

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
Curso de Graduação em Medicina

FELIPE KOGIMA
MURILO ANDRÉ SCHEMMER

**FEBRE REUMÁTICA AGUDA: UMA DOENÇA DA ATENÇÃO BÁSICA, UM
ESTUDO ECOLÓGICO**

Chapecó
2022

**FELIPE KOGIMA
MURILO ANDRÉ SCHEMMER**

**FEBRE REUMÁTICA AGUDA: UMA DOENÇA DA ATENÇÃO BÁSICA, UM
ESTUDO ECOLÓGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como parte dos requisitos para obtenção do grau de Médico.

Professor orientador: Dr. Leonardo Barbosa Leiria

**Chapecó
2022**

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Schemmer, Felipe Kogima; Murilo André
FEBRE REUMÁTICA AGUDA: UMA DOENÇA DA ATENÇÃO BÁSICA,
UM ESTUDO ECOLÓGICO / Felipe Kogima; Murilo André
Schemmer. -- 2022.
22 f.:il.

Orientador: Doutor Leonardo Barbosa Leiria

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Chapecó, SC, 2022.

1. Febre Reumática Aguda. 2. Internação Hospitalar.
3. Ações de Saúde. 4. Epidemiologia. 5. Brasil e Região
Sul. I. Leiria, Leonardo Barbosa, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.


**FELIPE KOGIMA
MURILO ANDRÉ SCHEMMER**

**FEBRE REUMÁTICA AGUDA: UMA DOENÇA DA ATENÇÃO BÁSICA, UM
ESTUDO ECOLÓGICO**

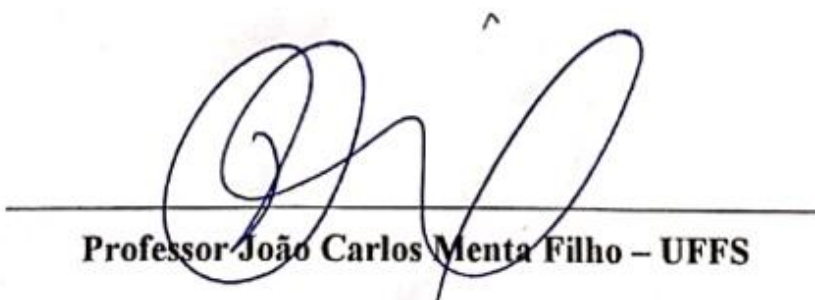
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Medicina da Universidade Federal da
Fronteira Sul (UFFS), como parte dos requisitos
para obtenção do grau de Médico.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 01/09/2022

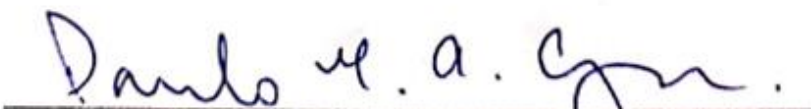
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Leonardo Barbosa Leiria



Professor João Carlos Menta Filho – UFFS



Prof. Dr. Paulo Henrique de Araújo Guerra – UFFS

FEBRE REUMÁTICA AGUDA: UMA DOENÇA DA ATENÇÃO BÁSICA, UM ESTUDO ECOLÓGICO

Acute Rheumatic Fever: A Primary Care Disease, an Ecological Study

Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)^{1,2,3} Chapecó, SC – Brasil

E-mail: leonardo.leiria@uffs.edu.br

Orcid:

1: <https://orcid.org/0000-0002-8755-8474>

2: <https://orcid.org/0000-0003-3718-0546>

3: <https://orcid.org/0000-0002-7866-1939>

Resumo

Fundamento: A febre reumática aguda é uma complicação da faringoamigdalite por estreptococo do grupo A. É possível observar sua maior incidência em países com fragilidades socioeconômicas e ambientais, tal como no Brasil, onde a Febre Reumática Aguda (FRA) ainda está presente. Por essa razão é uma doença que carece de estudos epidemiológicos regionais com o propósito de embasar ações de enfrentamento e prevenção.

Objetivos: Investigar o perfil das internações hospitalares, óbitos e custos da FRA no Brasil com enfoque nas macrorregiões de saúde da região Sul do país, com o propósito de compreender o panorama regional da doença e, por conseguinte, fomentar a elaboração de estratégias que priorizem a prevenção, o rápido diagnóstico e tratamento para interromper o curso natural da doença.

Metodologia: Estudo ecológico com desenho misto, agregando série temporal e múltiplos grupos. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) no período de 2010 a 2021, relativos à FRA. Foram consideradas as seguintes variáveis: internação, óbitos, coeficiente geral de mortalidade, dias de permanência, média de permanência, sexo, valor total e macrorregiões de saúde da região sul.

Resultados: Houve a redução de 77,3% das internações por FRA, enquanto os óbitos por FRA apresentaram uma retração de 55%, ao comparar os anos 2010 e 2021. A única região que exibiu um aumento do número de óbitos por FRA foi a região sul, com um incremento de 100% de vítimas fatais, mesmo com o declínio das internações. As macrorregiões de saúde do estado do Paraná exibiram os menores coeficientes de mortalidade, enquanto a macrorregião de saúde Missioneira/RS, apresentou o maior coeficiente geral de mortalidade com 1,6 óbitos/100.000 habitantes.

Conclusões: Houve uma retração significativa do número de internações por FRA, esse fenômeno repercutiu na redução importante do número de óbitos e do custo com a FRA. Contudo, na região sul, não foi observado a mesma dinâmica, pois mesmo com a queda expressiva das internações e dos custos, ocorreu um avanço do número de óbitos por FRA. Isso demonstra que a análise isolada das internações hospitalares não é suficiente para inferir a redução dos óbitos.

Palavras-chave: Febre Reumática Aguda; Internação Hospitalar; Ações de Saúde; Epidemiologia; Região Sul.

Abstract

Background: Acute rheumatic fever is a complication of group A streptococcus pharyngotonsillitis. Its higher incidence can be observed in countries with socioeconomic and environmental weaknesses, such as Brazil, where Acute Rheumatic Fever (ARF) is still present. For this reason, it is a disease that lacks regional epidemiological studies, with the purpose of supporting coping and prevention actions.

Objectives: To investigate the profile of hospital admissions, deaths and costs of ARF in Brazil, focusing on the macro-regions of health in the southern region of the country, with the purpose of understanding the regional panorama of the disease and, therefore, encouraging the development of strategies that prioritize prevention, rapid diagnosis and treatment to stop the natural course of the disease.

Methodology: Ecological study with mixed design, aggregating time series and multiple groups. Data were obtained from the Hospital Information System of the

Unified Health System (SIH/SUS) in the period from 2010 to 2021, related to FRA. The following variables were considered: hospitalization, deaths, general mortality coefficient, days of stay, average stay, sex, total value and health macro-regions of the southern region.

Results: There was a 77.3% reduction in hospitalizations due to ARF, while deaths due to ARF showed a retraction of 55%, when comparing the years 2010 and 2021. The only region that showed an increase in the number of deaths due to ARF was the southern region, with a 100% increase in fatalities, even with the decline in hospitalizations. The health macro-regions of the state of Paraná had the lowest mortality rates, while the Missioneira/RS health macro-region had the highest overall mortality rate, with 1.6 deaths/100,000 inhabitants.

Conclusion: There was a significant retraction in the number of hospitalizations due to ARF, this phenomenon had an impact on a significant reduction in the number of deaths and in the cost of ARF. However, in the southern region, the same dynamic was not observed, because even with the significant drop in hospitalizations and costs, there was an increase in the number of deaths from ARF. This demonstrates that the isolated analysis of hospital admissions is not enough to infer a reduction in deaths.

Keywords: Rheumatic Fever; Hospitalization; Health Actions; Epidemiology; South region

INTRODUÇÃO

A febre reumática aguda (FRA) é uma complicação da faringoamigdalite causada pelo *Streptococcus beta-hemolítico do grupo A (SBHGA)*^[1,2,3]. Ela promove uma resposta imune humoral e celular desarranjada em indivíduos geneticamente predispostos, isso a caracteriza como uma doença inflamatória, multissistêmica não supurativa^[4]. Ocorre usualmente na infância e suas manifestações clínicas podem apontar envolvimento articular, cardíaco, encefálico e cutâneo^[5]. É uma doença de grande relevância médica pelo potencial de dano cardiovascular e morte prematura^[6].

O diagnóstico correto é imprescindível para a elaboração do protocolo terapêutico adequado, pois sua recidiva pode causar novos surtos agudos,

cooperando para o surgimento e agravamento de lesões valvares^[7]. A insuficiência mitral e aórtica são os achados mais comuns, além disso a ecocardiografia auxilia na exclusão de diagnósticos diferenciais, como cardiopatias congênitas^[8].

A prevenção da FRA, consiste no tratamento da SBHGA, que é feito com o propósito de erradicar os microrganismos da faringe, evitando a progressão da doença^[8]. A penicilina G benzatina é o agente farmacológico com maior eficácia^[1,9], uma vez que o agente etiológico é universalmente suscetível a essa apresentação^[10]. Ainda assim, é necessário que a prescrição de antimicrobianos seja feita apenas em casos com alto valor preditivo positivo de FRA, para evitar a indução de resistência antimicrobiana^[11].

Os fatores socioeconômicos impactam diretamente na história natural da doença, que epidemiologicamente, é vista quase que exclusivamente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, ou entre populações vulneráveis de países desenvolvidos^[12]. Assim, destaca-se o papel das influências ambientais e socioeconômicas no surgimento e progressão da doença^[13].

A estimativa é que no Brasil ocorram anualmente cerca de 10 milhões de casos de faringoamigdalites estreptocócicas (FAE), dos quais 30 mil desenvolvem FRA e 15 mil poderiam evoluir com acometimento cardíaco^[14]. Atualmente, um terço das cirurgias cardiovasculares realizadas no país são para correção de sequelas advindas de complicações cardíacas ocasionadas pela FRA^[15].

O presente estudo pretende investigar o comportamento da FRA nas regiões brasileiras entre os anos de 2010 e 2021, como objetivo secundário, pretende-se avaliar a FRA nas macrorregiões de saúde da região Sul. Além disso, fornecem hipóteses para os resultados encontrados como forma de direcionar políticas de saúde, otimizando os recursos destinados à contenção da enfermidade.

METODOLOGIA

Estudo ecológico de base populacional sobre os dados relativos à FRA no Brasil, com enfoque na região sul do país de 2010 a 2021. Foram analisadas informações nacionais e regionais, de 1º de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2021. O recorte temporal teve o propósito de evitar vieses relacionados ao tempo, que poderiam interferir na representação real do fenômeno, além disso não há estudos sobre a FRA que abarque todo o período. A coleta de dados do Sistema de

Informações Hospitalares (SIH/SUS) ocorreu entre os meses de outubro de 2021 a julho de 2022. Os dados são de domínio público e estão disponíveis no Tabnet do Datasus^[16]. O termo utilizado na lista de morbidade CID 10 – foi Febre Reumática Aguda, a tabulação de dados registrada em planilha no programa Microsoft Excel 2019 (6.0) e considerou-se as seguintes variáveis: internação, dias de permanência, média de permanência, óbitos, sexo, valor total, avaliadas segundo regiões do Brasil, estados do sul e macrorregiões de saúde da região sul.

Os dados populacionais foram obtidos no site do IBGE, do mesmo modo, foram utilizadas as projeções populacionais para os anos compreendidos dentro do recorte temporal, uma vez que o último censo demográfico foi realizado no ano de 2010.

Os óbitos registrados por local de residência foram incluídos no estudo quando a causa foi FRA. A mortalidade hospitalar pôde ser obtida no SIH/SUS, contudo, por ser um dado restrito a razão do número de internações pelos óbitos, optamos por utilizar o coeficiente geral de mortalidade (CGM), razão entre óbitos e a população residente na metade do período analisado (2015) multiplicado pela constante 100.000. Essa medida permite realizar a comparação do nível de saúde em diferentes regiões ao longo de um período de tempo^[17].

Com o objetivo de facilitar a visualização dos dados, foi produzido um mapa temático para representar a distribuição territorial do CGM da FRA nas macrorregiões de saúde da região sul. A projeção cartográfica foi criada a partir do software gratuito QGIS Versão 3.20.2, o shapefile da projeção cartográfica foi obtido junto ao banco de dados do IBGE.

RESULTADOS

Entre janeiro de 2010 e dezembro de 2021, a FRA foi responsável por 38.696 internações hospitalares, com a seguinte distribuição regional: Nordeste 38,9%, Sudeste 29%, Norte 12%, Centro-oeste 11,3% e Sul com 8,8%. Foram 273.361 dias de internação, com uma média de 7,2 dias. Não houve diferença entre os sexos, com as mulheres representando 51% das internações. O país registrou 904 óbitos, com as regiões nordeste e sudeste concentrando o maior número de óbitos, 354 (39,5%) e 271 (30,2%) respectivamente.

Tabela 1: Internações, Dias permanência, Média permanência, Óbitos e Coeficiente Geral de Mortalidade por Regiões Geográficas do Brasil, 2010 a 2021.

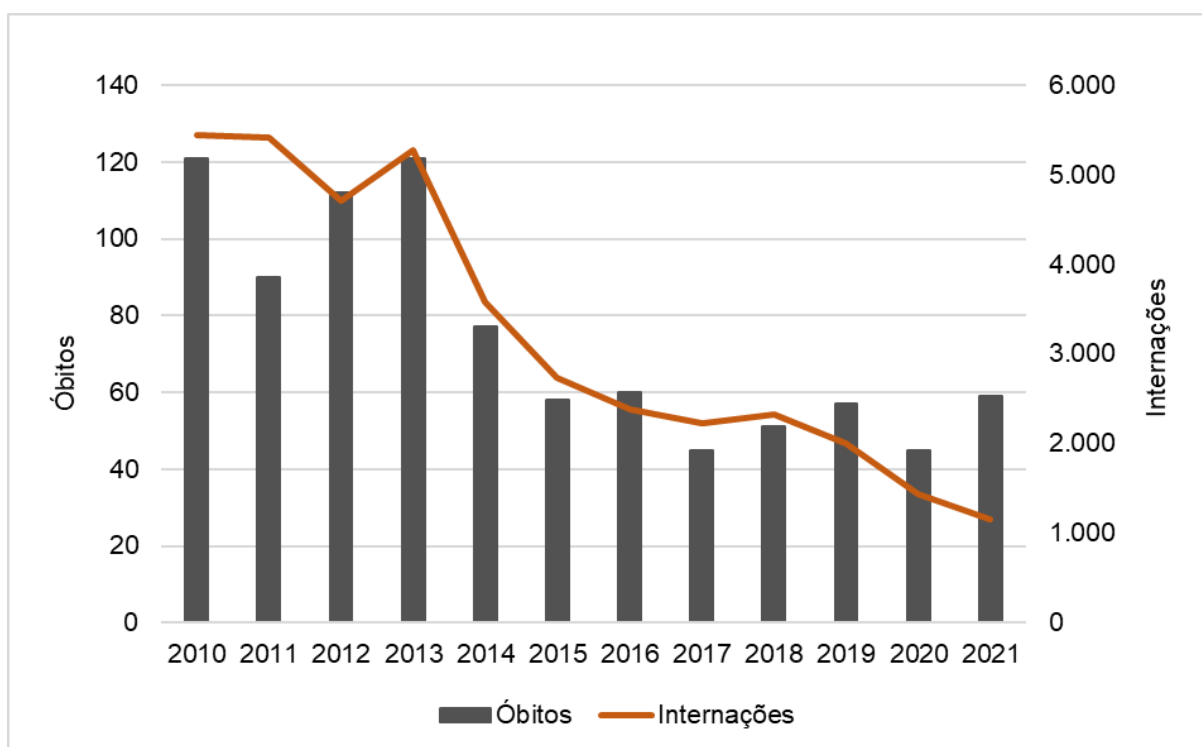
Região	Internações	Dias permanência	Média permanência	Óbitos	Coeficiente Geral de Mortalidade
Norte	4.660	23.432	5,4	61	0,35
Nordeste	15.044	129.936	9,1	356	0,64
Sudeste	11.224	74.725	6,5	275	0,32
Sul	3.414	20.212	6,1	93	0,32
Centro-Oeste	4.660	25.056	6,4	118	0,76
Brasil	38.696	273.361	7,2	904	0,44

Fonte: Extraídos do SIH/SUS.

O ano de 2021 apresentou o menor número de internações, com aproximadamente 3% dos registros, já o ano de 2010 marcou o pico de internações, com 14% dos casos. Ao comparar os anos 2010 e 2021, as internações foram de 5.448 para 1.151 e os óbitos de 121 para 59, respectivamente (Gráfico 1).

Nos estados da região sul do país, houve 3.414 internações. O Rio Grande do Sul apresentou a maior parcela das internações (37,3%), seguido pelo Paraná (33,9%) e Santa Catarina (28,8%). Foram contabilizados 20.212 dias de permanência, com uma média de permanência por paciente de 6,1 dias. Ao todo foram 93 óbitos e o coeficiente geral de mortalidade foi 0,33 óbitos/100.000 hab. (Tabela 2).

Gráfico 1: Óbitos e internações hospitalares por Febre Reumática Aguda no Brasil entre 2010 e 2021.



Fonte: Dados extraídos do SIH/SUS.

Tabela 2: Internações, Dias permanência, Média permanência, Óbitos e Coeficiente Geral de Mortalidade por Macrorregião de Saúde da Região Sul, 2010 a 2021

Macrorregião de Saúde	Internações	Dias de Permanência	Média de Permanência	Óbitos	Coeficiente Geral de Mortalidade
Paraná	1.160	5.030	4,5	32	0,29
Norte/PR	407	2.001	5,1	14	0,72
Noroeste/PR	193	748	4,2	8	0,44
Leste/PR	436	1.780	4,0	7	0,13
Oeste/PR	124	501	4,5	3	0,16

Santa Catarina	989	6.476	5,8	26	0,38
Sul/SC	124	957	8,6	1	0,1
Planalto Norte E Nordeste/SC	335	2.566	7,5	14	1,04
Meio Oeste E Serra Catarinense/SC	85	454	5,6	3	0,33
Grande Oeste/SC	167	619	3,8	1	0,13
Grande Florianópolis/SC	137	1.103	8,6	6	0,53
Foz Do Rio Itajaí/SC	59	378	6,5	0	0
Alto Vale Do Itajaí/SC	82	399	6,1	1	0,1
Rio Grande do Sul	1265	8.680	7	35	0,31
Vales/RS	46	235	5,2	-	-
Sul/RS	73	506	6,8	1	0,10
Serra/RS	296	1.725	7,7	2	0,17
Norte/RS	168	1.227	7,5	1	0,08
Missioneira/RS	101	980	8,7	14	1,6
Metropolitana/RS	435	3.386	8,3	15	0,31
Centro-Oeste/RS	146	621	4,8	2	0,19
Região Sul	3.414	20.212	6,1	93	0,33

Fonte: Elaborado a partir de dados extraídos do SIH/SUS.

Acerca dos gastos hospitalares, o país empenhou R\$28.051.814,34 no tratamento da doença no período. No ano de 2021 verificou-se o menor custo com R\$1.255.324,39, enquanto em 2013 houve o maior aporte financeiro, com R\$3.839.192,78 (Gráfico 2) destinados à doença. A média nacional anual de gastos foi de R\$2.337.651,20 e a mediana ficou em R\$2.177.087,42. Já a região sul aplicou o total de R\$2.840.800,25 no custeio da FRA, o ano de 2021 exibiu o menor gasto, com R\$155.296,46, em contrapartida o ano de 2010 atingiu o maior gasto, com R\$293.243,36, a média de gastos anual da região sul foi de R\$236.733,35 e a mediana de gastos ficou em R\$242.284,42.

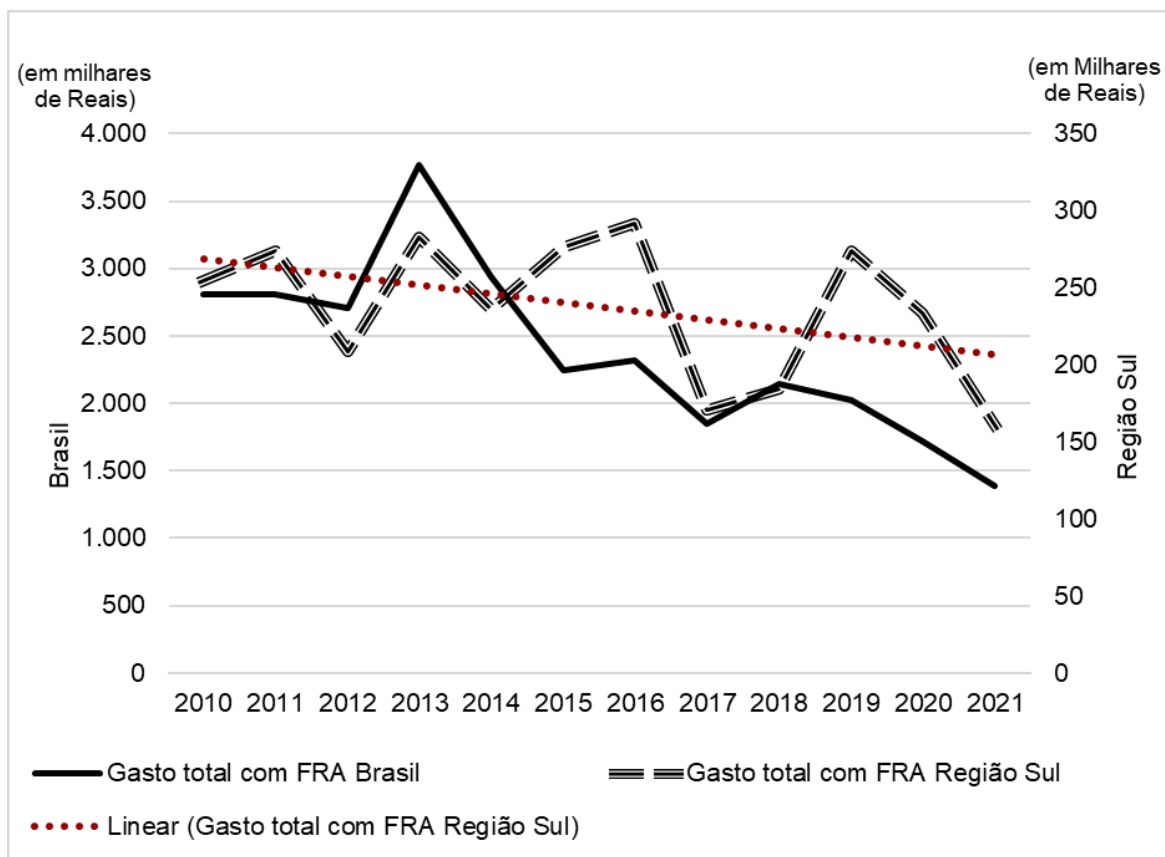
A macrorregião de saúde Vales/RS reportou a menor média e mediana de gastos de toda a região sul, com R\$2.103,01 e R\$1.039,62, respectivamente. Em oposição, a macrorregião Planalto Norte e Nordeste que apresentou a maior média e a maior mediana de gastos, com R\$51.505,66 e R\$47.468,60, respectivamente.

Com relação aos óbitos, o coeficiente geral de mortalidade do país foi 0,44 óbitos/100.000 hab. As regiões sul e sudeste apresentaram os menores CGM, com 0,32 óbitos/100.000 hab. cada uma, e a região centro-oeste despontou com o maior CGM, com 0,76 óbitos/100.000 hab.

Ao considerar o CGM por FRA da região Sul (Mapa 1), o estado do Paraná apresentou o menor índice com 0,29 óbitos/100.000 hab., a macrorregião Leste destacou-se com o menor CGM do estado, 0,13 óbitos/100.000 hab. Em contrapartida, a Macrorregião Norte, contabilizou o maior CGM, 0,72 óbitos/100.000 hab.

No estado do Rio Grande do Sul as macrorregiões Missioneira e Metropolitana registraram os maiores CGM, sendo 1,6 e 0,31 óbitos/100.000 hab., respectivamente. Já a macrorregião Norte obteve o menor CGM, com 0,08 óbitos/100.000 hab., isso confere ao estado a maior variação do coeficiente por FRA na região sul. No SIH/SUS não havia registro de óbitos na macrorregião Vales, todavia foi contabilizado um montante de 47 internação durante o período.

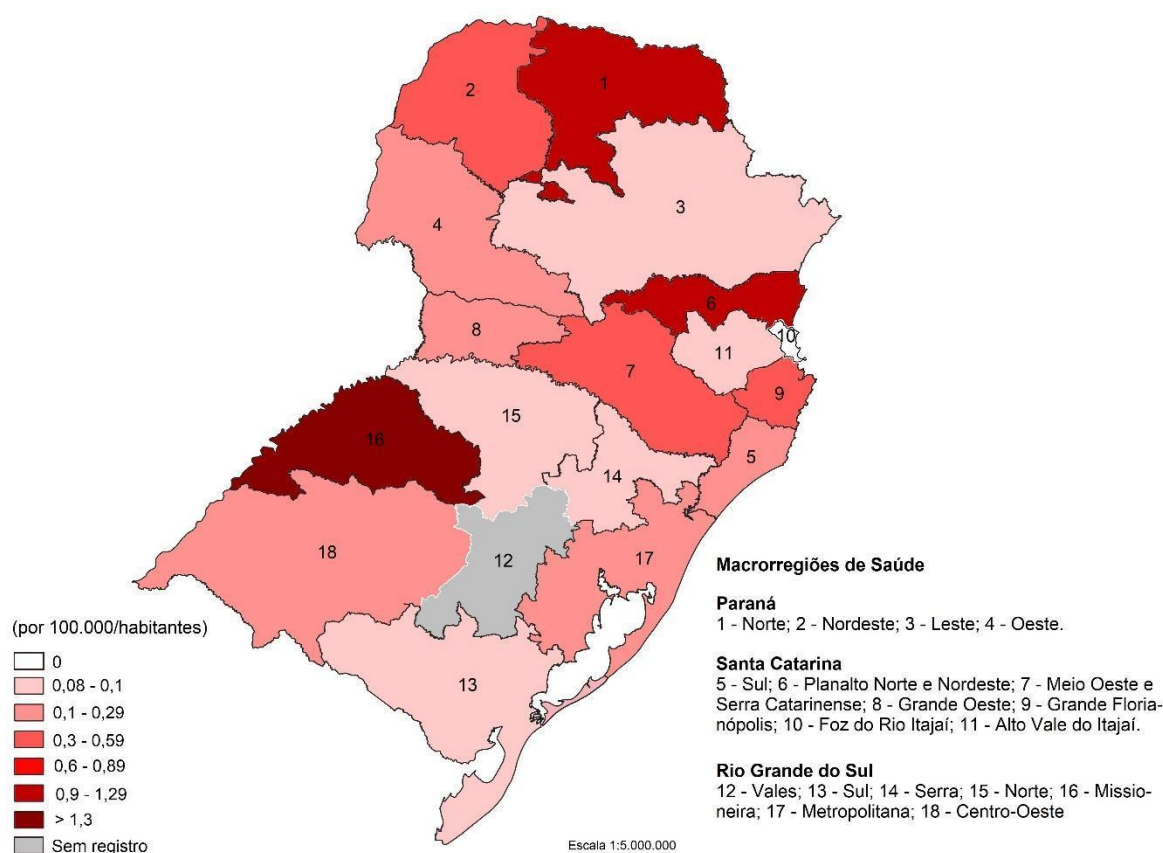
Gráfico 2: Gastos com Febre Reumática Aguda na Região Sul e no Brasil de 2010 a 2021



Fonte: Elaborado a partir dos dados extraídos do SIH/SUS.

Por fim, o estado de Santa Catarina registrou o maior CGM por FRA na região Sul, com uma média de 0,38 óbitos/100.000 hab. A macrorregião Planalto Norte e Nordeste computou 1,04 óbitos/100.000 hab., enquanto a macrorregião Foz do Rio Itajaí não teve nenhum registro de óbito no período.

Mapa 1: Coeficiente Geral de Mortalidade por Febre Reumática Aguda, Macrorregiões de Saúde da Região Sul do Brasil, de 2010 a 2021.



Fonte: Dados extraídos do SIH/SUS.

DISCUSSÃO

A FRA é a causa de cardite reumática, uma doença que promove danos às válvulas cardíacas e constitui um fator importante de morbidade e mortalidade^[18]. A cardite reumática aguda é a complicação mais severa da FRA, podendo acometer o endocárdio, miocárdio e pericárdio. Contudo, as lesões valvares são mais frequentes e ocorrem após o fim do processo inflamatório, as valvas afetadas sofrem fibrose e calcificação, durante esse período o paciente, frequentemente, evolui de forma assintomática durante anos, essas lesões podem causar um quadro de insuficiência cardíaca progressiva e necessidade de intervenção cirúrgica para reparo valvar^[19]. Logo, a intervenção médica imediata é fundamental para interromper o curso natural da doença e o paciente evoluir sem danos cardíacos.

Ao analisar os dados coletados é possível observar um movimento de retração das internações, óbitos e custos com a FRA no Brasil. As internações reduziram

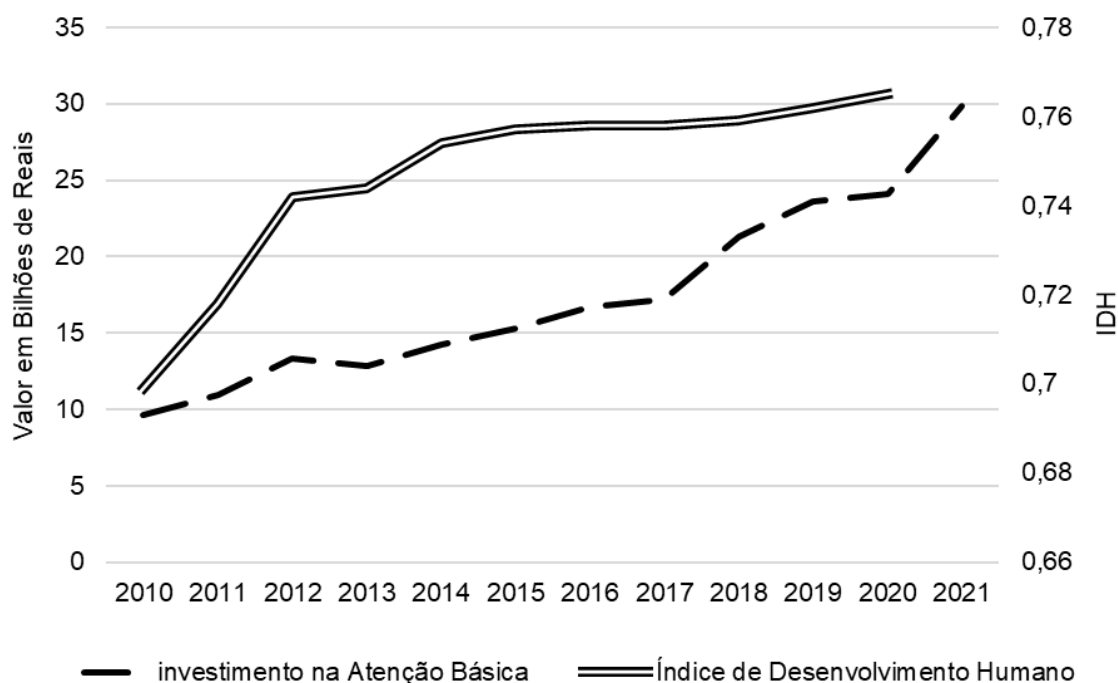
78,9%, enquanto os óbitos apresentaram uma queda de 51,2%, quando comparados o primeiro e o último ano desta pesquisa. Contudo, ao considerar a mediana dos óbitos no período, as regiões Norte e Sul fecharam o ano de 2021 com um número de óbitos maior do que a mediana do período para cada região.

A redução das internações foi um fenômeno que ocorreu em todas as regiões do país, demonstrando uma tendência nacional de queda. Uma vez que a doença se relaciona intimamente com indicadores socioeconômicos^[12], é previsto que o decréscimo das internações esteja correlacionado com o avanço do IDH do país (Gráfico 3). Entre os anos de 2010 e 2020, o Brasil obteve uma elevação de 0,066 pontos do IDH, saindo de 0,699 para 0,765 pontos, respectivamente^[20]. Esse discreto avanço não explica o declínio das internações por FRA, contudo, é um dado que não deve ser menosprezado, tendo em vista a sua relação com os fatores desencadeantes da doença.

Outro ponto a considerar, é o investimento na Atenção Básica (AB). Segundo os dados extraídos do Portal da Transparência do Governo Federal^[21], entre os anos de 2010 a 2021, houve um aumento no repasse financeiro voltado à AB da ordem de 209,4% (Gráfico 3). O valor total aumentou de R\$ 9.653.390.585,72 em 2010 para R\$ 29.867.527.131,91 em 2021. Tendo em vista que a AB é a porta de entrada para os pacientes com FAE, o correto manejo é fundamental para interromper o curso natural da doença e prevenir complicações^[8]. Nesse sentido, o crescente no repasse financeiro para o setor pode ter contribuído para a diminuição das complicações por FRA.

Agregado a isso, nos últimos anos verificou-se um aumento do número de profissionais médicos no país. Entre 2010 e 2015, houve um acréscimo da ordem de 25% no número de médicos, enquanto no mesmo período a estimativa que a população tenha crescido aproximadamente 5%^[22] (Gráfico 4), já o número total de médicos passou de 320.477 em 2010, para 500.000 em 2020^[23].

Gráfico 3: Repasse Financeiro para a Atenção Básica em bilhões de reais, Brasil de 2010 a 2021 e Índice de Desenvolvimento Humano do Brasil de 2010 a 2020.

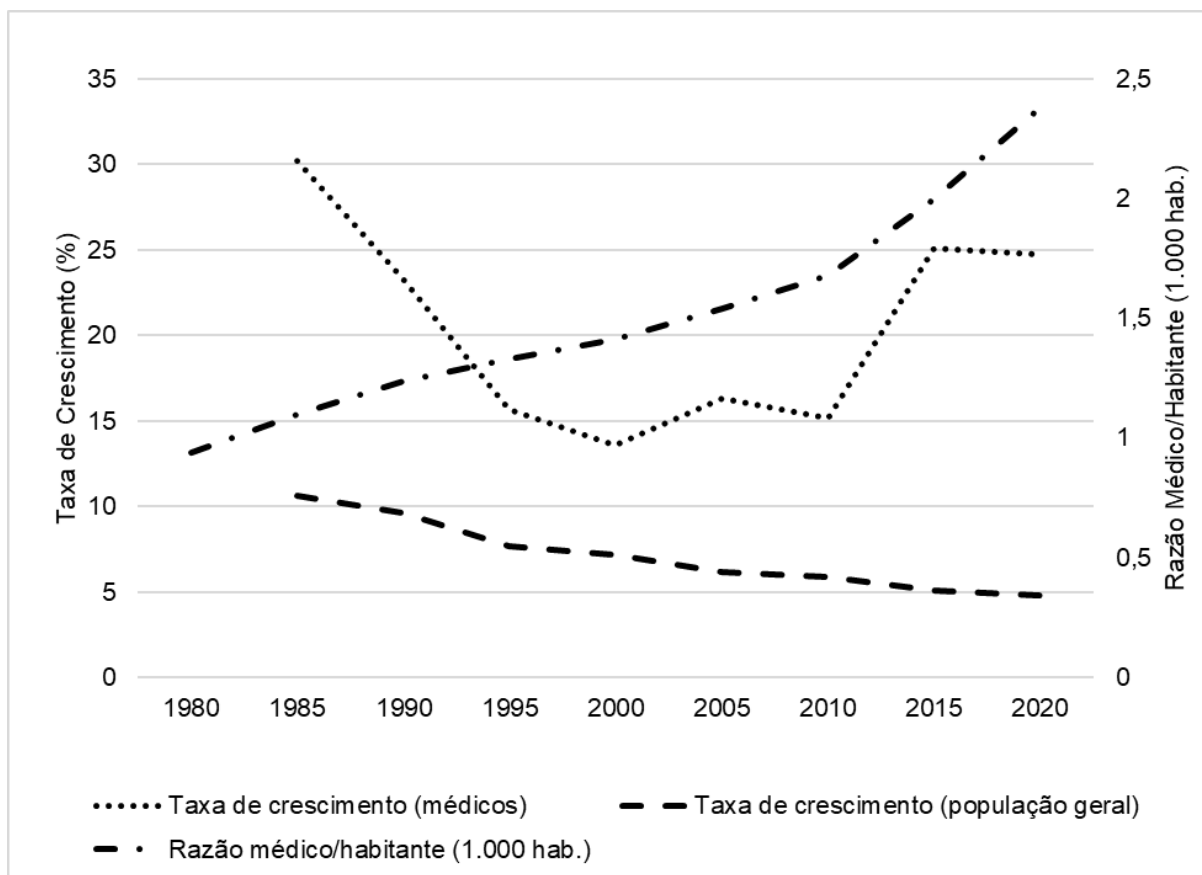


Fonte: Dados extraídos do Ministério da Saúde e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2022.

A razão entre o número de médicos/habitantes proporciona uma forma de avaliação indireta do acesso à saúde, em suma, quanto maior essa relação, mais acessível é o sistema de saúde local. Dessa forma, é possível que o aumento dessa taxa tenha contribuído positivamente para a redução de doenças evitáveis, tal como a FRA.

Aliado ao aumento no número de médicos no país, o Programa Mais Médicos também deve ser mencionado. Iniciado no ano de 2013^[24], o programa inseriu aproximadamente 18.240 médicos na AB^[25], tendo como objetivo atender a população com maior vulnerabilidade socioeconômica^[26]. Em 2020, estima-se que 2.070 médicos foram alocados somente para municípios da região sul^[25]. Essa medida expandiu a capacidade de intervenção médica fortalecendo o atendimento e garantindo o acesso à prevenção primária.

Gráfico 4: Evolução da população, do número de médicos e a razão de médicos por mil habitantes, Brasil de 1980 a 2020.



Fonte: Dados extraídos do Conselho Federal de Medicina, 2020.

Entretanto, dois outros fatores podem estar ligados à melhoria dos indicadores da doença, reside na observação global do declínio na morbidade e mortalidade FRA, que iniciou antes da introdução de antibióticos. As razões propostas para esse fenômeno incluíram um possível aumento da resistência do hospedeiro a infecções por SBHGA, pois a ocorrência de infecções estreptocócicas de repetição em crianças resultou algum grau de imunidade, bem como na possível evolução de cepas do SBHGA menos virulentas, mas não menos infecciosas^[27].

Como consequência da redução de internações, os gastos hospitalares relacionados com a FRA apresentaram significativa retração. Ao considerar a mediana de gastos anuais entre os anos de 2010 e 2021, o país exibiu uma redução de custos da ordem de 42,3%. A região sul seguiu a tendência nacional com queda dos gastos, totalizando 35,9% de economia.

Dentro das dezoito macrorregiões de saúde que compõem a região sul, apenas cinco exibiram aumento dos custos que superou a mediana de gastos do período. No

estado do Rio Grande do Sul as macrorregiões Norte e Metropolitana ultrapassaram a mediana de gastos do período. Já em Santa Catarina foram as macrorregiões Sul, Alto Vale do Itajaí e Planalto Norte e Nordeste. Além disso, essa última macrorregião gastou R\$618.067,93 com a FRA, isso representa 21,6% do montante aplicado nas internações hospitalares por FRA, durante todo o período na região sul.

É válido ressaltar que mesmo diante da flutuação cambial do dólar, uma vez que diversos insumos farmacêuticos e equipamentos têm seus preços vinculados à moeda norte americana^[28], o custo total com a doença experimenta um franco declínio. A linha de tendência linear aponta para uma redução sustentada dos custos com a doença na região sul (Gráfico 2), por consequência haveria uma redução dos custos com as complicações da FRA e uma retração dos gastos. Esse achado é contrário à projeção de crescimento dos custos com a doença reumática cardíaca^[15], uma vez que a FRA é condição fundamental para que haja o acometimento cardíaco.

Quando comparadas as regiões, a FRA parece ter uma menor presença nos estados da Região Sul do Brasil, enquanto a população sulista representa 14% da população Brasileira, a região contribui com apenas 8,8% das internações hospitalares. Entre as macrorregiões, grande parte das internações concentraram-se nas regiões mais densamente povoadas. Paradoxalmente, os maiores CGM foram registrados no interior dos estados. À esse resultado, é possível atribuir, à presença, nas regiões metropolitanas, de grandes centros de saúde, com capacidade técnica superior a hospitais do interior, com reflexo em um cuidado mais especializado e eficiente.

Por fim, é preciso considerar que os dados obtidos no SIH/SUS podem estar subestimados. Mesmo diante da informatização do sistema de atendimento e do aperfeiçoamento das bases de dados, as eventuais omissões de registros criam lacunas que tornam os dados imprecisos. Isso porque a notificação da FRA, bem como suas complicações é facultativa ao serviço de saúde, o que impossibilita o cálculo preciso de dados importantes, como incidência, prevalência e mortalidade. Nesse sentido, seria de grande valia para os estudos epidemiológicos a obrigatoriedade do registro dos dados relacionados à FRA, como forma de aperfeiçoar a estratégia de combater a doença.

CONCLUSÃO

No território nacional houve uma retração significativa do número de internações por FRA, esse fenômeno repercutiu na redução importante do número de óbitos e do custo com a FRA. Contudo, na região sul, não foi observado a mesma dinâmica, pois mesmo com a queda expressiva das internações e dos custos, ocorreu um avanço do número de óbitos por FRA. Isso demonstra que a análise isolada das internações hospitalares não é suficiente para inferir a redução dos óbitos, contudo esse dado é importante para a gestão dos recursos destinados à contenção da doença.

Assim, é de grande importância que a FRA seja considerada uma doença de notificação obrigatória, a fim reduzir a omissão de casos confirmados e por conseguinte, tornar o banco de dados atualizado e fiel a realidade. Essa medida favorecerá a elaboração de políticas de saúde pública direcionadas ao combate da doença e promoção de ações educativas sobre a doença, uma vez que a FRA é uma doença da Atenção Básica.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção e desenho da pesquisa, Análise estatística e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Felipe K, Murilo AS, Leonardo BL; Obtenção de dados: Felipe K, Murilo AS; Análise e interpretação dos dados: Felipe K, Murilo AS, Leonardo BL; Redação do manuscrito: Felipe K, Murilo AS.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação ética e consentimento informado

Trata-se de um estudo ecológico. Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

REFERÊNCIAS

1. Anja A, Beyene G, S/Mariam Z, Daka D. Asymptomatic pharyngeal carriage rate of *Streptococcus pyogenes*, its associated factors and antibiotic susceptibility pattern among school children in Hawassa town, southern Ethiopia. *BMC Research Notes*. 2019 Sep 10;12(1).
2. Braga, ALL, Achutti AC, Ramos AIO, Weksler C, Mota CCC, Santos CCL, et al. Diretrizes Brasileiras para o Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Febre Reumática. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(3 supl 4):1-18. → Argumentação para iniciar o estudo em 2010.
3. de Dassel JL, Ralph AP, Carapetis JR. Controlling acute rheumatic fever and rheumatic heart disease in developing countries. *Current Opinion in Pediatrics*. 2015 Feb;27(1):116–23.
4. Organization WH. Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease: Report of a WHO Expert Consultation, Geneva, 29 October - 1 November, 2001. World Health Organization; 2004. Available from: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=VaYsDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=WORLD+HEALTH+ORGANIZATION.+Rheumatic+Fever+and+Rheumatic+Heart+Disease:+Report+of+a+WHO+expert+Consultation>
5. Watkins DA, Johnson CO, Colquhoun SM, Karthikeyan G, Beaton A, Bukhman G, et al. Global, Regional, and National Burden of Rheumatic Heart Disease, 1990–2015. *New England Journal of Medicine*. 2017 Aug 24;377(8):713–22.
6. Watkins DA, Beaton AZ, Carapetis JR, Karthikeyan G, Mayosi BM, Wyber R, et al. Rheumatic Heart Disease Worldwide. *Journal of the American College of Cardiology [Internet]*. 2018 Sep;72(12):1397–416.
7. Ketheesan N. Update on rheumatic fever – new insights into the pathogenesis of rheumatic fever and rheumatic heart disease. *Pathology*. 2017 Feb;49:S53.
8. Peters F, Karthikeyan G, Abrams J, Muhwava L, ZühlkeL. Rheumatic heart disease: current status of diagnosis and therapy. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*. 2020 Apr;10(2):305–15.
9. Rahmadhany A, Advani N, Djer M, Handryastuti S, Safari D. Prevalence and predicting factors of Group A beta-hemolytic *Streptococcus* carrier state in primary schoolchildren. *Annals of Pediatric Cardiology [Internet]*. 2021 [cited 2022 May 14];14(4):471.

10. Mathur P, Bhardwaj N, Behera B, Mathur K, Kapil A, Misra M. Antimicrobial resistance in beta-haemolytic streptococci in India: A four-year study. *Indian Journal of Medical Research*. 2018;147(1):81.
11. Oppegaard O, Skrede S, Mylvaganam H, Kittang BR. Emerging Threat of Antimicrobial Resistance in β -Hemolytic Streptococci. *Frontiers in Microbiology*. 2020 [cited 2022 May 12];11:797.
12. Katzenellenbogen JM, Bond-Smith D, Seth RJ, Dempsey K, Cannon J, Stacey I, et al. Contemporary Incidence and Prevalence of Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease in Australia Using Linked Data: The Case for Policy Change. *Journal of the American Heart Association*. 2020 Sep 14;9(19).
13. Coffey PM, Ralph AP, Krause VL. The role of social determinants of health in the risk and prevention of group A streptococcal infection, acute rheumatic fever and rheumatic heart disease: A systematic review. McCarthy JS, editor. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2018 Jun 13;12(6):e0006577.
14. Müller RE. Estudo longitudinal de pacientes portadores de cardiopatia reumática no Rio de Janeiro. *Fio Cruz*. 2008 Mar; Available from: Available from: https://teses.icict.fiocruz.br/pdf/ld_3244-_Tese_Fiocruz.pdf
15. Figueiredo ET de, Azevedo L, Rezende ML, Alves CG, Figueiredo ET de, Azevedo L, et al. Febre Reumática: Uma Doença sem Cor. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2020 Oct 6];113(3):345–54.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação Hospitalar do SUS - DATASUS [internet]. 2022. [acesso em 01 julho de 2022]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
17. Vermelho LV, Leal AJC, Kale PL. Indicadores de saúde. In: Medronho RA, organizador. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 39-43.
18. Carapetis JR, Beaton A, Cunningham MW, Guilherme L, Karthikeyan G, Mayosi BM, et al. Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. *Nature Reviews Disease Primers* [Internet]. 2016 Jan 14;2(1).
19. Marcus RH. The Spectrum of Severe Rheumatic Mitral Valve Disease in a Developing Country: Correlations among Clinical Presentation, Surgical Pathologic Findings, and Hemodynamic Sequelae. *Annals of Internal Medicine*. 1994 Feb 1;120(3):177.
20. Relatório de Desenvolvimento Humano 2020 | United Nations Development Programme [Internet]. UNDP. 2020 [cited 2022 april 15]. Available from: <https://www.undp.org/pt/brazil/news/pnud-faz-lan%C3%A7amento-nacional-do-relat%C3%B3rio-de-desenvolvimento-humano-2020>
21. Ministério da Saúde - Saúde com Transparência - SUS [Internet]. Saude.gov.br. 2022. Disponível em :

<http://aplicacao.saude.gov.br/portalthtransparencia/visao/dadosTransparencia.jsf?uf=%27PE%27>

22. Projeções da População | IBGE [Internet]. www.ibge.gov.br. Available from: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>
23. Scheffer M, Cassenote A, Guerra A, Guilloux A, Brandao A, Miotto B. Demografia médica no Brasil 2020. São Paulo: FMUSP, CFM, 2020.
24. Brasil. Lei nº 12.871 de 22 de outubro de 2013. Institui o Programa Mais Médicos, altera as Leis 8.745, de 9 de dezembro de 1993, e nº 6.932 de 7 de julho de 1981, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 22 de outubro de 2013.
25. Brasil. Programa Mais Médicos – Governo Federal [Internet]. maismedicos.gov.br. disponível em: <http://maismedicos.gov.br/>
26. Santos LMP, Costa AM, Girardi SN. Programa Mais Médicos: uma ação efetiva para reduzir iniquidades em saúde. *Ciência Saúde Coletiva*. 2015;20(11):3547-52.
27. QUINN, ROBERT W. Epidemiology of group A streptococcal infections--their changing frequency and severity. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, v. 55, n. 3-4, p. 265, 1982.
28. Cesário BB, Costa LS, Maldonado JMS de V, Vargas MA. Vulnerabilidade do SUS em relação à variação cambial: análise da dinâmica de importações de medicamentos e equipamentos de saúde entre 1996 e 2014. *Saúde em Debate*. 2017 Apr;41(113):441–56.