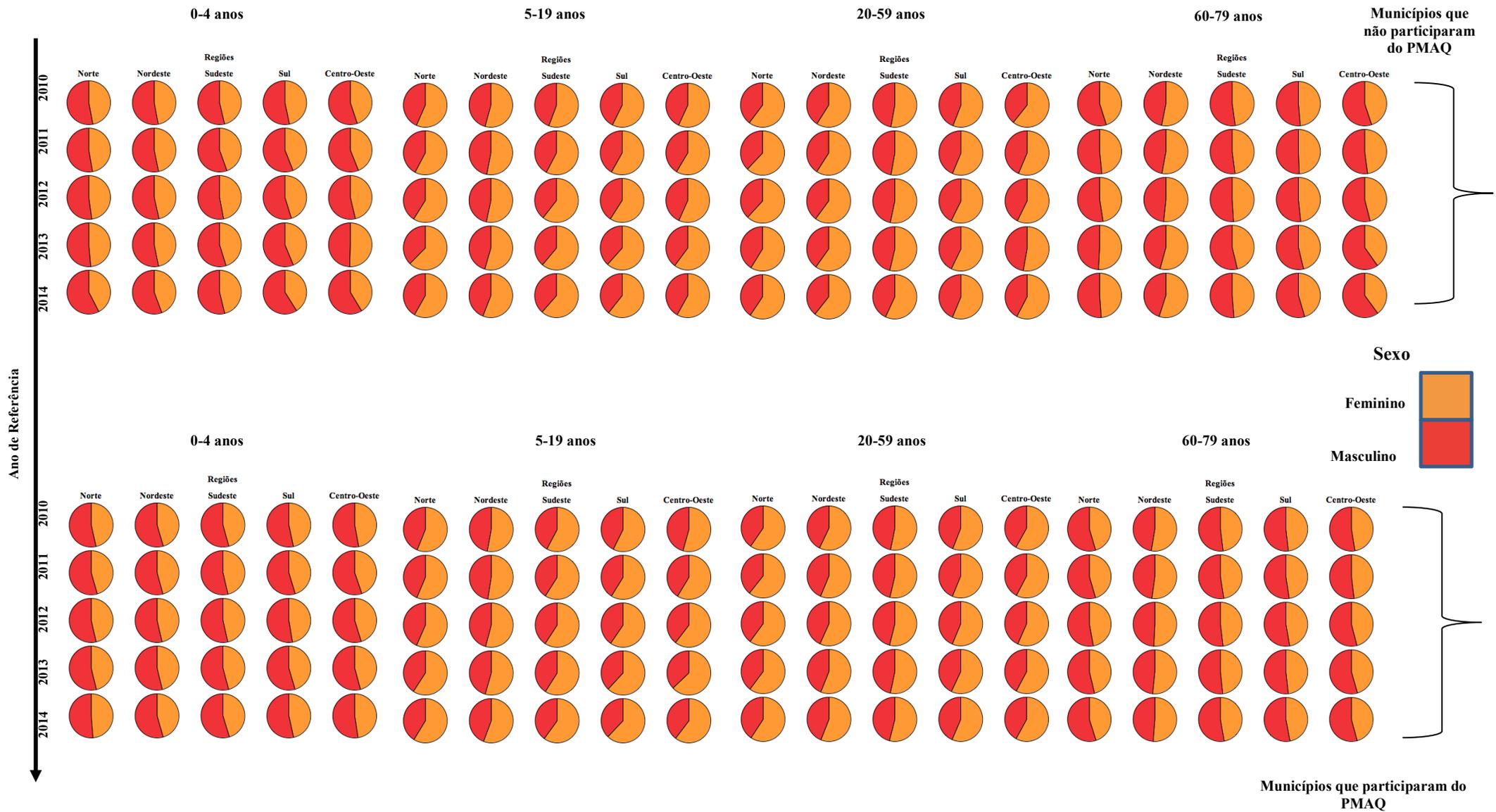
Gráfico 65 – Características das ICSAP considerando o sexo e a idade



Fonte: elaborado pelo autor

# Apêndice 4

## Gráfico 66 – Características das ICSAP por região considerando o sexo e a idade



Fonte: elaborado pelo autor