



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Instituto de Medicina Social

Fernanda Rodrigues Gonçalves Zeferino

**A Estratégia de Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro e o
rastreamento do câncer de mama**

Rio de Janeiro

2020

Fernanda Rodrigues Gonçalves Zeferino

**A Estratégia de Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro e o rastreamento do
câncer de mama**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Gulnar Azevedo e Silva

Coorientadora: Dra. Beatriz Fátima Alves de Oliveira

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CB/C

Z43 Zeferino, Fernanda Rodrigues Gonçalves

A Estratégia de Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro e o rastreamento do câncer de mama / Fernanda Rodrigues Gonçalves Zeferino – 2021.
67 f.

Orientadora: Gulnar Azevedo e Silva

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social.

1. Estratégia Saúde da Família – Teses. 2. Programas de rastreamento – Teses. 3. Neoplasias da mama – Teses. 4. Rio de Janeiro - Teses. I. Silva, Gulnar Azevedo e. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social. III. Título.

CDU 618.18-006(815.3)

Bibliotecária: Joice Soltosky Cunha – CRB 7 5946

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Clari, e a todas as mulheres que foram acometidas pelo câncer.

AGRADECIMENTOS

À professora Gulnar Azevedo e Silva, pela orientação e por todo apoio, mesmo com suas muitas atribuições, se fez presente em cada momento de maneira generosa, compartilhando seu conhecimento, de forma a estimular meu desenvolvimento como discente e profissional, além de enfrentar cada uma das dificuldades que surgiram ao longo do caminho. Por sua trajetória pessoal de dedicação na luta pela educação e pelo SUS.

À professora Beatriz Fátima, por aceitar dispor do seu tempo, por transmitir seu conhecimento de forma acolhedora e paciente, por participar a todo instante, apoiando e auxiliando na superação de cada etapa.

À banca examinadora por aceitarem prontamente participar fornecendo contribuições tão valiosas, em especial professor Washington Junger e professora Vânia Girianelli, que colaboraram desde o desenvolvimento do projeto. Ao professor Joaquim Valente por ter aceitado participar como leitor com prazo reduzido.

Aos docentes e funcionários do Instituto de Medicina Social/UERJ pela oportunidade de realizar este estudo e por todo auxílio de maneira direta ou indireta.

À gerência e funcionários da Clínica da Família Kelly Cristina, por terem incentivado e contribuído para que eu tivesse a oportunidade de cursar o mestrado, em especial Reniani Lami e Equipe Urucum.

Aos amigos e colegas de turma, por todo incentivo, em especial João, Luciane, Vanessa e Karol, pelo carinho e ajuda. À Priscilla e Sérgio, pelo apoio em todas as horas.

Aos meus familiares, por me apoiarem. Ao meu irmão Wagner e aos meus sobrinhos, por todo carinho. À minha irmã Andréia e meu sobrinho Alessandro, grandes incentivadores do meu crescimento profissional. Aos meus pais José Airton e Clari, por terem me apoiado sempre e ensinado a valorizar a educação. Ao meu esposo Valdir, por estar ao meu lado, por cuidar das crianças e entender a minha ausência. Aos meus filhos, Gustavo e João Paulo, por cada sorriso e abraço, por suportarem a minha ausência. A Deus, pela vida, por ter tantas pessoas especiais para agradecer.

Com grande sentimento de gratidão e reconhecimento, agradeço a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para que eu tivesse a oportunidade de cursar o mestrado e desenvolver o presente estudo.

RESUMO

ZEFERINO, Fernanda Rodrigues Gonçalves. **A Estratégia de Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro e o rastreamento do câncer de mama.** 2020. 67 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

A magnitude do câncer de mama no Brasil, com as mudanças ocorridas nos padrões de envelhecimento e adoecimento da população, produz a necessidade de avaliar as estratégias utilizadas até o momento pelo Sistema Único de Saúde para seu enfrentamento. As taxas dos cânceres de mama tendem a crescer por estar associado principalmente a fatores de risco relacionados ao estilo de vida que não são passíveis de prevenção primária, o rastreamento acaba sendo o principal recurso para o controle da doença. A Estratégia Saúde da Família apresenta-se como principal forma de organização dos serviços de saúde e porta de entrada prioritária para os usuários do sistema, o que caracteriza seu papel protagonista em fornecer a resposta adequada às demandas emergentes. Este estudo teve por objetivo analisar a evolução da cobertura pela Estratégia Saúde da Família e a realização de rastreamento mamográfico por mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos, residentes nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Trata-se de estudo de série temporal e distribuição espacial com dados disponíveis dos Sistemas de Informações do SUS tendo como unidade de análise os municípios do Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2018. A Cobertura da Estratégia Saúde da Família apresentou aumento de 87% no Estado do Rio de Janeiro, demonstrou-se tendência de crescimento estatisticamente significativa em 42% das regiões. A Atenção Básica apresentou tendência de crescimento no período de 2008 a 2018, compatível com a tendência observada para a ESF, refletindo o acréscimo na proporção da ESF como componente da Atenção Primária nas regiões estudadas, embora a expansão tenha ocorrido de forma desigual resultando em disparidades na assistência prestada. A cobertura média de rastreamento mamográfico no Estado do Rio de Janeiro variou de 20% em 2008, chegando a 34% em 2014 e retornando para 26% em 2018, é necessário aprofundar a compreensão das causas desta diminuição no período mais recente e sua relação com o registro dos procedimentos e os serviços de Atenção Básica. A Estratégia de Saúde da Família necessita de esforços no sentido de incentivar a expansão e consolidação como modalidade de APS de forma homogênea, visando garantir e aumentar os impactos observados em indicadores sensíveis a oferta de serviços de saúde. O monitoramento constante do rastreamento mamográfico possibilita o diagnóstico situacional, imprescindível para subsidiar a adoção de medidas de redução na disparidade de acesso à saúde e a organização das ações de detecção precoce, repercutindo na diminuição da mortalidade por câncer de mama.

Palavras-chave: Estratégia Saúde da Família. Programas de Rastreamento. Neoplasia de mama.

ABSTRACT

ZEFERINO, Fernanda Rodrigues Gonçalves. **Family Health Strategy in the State of Rio de Janeiro and breast cancer screening**. 2020. 67f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

The magnitude of breast cancer in Brazil, with the changes that have occurred in the patterns of aging and illness of the population, produces the need to evaluate the strategies used so far by the Unified Health System to cope with it. The rates of breast cancers tend to increase because they are associated mainly with risk factors related to lifestyle that are not subject to primary prevention, screening ends up being the main resource for the control of the disease. The Family Health Strategy presents itself as the main form of organization of health services and a priority gateway for users of the system, which characterizes its leading role in providing the appropriate response to emerging demands. This study aimed to analyze the evolution of coverage by the Family Health Strategy and the performance of mammographic screening by women aged 50 to 69 years, living in the cities of the State of Rio de Janeiro. This is a temporal series study and spatial distribution with data available from the SUS Information Systems having the municipalities of the State of Rio de Janeiro from 2008 to 2018 as the unit of analysis. The Coverage of the Family Health Strategy increased by 87% in the State of Rio de Janeiro, with a statistically significant growth trend in 42% of the regions. Primary Care showed a growth trend in the period from 2008 to 2018, compatible with the trend observed for the FHS, reflecting the increase in the proportion of the FHS as a component of Primary Care in the studied regions, although the expansion occurred unevenly resulting in disparities assistance provided. The average coverage of mammographic screening in the State of Rio de Janeiro varied from 20% in 2008, reaching 34% in 2014 and returning to 26% in 2018, it is necessary to deepen the understanding of the causes of this decrease in the most recent period and its relationship with the registration of procedures and Primary Care services. The Family Health Strategy needs efforts to encourage expansion and consolidation as a PHC modality in a homogeneous way, aiming to guarantee and increase the impacts observed in indicators sensitive to the provision of health services. Constant monitoring of mammographic screening enables situational diagnosis, which is essential to support the adoption of measures to reduce the disparity in access to health and the organization of early detection actions, with repercussions in reducing breast cancer mortality.

Keywords: Family Health Strategy. Mass Screening. Breast neoplasm.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estimativa de incidência de câncer de mama por 100.000 mulheres no ano de 2018.....	12
Figura 2 - Mapa do Estado do Rio de Janeiro segundo municípios integrantes das Comissões Intergestores Regionais	25
Figura 3 - Composição das Comissões Intergestores Regionais.....	26
Figura 4 - Cobertura média anual por Estratégia Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro por município/ CIR, nos períodos de 2008 a 2010, 2012 a 2014 e 2016 a 2018.....	33
Figura 5 - Cobertura média anual de mamografias em mulheres de 50 a 69 anos, no Estado do Rio de Janeiro por município/ CIR, nos períodos de 2008 a 2010, 2012 a 2014 e 2016 a 2018	35
Figura 6– Cobertura de ESF, AB e Mamografia por regiões CIR do Estado do Rio de Janeiro, no período de 2008 a 2018.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População feminina de 50 a 69 anos segundo local de residência e respectiva cobertura de saúde suplementar, início e final do período do estudado	26
Tabela 2 – Variáveis do estudo, fonte dos dados e valores sumários	30
Tabela 3 – Cobertura de Estratégia de Saúde da Família por Região* do Estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2018	31
Tabela 4 - Cobertura de Mamografias realizadas por mulheres residentes na faixa etária de 50 a 69 anos para cada CIR e Estado, 2008 a 2018	32
Tabela 5 – Análise de Tendência temporal da Cobertura média de Estratégia Saúde da Família e Cobertura média de Atenção Básica, segundo região CIR, Rio de Janeiro, 2008 a 2018.....	37
Tabela 6 – Análise de Tendência da Cobertura média de mamografia por regressão linear segundo região CIR, Rio de Janeiro, 2008 a 2018	38
Tabela 7 – Análise de Tendência da Cobertura média de mamografia antes e após 2013, por regressão linear com ajuste por spline, segundo região CIR, Rio de Janeiro, 2008 a 2018	39
Tabela 8 - Cobertura de mamografia realizadas por mulheres residentes de 50 a 69 anos usuárias do SUS, Rio de Janeiro, 2008 a 2018	53
Tabela 9 - Cobertura por Estratégia de Saúde da Família, nos Municípios do Rio de Janeiro, entre 2008 e 2018	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INCA	Instituto Nacional do Câncer
PIB	Produto interno bruto
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PSF	Programa Saúde da Família
SIA	Sistema de Informações Ambulatoriais
SISCAN	Sistema de Informação do Câncer
SISCOLO	Sistema de Informação do Câncer do Colo do útero
SISMAMA	Sistema de Informação do Câncer de mama
SUS	Sistema Único de Saúde
VIGITEL	Sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	11
1	JUSTIFICATIVA	21
2	OBJETIVOS	23
2.1	Geral	23
2.2	Específicos	23
3	METODOLOGIA	24
3.1	Delineamento do estudo	24
3.2	População do estudo	24
3.3	Fontes de dados e extração	26
3.4	Cálculo dos Indicadores	27
3.5	Análise dos dados	28
3.5.1	<u>Análise descritiva do Banco de dados</u>	28
3.5.2	<u>Distribuição espacial</u>	28
3.5.3	<u>Distribuição temporal</u>	28
3.6	<u>Aspectos Éticos</u>	29
4	RESULTADOS	30
5	DISCUSSÃO	40
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	46
	APÊNDICE A - Cobertura de mamografia nos Municípios do Rio de Janeiro, 2008 a 2018	53
	APÊNDICE B - Cobertura por Estratégia de Saúde da Família, nos Municípios do Rio de Janeiro, entre 2008 e 2018.....	56
	APÊNDICE C - Script da análise descritiva em R.....	60
	APÊNDICE D – Script de análise de distribuição temporal	65

INTRODUÇÃO

A Estratégia Saúde Família (ESF) é a principal investida nacional, no âmbito da atenção básica, para garantir a oferta de serviços e ações de saúde nos moldes previstos quando da criação do Sistema Único de Saúde em 1988. Teve origem como Programa de Saúde da Família (PSF) em 1994, concebido com o propósito de promover a reorganização do modelo vigente de atenção básica no país, expandindo e consolidando a atenção primária (GOMES, GUTIERREZ, SORANZ, 2020).

A proposta originou-se a partir de experiências internacionais bem sucedidas de expansão do acesso, e teve como pressupostos o vínculo, a corresponsabilização e a qualificação dos serviços de atenção primária, ampliando a resolutividade, impactando em mudanças na situação de saúde dos indivíduos e comunidades. Alcançando as pessoas nos domicílios e nos locais nos quais desenvolvem atividades laborais e sociais (BRASIL, 2011).

O desenvolvimento do PSF se deu em conformidade com as diretrizes de descentralização, regionalização, hierarquização, participação social e os princípios de universalidade, equidade e integralidade do Sistema Único de Saúde (GOMES, GUTIERREZ, SORANZ, 2020).

Em 2006, foi aprovada a primeira Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), trazendo o termo Estratégia Saúde da Família, que ganhava abrangência nacional. Segundo a PNAB, a ESF desempenha o papel de garantir a atenção a saúde através de “ações de promoção, proteção e recuperação da saúde e prevenção de agravos; e da garantia de atendimento da demanda espontânea, da realização das ações programáticas, coletivas e de vigilância à saúde” (2011, p.44) Paralelamente deve realizar a coordenação do cuidado longitudinalmente, com articulação dos diferentes níveis de atenção e estabelecimento de fluxos que assegurem a assistência integral (BRASIL, 2011).

Estudos apontam para a utilização do serviço das ESF para resolução de problemas de saúde agudos, entretanto é importante salientar o papel da Estratégia no cuidado integral, abrangendo o diagnóstico precoce e prevenção de agravos relacionados as doenças crônicas (BASTOS et al, 2017; RASELLA, AQUINO, BARRETO, 2010; DE SOUZA et al, 2018).

Com a transição demográfica e transformação do perfil das famílias, a partir de 1970 o Brasil apresenta um cenário demográfico modificado para uma sociedade majoritariamente urbana com diminuição do número de filhos das famílias, seguido de um envelhecimento populacional crescente, fruto da redução das taxas de mortalidade, seguido de queda das

No Brasil, as neoplasias assumem a segunda posição entre todas as causas de morte a partir do ano 2000 (DATASUS, 2018). Segundo Bray et al (2018), em estimativa recente para o ano de 2018, destaca-se o câncer da mama como a maior causa de mortes por câncer entre as mulheres brasileiras e também o mais frequente com 24,2% dos casos diagnosticados (BRAY et al, 2018).

No que tange aos fatores de risco para neoplasia de mama, a idade é um dos mais relevantes, observa-se elevação da incidência até os 50 anos, outros fatores de risco estabelecidos incluem aqueles relacionados à vida reprodutiva da mulher (menarca precoce, nuliparidade, idade da primeira gestação a termo acima dos 30 anos, uso de anticoncepcionais orais, menopausa tardia e terapia de reposição hormonal), história familiar de câncer da mama, alta densidade do tecido mamário, obesidade, urbanização e elevação do status socioeconômico, entre outros.

As taxas dos cânceres de mama, tendem a crescer por estar associado principalmente a fatores relacionados com a história reprodutiva e hormonal e sofrem influência de mudanças demográficas, como a queda da taxa de natalidade observada no Brasil a partir da década de 60 e o aumento da proporção de nascimentos com mães acima de 30 anos (BERQUO, CAVENAGUI, 2006; IBGE,2018). Como estes elementos (com exceção da amamentação) não são passíveis de prevenção primária, o rastreamento acaba sendo a arma mais forte para o controle da doença.

O câncer de mama possui melhores prognósticos e resultados em sobrevida quando diagnosticada e tratado precocemente. Estudos apontam para uma possível redução de 20 a 30% no número de óbitos pela doença através da realização de rastreamento mamográfico (AZEVEDO E SILVA et al, 2014).

Ocorrência do câncer de mama no Brasil

Na década de 80 a mortalidade por cânceres de colo do útero e da mama era semelhante, porém ao longo das três décadas seguintes observou-se uma tendência desigual de queda para câncer de colo do útero e aumento para câncer de mama. Os coeficientes de mortalidade por câncer de mama apresentaram comportamento distinto entre as regiões, com aumento geral em um primeiro momento, com exceção do interior da região Norte, seguido de contínua ascensão no interior das regiões Norte e Nordeste e nas capitais da região Norte.

No entanto, demonstraram declínio nas demais regiões, tanto nas capitais como fora delas (GIRIANELLI, GAMARRA, AZEVEDO E SILVA, 2014).

O aumento dos coeficientes de mortalidade por câncer de mama reflete a crescente adoção de um estilo de vida, que favorece um aumento do risco ligado a fatores reprodutivos. Contudo o acesso a serviços de diagnóstico e terapia ainda não haviam sido ofertados de maneira efetiva (GIRIANELLI, GAMARRA, AZEVEDO E SILVA, 2014).

A organização do sistema de saúde para o desenvolvimento de ações que impactem neste cenário, reduzindo a mortalidade devido ao câncer e aumentando a expectativa e qualidade de vida após o diagnóstico assumem papel fundamental (ALLEMANI et al, 2018).

A Atenção Primária a Saúde, como primeiro nível de atenção, detém a responsabilidade pela operacionalização das ações voltadas para rastreio e detecção precoce de neoplasias, que consistem, respectivamente, na realização de testes para identificar entre pessoas sadias indivíduos com maior probabilidade de apresentar determinado agravo e na captação de indivíduos com alterações atribuíveis a um agravo. Inclui o desenvolvimento de ações de educação em saúde, imunização, promovendo o acesso ao seguimento oportuno às mulheres com rastreio positivo (INCA, 2011).

Ações de prevenção e controle do câncer de mama no Brasil

As políticas nacionais relacionadas a saúde da mulher surgiram nas primeiras décadas do século passado, com foco principal nas ações materno-infantis voltadas para gravidez e parto.

A prevenção do câncer de colo do útero no Brasil, iniciou-se em 1940 com a chegada da citologia e colposcopia. A primeira institucionalização da atenção às mulheres acometidas pela patologia deu-se com a criação do Centro de Pesquisas Luíza Gomes de Lemos, da Fundação das Pioneiras Sociais, no Rio de Janeiro. Em 1975, tomou âmbito nacional com o desenvolvimento e implementação, pelo Ministério da Saúde, do Programa Nacional de Controle do Câncer, que se destinava a combater o câncer, com destaque ao rastreamento do câncer do colo do útero (INCA, 2011).

Em 1984, em um contexto de redemocratização após o fim do regime militar, cresce o questionamento as práticas de saúde de atendimento compartimentalizado, fomentando as bases para elaboração e lançamento do Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM), que previa serviços básicos de saúde ofertados às mulheres em diferentes faixas

etárias (INCA, 2011).

Com a criação do SUS pela Constituição de 1988, o INCA passou a ser o órgão responsável pela formulação da política nacional de prevenção e controle do câncer. Lançando o projeto “Viva Mulher”, na década de 90, dirigido a mulheres com idade entre 35 e 49 anos, com o qual buscava-se reduzir os índices da doença reproduzindo a experiência de outros países, porém não obteve a repercussão almejada (OHL et al, 2016)

O Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero emergiu da experiência acumulada, instituído em 1998 com abrangência nacional, orientou a adoção de estratégias para estruturação da rede assistencial, estabelecimento de um sistema de informações para o monitoramento e avaliação das ações (SISCOLO) e dos mecanismos para mobilização e captação de mulheres, assim como definição das competências nos três níveis de governo. No entanto, o Sistema de Informações para Controle do Câncer de Mama (SISMAMA) só veio a ser criado no ano de 2009.

Destaca-se o Consenso para o Controle do Câncer de Mama, lançado no ano de 2004 pelo Ministério da Saúde, definindo periodicidade para realização de exames de rastreio e visando a garantia de diagnóstico, tratamento e seguimento para mulheres com exames alterados (MINISTERIO DA SAÚDE, 2004).

Em 2005, foi lançada a Política Nacional de Atenção Oncológica, que estabeleceu o controle dos cânceres do colo do útero e de mama como componente fundamental a ser previsto nos planos estaduais e municipais de saúde (OHL et al, 2016).

A importância da detecção precoce dessas neoplasias foi reafirmada no Pacto pela Saúde em 2006, por meio da inclusão de indicadores específicos na pactuação de metas com estados e municípios, em 2011 com o Plano de Fortalecimento das ações para prevenção e qualificação do diagnóstico e tratamento dos cânceres do colo do útero e de mama.

O SISCOLO foi substituído em 2013 pelo Sistema de Informação de Câncer (SISCAN) no âmbito do SUS, uma versão em plataforma web que integra o SISCOLO e SISMAMA.

No âmbito da saúde da mulher é desenvolvido sistematicamente o rastreio de câncer de mama, de acordo com as recomendações com mamografia bianual na faixa etária entre 50 e 69 anos para mulheres com resultado negativo (INCA, 2016).

Segundo a Força-Tarefa de Saúde Preventiva dos Estados Unidos (USPSTF, 2018) é recomendada que a prática do rastreamento seja oferecida através de mamografia bianual na faixa etária de 50 a 74 anos.

Estudo de Migowsky et al (2018), avaliando achados de metanálises, evidenciou que

embora exista o risco de sobrediagnóstico e sobretratamento, a realização do exame mamográfico apresenta benefício absoluto da diminuição do risco de morte por câncer de mama, especialmente na faixa etária de 60 a 69 anos.

Diferentes fatores tem sido são observados na literatura como relacionados a disponibilização e realização dos exames mamográficos. O nível socioeconômico apresenta-se como importante determinante na realização do exame de rastreio, bem como história familiar de câncer de mama, uso de terapia hormonal e histórico de biópsia (SCLOWITZ, 2005).

Segundo Sadovsky et al (2015), em estudo com dados das capitais obtidos pelo VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), empregado como indicador socioeconômico calculado a partir da renda, educação e longevidade, apresentou forte correlação com a realização de um exame mamográfico na vida e nos últimos dois anos.

Em estudo realizado por Bezerra et al (2018), através de análise espacial foi avaliada relação entre o Índice Gini, indicador de desigualdade na distribuição de renda, o IDH e a realização de exames de mamografia de rastreamento, os achados evidenciaram maior razão de exames em locais com maior IDH e menores valores de Gini.

A expansão da Saúde da Família no Brasil

A Estratégia Saúde da Família apresenta-se como principal forma de organização dos serviços de saúde e porta de entrada prioritária para os usuários do sistema, o que caracteriza seu papel protagonista em fornecer a resposta adequada às demandas emergentes (BRASIL, 2011).

O Programa Saúde da Família (PSF) surge na década de 90, como parte de um processo gradual de mudanças ocorrido a partir do movimento de Reforma Sanitária Brasileira, que caracterizou-se por uma reforma incremental promovendo modificações nas formas de organização dos serviços de saúde, no financiamento das ações e nas práticas assistenciais no plano local (SORANZ, 2017).

Segundo Melo et al (2018), a primeira a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) aprovada em 2006, reconhece o caráter substitutivo e de reorganização da ESF e distingue as diferentes modalidades de Unidades Básica de Saúde com e sem ESF. Posteriormente, em

2011, a PNAB foi revisada com o intuito de fortalecer, qualificar e adequar os serviços às demandas existentes nas populações das diferentes regiões. Determinando a composição da equipe de ESF como: 6 a 12 agentes comunitários de saúde, técnico ou auxiliar de enfermagem, enfermeiro e médico; com equipe de saúde bucal composta por: auxiliar ou técnico de saúde bucal e dentista, e definindo a equivalência entre equipes de saúde da família e equipes de atenção básica, conforme carga horária de médicos e enfermeiros (BRASIL, 2012).

Cada equipe de ESF tradicional abrange aproximadamente 3000 usuários, de acordo com a vulnerabilidade e distribuição geográfica da área adscrita, pelos quais se responsabiliza pelo cuidado contínuo (BRASIL, 2012).

Contudo em 2017 foi aprovada nova PNAB que relativiza a cobertura pela ESF e o número de usuários por agente comunitário, deixando a cargo dos gestores municipais definir a abrangência de cada equipe com o pretexto de adequar-se as especificidades de cada região (MOROSINI, FONSECA, LIMA; 2018)

Observou-se grande expansão da Saúde da Família a partir do ano 2000, induzida pelo Ministério da Saúde, com ritmo diferente entre as regiões. Estudo de Malta et al (2013) comparando dados do Departamento de Atenção Básica com dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílio aponta que mais da metade da população brasileira refere estar cadastrada em unidade de Saúde da Família, atingindo dois terços da população em áreas rurais, com crescimento de 10% na cobertura de 2008 para 2013.

Os diferentes arranjos intrainstitucionais, configurações internas de poder e continuidade das políticas de saúde nos municípios, segundo MEDINA e HARTZ (2009) gera implicações para a organização de atividades dentro das equipes de saúde da família e da atenção primária dentro do sistema municipal de saúde em termos de: competências, modalidade organizacional e o processo de trabalho da equipe na prestação de atenção primária. Dessa forma, as grandes desigualdades regionais nas coberturas por Unidades da Federação e entre as capitais têm sido atribuídas à diversidade dos processos de gestão local.

Saúde da Família e controle do câncer

Segundo Silva, Chaves e Casotti (2013), apesar do caráter substitutivo da ESF, os estudos que realizaram análise da mudança do modelo assistencial promovida por esta

estratégia indicam maior impacto na expansão da cobertura e universalização do acesso, embora de forma desigual, e incipiente modificação na promoção da participação social, desenvolvimento de ações intersetoriais e territorialização.

Em estudos ecológicos foi observada influência do nível de implementação de Saúde da Família em indicadores de saúde da população nos municípios do Rio de Janeiro, como na diminuição de óbitos por doenças infecto parasitárias, redução nas internações por diabetes e por doenças diarreicas na infância e na redução da mortalidade infantil (MAGNAGO et al, 2011; AQUINO, OLIVEIRA, BARRETO, 2009; MACINKO, GUANAIS, SOUZA, 2006).

Segundo Rasella et al (2019), a manutenção e ampliação da cobertura da Estratégia de Saúde da Família contribuem para o impedimento de mortes evitáveis e para o enfrentamento das desigualdades em saúde.

Ainda não estão disponíveis na literatura muitos estudos que avaliem especificamente o impacto da ESF no risco ou na mortalidade por câncer. Estudo de Vale et al (2010), realizado no município de Amparo, avaliando o cumprimento das diretrizes de rastreamento para o câncer de colo do útero pela ESF, no período de 2000 a 2007 através da análise de prontuários, indica que a qualificação do rastreamento do câncer do colo do útero foi discreta e não modificou o padrão oportunístico dos controles. Achados de Hone et al (2019), sugerem que o aumento da mortalidade por cânceres e doenças cardiovasculares e o desemprego, efeitos negativos decorrentes da recessão econômica, não têm sido mediados em curto prazo por mudanças na Cobertura de ESF.

Características socioeconômicas e a expansão da Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro

Em meados dos anos 60, visando a melhora do quadro sanitário da capital, houve uma reformulação dos chamados Centro Municipais de Saúde (CMS) com destaque para o aumento da oferta de medidas preventivas. Nas décadas seguintes, a Secretaria Municipal de Saúde, passou a adotar diretrizes voltadas para atendimento às necessidades da população para a promoção de cuidados primários materno infantis e direcionados à população de baixa renda. Os governos municipais assumiram seu papel na prestação de serviços de saúde, com a incorporação do conceito de Atenção Primária a Saúde (APS), estendendo a cobertura da rede básica, em conformidade com a pressão popular por cuidados de saúde. A integralidade

começou a ser buscada através da articulação entre medidas preventivas e a assistência médica curativa. A construção de Postos de Saúde (PS) subordinados aos CMS, promoveram a capilarização dos serviços de vigilância epidemiológica e oferta de consultas médica (CAMPOS, COHN, BRANDÃO, 2016).

A partir da criação do SUS, a APS marcada pela descentralização da gestão, passou a dar ênfase às ações de prevenção e promoção à saúde. Nos anos 90, a proposta do PSF passou a ser implantado nos municípios menores, com menor rede de serviços de saúde organizadas, obtendo experiências positivas que possibilitaram expansão do financiamento do programa, bem como a defesa do seu caráter substitutivo (CAMPOS, COHN, BRANDÃO, 2016).

O Rio de Janeiro possuía em 2018 cerca de 17 milhões de habitantes residentes em 92 municípios, em um território de 47.781Km². Com relação aos indicadores socioeconômicos apresentou em 2010 IDH de 0,761, ocupando o quarto lugar no ranking nacional. Contudo o estado possui grande desigualdade social, econômica e demográfica. Em 2012, foi observada variação do PIB per capita anual de R\$9984,47 no município de Mesquita a R\$ 230344,73 em Quissamã (SEBRAE, 2014).

Embora, o Rio de Janeiro tenha apresentado uma tendência de queda no coeficiente Gini, indicador de desigualdade de renda, no período de 2002 a 2012, seu desempenho foi menor e mais lento quando comparado com o do Brasil e dos estados das regiões Sudeste, Sul e Centro Oeste (SEBRAE, 2014).

A disparidade também é observada para a escolaridade e indicadores epidemiológicos: em 2010, a taxa de analfabetismo variava de 2,0 % em Nilópolis a 18,4 % em São Francisco de Itabapoana; e a taxa de mortalidade infantil no ano de 2014 variou de 3,46 em Itaocara a 38,67 em Sapucaia (SEBRAE, 2014).

A implantação do PSF no estado, segundo análise realizada pelo Ministério da Saúde(2003), se deu em 20 municípios no ano de 1998, 18 em 1999, 22 em 2000 e 16 em 2001, alcançando 76 municípios com PSF, correspondendo a 82,6%, acima da média do Sudeste de 69,5% e do Brasil que era de 70,2% para o mesmo ano.

Para a implantação do programa, alguns estados utilizaram o critério de menor rede assistencial, outros menor população, e mais da metade não definiu regras de priorização. No Rio de Janeiro quanto a distribuição por porte populacional, observou-se que no ano de 1998, 25% dos municípios com 5.000 a 9.999 habitantes implantaram o PSF; 14,6% dos municípios com 10.000 a 49.999; 33,3% dos municípios de 50.000 a 99.999; 33,3% dos municípios com 100.000 a 499.999 e 25% dos municípios com 500.000 ou mais habitantes

(MINISTERIO DA SAÚDE, 2003).

No ano 2001 o estado registrava 63,5% de proporção de municípios com até 50.000 habitantes com implantação de ESF, diferente do observado no restante do país que apresentava 80%. Em 2007 apenas 6 municípios não contavam com equipes de ESF, 4 deles com população menor que 50.000 habitantes. Em relação a cobertura, em 2001 apresentava-se entre os 3 estados com maior proporção de municípios com baixa cobertura de ESF (MINISTERIO DA SAÚDE, 2003).

Segundo dados do Departamento de Atenção Básica, a organização da assistência primária a saúde do Estado do Rio de Janeiro contava com 1436 equipes de saúde da família em julho de 2008 atingindo a quantia de 2894 equipes em julho de 2018, um incremento de 100,1%, chegando a uma cobertura estimada de 58,1%, o que representa 84,2% da cobertura estimada de atenção básica do estado que foi de 69,03%, no mesmo período observou-se uma taxa de cobertura de planos de saúde de 33,3%.

1 JUSTIFICATIVA

A magnitude do câncer de mama no Brasil com as mudanças recentes ocorridas nos padrões de envelhecimento e adoecimento da população, e sobretudo, com a rápida transição demográfica, produz a necessidade de avaliar as estratégias utilizadas até o momento pelo Sistema Único de Saúde para seus enfrentamentos. A incidência da doença no país tende a crescer com a influência dos fatores reprodutivos e hormonais associados ao padrão de sociedades industrializadas e vida sedentária. A obesidade, reconhecido fator de risco para o câncer de mama, é abordada de forma preventiva dentro de medidas visando a diminuição de outras doenças crônicas, como as cardiovasculares e a diabetes.

Como os demais fatores relacionados à história reprodutiva e obstétrica, exceto a amamentação, não são indicados a serem socialmente e culturalmente prevenidos porque dependem de liberdade de escolha individual, a detecção precoce se coloca como a principal arma mais forte para o controle da doença.

Vários estudos têm avaliado o impacto da ESF em indicadores de saúde, como mortalidade infantil entre outros, e na ocorrência de agravos não transmissíveis (MAGNAGO et al, 2011; AQUINO, OLIVEIRA, BARRETO, 2009; MACINKO, GUANAIS, SOUZA, 2006; LOBO, 2015). Alguns estudos têm avaliado a adesão aos programas de rastreamento a partir das experiências individuais de unidades básicas de saúde (FERNANDES et al, 2019; VALE et al., 2010). Contudo ainda não foram publicados estudos no Estado do Rio de Janeiro que mostrem a evolução da ESF e da cobertura do rastreamento mamográfico.

Além destes aspectos, é importante utilizar os dados disponíveis nos sistemas de informação de saúde para o monitoramento e avaliação das intervenções propostas subsidiando as decisões de gestão, como já afirmaram vários autores no país (LOBO, 2015; TOMAZELLI et al., 2017; YAMAMOTO, 2018)

Com o desenvolvimento deste estudo foi possível analisar a evolução da cobertura da Estratégia de Saúde da Família e a realização de exames de rastreamento para o câncer de mama nos municípios do Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2018 identificando questões que podem estar interferindo no melhor desempenho dos serviços de saúde do SUS no controle do câncer de mama.

Pretende-se que os resultados deste estudo venham a contribuir com a análise da

situação do rastreamento do câncer de mama na atenção primária à saúde no Estado do Rio de Janeiro e possam subsidiar a tomada de decisões dos gestores de saúde na perspectiva de aprimorar a política de atenção ao câncer no estado.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar a evolução da cobertura pela Estratégia Saúde da Família e a realização de rastreamento mamográfico em mulheres de 50 a 69 anos no Estado do Rio de Janeiro, entre 2008 e 2018.

2.2 Específicos

- a) Apresentar a distribuição espacial da Cobertura da Estratégia Saúde da Família e da cobertura de rastreamento mamográfico em três períodos no tempo (2008-2010; 2012-2014 e 2016-2018) no Estado do Rio de Janeiro com dados desagregados por capital, região Metropolitana I, exceto capital, Niterói, região Metropolitana II, exceto Niterói, Baixada Litorânea, Norte, Noroeste, Serrana, Centro-Sul, Baía da Ilha Grande e Médio Paraíba;
- b) Descrever a tendência temporal da cobertura da Estratégia Saúde da Família e da cobertura de rastreamento mamográfico no Estado do Rio de Janeiro com dados desagregados por capital, região Metropolitana I, exceto capital, Niterói, região Metropolitana II, exceto Niterói, Baixada Litorânea, Norte, Noroeste, Serrana, Centro-Sul, Baía da Ilha Grande e Médio Paraíba, no período de 2008 a 2018.

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de estudo de série temporal e distribuição espacial com dados disponíveis dos Sistemas de Informações do SUS tendo como unidade de análise os municípios do Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2018.

3.2 População de Estudo

O foco do estudo relativo à avaliação do rastreamento do câncer de mama adotou como população as mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos residentes no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2018, conforme idade preconizada para rastreio pelo Ministério da Saúde. Na Tabela 1, observa-se o número de mulheres por região do Estado do Rio de Janeiro no anos de 2008 e 2018, apresentando os maiores valores na capital e os menores na Baía de Ilha Grande; a cobertura de saúde suplementar no mesmo período, exibindo decréscimo em todas as regiões, chegando a uma diminuição de 33,8 % na Baía de Ilha Grande; e a população feminina usuária do SUS.

Tabela 1 – População feminina de 50 a 69 anos segundo local de residência e respectiva cobertura de saúde suplementar, início e final do período do estudado

	População feminina de 50 a 69 anos		Cobertura de Saúde Suplementar (%)		População feminina usuária do SUS	
	2008	2018	2008	2018	2008	2018
Baía de Ilha Grande	16367	28436	26,85	17,75	11973	23388
Baixada Litorânea	52789	95456	20,95	16,33	41729	79870
Centro-Sul	28979	40855	16,75	12,77	24126	35641
Médio Paraíba	79075	115079	30,66	21,51	54832	90327
Rio de Janeiro	661825	821478	58,09	49,73	277403	412990
Metropolitana I exceto RJ	293920	408807	18,73	17,36	238879	337841
Niterói	56453	71272	67,49	56,53	18352	30981
Metropolitana II exceto Niterói	129730	186836	22,73	19,37	100236	150644
Noroeste	30190	41369	16,88	13,40	25095	35823
Norte	66132	96499	27,83	22,09	47726	75178
Serrana	84107	114898	27,33	21,80	61123	89844

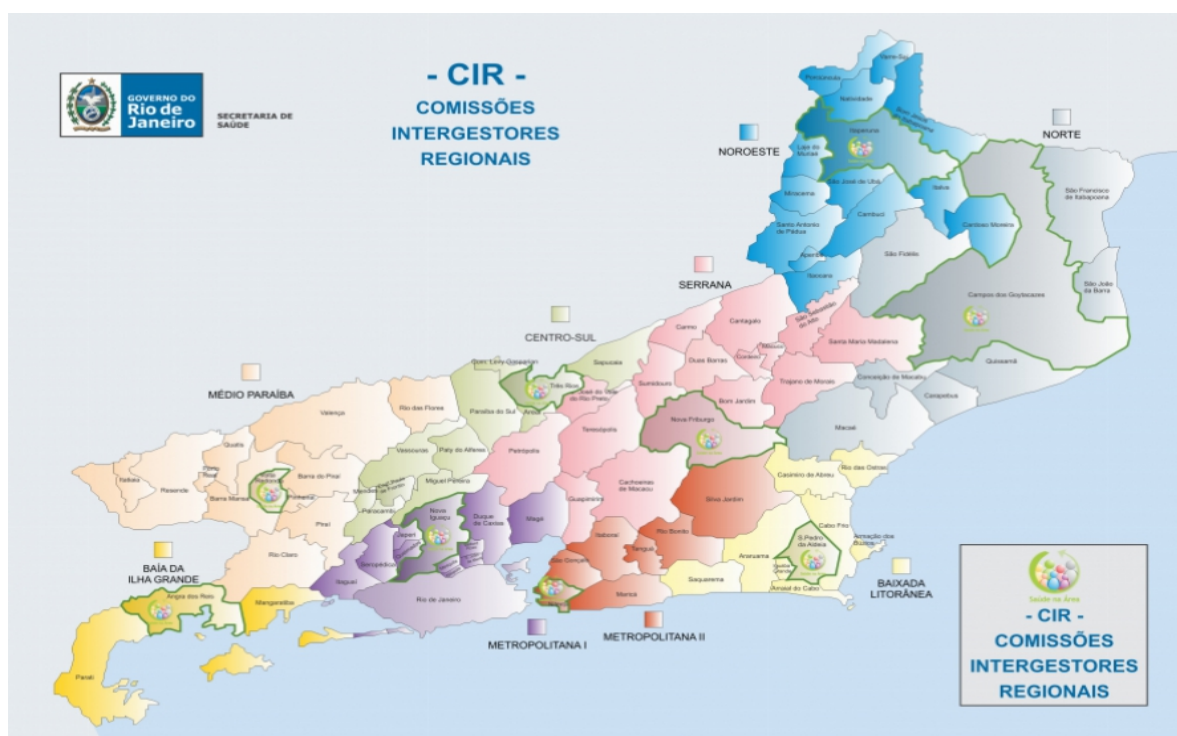
Fonte: IBGE/ANS.

Os 92 municípios do estado do Rio de Janeiro foram agrupados por CIR (Comissões Intergestores Regionais), regiões compostas por municípios limítrofes onde há pactuação e deliberação de regras para gestão compartilhada do SUS (Decreto Federal Nº 7.508). São eles: Baixada litorânea, Metropolitana I, Metropolitana II, Norte, Noroeste, Serrana, Centro-Sul, Baía da Ilha Grande e Médio Paraíba.

Neste estudo, para a tendência optou-se por analisar os dados considerando a seguinte desagregação: município do Rio de Janeiro, município de Niterói, região Metropolitana I, exceto Rio de Janeiro, região Metropolitana II, exceto Niterói, e demais regiões (Baixada litorânea, Norte, Noroeste, Serrana, Centro-Sul, Baía da Ilha Grande e Médio Paraíba). Esta divisão foi feita discriminando os municípios do Rio de Janeiro e Niterói por suas características populacionais e de IDH diferentes do em torno e demais regiões do Estado.

O mapa acima exibe a localização geográfica de cada município e região. A Figura 3 abaixo apresenta a listagem de municípios separados por região.

Figura 2 – Mapa do Estado do Rio de Janeiro segundo municípios integrantes das Comissões Intergestores Regionais



Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, 2019.

Figura 3 – Composição das Comissões Intergestores Regionais

BAÍA DA ILHA GRANDE	BAIXADA LITORÂNEA	CENTRO-SUL	MEDIO PARAÍBA	METROPOLITANA I
<ul style="list-style-type: none"> • ANGRA DOS REIS • MANGARATIBA • PARATY 	<ul style="list-style-type: none"> • ARARUAMA • ARMAÇÃO DOS BÚZIOS • ARRAIAL DO CABO • CABO FRIO • CASIMIRO DE ABREU • IGUABA GRANDE • RIO DAS OSTRAS • SÃO PEDRO DA ALDEIA • SAQUAREMA 	<ul style="list-style-type: none"> • AREAL • COMENDADOR LEVY GASPARIAN • ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN • MENDES • MIGUEL PEREIRA • PARACAMBI • PARAÍBA DO SUL • PATY DO ALFERES • SAPUCAIA • TRÊS RIOS • VASSOURAS 	<ul style="list-style-type: none"> • BARRA DO PIRÁÍ • BARRA MANSA • ITATIAIA • PINHEIRAL • PIRÁÍ • PORTO REAL • QUATIS • RESENDE • RIO CLARO • RIO DAS FLORES • VALENÇA • VOLTA REDONDA 	<ul style="list-style-type: none"> • BELFORD ROXO • DUQUE DE CAXIAS • ITAGUAÍ • JAPERI • MAGÉ • MESQUITA • NILÓPOLIS • NOVA IGUAÇU • QUEIMADOS • RIO DE JANEIRO • SÃO JOÃO DE MERITI • SEROPÉDICA
METROPOLITANA II	NOROESTE	NORTE	SERRANA	
<ul style="list-style-type: none"> • ITABORAÍ • MARICÁ • NITERÓI • RIO BONITO • SÃO GONÇALO • SILVA JARDIM • TANGUÁ 	<ul style="list-style-type: none"> • APERIBÉ • BOM JESUS DO • ITABAPOANA • CAMBUÇI • CARDOSO MOREIRA • ITALVA • ITAOCARA • ITAPERUNA • LAJE DO MURIAÉ • MIRACEMA • NATIVIDADE • PORCIÚNCULA • SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA • SÃO JOSÉ DE UBÁ • VARRE-SAI 	<ul style="list-style-type: none"> • CAMPOS DOS GOYTACAZES • CARAPEBUS • CONCEIÇÃO DE MACABU • MACAÉ • QUISSAMÃ • SÃO FIDÉLIS • SÃO FRANCISCO DE ITABAPOAN • SÃO JOÃO DA BARRA 	<ul style="list-style-type: none"> • BOM JARDIM • CACHOEIRAS DE MACACU • CANTAGALO • CARMO • CORDEIRO • DUAS BARRAS • GUAPIMIRIM • MACUCO • NOVA FRIBURGO • PETRÓPOLIS • SANTA MARIA MADALENA • SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO • SÃO SEBASTIÃO DO ALTO • SUMIDOURO • TERESÓPOLIS • TRAJANO DE MORAES 	

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro, 2019.

3.3 Fonte de dados e extração

Foram utilizados dados secundários disponíveis nas seguintes plataformas eletrônicas: população - Censo IBGE/DATASUS; número de equipes de Saúde da Família - Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB)/DATASUS; estimativa de cobertura por Estratégia Saúde da Família, estimativa de cobertura pela Atenção Básica – Departamento de Atenção Básica(DAB); número de mamografias de rastreamento - Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA-SUS); população usuária de planos de saúde - Agência Nacional de Saúde Suplementar(ANS); número de mamógrafos - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES DATASUS).

3.4 Cálculo dos Indicadores

Indicador de rastreamento mamográfico

O indicador utilizado como proxy de rastreamento mamográfico, foi a razão entre o nº de mamografias realizadas por mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos e a metade da população de mulheres residentes sem plano de saúde na referida faixa etária.

Segundo as recomendações do INCA (2014), o cálculo da proxy de mamografias representa indicador de processo, relacionado a cobertura e adesão às diretrizes técnicas nacionais.

Devido ao fato de que determinado segmento de mulheres da população do estado tem plano de saúde e por isto podem realizar estes exames na rede privada, o cálculo deste indicador considerou como denominador populacional o total da população de mulheres por faixa etária, subtraindo-se a população informada pela ANS como tendo plano privado de saúde.

Indicadores de Estratégia de Saúde da Família e Atenção Básica

- a) Cobertura estimada por Estratégia Saúde da Família (calculada como a razão entre o número de equipes de ESF implantadas x 3.450 e a população residente) e categoria de Cobertura da Estratégia Saúde da Família (menor de 40% baixa; menor que 70% e maior ou igual 40% - média; maior ou igual 70% - alta);
- b) Cobertura estimada por Atenção Básica (calculada como a razão entre o número de equipes de modalidade tradicional a partir da carga horária médica e de enfermagem x 3.000, somada ao número de equipes de ESF implantadas x 3.450 e a população residente) e diferença entre a cobertura por Atenção Básica e a cobertura estimada por Saúde da Família.

As coberturas de Estratégia Saúde da Família e de Atenção Básica foram obtidas no sítio eletrônico do Ministério da Saúde pelo Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde (DAB/SAS/MS), disponível em <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>.

Segundo Malta et al (2016) em estudo comparativo, as informações sobre a cobertura

de ESF disponibilizadas pelo Ministério são consistentes com os resultados encontrados através da Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios (PNAD) de 2008 e com Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013.

3.5 Análise dos dados

3.5.1 Análise descritiva do Banco de dados

Foi realizado uma análise descritiva do banco de dados procedeu-se por meio das medidas-resumo para dados numéricos que incluem as medidas de tendência central e dispersão e a análise gráfica dos dados de exposição e desfecho de interesse.

3.5.2 Distribuição espacial

A distribuição espacial foi realizada a partir da construção de mapas temáticos das médias trienais da Cobertura da Estratégia Saúde da Família e de rastreamento mamográfico para os períodos entre 2008 a 2010, 2012 a 2014 e 2016 a 2018 para cada município do Rio de Janeiro, com sobreposição das camadas relacionadas aos limites das regiões CIR

Nos mapas referentes a ESF adotou-se a categorização: incipiente <10%; baixa cobertura= 10 a 40%; média cobertura = 40 a < 70%; e alta cobertura= 70 a 100%, conforme categorização semelhante a utilizada em outros estudos com emprego deste indicador (MACINKO, GUANAIS, DE SOUZA, 2006). Enquanto na cobertura de rastreamento mamográfico, foi aplicado os seguintes cortes: <25%, 25% ≤ a <50%, 50% ≤ a < 70%, ≥ 70%, devido a recomendação da OMS do alcance de 70% de cobertura mamográfica (WHO, 2007).

3.5.3 Distribuição temporal

A análise descritiva da série temporal dos indicadores de Cobertura de Estratégia Saúde da Família e a Cobertura de rastreamento mamográfico foi realizada por meio da representação gráfica no período de 2008 a 2018, considerando as seguintes localidades: município do Rio de Janeiro, município de Niterói, região Metropolitana I exceto Rio de Janeiro, região Metropolitana II exceto Niterói, e demais regiões (Baixada litorânea, Norte,

Noroeste, Serrana, Centro-Sul, Baía da Ilha Grande e Médio Paraíba). Para comparação entre as regiões foi calculada média das Coberturas de ESF e AB, ponderadas pela população e Cobertura de mamografia de cada CIR.

Para análise de tendência do período entre 2008 e 2018, as seguintes variáveis dependentes (Y) foram avaliadas separadamente: Média de Cobertura de rastreamento mamográfico, Cobertura Média de ESF e Cobertura Média de AB, tendo os anos como variável independente (X). Após análise gráfica optou-se por usar modelo de regressão linear para Coberturas de ESF e AB. Para rastreamento mamográfico, algumas regiões apresentaram apresentarem diferentes tendências antes e depois de 2013 e para estes casos foi utilizado uma spline com nós definidos nestes períodos. A equação geral para que descreve os modelos de regressão linear é:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X + \xi_i$$

Onde Y é a variável dependente, X é a variável independente da i-ésima observação, ξ corresponde ao erro aleatório, β_0 é o intercepto, β_1 é o coeficiente parcial de regressão.

O teste Durbin-Watson foi empregado para verificação de dependência dos resíduos quanto a presença de autocorrelação serial, como seu resultado foi negativo, não foram utilizados métodos explicativos para autocorrelação.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o programa estatístico R versão 3.6.3.

3.6 Aspectos éticos

Devido aos dados utilizados não possuírem identificação e estarem disponíveis em plataforma pública, foi dispensada avaliação do estudo por Comitê de Ética em Pesquisa.

4 RESULTADOS

O banco de dados, proveniente de base de dados secundários, foi composto por 09 variáveis e 1012 observações que se encontram sumarizadas e descritas na Tabela 2. Essas observações correspondem a cada variável, segundo os 92 municípios e 11 anos estudados. Não foi observada variável com dados faltantes(missing), entretanto o número de mamografias demonstrou valor igual a zero em 5 registros correspondendo a 0,5% do total de observações da variável.

Tabela 2 – Variáveis do estudo, fonte dos dados e valores sumários

Variáveis	N	Zeros/ Missing	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo
População municipal	1012	0/0	176257	672816	5246	6520266
Nº de equipes de ESF implantadas	1012	19/0	23.28	80.25	0	1178
Cobertura por ESF	1012	19/0	0.7267	0.2972	0	1
Cobertura por AB	1012	2/0	0.8069	0.2455	0	1
Diferença entre a cobertura de AB e ESF	1012	588/0	0.0835	0.1201	0	0.6
Nº de mamografias	1012	5/0	1647.83	5973.15	0	74.641
População de mulheres de 50 a 69 anos usuárias do SUS	1012	0/0	11888	35955	252	412990
Cobertura de mamografias*	1012	5/0	0.2403	0.1868	0	1.19
Diferença entre a Cobertura de ESF do ano de 2018 e 2008	92	0/0	0.1112	0.2316	-0.65	1

* Corresponde a proxy de rastreamento mamográfico calculada pelo número de mamografias/ (número de mulheres de 50 a 69 anos usuárias do SUS/2). Fonte: A autora, 2020.

No estado como um todo a cobertura de Estratégia Saúde da Família (ESF) variou de 31% a 58% no período de 2008-2018. Ao final do período, a mais baixa cobertura foi vista na região Norte e a mais alta na região Centro-Sul, 35% e 92%, respectivamente (Tabela 3). Houve contudo variação de cobertura durante este período, a região Centro-Sul manteve as maiores médias de Cobertura por Estratégia Saúde da Família (ESF), com valores entre 89 e 93% no em todo o período observado; entretanto a maior média anual alcançada foi registrada na Baía de Ilha Grande com 95% nos anos de 2014 e 2015. Os mais baixos valores foram observados na região Norte: 20% em 2012 e 35% em 2018.

A capital apresentou um aumento 662,5% na cobertura de ESF no período de 11 anos, variando de 8% em 2008 para 61% em 2018. Esta evolução foi diferente da ocorrida em seu em torno. Na região Metropolitana I excetuando-se o município do Rio de Janeiro, a

cobertura em 2008 era de 26% passando a 43% em 2018 (aumento de 65,4%).

Tabela 3 – Cobertura de Estratégia de Saúde da Família por Região* do Estado do Rio de Janeiro, 2008 a 2018

Local	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Varição%
Baía de Ilha Grande	80%	78%	78%	77%	73%	75%	95%	95%	94%	89%	78%	-3%
Baixada Litorânea	51%	52%	52%	54%	54%	52%	52%	54%	54%	52%	53%	4%
Centro-Sul	92%	92%	92%	90%	92%	92%	90%	91%	89%	93%	92%	0%
Médio Paraíba	61%	61%	62%	67%	68%	68%	71%	73%	75%	72%	75%	23%
Rio de Janeiro	8%	9%	13%	25%	37%	37%	43%	43%	51%	63%	61%	663%
Metropolitana I exceto RJ	26%	27%	29%	31%	31%	32%	34%	39%	38%	38%	43%	65%
Niterói	68%	78%	79%	75%	58%	58%	64%	65%	65%	65%	67%	-1%
Metropolitana II exceto Niterói	61%	62%	63%	64%	66%	66%	63%	58%	65%	64%	68%	11%
Noroeste	74%	74%	80%	81%	83%	78%	78%	87%	88%	89%	89%	20%
Norte	35%	34%	19%	18%	20%	22%	26%	27%	30%	30%	35%	0%
Serrana	47%	47%	44%	44%	46%	47%	47%	50%	48%	49%	54%	15%
Estado	31%	32%	33%	39%	43%	44%	47%	48%	52%	56%	58%	87%

*Calculada a partir da média de Cobertura de ESF de cada município componente da CIR, ponderada pela população. Fonte: A autora, 2020.

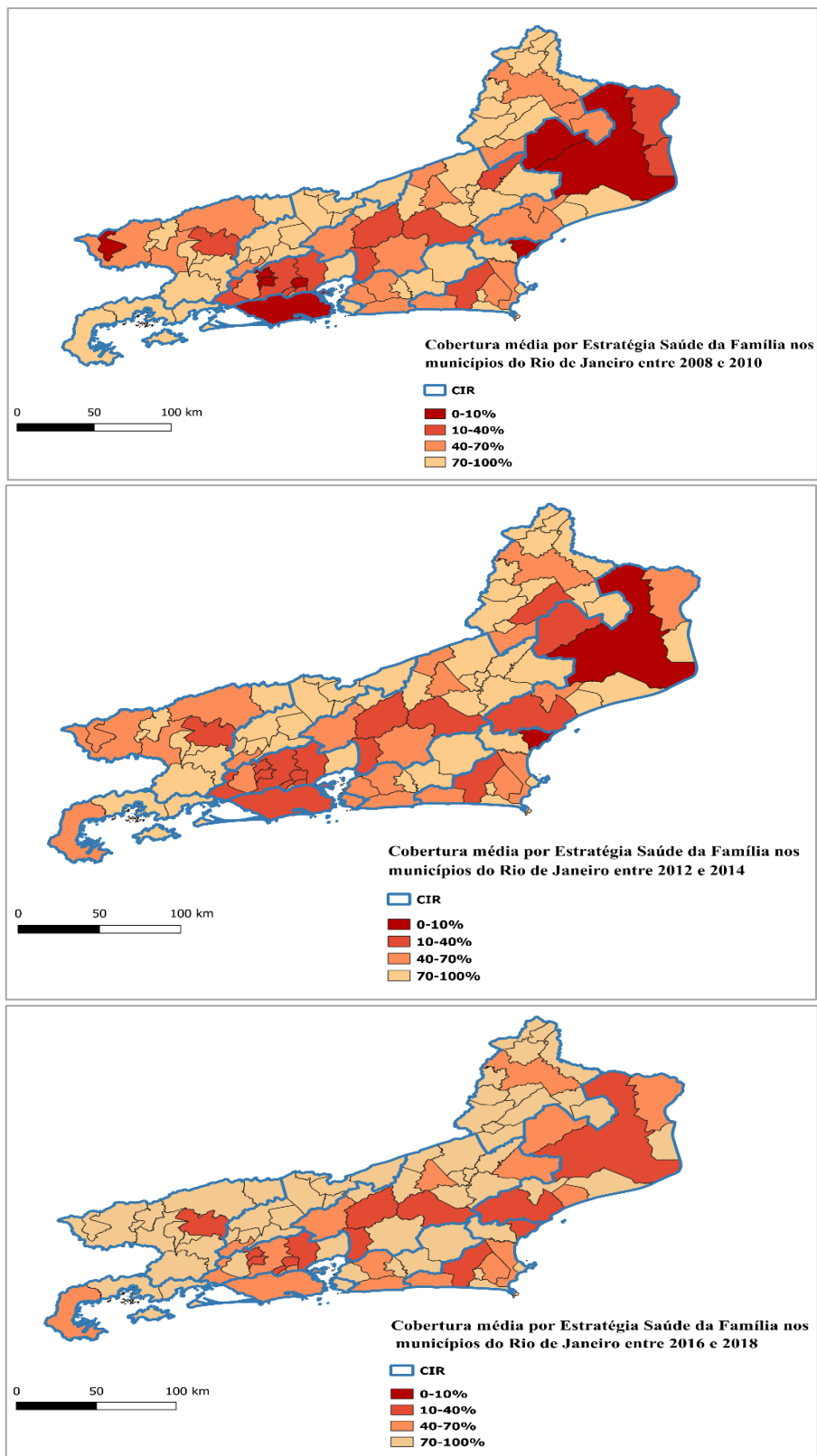
Em relação a cobertura de mamografia em mulheres residentes de 50 a 69 anos usuárias do SUS, segundo CIR, dispostas na Tabela 4, observa-se que a região do Médio Paraíba apresentou os maiores valores ficando acima de 40% em 63,6% do período analisado. A região Centro-Sul apresentou as menores coberturas de mamografias até o ano de 2010, quando a região Metropolitana II sem Niterói passa a oferecer o menor desempenho.

Tabela 4 - Cobertura de Mamografias realizadas por mulheres residentes na faixa etária de 50 a 69 anos para cada CIR e Estado, 2008 a 2018

Local	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Varição%
Baia de Ilha Grande	32%	39%	36%	43%	33%	21%	19%	11%	33%	24%	25%	-22%
Baixada Litorânea	20%	17%	29%	40%	44%	34%	26%	29%	24%	22%	21%	5%
Centro-Sul	8%	5%	6%	23%	26%	39%	31%	37%	35%	33%	29%	263%
Médio Paraíba	16%	34%	53%	56%	51%	55%	49%	42%	39%	37%	43%	169%
Rio de Janeiro	15%	19%	20%	18%	29%	38%	42%	40%	41%	38%	36%	140%
Metropolitana I exceto RJ	25%	19%	21%	21%	26%	27%	31%	25%	21%	17%	15%	-40%
Niterói	13%	21%	27%	38%	36%	41%	42%	37%	37%	34%	27%	108%
Metropolitana II exceto Niterói	22%	31%	25%	18%	21%	9%	17%	19%	15%	10%	15%	-32%
Noroeste	18%	26%	28%	33%	35%	37%	35%	35%	36%	36%	30%	67%
Norte	19%	29%	38%	41%	37%	35%	24%	20%	13%	13%	13%	-32%
Serrana	29%	31%	32%	36%	38%	32%	36%	31%	33%	33%	32%	10%
Estado	20%	23%	25%	26%	31%	32%	34%	31%	29%	26%	26%	30%

Fonte: A autora, 2020.

Figura 4 - Cobertura média anual por Estratégia Saúde da Família no Estado do Rio de Janeiro por município/CIR, nos períodos de 2008 a 2010, 2012 a 2014 e 2016 a 2018



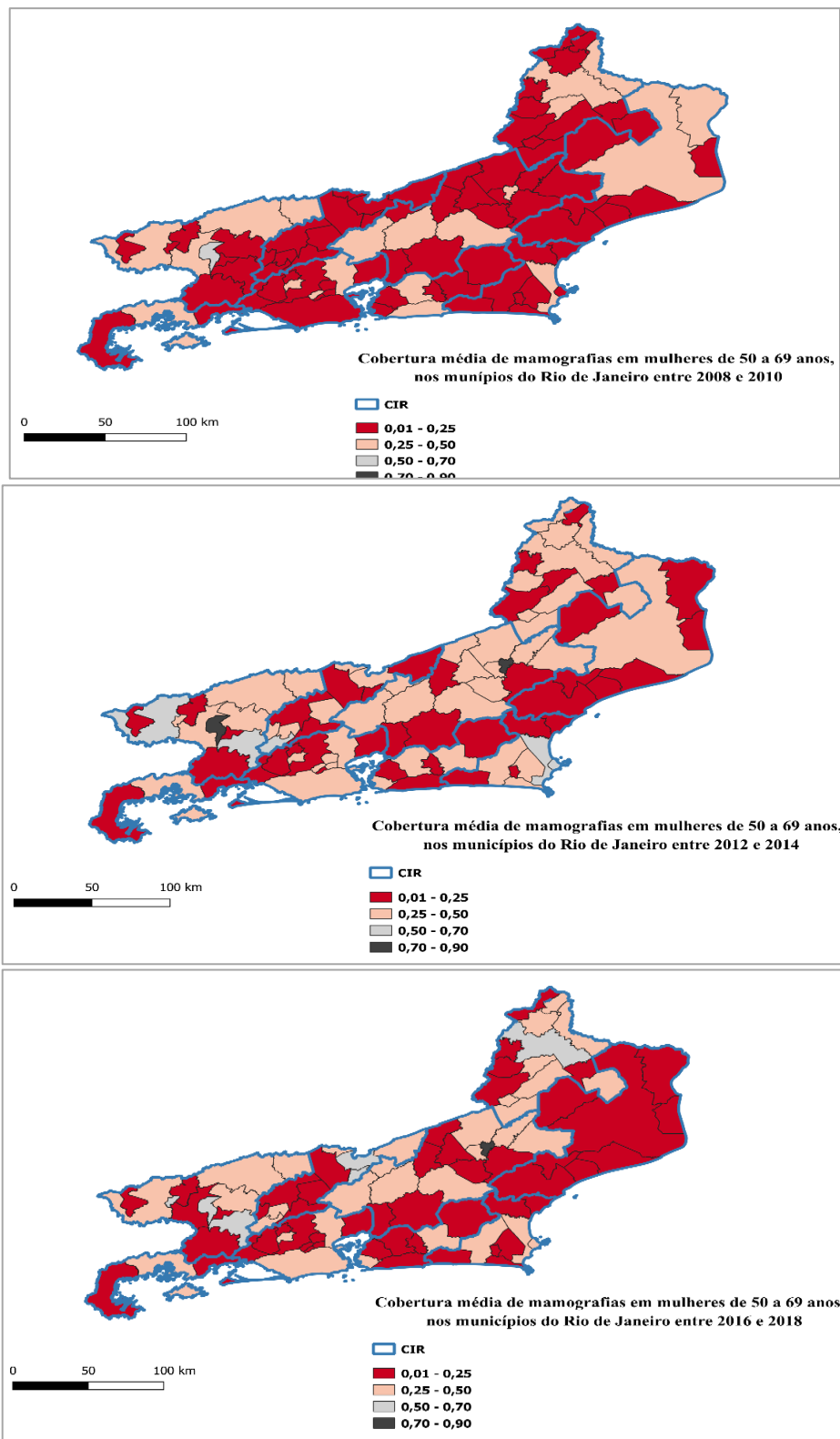
Fonte: A autora, 2020.

No mapa referente ao período de 2008 a 2010, encontram-se 20 municípios apresentando médias trienais de cobertura de ESF baixas e incipientes, decrescendo para 13 municípios no mapa referente ao período de 2016 a 2018. Em relação as altas coberturas, no primeiro triênio correspondiam a 53,3% dos municípios atingindo 66,3% no último triênio estudado.

No mapa referente ao início do período, observam-se apenas 20 municípios registrando média trienal de Cobertura de mamografia acima de 25%. Comparando-se com o final, nota-se uma melhora no desempenho da região Centro Sul, Baixada Litorânea e Noroeste e um decréscimo na região Norte.

No último período, são observados 7 municípios com valores trienais de Cobertura acima de 50 %, todos em região de interior do Estado. Cabe ressaltar a mudança de categoria do Rio de Janeiro e Niterói com acréscimo na cobertura, devido à importância dessas cidades por seu porte populacional.

Figura 5 - Cobertura média anual de mamografias em mulheres de 50 a 69 anos, no Estado do Rio de Janeiro por município/CIR, nos períodos de 2008 a 2010, 2012 a 2014 e 2016 a 2018

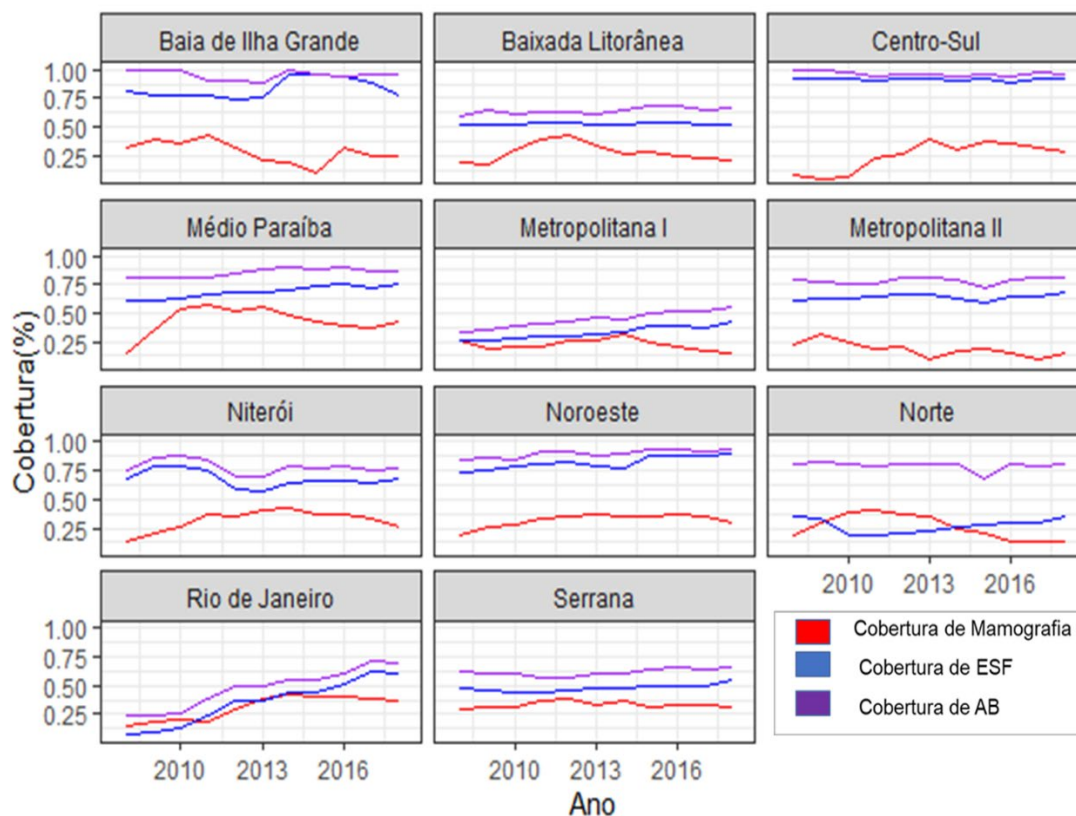


Fonte: A autora, 2020.

Na Figura 6, encontram-se representados os valores da Cobertura média de Estratégia de Saúde da Família e Atenção Básica e a Cobertura de mamografia por região, observa-se que Médio Paraíba, Metropolitana I, Metropolitana II, Noroeste, Rio de Janeiro e Serrana apresentaram aumento na Cobertura de ESF e AB, enquanto Baixada Litorânea, Centro Sul demonstraram pequena variação de Cobertura de ESF, ressaltando-se os altos valores de cobertura da região Centro-Sul desde o início do período investigado, quanto à Baía da Ilha Grande, Niterói e Norte demonstraram grande variação heterogênea dentro do período observado.

Em relação a Cobertura de mamografia, demonstrou comportamento distinto entre as regiões. Baixada Litorânea, Centro-Sul, Rio de Janeiro, Médio Paraíba, Niterói, Noroeste evidenciaram aumento da cobertura seguido de diminuição, porém seguiram oferecendo valores maiores do que os registrados no início do período; Metropolitana I e II, Norte, apresentaram elevação seguida de decréscimo para valores menores do que os observados no início do período; Serrana manteve-se com pequenas variações; Baía de Ilha Grande apresentou variação heterogênea no período estudado.

Figura 6 – Cobertura de ESF, AB e Mamografia por regiões CIR do Estado do Rio de Janeiro, no período de 2008 a 2018



A tendência de Cobertura de ESF e AB é apresentada da Tabela 6, com exceção de Baía da Ilha Grande, Centro-Sul e Baixada Litorânea, as demais regiões demonstram o mesmo sentido para tendência de ambas as coberturas. No Médio Paraíba, Metropolitana I, Metropolitana II, Noroeste, Norte, Rio de Janeiro e Serrana houve tendência de aumento; apenas Niterói apresentou tendência de diminuição das coberturas.

Quanto a diferença entre a Cobertura de ESF e AB, registrou-se tendência de decréscimo no Centro-Sul, Baía da Ilha Grande, Médio Paraíba, Metropolitana II, Noroeste, Norte, Rio de Janeiro e Serrana o que demonstra aumento da proporção de Cobertura de ESF na composição da Cobertura de AB dessas regiões. Baixada Litorânea, Metropolitana I e Niterói apresentaram tendência de aumento da diferença entre as coberturas.

Tabela 5 – Análise de Tendência temporal da Cobertura média de Estratégia Saúde da Família e Cobertura média de Atenção Básica, segundo região CIR, Rio de Janeiro, 2008 a 2018

Região	ESF				Atenção Básica			
	β	p valor	R ²	Tendência	β	p valor	R ²	Tendência
Baía da Ilha grande	0,012	0,128	0,15	Estável	-0,0024	0,566	-0,07	Estável
Baixada Litorânea	0,0009	0,371	-0,01	Estável	0,0064	0,017	0,42	Crescente
Centro-Sul	-0,0002	0,869	-0,11	Estável	-0,0030	0,121	0,16	Estável
Médio Paraíba	0,0153	0,003	0,91	Crescente	0,0089	0,002	0,63	Crescente
Metropolitana I exceto RJ	0,0162	0,000	0,94	Crescente	0,0213	0,000	0,98	Crescente
Metropolitana II exceto Niterói	0,0031	0,234	0,06	Estável	0,0016	0,599	-0,08	Estável
Noroeste	0,0152	0,000	0,75	Crescente	0,0097	0,001	0,66	Crescente
Norte	0,0038	0,566	-0,07	Estável	-0,0038	0,349	-0,002	Estável
Serrana	0,0066	0,005	0,55	Crescente	0,0061	0,033	0,35	Crescente
Rio de Janeiro	0,0579	0,000	0,96	Crescente	0,5118	0,000	0,94	Crescente
Niterói	-0,0100	0,150	0,13	Estável	-0,0067	0,260	0,04	Estável

Fonte: A autora, 2020.

A tendência de Cobertura de Mamografias no período estudado apresentou-se crescente apenas nas regiões: Centro-Sul, Noroeste, Rio de Janeiro e Baixada da Ilha Grande. Já nas regiões Metropolitana II (exceto Niterói) e Norte, observou-se tendência decrescente. (Tabela 7). Nas regiões: Baixada Litorânea, Médio Paraíba, Metropolitana I (exceto município do Rio de Janeiro), Serrana e Niterói houve oscilação no período como mostra a Figura 6.

Tabela 6 – Análise de Tendência da Cobertura média de mamografia por regressão linear segundo região CIR, Rio de Janeiro, 2008 a 2018.

Região	Estimador	Estimativa	p valor	R2	Tendência
Baía da Ilha Grande	Intercepto	0,2874	0,067	0,2499	-
	β_1	-0,0165	-	-	Decrescente
Baixada Litorânea	Intercepto	0,2792	0,742	-0,0971	-
	β_1	-0,0029	-	-	Estável
Centro-Sul	Intercepto	0,2476	0,003	0,5899	-
	β_1	0,0303	-	-	Crescente
Médio Paraíba	Intercepto	0,4333	0,562	-0,0680	-
	β_1	0,0069	-	-	Estável
Metropolitana I exceto RJ	Intercepto	0,2259	0,383	-0,0160	-
	β_1	-0,0042	-	-	Estável
Metropolitana II exceto Niterói	Intercepto	0,1845	0,012	0,4695	-
	β_1	-0,0142	-	-	Decrescente
Noroeste	Intercepto	0,3169	0,024	0,3866	-
	β_1	0,0116	-	-	Crescente
Norte	Intercepto	0,2562	0,043	0,3128	-
	β_1	-0,0203	-	-	Decrescente
Serrana	Intercepto	0,3303	0,629	-0,0811	-
	β_1	0,0013	-	-	Estável
Rio de Janeiro	Intercepto	0,3056	0,001	0,7093	-
	β_1	0,0273	-	-	Crescente
Niterói	Intercepto	0,3198	0,099	0,1932	-
	β_1	0,0144	-	-	Estável

Fonte: A autora, 2020.

A tendência da cobertura de mamografia, segundo análise por regressão linear foi crescente e estatisticamente significativa nas regiões: Centro-Sul, Noroeste e Rio de Janeiro, e decrescente nas regiões Metropolitana II exceto Niterói e Norte (Tabela 7).

Ao analisar a descrição gráfica (Figura 6), observou-se que algumas regiões apresentavam sentidos distintos na evolução da cobertura, para melhor ajuste optou-se por utilizar regressão linear com *spline* e aplicação de nós no ano de 2013, o que forneceu para maioria das regiões, melhores valores de R², considerado como parâmetro de ajuste do modelo (Tabela 8). Dentre as 11 regiões estudadas, 8 apresentaram tendência de crescimento da cobertura de mamografia no período de 2008 a 2013, com exceção de Metropolitana II que apresentou tendência decrescente e das regiões Norte e Baía de Ilha Grande que se mostraram estáveis. Em relação ao período de 2013 à 2018, registrou-se tendência decrescente nas regiões: Baixada Litorânea, Médio Paraíba, Metropolitana I, Noroeste, Norte e Niterói, as demais regiões mantiveram tendência estável.

Tabela 7– Análise de Tendência da Cobertura média de mamografia antes e depois de 2013, por regressão linear com ajuste por spline, segundo região CIR, Rio de Janeiro, 2008 a 2018

Região	Estimador	Estimativa	p valor	R²	Tendência
Baía da Ilha Grande	Intercepto	62,9027	0,138	0,2387	-
	β_2 (2008-2013)	-0,0311	0,116	-	Estável
	β_3 (2013-2018)	-0,0018	0,921	-	Estável
Baixada Litorânea	Intercepto	-67,9744	0,031	0,4744	-
	β_2 (2008-2013)	0,0350	0,027	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0407	0,014	-	Decrescente
Centro-Sul	Intercepto	-137,7000	0,000	0,8596	-
	β_2 (2008-2013)	0,0686	0,000	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0079	0,454	-	Estável
Médio Paraíba	Intercepto	-115,4128	0,035	0,4597	-
	β_2 (2008-2013)	0,0576	0,013	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0437	0,043	-	Decrescente
Metropolitana I exceto RJ	Intercepto	-31,1394	0,031	0,4759	-
	β_2 (2008-2013)	0,0156	0,062	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0239	0,010	-	Decrescente
Metropolitana II exceto Niterói	Intercepto	49,3271	0,028	0,4901	-
	β_2 (2008-2013)	-0,0244	0,038	-	Decrescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0040	0,698	-	Estável
Noroeste	Intercepto	-69,0504	0,000	0,8679	-
	β_2 (2008-2013)	0,0345	0,000	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0113	0,034	-	Decrescente
Norte	Intercepto	-35,7965	0,005	0,6599	-
	β_2 (2008-2013)	0,0180	0,219	-	Estável
	β_3 (2013-2018)	-0,0586	0,002	-	Decrescente
Serrana	Intercepto	-21,2006	0,112	0,2774	-
	β_2 (2008-2013)	0,0107	0,046	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0082	0,108	-	Estável
Rio de Janeiro	Intercepto	-100,8000	0,000	0,8404	-
	β_2 (2008-2013)	0,0502	0,000	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	0,0043	0,639	-	Estável
Niterói	Intercepto	-117,1000	0,000	0,9092	-
	β_2 (2008-2013)	0,0584	0,000	-	Crescente
	β_3 (2013-2018)	-0,0296	0,001	-	Decrescente

Fonte: A autora, 2020.

5 DISCUSSÃO

A Cobertura da Estratégia Saúde da Família teve um aumento de 87% na cobertura média dos municípios do Estado do Rio de Janeiro entre 2008 e 2018, em 42% das regiões do estado verificou-se aumento estatisticamente significativo desta cobertura. Esses achados corroboram resultados do estudo de Neves et al (2018) , que evidenciou tendência de crescimento para cobertura de ESF no Rio de Janeiro, variando de 27,9 a 52% de 2006 a 2016, segundo o referido estudo o estado mantém-se com a terceira menor cobertura de ESF do país, ficando atrás apenas do Distrito Federal e São Paulo.

Em estudo Costa et al (2016), considerando as metrópoles, demonstrou que no período de 2008 a 2012 houve uma expansão desigual da Estratégia Saúde da Família, apresentando-se relativamente estável com exceção de alguns municípios, incluindo Rio de Janeiro, o qual obteve o maior crescimento registrado de números de equipe de ESF por 10.000 habitantes.

Entre as regiões do Estado, observou-se importante diferença na cobertura média por ESF, variando de 27% a 92% correspondentes à região Norte e Centro-Sul, respectivamente, indicando a existência de desigualdade na distribuição e acesso aos serviços de saúde.

Na análise da distribuição espacial da Cobertura média trienal de ESF segundo municípios, pode ser observado distinto padrão de implantação desta modalidade de atenção ao longo do período de estudo. A diminuição da diferença entre a Cobertura de Atenção Básica e de ESF encontrada em algumas regiões demonstra o acréscimo da proporção de ESF na composição dos serviços de Atenção Primária.

Em relação aos dados de cobertura da Saúde da Família, o Departamento de Atenção Básica disponibiliza a cobertura estimada por ESF em nível municipal, segundo Malta et al (2016) esses valores são correspondentes aos achados de inquéritos como a PNAD e PNS.

Estudos indicam a expansão da ESF ocorreu a partir de incentivos federais, entre eles: o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), Programa de Requalificação das Unidades Básicas de Saúde, Programas de Valorização da Atenção Básica e Programa Mais Médicos.

Entretanto conforme Pitombeira e Oliveira (2020), modificações presentes na nova PNAB como fragilização da ESF, que teve revogada a prioridade como eixo orientador da APS; as transformações na configuração do trabalho dos agentes comunitários, afastando-se a obrigatoriedade de sua presença na composição das equipes; e a precarização produzida

pelas mudanças do financiamento, configuram retrocessos na estruturação da atenção primária que podem repercutir na assistência à saúde da população.

O impacto da Cobertura de ESF, conforme revisão de Macinko e Mendonça(2018), pode ser observado em melhorias no acesso e utilização dos serviços; redução da mortalidade infantil e mortalidade adulta relacionadas a causas sensíveis à Atenção Primária a Saúde; na equidade e redução de desigualdades em saúde; e na eficiência da utilização de recursos do SUS, com redução das hospitalizações e sinergia com programas sociais.

Segundo Turci et al (2015), fatores organizacionais (número de equipes por UBS, carga horária médica) e fatores estruturais (logística e formação da equipe) influenciam o desempenho da ESF, o qual abrange a longitudinalidade da assistência. No caso do câncer de mama, compete a ESF, além da avaliação da indicação do exame, a solicitação do mesmo, o encaminhamento para realização do procedimento, a avaliação do resultado e o acompanhamento e encaminhamentos pertinentes para o seguimento adequado.

A cobertura média de mamografias no Estado do Rio de Janeiro variou de 20% em 2008, chegando a 34% em 2014 e retornando para 26% em 2018, configurando-se abaixo da recomendação da OMS de 70% de cobertura por exames mamográficos, sendo este um dos indicadores que compõe o Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS). Apesar disso alguns municípios conseguiram alcançá-la e as experiências positivas devem ser estudadas para colaborar na adoção de medidas visando expansão do rastreamento.

No Brasil, as ações para rastreamento do câncer de mama, recomendadas pelo Ministério da Saúde, são ofertadas de forma oportunística. Seria pertinente, avaliar a implantação de rastreamento de base populacional com ênfase na detecção precoce, como a adotada por países como Canadá, Estados Unidos e Reino Unido (MIGOWSKI, 2018). O alcance de maiores coberturas de rastreamento poderia resultar em redução de 20 a 30% na mortalidade, segundo observado em estudos randomizados (SHAPIRO et al., 1985; JACKLYN et al., 2016).

No período de 2008 a 2013, os dados demonstram aumento da cobertura de mamografia em todas as regiões, destacando-se a região Centro Sul, onde o aumento foi de 387,5%. Nos anos seguintes, no entanto, observou-se interrupção desta expansão, de forma geral, entre as regiões, inclusive nos locais que apresentaram expansão da AB ou da ESF. Isto sugere a ocorrência de interferência de fator abrangente a nível estadual ou até mesmo nacional sem relação com a APS. Conforme a publicação do INCA “A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação” (2019), a razão de mamografias pela população de mulheres nas faixas etárias-alvo do rastreamento nas regiões

utilizando dados do SIA/SUS, somente a região Nordeste do país apresentou expansão constante entre 2012 e 2017.

Segundo INCA (2015), no período de 2010 a 2013 observou-se aumento na proporção de exames de mamografia de rastreamento realizados dentro da faixa etária preconizada. No final de 2013, com finalidade de incentivo a oferta deste procedimento, ocorre a promulgação da Portaria SAS 1.253 de 12/11/2013 que estabelece financiamento de mamografia de rastreamento realizada por pessoa em idade de 50 a 69 anos por meio do Fundo de Ações Estratégicas e Compensações (FAEC). No entanto, foi observada diminuição na quantidade de mamografias de rastreamento registradas no SIA/SUS a partir de 2014, o que pode estar relacionado a dificuldades operacionais na implantação do SISCAN (INCA, 2017).

Segundo Azevedo e Silva et al. (2017), em estudo com dados da PNS, a proporção de mulheres que autorrelatou ter feito mamografia nos últimos 2 anos foi de 51% entre usuárias do SUS, abrangendo efetivação do exame no âmbito do SUS e por serviços de saúde suplementar. Em estudo utilizando dados do sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel) realizado para as capitais, a cobertura auto-relatada do Rio de Janeiro foram os que apresentaram menores valores, se comparados aos demais capitais Sudeste, Sul e Centro-Oeste do país (VIACAVA; SOUZA-JUNIOR; MOREIRA, 2009).

Tomazelli e Azevedo e Silva (2017), avaliando ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil, apontam a necessidade de medidas que incentivem a adoção de recomendações pelos profissionais de saúde.

Estudo de Migowsky et al. (2018), ressalta que as novas diretrizes brasileiras para detecção precoce de câncer de mama adotadas pelo Ministério da Saúde, mantém a recomendação de rastreio bienal de câncer de mama através da oferta de exame mamográfico para a faixa etária de mulheres de 50 a 69 anos, como recomendação fraca (possíveis benefícios provavelmente superam os possíveis danos), sobretudo no segmento de 60 a 69 anos. Contudo as diretrizes enfatizam a importância da decisão compartilhada com a mulher na escolha em submeter-se ao procedimento, haja vista a limitação das evidências sobre os riscos de sobrediagnóstico e sobretratamento aos quais essas mulheres podem estar expostas.

Alguns autores apontam para a influência de fatores individuais na realização de mamografias, entre eles, maior escolaridade, possuir companheiro, cor de pele, maior renda familiar, medo e vergonha e falta de conhecimento sobre o exame (AMORIM, 2008; SCHNEIDER, 2014).

Quanto ao número de mamógrafos, o total de aparelhos variou entre 127 e 161 entre 2008 a 2018, considerando a capacidade de produção de cada mamógrafo igual a 5069 mamografias/ano conforme Nota Técnica do INCA (2015), a capacidade instalada no estado excede o número de mamografias necessárias para cobertura de 100% do público alvo.

Maiores diferenças entre cobertura de Atenção Básica e ESF estão presentes em municípios com maior proporção de modalidade tradicional em sua composição, as quais não dispõem da capilaridade dos agentes comunitários de saúde e dos fatores organizacionais que podem contribuir no maior acesso aos serviços de saúde como adscrição da população, vínculo com o usuário e coordenação do cuidado. Maiores investimentos em ESF encontram-se associados a melhores desempenhos da APS (ARANTES, SHIMIZU, MERCHAN-HAMANN, 2016). No entanto, é necessário entender melhor a relação com a cobertura de mamografia.

Observou-se que até o ano de 2018, os municípios com menor porte populacional apresentaram menor diferença entre a Atenção Básica e ESF em comparação com municípios com mais de 100.000 habitantes, denotando que a consolidação da ESF como modalidade tem ocorrido primeiramente em municípios menores, com exceção de São Fidélis e Conceição de Macabu.

O aumento de resolutividade trazido com a ESF explica a melhoria de indicadores de causas sensíveis à atenção primária (BASTOS et al, 2017; RASELLA, AQUINO, BARRETO, 2010; DE SOUZA et al, 2018). No caso da realização da mamografia, apesar da solicitação do exame ser feito na atenção básica, o procedimento é realizado no nível secundário. Para que este encaminhamento seja efetivo, é preciso que haja o estabelecimento de um fluxo de referência para detecção precoce que opere de forma adequada. Portanto este efeito seria indireto. Os locais que conseguiram alcançar maiores coberturas de ESF provavelmente também tinham mais capacidade de estar inseridos em redes de atenção à saúde melhor articuladas.

Entre as principais limitações do estudo, deve ser destacada a utilização de informação de dados secundários não individualizados. No Brasil, no período estudado, a falta de disponibilização de sistemas de informação com o registro individualizado para exames registrados no Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) ou no SISMAMA impossibilita o cálculo direto da cobertura de mamografias de rastreamento, recorrendo-se a razão de mamografias como o indicador preconizado pelo INCA para estimação da proxy da cobertura.

Os dados obtidos dos sistemas de informação são compilados com a finalidade de apresentação de produção exigida para o faturamento dos procedimentos, o que justifica a alimentação periódica do banco, no entanto permite falhas de preenchimento.

Ressalta-se a importância de assegurar a qualidade destes registros e da promoção do emprego devido das informações geradas para elaboração de estudos que propiciem avaliação dos serviços prestados, incluindo oferta e acesso e decorrentes impactos na saúde da população. Com a utilização do Cadastro Nacional do SUS, do E-SUS na Atenção Básica e do SISCAN espera-se que ocorra uma melhoria na integração e disponibilização de informações de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do comportamento da cobertura de exames ao longo do tempo e a compreensão dos fatores associados a este indicador é relevante por fornecer informações para o planejamento de ações. A realização deste estudo contribui para levantar questões que possam contribuir com a discussão sobre as estratégias utilizadas na Atenção Primária a Saúde e seu melhor desempenho. O entendimento sobre os fatores relacionados à utilização dos serviços de saúde deve ser uma prioridade dos gestores e pode reorientar políticas de atenção integral à mulher e de controle de câncer, diminuindo as iniquidades em saúde.

Ao mesmo tempo, o estudo da cobertura de ESF e sua relação com a oferta de serviços, eventos relativos à saúde e indicadores socioeconômicos e ambientais são fundamentais para avaliação do impacto da Estratégia da Saúde da Família.

A Atenção Básica apresentou tendência de crescimento no período de 2008 a 2018, compatível com a tendência observada para a Estratégia de Saúde da Família, refletindo o acréscimo na proporção da ESF como componente da Atenção Primária nas regiões estudadas. Contudo esta expansão ocorreu de forma desigual e resultou em municípios com diferentes percentuais de cobertura, revelando desigualdades de assistência prestada.

A Cobertura de rastreamento mamográfico na faixa etária alvo apresentou tendência de acréscimo no período de 2008 a 2013 seguida de decréscimo de 2013 a 2018, é necessário aprofundar a compreensão das causas desta diminuição no período mais recente e sua relação com o registro dos procedimentos e os serviços de Atenção Básica.

A Estratégia de Saúde da Família necessita de esforços no sentido de incentivar a expansão e consolidação como modalidade de APS de forma homogênea, visando garantir e aumentar os impactos observados em indicadores sensíveis a oferta de serviços de saúde. O monitoramento constante do rastreamento mamográfico possibilita o diagnóstico situacional, imprescindível para subsidiar a adoção de medidas de redução na disparidade de acesso à saúde e a organização das ações de detecção precoce, repercutindo na diminuição da mortalidade por câncer de mama.

REFERÊNCIAS

ALLEMANI, C et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000–14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet*. 2018;391(10125):1023–75.

ALVES, J.E.D. *A transição demográfica e a janela de oportunidade*. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial; 2008.

AMORIM, V.M.S.L., et al. Fatores associados a não realização da mamografia e do exame clínico das mamas: um estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*, 2008; 24:2623-32.

AQUINO R; OLIVEIRA NF; BARRETO ML. Impacto do programa saúde da família na mortalidade infantil nos municípios brasileiros. *Sou J Saúde Pública*, 2009; 99: 87-93.

]

ARANTES, L. J.; SHIMIZU, H. E.; MERCHAN-HAMANN, E. Contribuições e desafios da Estratégia Saúde da Família na Atenção Primária à Saúde no Brasil: revisão da literatura. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, 2016. v. 21, n. 5, p. 1499-1510.

AZEVEDO E SILVA, G. et al. Cervical cancer mortality trends in Brazil, 1981-2006. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2010. v. 26, n. 12, p. 2399-2407.

AZEVEDO E SILVA, G et al. Detecção precoce do câncer de mama no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev. Saúde Pública* [online]. 2017, vol.51, suppl.1 14s. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000200303&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 25 maio 2020.

AZEVEDO E SILVA, G et al. Acesso à detecção precoce do câncer de mama no Sistema Único de Saúde: uma análise a partir dos dados do Sistema de Informações de Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30(7):1537-50. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/csp/2014.v30n7/1537-1550/pt> Acesso em:20 maio 2020

BASTOS, M.L. et al. The impact of the Brazilian family health strategy on selected primary care sensitive conditions: A systematic review [published correction appears in PLoS One. 2017 Dec 7;12 (12): e0189557]. *PLoS One*. 2017;12(8):e0182336.

BERQUO, E.; CAVENAGHI, S. *Fecundidade em declínio*: breve nota sobre a redução no número médio de filhos por mulher no Brasil. *Novos estud. - CEBRAP*, São Paulo 2006, n. 74, p. 11-15.

BEZERRA, H. S. et al. Avaliação do acesso em mamografias no Brasil e indicadores socioeconômicos: um estudo espacial. *Rev. Gaúcha Enferm*. Porto Alegre, v. 39, e20180014, 018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472018000100457&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Jun 2020.

BRAY, F. et al. *Global cancer statistics 2018*: GLOBOCAN estimates of incidence and

mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for clinicians, Hoboken, 2018. v. 68, n. 6, p. 394-424.

BRASIL. Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Dispõe sobre a organização do Sistema Único de Saúde – SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 29 jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 110 p. : il. – (Série E. Legislação em Saúde).*

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). *Diário Oficial da União 2011*. Brasília, DF, 24 out. 2011.

CAMPOS, C. E. A.; COHN, A.; BRANDAO, A. L. Trajetória histórica da organização sanitária da Cidade do Rio de Janeiro: 1916-2015. Cem anos de inovações e conquistas. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1351-1364, Maio 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000501351&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 jul 2020.

CARVALHO, D. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. 2014. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. [S.l.].23. 599-608. 10.5123/S1679-49742014000400002.

COSTA, N. R. A Estratégia de Saúde da Família, a atenção primária e o desafio das metrópoles brasileiras. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1389-1398, Maio 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000501389&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 jan. 2020.

COSTA, S.C. *Modelos lineares generalizados mistos para dados longitudinais*. Tese(Doutorado).Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiros-USP. Piracicaba.2003

DE SOUZA, R.A. et al. Family health and conditional cash transfer in Brazil and its effect on tuberculosis mortality. *Int J Tuberc Lung Dis*. [S.l.]. 2018;22(11):1300-1306.

FERNANDES, N. F. S. et al. Acesso ao exame citológico do colo do útero em região de saúde: mulheres invisíveis e corpos vulneráveis. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 10, e00234618, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019001205001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 16 Jan 2020.

GIRIANELLI V.R.; GAMARRA C.J.; AZEVEDO E SILVA, G.A. Os grandes contrastes na mortalidade por câncer do colo uterino e de mama no Brasil. *Rev Saúde Publica*. 2014;48(3):459-67.

GLOBOCAN. 2018. *Cancer Today*. il. color. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=5&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1> Acesso em 29 dez. 2019

GOMES, C. B.S., GUTIERREZ, A. C., SORANZ, D. Política Nacional de Atenção Básica de 2017: análise da composição das equipes e cobertura nacional da Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva* [online].2020 v. 25, n. 4 pp. 1327-1338. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.31512019>>.Acesso em 01 jul 2020.

HONE, T et al. Effect of economic recession and impact of health and social protection expenditures on adult mortality: a longitudinal analysis of 5565 Brazilian municipalities. *Lancet Glob Health*. [S.l.]. 2019;7(11): e1575-e1583. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30409-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30409-7) Acesso em: 03 jul 2020

IBGE, Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. *Brasil : tábua completa de mortalidade : 2010*. IBGE, GEADD. Rio de Janeiro: 2010.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 1998/2018. *Boletim Informativo 45*. 2019

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação*. / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019. 85 p.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. *Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero* / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. – 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2016.114p.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. *Diretrizes para a Detecção Precoce do Câncer de mama no Brasil* / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – Rio de Janeiro: INCA, 2015.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. *Informativo Detecção Precoce*. Rio de Janeiro: Inca, ano 6, n. 1, jan/abr. 2015.Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//informativo-deteccao-precoce-1-2015.pdf> Acesso em: 05 jul de 2020.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. *Informativo Detecção Precoce*. Rio de Janeiro: Inca, ano 8, n. 1, jan/abr. 2017. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//informativo->

deteccaoprecoce-1-2017.pdf.pdf Acesso em: 05 jul de 2020.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. *Ficha técnica de indicadores das ações de controle do câncer do colo do útero*. Rio de Janeiro: INCA, 2014.16p

JACKLYN,G,et al. Meta-analysis of breast cancer mortality benefit and overdiagnosis adjusted for adherence: improving information on the effects of attending screening mammography. *Br J Cancer*. 2016;114(11):1269-1276.

LOBO, C.C. *Detecção precoce do câncer de mama: avaliação do rastreamento mamográfico nas regiões de saúde do Ceará*. 72f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde). Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Universidade Federal do Ceará. Ceará. 2015.

MACINKO, J.; GUANAIS, F.C.; DE SOUZA, M.F.M. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002 *Journal of Epidemiology & Community Health* 2006;60:13-19.

MACINKO, J.; MENDONÇA, C. S. Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados. *Saúde em Debate* [online]. 2018, v. 42, n. spe1, pp. 18-37. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-11042018S102>>. Acesso em: 10 jun 2020.

MAGNAGO, C. et al. The influence of family health strategy on health indicators in the municipalities of Rio de Janeiro, Brazil. *Online Brazilian Journal of Nursing*, [S.l.], v. 10, n. 1, may 2011. ISSN 1676-4285. Disponível em: <<https://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2011.3211.1>>. Acesso em: 19 jun 2018.

MALTA, D C et al. A Cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2016, vol.21, n.2, pp.327-338.

MEDINA, M G; HARTZ, Z M de A. The role of the Family Health Program in the organization of primary care in municipal health systems. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 1153-1167, May 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000500022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 jan 2020.

MIGOWSKI, A. et al. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. II - Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000600502&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 dez. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Instituto Nacional de Câncer. *Controle do câncer de mama: documento de consenso*. Rev Bras Cancerol. 2004;50(2):77-90.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Sistema de informação do câncer: manual preliminar para apoio à implantação*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2013

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional de Câncer. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede Coordenação de Prevenção e Vigilância. *Nota Técnica Revisão do Parâmetro para Cálculo da Capacidade de Produção do Mamógrafo Simples, 2015a*. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/fb4249004a99e827be5dfe504e7bf539/Nota+Revis%C3%A3o+Capacidade+dos+Mam%C3%B3grafos+2015.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=fb4249004a99e827be5dfe504e7bf539>>. Acesso em: 04 jul. 2020

MINISTERIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. *O Programa de Saúde da Família: evolução de sua implantação no Brasil (Relatório Final)*. Bahia. 2003. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/geral/psf_evolucao_brasil.pdf Acesso em: 10 jul de 2020.

MIRANDA, G M D; MENDES; A C G; SILVA, A L A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* [online]. 2016, vol.19, n.3, pp.507-519.

MOROSINI, M.V.G.C.; FONSECA, A. F.; LIMA, L. D. Política Nacional de Atenção Básica 2017: retrocessos e riscos para o Sistema Único de Saúde. *Saúde em Debate* [online]. 2018, v. 42, n. 116, pp. 11-24. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-1104201811601>>. Acesso em: 20 dez 2018

NEVES, R G et al. Tendência temporal da cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil, regiões e Unidades da Federação, 2006-2016. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2018, v. 27, n. 3, e2017170. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000300008>>. Acesso em 06 jun 2020.

OHL, I. C.B et al. Ações públicas para o controle do câncer de mama no Brasil: revisão integrativa. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, v. 69, n. 4, p. 793-803, ago. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000400793&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 05 dez. 2018.

OLIVEIRA, E. X. G. de et al. Condicionantes socioeconômicos e geográficos do acesso à mamografia no Brasil, 2003-2008. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3649-3664, Sept. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011001000002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 Jun 2020.

PINTO, H.A. et al. *O Programa Mais Médicos e o fortalecimento da atenção básica*. Divulgação em Saúde para Debate, Rio de Janeiro, n.51, p.105-120, out 2014.

PINTO, L.F.; GIOVANELLA, L. Do Programa à Estratégia Saúde da Família: expansão do acesso e redução das internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB). *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1903-1914, June 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-

81232018000601903&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 6 Jul 2020

PITOMBEIRA, D. F.; OLIVEIRA, L. C. Pobreza e desigualdades sociais: tensões entre direitos, austeridade e suas implicações na atenção primária. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 1699-1708, May 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000501699&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 02 jul de 2020

RASELLA, D. et al. Mortality associated with alternative primary healthcare policies: a nationwide microsimulation modelling study in Brazil. *BMC medicine* vol. 17,1 82. 26 Apr. 2019.

RASELLA, D.; AQUINO, R.; BARRETO, M.L. Reducing childhood mortality from diarrhea and lower respiratory tract infections in Brazil. *Pediatrics*. 2010;126(3):e534-e540.

SADOVSKY, A. D. I. de et al. Índice de Desenvolvimento Humano e prevenção secundária de câncer de mama e colo do útero: um estudo ecológico. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2015, v. 31, n. 7. pp. 1539-1550. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00073014>>. Acesso em: 30 maio 2020

SCHNEIDER, I. J. C. et al. Rastreamento mamográfico do câncer de mama no Sul do Brasil e fatores associados: estudo de base populacional. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2014, v. 30, n. 9 pp. 1987-1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00162313> Acesso em: 05 jun 2020

SCLOWITZ, M.L. et al. Breast cancer's secondary prevention and associated factors. *Rev Saúde Pública* 2005; 39:340-9.

SEBRAE. Observatório Sebrae/RJ. *Renda, Pobreza e Desigualdade no Rio de Janeiro*. Nota Conjuntural. 2014. v.28. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RJ/Anexos/28%20-%20Renda,%20Pobreza%20e%20Desigualdade%20no%20Estado%20do%20Rio%20de%20Janeiro.pdf>. Acesso em: 02 out 2018.

SECRETARIA DE SAÚDE. *Mapa de Comissões Intergestores Regionais*. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Acesso em 20 de março de 2019. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/assessoria-de-regionalizacao/sobre-a-regionalizacao/2017/04/o-processo-de-regionalizacao-no-estado-do-rio-de-janeiro>

SHAPIRO, S. et al. *Selection, follow-up, and analysis in the Health Insurance Plan Study: a randomized trial with breast cancer screening*. Natl Cancer Inst Monogr 1985; 67:65-74.

SILVA, L. A.; CHAVES, S. C. L.; CASOTTI, C. A. A produção científica brasileira sobre a estratégia saúde da família e a mudança no modelo de atenção. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 221-232, 2013.

SIMÕES, C.C.S. *Perfis de saúde e de mortalidade no Brasil: uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2002.

SORANZ, D. *Reforma da atenção primária em saúde na cidade do Rio de Janeiro (2009-2016): uma avaliação de estrutura, processo e resultado* [tese]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2017.

TOMAZELLI, J.G., et al. Avaliação das ações de detecção precoce do câncer de mama no Brasil por meio de indicadores de processo: estudo descritivo com dados do Sismama, 2010- 2011. *Epidemiol. Serv. Saúde*. v.2, n.1. Brasília. 2017.

TOMAZELLI, J. G.; AZEVEDO E SILVA, G. Rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma avaliação da oferta e utilização da rede assistencial do Sistema Único de Saúde no período 2010-2012. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 26, n. 4, p. 713-724, Dec. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017000400713&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 jun 2020.

TURCI, M.A.; LIMA-COSTA, M.F.; MACINKO, J. Influência de fatores estruturais e organizacionais no desempenho da atenção primária à saúde em Belo Horizonte, Minas Gerais. Brasil, na avaliação de gestores e enfermeiros. *Cad Saúde Pública*. [S.l.]. 2015; 31(9):1941-1952.

U.S. Preventive Services Task Force. *USPSTF A and B Recommendations by Date*. September 2018. Disponível em: <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Name/uspstf-a-and-b-recommendations-by-date>. Acesso em: 20 out 2018.

VALE, D. B. A. P.do et al. Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero na Estratégia Saúde da Família no Município de Amparo, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 383-390, Feb. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000200017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 out 2018.

VIACAVA, F.; SOUZA-JUNIOR, P. R. B.; MOREIRA, R. S. Estimativas da cobertura de mamografia segundo inquéritos de saúde no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 43, supl. 2, p. 117-125, Nov. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000900015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 jul 2020.

WHO. World Health Organization Early detection. *Cancer control: knowledge into action*. WHO guide for effective programmes. Module 3. Geneva (CH): World Health Organization; 2007

WHO. World Health Organization - *Cancer Country Profiles, 2014*. Disponível em: https://www.who.int/cancer/country-profiles/bra_en.pdf?ua=1. Acesso em: 05 maio 2018

YAMAMOTO, C. A. *Revisão integrativa sobre monitoramento de Programas de Controle do Câncer de Mama*. Dissertação (mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro. 2018

Apêndice A – Cobertura de mamografia nos Municípios do Rio de Janeiro, 2008 a 2018

Tabela 8 – Cobertura de mamografia realizadas por mulheres residentes de 50 a 69 anos usuárias do SUS, Rio de Janeiro, 2008 a 2018 (continua)

Município	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Angra dos Reis	50%	54%	46%	61%	44%	30%	26%	14%	48%	35%	35%
Aperibé	8%	19%	31%	40%	44%	37%	30%	37%	41%	37%	27%
Araruama	17%	26%	26%	39%	44%	43%	39%	36%	33%	19%	31%
Areal	1%	2%	1%	2%	9%	25%	16%	39%	119%	23%	22%
Armação dos Búzios	0%	1%	1%	57%	81%	85%	21%	46%	53%	43%	32%
Arraial do Cabo	8%	7%	12%	43%	52%	36%	14%	31%	32%	23%	14%
Barra do Pirai	8%	3%	6%	2%	18%	34%	32%	28%	44%	47%	43%
Barra Mansa	0%	28%	57%	64%	46%	52%	49%	17%	13%	19%	43%
Belford Roxo	13%	11%	9%	13%	19%	24%	47%	30%	24%	15%	16%
Bom Jardim	2%	4%	3%	36%	36%	28%	35%	28%	35%	22%	19%
Bom Jesus do Itabapoana	38%	66%	34%	28%	46%	42%	31%	38%	38%	37%	36%
Cabo Frio	53%	33%	48%	62%	64%	47%	46%	50%	36%	37%	33%
Cachoeiras de Macacu	0%	1%	6%	13%	11%	1%	2%	2%	2%	1%	6%
Cambuci	9%	12%	28%	34%	32%	39%	30%	30%	38%	27%	17%
Carapebus	0%	6%	5%	7%	5%	5%	7%	6%	12%	12%	11%
Comendador Levy Gasparian	0%	0%	1%	1%	5%	46%	42%	45%	52%	45%	15%
Campos dos Goytacazes	28%	41%	51%	59%	56%	54%	35%	29%	18%	19%	19%
Cantagalo	9%	16%	27%	41%	40%	45%	40%	38%	53%	37%	47%
Cardoso Moreira	11%	20%	38%	24%	34%	32%	26%	41%	27%	32%	18%
Carmo	23%	6%	30%	56%	66%	34%	43%	21%	11%	9%	37%
Casimiro de Abreu	0%	1%	5%	6%	18%	32%	7%	8%	4%	13%	10%
Conceição de Macabu	1%	4%	14%	13%	8%	2%	5%	1%	3%	2%	1%
Cordeiro	17%	21%	21%	55%	46%	30%	37%	34%	38%	34%	29%
Duas Barras	21%	19%	20%	21%	21%	25%	40%	27%	23%	10%	1%
Duque de Caxias	51%	34%	34%	32%	31%	35%	43%	36%	31%	27%	24%
Engenheiro Paulo de Frontin	21%	3%	13%	29%	47%	41%	29%	48%	28%	28%	40%
Guapimirim	1%	1%	1%	0%	1%	9%	2%	2%	1%	2%	30%
Iguaba Grande	2%	2%	3%	2%	23%	36%	10%	8%	17%	21%	11%
Itaboraí	37%	33%	29%	30%	28%	29%	28%	22%	18%	17%	21%
Itaguaí	15%	16%	12%	14%	16%	17%	17%	8%	9%	6%	8%
Italva	5%	22%	19%	14%	23%	29%	25%	20%	18%	17%	14%
Itaocara	8%	24%	33%	43%	52%	45%	43%	47%	45%	44%	37%
Itaperuna	38%	38%	39%	51%	41%	47%	49%	45%	50%	55%	47%
Itatiaia	0%	2%	5%	4%	1%	1%	2%	7%	1%	31%	34%
Japeri	10%	21%	25%	23%	28%	20%	18%	15%	7%	5%	13%
Laje do Muriaé	1%	10%	18%	20%	11%	15%	30%	20%	15%	16%	14%
Macaé	0%	10%	28%	13%	12%	4%	0%	0%	0%	1%	1%
Macuco	7%	38%	73%	70%	70%	90%	99%	100%	64%	100%	61%
Magé	1%	1%	1%	4%	17%	14%	18%	15%	19%	3%	3%
Mangaratiba	1%	7%	25%	18%	23%	8%	9%	8%	5%	4%	5%
Maricá	19%	29%	45%	11%	24%	9%	11%	6%	6%	4%	11%

Mendes	11%	5%	8%	22%	55%	38%	11%	28%	16%	15%	11%
Mesquita	30%	28%	25%	24%	34%	26%	25%	8%	4%	4%	3%
Miguel Pereira	5%	2%	6%	4%	8%	25%	23%	20%	18%	17%	1%
Miracema	0%	6%	11%	34%	27%	35%	27%	39%	22%	25%	15%
Natividade	5%	14%	22%	21%	34%	26%	36%	30%	34%	30%	22%
Nilópolis	1%	2%	5%	3%	19%	18%	8%	6%	4%	2%	4%
Niterói	13%	21%	27%	38%	36%	41%	42%	37%	37%	34%	27%
Nova Friburgo	46%	39%	39%	43%	41%	38%	39%	35%	33%	33%	31%
Nova Iguaçu	26%	22%	23%	21%	22%	24%	25%	23%	22%	16%	13%
Paracambi	25%	19%	24%	38%	42%	59%	65%	57%	46%	51%	47%
Paraíba do Sul	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	16%	15%	21%	7%
Paraty	2%	16%	14%	5%	4%	2%	3%	2%	3%	3%	6%
Paty do Alferes	7%	3%	11%	14%	37%	37%	26%	35%	33%	34%	9%
Petrópolis	34%	40%	39%	43%	47%	36%	54%	37%	46%	42%	42%
Pinheiral	0%	5%	7%	7%	8%	12%	9%	28%	23%	11%	24%
Piraí	10%	2%	56%	67%	82%	77%	46%	71%	55%	59%	58%
Porciúncula	3%	13%	28%	17%	30%	36%	28%	31%	23%	24%	21%
Porto Real	1%	6%	6%	12%	19%	39%	22%	27%	18%	63%	103%
Quatis	0%	12%	25%	19%	25%	20%	16%	13%	8%	7%	18%
Queimados	63%	21%	19%	55%	65%	50%	35%	36%	32%	34%	32%
Quissamã	0%	2%	0%	43%	23%	24%	23%	17%	10%	11%	19%
Resende	13%	45%	46%	58%	50%	58%	45%	52%	21%	55%	52%
Rio Bonito	7%	6%	5%	8%	14%	41%	37%	44%	42%	35%	38%
Rio Claro	0%	1%	1%	0%	3%	15%	11%	13%	7%	1%	2%
Rio das Flores	1%	2%	80%	81%	64%	30%	32%	52%	43%	28%	53%
Rio das Ostras	2%	9%	22%	32%	23%	2%	1%	4%	4%	11%	4%
Rio de Janeiro	15%	19%	20%	18%	29%	38%	42%	40%	41%	38%	36%
Santa Maria Madalena	9%	6%	17%	33%	33%	19%	35%	29%	38%	29%	18%
Santo Antônio de Pádua	5%	6%	12%	17%	27%	20%	21%	16%	22%	17%	16%
São Francisco de Itabapoana	25%	34%	30%	26%	11%	4%	17%	14%	15%	11%	3%
São Fidélis	3%	1%	1%	9%	15%	38%	22%	24%	18%	12%	14%
São Gonçalo	20%	33%	23%	18%	20%	2%	15%	19%	15%	8%	13%
São João da Barra	8%	13%	20%	13%	4%	10%	3%	2%	4%	2%	2%
São João de Meriti	9%	13%	22%	16%	30%	30%	28%	28%	20%	23%	17%
São José de Ubá	20%	37%	21%	19%	17%	26%	33%	23%	49%	36%	24%
São José do Vale do Rio Preto	2%	36%	6%	9%	43%	46%	19%	49%	36%	45%	22%
São Pedro da Aldeia	6%	7%	41%	37%	38%	34%	11%	23%	25%	21%	19%
São Sebastião do Alto	12%	4%	24%	37%	36%	30%	37%	37%	44%	34%	19%
Sapucaia	1%	0%	0%	0%	4%	24%	27%	27%	28%	35%	20%
Saquarema	10%	11%	25%	24%	26%	13%	23%	9%	3%	2%	6%
Seropédica	7%	7%	5%	2%	8%	9%	9%	6%	6%	4%	5%
Silva Jardim	21%	27%	22%	22%	30%	26%	18%	5%	8%	9%	3%
Sumidouro	7%	6%	20%	23%	11%	27%	28%	14%	18%	25%	10%
Tanguá	14%	17%	11%	7%	10%	8%	10%	5%	8%	11%	5%
Teresópolis	36%	47%	43%	35%	38%	39%	27%	36%	35%	40%	34%
Trajano de Moraes	12%	9%	10%	19%	25%	15%	20%	16%	13%	17%	9%

Três Rios	1%	0%	1%	47%	33%	63%	52%	60%	57%	53%	47%
Valença	0%	35%	94%	59%	48%	45%	40%	36%	42%	33%	25%
Varre-Sai	7%	16%	12%	18%	12%	23%	23%	20%	25%	25%	31%
Vassouras	10%	13%	1%	20%	24%	25%	3%	5%	3%	1%	40%
Volta Redonda	46%	66%	76%	91%	84%	83%	77%	70%	69%	44%	48%

Sumidouro	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tanguá	73%	80%	100%	100%	100%	88%	87%	100%	100%	95%	100%	100%
Teresópolis	30%	35%	32%	27%	25%	33%	33%	32%	22%	30%	25%	25%
Trajano de Moraes	100%	100%	100%	100%	100%	33%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Três Rios	99%	96%	95%	94%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Valença	58%	55%	55%	62%	67%	66%	66%	70%	70%	70%	79%	79%
Varre-Sai	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	98%	98%
Vassouras	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Volta Redonda	76%	77%	78%	80%	79%	77%	78%	80%	81%	80%	82%	82%

APENDICE C - Script da análise descritiva em R

Script da análise descritiva em R

```
library(lme4)
library(lmerTest)
library(effects)
library(visreg)
library(foreign)
install.packages("ColorPalette")
#abrindo banco
setwd("F:\\banco qualificação")
banco=read.csv2("banco_mama.csv")
str(banco)
attach(banco)
names(banco)

#explorando variável desfecho
#proxycob
hist(proxycob)
hist(log(proxycob))
plot(proxycob)
plot(log(proxycob))
plot(proxycob~ano)
m2= table(proxycob, municipio)
summary(m2)
tapply(proxycob,nome_municipio,mean)
tapply(proxycob, ano, mean)
tapply(proxycob, mamografos, mean)

by(proxycob,cir,quantile)

summary(proxycob)
```

```

#normalidade
qqnorm(proxycob)
qqline((proxycob))
qqnorm(log(proxycob))
qqline(log(proxycob))

# Estimativas dos parâmetros
xb <- mean(proxycob) # mu
sx <- sd(proxycob) # sigma
cat("\n Média amostral =", xb, "\n Desvio padrão amostral =", sx)

# Teste
t4 <- shapiro.test(proxycob)
# Tabela de resultados
testes <- c(t4$method)
estt <- as.numeric(c( t4$statistic))
valorp <- c(t4$p.value)
resultados <- cbind(estt, valorp)
rownames(resultados) <- testes
colnames(resultados) <- c("Estatística", "p")
print(resultados, digits = 4)
summary(t4)

#boxplot
boxplot(proxycob)

#análise bivariada
#categóricas: "CIR" , "ano"
#contínuas: "Idhm10", "I_gini", "CobESF", "cobab", equipeesf, "dif_cob_ab",
"mamógrafos"

#Idhm10
hist(idhm10)

```

```
plot(idhm10,proxycob)
cor.test(idhm10, proxycob)
lmidh=lm(proxycob~idhm10)
summary(lmidh)
lines(idhm10,fitted.values(lmidh),col='red',lwd=2)
```

```
#equipe_esf
hist(equipe_esf, breaks = 25)
plot(equipe_esf,proxycob)
cor.test(equipe_esf, proxycob)
lmequipe=lm(proxycob~equipe_esf)
summary(lmequipe)
```

```
#gini
hist(gini)
plot(gini,proxycob)
cor.test(gini, proxycob)
lmgini=lm(proxycob~gini)
summary(lmgini)
lines(gini,fitted.values(lmgini),col='red',lwd=2)
```

```
#mamografos
hist(mamografos, nclass = 15)
plot(mamografos,proxycob)
cor.test(mamografos, proxycob)
lmmamografos=lm(mamografos~gini)
summary(lmmamografos)
lmmamografos2=lm(mamografos~proxycob)
summary(lmmamografos2)
```

```
#pib`_pc
hist(pib_pc)
plot(pib_pc,proxycob)
cor.test(pib_pc, proxycob)
```

```

Impib=lm(proxycob~pib_pc)
summary(Impib)
lines(pib_pc,fitted.values(Impib),col='red',lwd=2)

#CobESF
hist(CobESF)
plot(CobESF,proxycob)
cor.test(CobESF, proxycob)
lmesf=lm(proxycob~CobESF)
summary(lmesf)
lines(CobESF,fitted.values(lmesf),col='red',lwd=2)

#cobab
hist(cobab)
plot(cobab, proxycob)
cor.test(cobab, proxycob)
lmab=lm(proxycob~cobab)
summary(lmab)
lines(cobab,fitted.values(lmab),col='red',lwd=2)

cor.test(cobab, log(proxycob))
cor.test(CobESF, log(proxycob))

#Diferença ab e esf
hist(dif_cob_ab)
plot(dif_cob_ab,proxycob)
cor.test(dif_cob_ab, proxycob)
lmdif=lm(proxycob~dif_cob_ab)
summary(lmdif)
lines(dif_cob_ab,fitted.values(lmdif),col='red',lwd=2)

#CIR
str(cir)
table(cir)

```



```
boxplot(proxycob~cir)
cor.test(cir, proxycob)
CIR2=aov(proxycob~as.factor(cir))
summary(cir)
summary(CIR2)
summary(lm(proxycob~(as.factor(cir))))

bartlett.test(proxycob, ano)
```

APÊNDICE D – Script de análise de distribuição temporal

```
library(lme4)
library(nlme)
library(lmerTest)
library(effects)
library(visreg)
library(lsplines)
library(effects)

setwd("F:\\banco qualificação")
dir()
bancom=read.csv2("MEDIAS.csv")
str(bancom)
attach(bancom)
names(bancom)
table(bancom$CIR)

bancom$ano_cent=bancom$ANO-2013
mestado=lm(ESF~ano_cent, data=bancom)
dwtest(mestado)
summary(mestado)

mlin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bancom)
summary(mlin)
dwtest(mlin)
m2t=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bancom)
dwtest(m2t)

#Baía de Ilha Grande
bba=subset(bancom, subset=CIR=="Baía da Ilha Grande")
bba$ano_cent=bba$ANO-2013
mbaesf=lm(ESF~ano_cent, data=bba)
summary(mbaesf)
mbab=lm(AB~ano_cent, data=bba)
summary(m2)
mbalin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bba)
summary(mbalin)
mbaspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bba)
summary(mbaspl)
m2=lm(MAMOGRAFIA~I(ANO^2), data=ba)
summary(m2)

#####rio de janeiro
brj=subset(bancom, subset=CIR=="Rio de Janeiro")
brj$ano_cent=brj$ANO-2013
mrjesf=lm(ESF~ano_cent, data=brj)

mrjab=lm(AB~ano_cent, data=brj)
summary(mrjab)
```

```

mrjlin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=brj)
summary(mrjlin)
mrjspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=brj)
summary(mrjspl)
m3=lm(MAMOGRAFIA~I(ano_cent^2), data=ba)
summary(m3)
#####Baixada Litorânea
bl=subset(bancom, subset=CIR=="Baixada Litorânea")
bl$ano_cent=bl$ANO-2013
mblesf=lm(ESF~ano_cent, data=bl)

summary(mblesf)
mblesf=lm(AB~ano_cent, data=bl)
summary(mblesf)
mbllin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bl)
summary(mbllin)
mblspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bl)
summary(mblspl)
##### Centro-Sul
bcs=subset(bancom, subset=CIR=="Centro-Sul")
bcs$ano_cent=bcs$ANO-2013
mcsesf=lm(ESF~ano_cent, data=bcs)
summary(mcsesf)
mcsab=lm(AB~ano_cent, data=bcs)
summary(mcsab)
mcslin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bcs)
summary(mcslin)
mcsspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bcs)
summary(mcsspl)
#####Médio Paraíba
bmp=subset(bancom, subset=CIR=="Médio Paraíba")
bmp$ano_cent=bmp$ANO-2013
mmpesf=lm(ESF~ano_cent, data=bmp)
summary(mpesf)
mmpab=lm(AB~ano_cent, data=bmp)
summary(mmpab)
mmplin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bmp)
summary(mmplin)
mmpspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=mp)
summary(mmpspl)
#####Metropolitana I

bm=subset(bancom, subset=CIR=="Metropolitana I")
bm$ano_cent=bm$ANO-2013
mmesf=lm(ESF~ano_cent, data=bm)
summary(mmesf)
mmab=lm(AB~ano_cent, data=bm)
summary(mmab)
mmlin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bm)
summary(mmlin)

```

```

mmspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bm)
summary(mmspl)
#####Metropolitana II
bmm=subset(bancom, subset=CIR=="Metropolitana II")
bmm$ano_cent=bmm$ANO-2013
mmmesf=lm(ESF~ano_cent, data=bmm)
summary(mmmesf)
mmiab=lm(AB~ano_cent, data=bmm)
summary(mmiab)
mmmlin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bmm)
summary(mmmlin)
mmspl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bmm)
summary(mmspl)
#####NITERÓI
bni=subset(bancom, subset=CIR=="Niterói")
bni$ano_cent=bni$ANO-2013
mniesf=lm(ESF~ano_cent, data=bni)
summary(mniesf)
mniab=lm(AB~ano_cent, data=bni)
summary(mniab)
mnilin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bni)
summary(mnilin)
mnispl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bni)
summary(mnispl)
##### Noroeste
bno=subset(bancom, subset=CIR=="Noroeste")
bno$ano_cent=bno$ANO-2013
mnoesf=lm(ESF~ano_cent, data=bno)
summary(mnoesf)
mnoab=lm(AB~ano_cent, data=bno)
summary(mnoab)
mnolin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bno)
summary(mnolin)
mnospl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bno)
summary(mnospl)
##### Norte
bne=subset(bancom, subset=CIR=="Norte")
bne$ano_cent=bne$ANO-2013
mneesf=lm(ESF~ano_cent, data=bne)
summary(mneesf)
mneab=lm(AB~ano_cent, data=bne)
summary(mneab)
mnelin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bne)
summary(mnelin)
mnespl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bne)
summary(mnespl)
#####Serrana
bse=subset(bancom, subset=CIR=="Serrana")
bse$ano_cent=bse$ANO-2013
mseesf=lm(ESF~ano_cent, data=bse)

```

```

summary(mseesf)
mseab=lm(AB~ano_cent, data=bse)
summary(mseab)
mselin=lm(MAMOGRAFIA~ano_cent, data=bse)
summary(mselin)
msespl=lm(MAMOGRAFIA~lspline(ANO,knots=c(2013)), data=bse)
summary(msespl)
###
eff.ne <- effect("lspline(ANO,knots=c(2013))",mbalin)
plot(eff.ne, type="response")

#-----
ba=subset(banco, subset=CIR=="NiterÃ³i")
ba$ano_cent=ba$ANO-2013
m2=lm(ESF~ano_cent, data=ba)
summary(m2)
eff.ne <- effect("ano_cent",mniesf)
plot(eff.ne, type="response")

library(lsplines)
library(effects)
eff.ne <- effect("lspline(ANO,knots=c(2013))",mrjspl)
plot(eff.ne, type="response")

```