

Associação entre consolidação da Saúde da Família e menor incidência de sífilis congênita: estudo ecológico

Association between the consolidation of Family Health and lower incidence of congenital syphilis: an ecological study

Tainá Diana Rodrigues¹, Mário Círio Nogueira², Isabel Cristina Gonçalves Leite³, Lenita Vilela Neves⁴, Ana Lúcia de Lima Guedes⁵

RESUMO

Objetivos: Estimar tendências temporais na incidência de sífilis congênita (SC) em Minas Gerais e regiões de saúde e investigar a distribuição espacial da doença, identificando regiões de maior incidência e sua associação com fatores socioeconômicos e assistenciais. **Métodos:** Estudo ecológico que teve as regiões de saúde como unidades de análise. Foram estimadas tendências temporais de incidência de SC no período de 2001 a 2018 para o estado e suas 13 macrorregiões de saúde e, na segunda etapa, uma análise espacial para investigar a associação entre a incidência média da SC de 2011 a 2018 e fatores socioeconômicos e assistenciais em 2010 nas microrregiões de saúde. **Resultados:** Todas as regiões de saúde tiveram grande crescimento na incidência de SC e a taxa estadual teve aumento médio anual de 22,5% (IC95%: 17,3%; 28,0%). As taxas de incidência foram maiores nos grandes centros urbanos e menores nas regiões de maior Índice de Desenvolvimento Humano. As regiões com ESF consolidadas tiveram taxas 24,4% menores (IC95%: 0,5%; 42,8%). A maior proporção de adequação do pré-natal ao número mínimo de consultas preconizadas também teve associação com menores taxas de incidência. **Conclusões:** A incidência de SC teve grande crescimento no período recente, especialmente em grandes centros urbanos e regiões com menor cobertura da ESF e de pré-natal.

PALAVRAS-CHAVE: Sífilis Congênita. Estudos Ecológicos. Estratégia Saúde da Família.

ABSTRACT

Objectives: To estimate temporal trends in incidence of congenital syphilis (CS) in Minas Gerais and health regions and to investigate the spatial distribution of disease, identifying regions of higher incidence and its association with socioeconomic and care factors. **Methods:** Ecological study that used health regions as units of analysis. Temporal trends in incidence of CS from 2001 to 2018 were estimated for the state and its 13 health macro-regions and in the second stage, a spatial analysis was performed to investigate the association between the average incidence of SC from 2011 to 2018 and socioeconomic and care factors in 2010 in health micro-regions. **Results:** All health regions had great growth in incidence of CS and the state rate had an average annual increase of 22.5% (95% CI: 17.3%; 28.0%). Incidence rates were higher in large urban centers and lower in regions with the highest Human Development Index. The regions with consolidated ESF had rates 24.4% lower (95% CI: 0.5%; 42.8%). The higher proportion of adequacy of prenatal care to the minimum number of recommended consultations was also associated with lower incidence rates. **Conclusions:** The incidence of CS has grown significantly in the recent period, especially in large urban centers and regions with less FHS coverage and prenatal care.

KEYWORDS: Syphilis, Congenital. Ecological Study. Family Health Strategy.

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1447-0356>.

² Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9688-4557>.

³ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1258-7331>.

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2869-5863>.

⁵ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0642-6665>.

INTRODUÇÃO

A sífilis congênita (SC) ou sífilis de transmissão de mãe para filho (TMF) constitui-se um problema de saúde pública. A taxa de transmissão materno-fetal da sífilis adquirida em mulheres não tratadas é de 70 a 100% nas fases primária e secundária da doença. Quando gestante e criança não são tratadas adequadamente, pode haver morte em aproximadamente 40% dos casos de SC, além de prematuridade, baixo peso e sequelas a longo prazo¹. A incidência de SC a nível global entre os anos 2012 e 2016 apresentou redução, com exceção das Américas e do Mediterrâneo ocidental². No Brasil, nos últimos dez anos, houve um aumento significativo nas taxas de incidência de sífilis adquirida, sífilis na gestação e SC. Entre 2010 e 2018, observou-se que a taxa de incidência de SC aumentou 3,8 vezes, passando de 2,4 para 9,0 casos por mil nascidos vivos (NV). E a sífilis adquirida apresentou aumento da taxa de detecção de 59,1 casos por cem mil habitantes em 2017, para 75,8 casos por cem mil habitantes em 2018. Em Minas Gerais, no ano de 2018, a taxa de incidência de SC foi de 9,3 casos para mil NV³. Dentre os fatores associados à incidência crescente do agravo, destacam-se os relacionados à exposição materna, como vulnerabilidade social, menor escolaridade, raça/cor preta, faixa etária mais jovem e ausência ou início tardio do pré-natal, e os relacionados aos serviços de saúde, como cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF), falta de acesso aos serviços de planejamento familiar e pré-natal, qualidade pior da assistência pré-natal, com menos consultas e exames sorológicos⁴.

Considera-se como meta de eliminação da SC a existência de menos ou equivalente a 50 casos de SC por cem mil NV em 80% dos países⁵. Nesse sentido, faz-se necessária a vigilância epidemiológica da SC para que o objetivo de eliminação desse agravo seja cumprido⁶.

A ESF, que tem entre suas atribuições a prevenção de doenças e a promoção da saúde, é fundamental para o controle da SC, sendo este agravo considerado um marcador de qualidade da assistência à saúde materno-infantil⁷. A assistência ao pré-natal deve ser realizada na Atenção Básica, de acordo com protocolos normatizados dos Cadernos de Atenção Básica, inseridos no âmbito do componente pré-natal do programa Rede Cegonha⁸. Segundo o MS, houve um aumento do número de notificações, no Brasil, de sífilis em gestantes devido a fatores como cobertura de exames e acompanhamento de casos pela atuação da Rede Cegonha⁹.

O estado de Minas Gerais (MG) apresenta uma grande diversidade socioeconômica e de saúde em suas várias regiões, que se por um lado representa a diversidade brasileira, por outro permite que a abordagem dos problemas de saúde ocorra mais próximo da gestão e da realidade locais. As regiões de saúde são grupos de municípios contíguos com características

Tainá Diana Rodrigues, Mário Círio Nogueira, Isabel Cristina Gonçalves Leite, Lenita Vilela Neves, Ana Lúcia de Lima Guedes socioeconômicas semelhantes e planejamento e oferta conjunta de serviços de saúde e se propõem a organizar a rede de serviços de forma a cumprir os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) de universalidade, equidade e integralidade, pois os municípios isoladamente, em sua maioria, não conseguem ser autossuficientes na prestação de serviços em saúde¹⁰. Identificar desigualdades regionais em saúde é importante para qualificar o planejamento em saúde a nível estadual. Para os profissionais de saúde que atuam na assistência materno-infantil, é importante conhecer a realidade epidemiológica atual em sua região.

Diante disso, esta pesquisa teve como objetivos estimar as tendências temporais da taxa de incidência de SC em MG e suas regiões de saúde e investigar a distribuição espacial da doença, identificando as regiões de maior incidência e sua associação com a cobertura da Estratégia de Saúde da Família.

MÉTODOS

Foi feito um estudo ecológico misto em duas etapas. Na primeira etapa foram estimadas as tendências temporais de incidência de SC no período de 2001 a 2018 para o estado e suas 13 macrorregiões de saúde. Na segunda etapa foi feita análise espacial para investigar a associação entre características sociodemográficas e assistenciais das microrregiões de saúde em 2010 e a incidência média da SC nos anos seguintes, de 2011 a 2018.

O estudo foi desenvolvido com dados das macrorregiões e microrregiões de saúde definidas pelo Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais (PDR/MG)¹⁰. O PDR/MG definiu 13 macrorregiões responsáveis por prover os serviços de alta complexidade, e 76 microrregiões, que devem ser autossuficientes em relação aos serviços de média complexidade.

O desfecho nas duas etapas foi a taxa de incidência de sífilis congênita por 1.000 NV. Os dados de notificação de SC foram obtidos em abril de 2019 do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), na página do Departamento de Informática do SUS (DATASUS)¹¹ para os anos de 2001 a 2016, e no Tabulador de Informações de Saúde da Secretaria de Saúde de Minas Gerais, no Portal da Vigilância e Proteção à Saúde¹² para os anos de 2017 e 2018, devido à disponibilidade dos dados no DATASUS no momento da coleta. E os dados de NV foram obtidos do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) na página do DATASUS.

Exposições

A exposição de interesse na análise espacial foi a cobertura populacional da Estratégia

de Saúde da Família (ESF, em percentual) no período de 2006 a 2010, para as microrregiões de saúde. A cobertura da ESF é informada pelo Departamento de Atenção Básica (DAB) do MS e para este estudo foi obtida da página do projeto Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde (PROADESS)¹³. Cada microrregião de saúde foi classificada como tendo uma ESF consolidada no ano de 2010 se a cobertura esteve igual ou maior que 70% em pelo menos quatro anos no período de 2006 a 2010, e intermediária nos casos em que a cobertura esteve entre 30% e 70%, seguindo classificação utilizada em outro estudo¹⁴.

Para controle de confundimento no estudo espacial foram usadas as covariáveis: população residente, proporção de urbanização e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no ano de 2010, pois a ESF teve uma implantação que priorizou inicialmente os municípios mais vulneráveis socialmente, geralmente de pequeno e médio portes, menos urbanizados e com IDH mais baixo. Estes dados foram obtidos da página do DATASUS, com exceção do IDH, acessado da página do projeto PROADESS, embora a fonte original do dado seja o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Também desta última fonte foram utilizados os dados de proporção dos nascidos vivos cujas mães fizeram seis ou mais consultas de pré-natal em 2010, indicador de qualidade do pré-natal. Para a classificação de adequação ao pré-natal, o critério utilizado foi o número mínimo de 6 consultas⁸.

Para analisar as tendências temporais na incidência de SC para o estado de Minas Gerais e cada macrorregião de saúde foram utilizadas regressões lineares segmentadas, ou *joinpoint regressions*, com as opções de erros heterocedásticos com variância de Poisson e autocorrelacionados, permitindo de zero até o máximo de dois pontos de modificação de tendência. Para a escolha dos modelos foram considerados os pontos de alteração da tendência que apresentavam nível de significância estatística de 5%. Foram estimadas variações percentuais anuais médias para todo o período de 2001 a 2018 (*average annual percent change* (AAPC)) e para cada segmento identificado (*annual percent change* (APC)). Para o estudo de análise espacial, as unidades de análise foram as microrregiões de saúde de Minas Gerais e o desfecho a taxa de incidência média anual de SC por 1.000 NV no período de 2011 a 2018. Foram estimadas médias, medianas, intervalos interquartílicos e amplitudes dos indicadores por microrregião de saúde e gerados histogramas para avaliação de sua distribuição. Para descrever sua distribuição espacial foram gerados mapas temáticos com os quintis de cada indicador.

Para investigar a associação entre a taxa de incidência média de SC e a cobertura de ESF foram estimados inicialmente modelos de regressão de Poisson, com ajuste para as covariáveis; estas tiveram transformação logarítmica devido à sua distribuição assimétrica. Devido à presença de superdispersão nos dados, optou-se por modelos binomiais negativos. Os resíduos dos modelos foram testados para autocorrelação espacial. Foram utilizados os

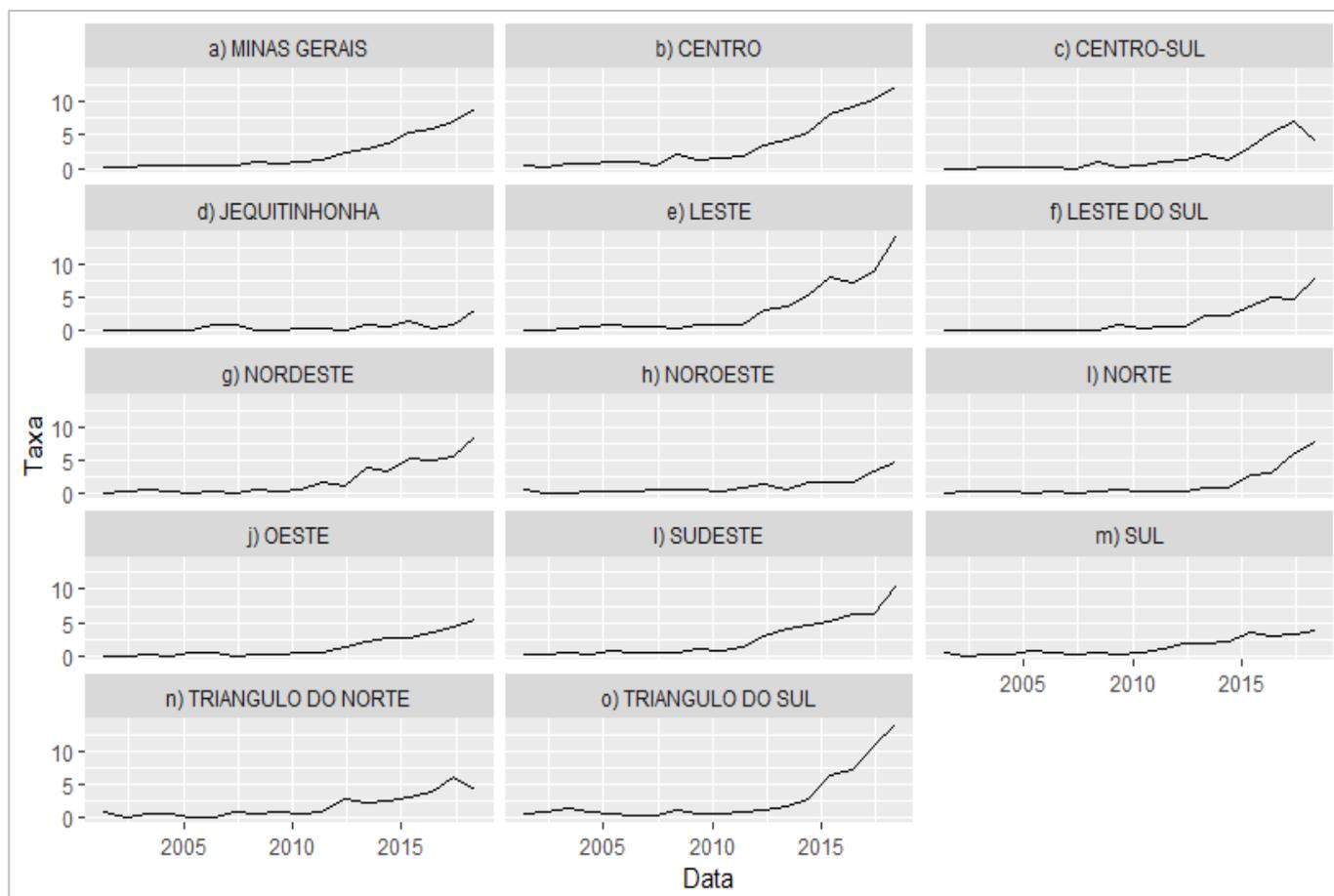
Tainá Diana Rodrigues, Mário Círio Nogueira, Isabel Cristina Gonçalves Leite, Lenita Vilela Neves, Ana Lúcia de Lima Guedes
programas TabWin v. 3.6 para tabulação dos dados, Joinpoint Regression v. 4.6.0.0 para o estudo de tendência temporal e R v. 3.5.2 e RStudio v. 1.1.463 para as demais análises estatísticas e produção dos gráficos e mapas.

Como a pesquisa utilizou apenas dados secundários disponíveis publicamente, foi dispensada de aprovação por comitê de ética em pesquisa conforme resolução do CONEP n.º 510 de 7/4/2016.

RESULTADOS

No período de 2001 a 2018, houve aumento de 91 para 2.364 casos anuais de SC, com a taxa de incidência crescendo de 0,30 para 8,91 casos por 1.000 NV, correspondendo a um crescimento médio anual de 22,5% (IC95%: 17,3%; 28,0%). Houve uma aceleração do aumento anual da taxa de incidência a partir de 2010. Todas as macrorregiões de saúde tiveram aumento no período (Figura 1 e Tabela 1).

Figura 1 – Gráfico de linha para as séries históricas das taxas de incidência de SC para o estado de MG e suas macrorregiões de saúde, 2001-2018 (taxas por 1.000 NV)



Fonte: elaborada pelos autores

Tabela 1 – Número de casos de SC (Casos), número de nascidos vivos (NV), taxas de incidência de SC por 1.000 NV (Taxas) e tendências temporais das taxas de incidência em MG e suas macrorregiões de saúde, 2001-2018

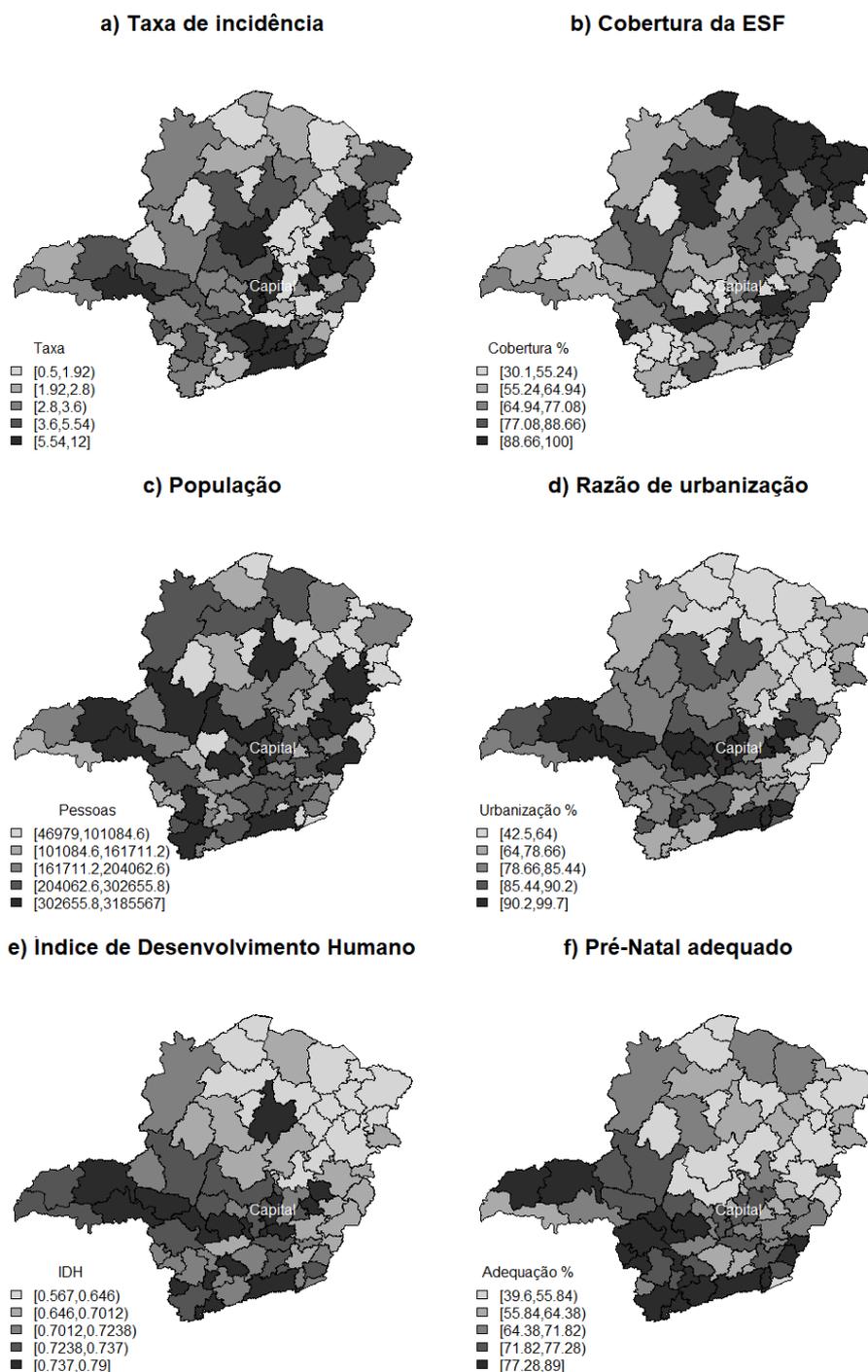
Macrorregião	2001			2010			2018			AAPC	APC1		APC2		APC3	
	Casos	NV	Taxas	Casos	NV	Taxas	Casos	NV	Taxas	Est (IC95%)	Período	Est (IC95%)	Período	Est (IC95%)	Período	Est (IC95%)
Centro	35	92803	0,38	131	82398	1,59	1024	83744	12,23	22,1 (16,2; 28,3)	2001-2011	18,3 (12,2; 24,7)	2011-2015	38,4 (16,0; 65,1)	2015-2018	14,7 (1,5; 29,7)
Centro-Sul	0	10361	0,00	3	8957	0,33	36	8771	4,10	32,9 (27,2; 38,7)						
Jequitinhonha	0	4240	0,00	1	3982	0,25	11	3461	3,18	14,7 (6,5; 23,5)						
Leste	3	23033	0,13	17	19453	0,87	274	19407	14,12	22,2 (-1,2; 51,3)	2001-2010	7,6 (-9,3; 27,6)	2010-2013	75,0 (-50,6; 520,2)	2013-2018	24,1 (13,4; 35,8)
Leste do Sul	1	11217	0,09	2	8218	0,24	73	9177	7,95	37,1 (31,3; 43,1)						
Nordeste	1	16035	0,06	6	12116	0,50	98	11296	8,68	29,7 (24,0; 35,5)						
Noroeste	6	10594	0,57	3	8212	0,37	45	9478	4,75	12,9 (-11,8; 44,3)	2001-2003	-45,1 (-94,4; 439,8)	2003-2018	24,2 (19,6; 29,1)		
Norte	0	28330	0,00	6	23154	0,26	181	23128	7,83	24,5 (16,0; 33,7)	2001-2011	4,7 (-7,3; 18,3)	2011-2018	59,5 (47,5; 72,4)		
Oeste	0	16519	0,00	8	14109	0,57	84	15338	5,48	28,9 (24,1; 33,8)						
Sudeste	6	22369	0,27	16	18440	0,87	195	18945	10,29	23,4 (9,9; 38,5)	2001-2010	16,5 (7,5; 26,2)	2010-2013	61,3 (-19,7; 224,3)	2013-2018	16,6 (10,1; 23,5)
Sul	16	38275	0,42	19	31620	0,60	128	33450	3,83	14,7 (-6,9; 41,3)	2001-2009	-1,4 (-16,4; 16,3)	2009-2012	73,9 (-50,5; 511,0)	2012-2018	14,0 (4,7; 24,2)
Triângulo do Norte	17	16423	1,04	9	15576	0,58	73	17000	4,29	18,3 (14,0; 22,9)						
Triângulo do Sul	6	8316	0,72	7	8880	0,79	142	9983	14,22	17,4 (9,0; 26,5)	2001-2010	-3,4 (-16,0; 11,1)	2010-2018	46,1 (35,5; 57,5)		
Minas Gerais	91	298515	0,30	228	255115	0,89	2364	265196	8,91	22,5 (17,3; 28,0)	2001-2010	14,8 (9,2; 20,6)	2010-2014	44,0 (21,3; 70,8)	2014-2018	20,8 (14,6; 27,3)

AAPC: Average Annual Percent Change, mudança percentual anual média **APC:** Annual Percent Change, mudança percentual anual para cada período de tempo **Est:** estimativa pontual **IC95%:** intervalo de confiança de 95% obtida por permutação

Fonte: elaborada pelos autores

As taxas médias de incidência de SC no período de 2011 a 2018 foram maiores nos grandes centros urbanos do estado e menor nas regiões com maior cobertura da ESF (Figura 2).

Figura 2 – Mapas temáticos com as distribuições espaciais por quintis das variáveis nas microrregiões de saúde de MG, 2010-2018



Fonte: elaborada pelos autores

Todos os indicadores tiveram distribuição assimétrica e com grande variação (Tabela 2). As taxas de incidência de SC tiveram correlação positiva com o tamanho da população, com o

grau de urbanização da população e com o IDH. E a correlação foi negativa com a cobertura da ESF e com a proporção de pré-natal adequado (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das variáveis nas microrregiões de saúde de MG, 2010 a 2018

Variável	Período	Média	Min	Q1	Med	Q3	Max
Casos (n.º)	2011-2018	156	5	27	68	76	89
NV (n.º)	2011-2018	27176	4041	11697	17711	28792	347625
Taxas (por 1.000 NV)	2011-2018	3,94	0,50	2,10	3,30	5,10	12,00
População (n.º)	2010	254511	46979	114169	175002	273649	3185567
Razão de Urbanização (%)	2010	78,8	42,5	70,4	83,3	89,5	99,7
IDH	2010	0,70	0,57	0,66	0,72	0,73	0,79
Cobertura da ESF (%)	2006-2010	71,4	30,1	59,3	69,9	87,5	100,0
Pré-Natal (%)	2010	66,6	39,6	57,4	68,0	76,2	89,0

Casos: casos de sífilis congênita **NV:** nascimentos vivos **Taxas:** taxas de incidência de sífilis congênita **IDH:** Índice de Desenvolvimento Humano **ESF:** Estratégia de Saúde da Família **Pré-Natal:** proporção dos nascidos vivos cujas mães tiveram mais de seis consultas de pré-natal **Min:** mínimo **Q1:** primeiro quartil **Med:** mediana **Q3:** terceiro quartil **Max:** máximo

Fonte: elaborada pelos autores

Na regressão binomial negativa houve associação positiva da taxa de incidência por SC com os logaritmos da população e da razão de urbanização e associação negativa com o logaritmo do IDH e com a variável indicadora de consolidação da ESF. As microrregiões com ESF consolidadas em 2010 tiveram taxas de incidência média nos anos seguintes 24,4% menores (IC95%: 0,5%; 42,8%). Após o acréscimo da variável proporção de pré-natal adequado no modelo, as variáveis de ESF e do IDH perderam a associação com o desfecho, enquanto a variável pré-natal adequado teve associação negativa (Tabela 3, na próxima página).

Tabela 3 – Modelo de regressão binomial negativa entre as taxas de incidência de SC e a variável indicadora de ESF consolidada, população, grau de urbanização, IDH e proporção de recém-nascidos cujas mães fizeram mais de seis consultas de pré-natal (Pré-Natal), nas microrregiões de saúde de MG, 2010-2018

Variáveis	Modelo 1				Modelo 2				Modelo 3			
	Coef	EP	RR	IC95%	Coef	EP	RR	IC95%	Coef	EP	RR	IC95%
log(População)	0.306	0.101	1.36	1.11;1.66	0.295	0.099	1.34	1.11;1.63	0.300	0.089	1.35	1.13;1.61
log(Urbanização)	1.877	0.721	6.53	1.59;26.84	2.055	0.71	7.81	1.94;31.43	1.665	0.652	5.29	1.47;18.99
log(IDH)	-3.405	2.041	0.03	0.00;1.81	-4.369	2.079	0.01	0.00;0.75	0.114	2.151	1.12	0.02;75.94
ESF consolidada					-0.282	0.141	0.76	0.57;0.99	0.079	0.146	1.08	0.81;1.44
Pré-Natal									-0.029	0.007	0.97	0.96;0.99
Intercepto	-18.692	4.231			-19.596	4.173			-14.559	3.977		
AIC	770.88				768.91				755.43			
Theta	3.737	0.639			3.927	0.675			4.901	0.876		

ESF: Estratégia de Saúde da Família **IDH:** Índice de Desenvolvimento Humano

Fonte: elaborada pelos autores

Os resíduos dos modelos não tiveram correlação espacial significativa.

DISCUSSÃO

Este estudo explicitou um grande crescimento na incidência da SC em todas as regiões do estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2018, especialmente após o ano de 2010.

Um estudo realizado por Alves e colaboradores (2020) em Minas Gerais, também observou incremento da SC entre 2007 e 2015 e que a maioria era residente em área urbana¹⁵. Demonstrou uma desigualdade regional na incidência da doença, com taxas maiores nos grandes centros urbanos e taxas menores nas microrregiões com IDH maior. Evidenciou, também, taxas menores nas microrregiões com cobertura consolidada da ESF. Ademais, foram encontradas menores taxas nas regiões em que o pré-natal foi considerado adequado ao número mínimo de seis consultas preconizadas. Há uma tendência de aumento da incidência da sífilis em gestantes e da SC que se repete no Brasil como um todo. Entre 2010 e 2018, observou-se que a taxa de incidência de SC aumentou 3,8 vezes, passando de 2,4 para 9,0 casos por mil NV³.

Essa tendência nacional é corroborada por dados que apontam aumento da incidência de SC em algumas regiões do mundo, como nas Américas e no Mediterrâneo oriental. Em termos globais, por outro lado, a prevalência de sífilis materna manteve-se estável no período de 2012 a 2016 e a incidência de SC diminuiu no mesmo período, com maior destaque para África, Europa, Sudeste da Ásia e região do Pacífico ocidental, sugerindo melhora no acesso ao diagnóstico e tratamento das mães antes do parto. No entanto, é notória a desigualdade da distribuição do agravo, com taxas ainda maiores na África e menores na Europa².

Na Europa, a partir de 2010, houve uma aceleração do aumento anual da taxa de incidência de sífilis adquirida, que passou de 4,4 para 6,1 casos por cem mil habitantes de 2010 a 2016¹⁶. Já entre os anos 2012 e 2016, a Europa apresentou redução na taxa de incidência de SC de 30 casos por cem mil habitantes em 2012 para 19 casos por cem mil habitantes em 2016. Em 2016, a prevalência global estimada de sífilis na gestação foi de 0,69% e a taxa global de SC foi de 473 casos por cem mil NV, o que mostra a magnitude da doença². Outros estudos feitos no Brasil também demonstram crescente incidência desses agravos. No Rio de Janeiro, de 2012 a 2014, a prevalência de sífilis em gestantes atingiu níveis encontrados nos países africanos e foi superior aos níveis de outros países da América Latina, o que é um alerta sobre a situação epidemiológica da sífilis no estado⁹. De 2007 a 2014, no estado de Goiás, foram notificados 3.890 casos de sífilis gestacional e 663 casos de SC, com grande crescimento recente da incidência, especialmente nas localidades com percentuais de cobertura da ESF inferiores a 75%¹⁷. No estado do Rio Grande do Sul, a incidência de SC aumentou de 1,03 em 2001 para 5,1 casos por 1000 NV em 2012¹⁸.

No presente estudo desenvolvido em MG, as taxas médias de incidência de SC foram maiores nos grandes centros urbanos do estado, tendo correlação positiva com o tamanho e o grau de urbanização da população. A ocorrência de sífilis se associa ao baixo nível socioeconômico e à migração populacional para grandes centros urbanos, corroborando o fato de que o maior contingente populacional dos grandes centros se apresenta como fator de risco no aumento da taxa de SC¹⁹. No Brasil, a distribuição desigual do aumento da incidência da SC reflete as desigualdades sociais, tendo em vista a associação do agravo com maior vulnerabilidade social, menor escolaridade materna e raça/cor preta²⁰. Em Palmas, no Tocantins, foi demonstrado aumento na prevalência de gestantes com sífilis e aumento na incidência de SC. As mulheres com o agravo eram majoritariamente jovens, pardas e com baixa escolaridade²¹. O nível educacional está relacionado a hábitos em saúde, como comportamentos reprodutivos, além de se relacionar também às oportunidades de participação política e de mobilidade social. Os anos de estudo também podem influenciar a forma como os problemas de saúde são percebidos e interferir na adequação ao pré-natal²². A organização de redes de atenção à saúde regionalizada e hierarquizada ainda é um obstáculo, já que permanecem, no cenário brasileiro, as desigualdades sanitárias e distâncias entre necessidades e acesso à ações e serviços de saúde para uma atenção integral²³. A população de renda baixa tem acesso ao pré-natal com início tardio, resultando em menos consultas e rastreamento de doenças no início da gravidez, o que evidencia a desigualdade na qualidade da assistência pré-natal prestada²⁴. No Brasil há uma associação direta entre educação e desigualdade de renda familiar *per capita*, na medida em que diferenciais de salário estão associados à escolaridade²¹. A desigualdade regional no surgimento de doenças pode ser atribuída ao território como resultado de acumulações históricas e que proporciona condições para surgimento de doenças. É de suma importância a identificação desses segmentos de populações marginalizadas, para que se desloque a distribuição de recursos de saúde pública de modo efetivo²⁵. No município do Rio de Janeiro, no período de 2011 a 2014, os casos de SC distribuíram-se em maior proporção nas zonas central, norte suburbana e oeste da cidade, localidades com grande número de casos do agravo de mães com baixa escolaridade, de cor da pele negra e gestantes que tiveram diagnóstico tardio de sífilis e tratamento inadequado²⁵. Em um estudo feito em Salvador, na Bahia, os principais riscos associados à sífilis também refletem as desigualdades sociais, sendo baixa escolaridade materna, uso de álcool ou drogas, múltiplos parceiros e falta de acesso ao pré-natal²⁶.

No estudo desenvolvido em MG houve associação negativa entre o IDH e a incidência de SC, após ajuste para tamanho da população e grau de urbanização. O IDH permite avaliar as condições de vida nas dimensões renda, educação e saúde. No entanto, cabe ressaltar que a

SC está aumentando mais nos grandes centros urbanos, os quais também são os de maior IDH, o que pode ser resultado de melhores taxas de notificação. No Rio Grande do Sul, as microrregiões de Caxias do Sul e Porto Alegre, com maior IDH, situaram-se entre as maiores taxas de SC do estado¹⁸. Em 2016, na cidade de Salvador, a taxa de sífilis materna era de 22 casos para cada 1.000 NV, enquanto a taxa média nacional era 12,4 casos para cada 1.000 NV. Outras capitais também apresentaram taxas de sífilis materna elevadas, como Rio de Janeiro (34,2 para cada 1.000 NV) e Vitória (33,7 para cada 1.000 NV)²⁶. Já em regiões de fronteiras com Uruguai e Argentina, onde o IDH é médio, sete de nove microrregiões de saúde apresentaram baixa incidência de SC de 2001 a 2012¹⁸, o que pode ser resultado de subnotificação. Portanto, percebe-se que o IDH, como um indicador isolado, não reflete as desigualdades socioeconômicas existentes dentro das próprias regiões de saúde.

Neste estudo, a cobertura da ESF nas regiões de saúde teve aumento no período. E observou-se que quanto maior foi a cobertura da ESF, menor foi a taxa de incidência de SC. Em 2010, as microrregiões com ESF consolidadas tiveram taxas de incidência média nos anos seguintes 24,4% menores (IC95%: 0,5%; 42,8%). No entanto, o acréscimo da variável proporção de pré-natal adequado no estudo fez com que as variáveis de ESF e do IDH perdessem a associação com a incidência de SC, indicando que a adequação do pré-natal foi uma variável mediadora importante entre ESF e SC. Um estudo de série temporal, realizado no país no período de 2003 a 2008, mostrou maior redução de incidência de SC nas localidades com maiores estratos de cobertura da ESF, atribuível em parte à cobertura e ações de pré-natal²⁰. Em outro estudo realizado no Rio de Janeiro, verificou-se baixa qualidade do pré-natal em relação ao manejo da sífilis gestacional. A inadequação observada da assistência teve associação com a idade, escolaridade, raça/cor não-branca e situação conjugal sem companheiro²⁷.

No Brasil, em 2013, entre os casos notificados de SC, 75% das mães haviam realizado o pré-natal e, destas, 59% tiveram o diagnóstico de sífilis durante a gravidez. Além disso, em 84% das mães com sífilis gestacional o tratamento foi inadequado ou não realizado, e somente 18% dos parceiros maternos tinham sido tratados²⁸. Em 2018, 81,8% das mães de crianças com SC haviam realizado pré-natal³. O acesso ao diagnóstico, mesmo que precoce, sem uma rede assistencial estruturada, é insuficiente para a redução da SC⁶. O acesso às consultas de pré-natal não necessariamente associa-se ao acesso à ações educativas, testes diagnósticos e tratamento em tempo oportuno. O tratamento adequado da sífilis durante a gestação, incluindo o tratamento das parcerias sexuais, é altamente custo efetivo, pois previne a SC e suas complicações, diminuindo os desfechos perinatais negativos; evita a possibilidade de reinfecção da gestante e reduz a morbidade e transmissibilidade associadas à sífilis na população adulta²⁹.

O início do pré-natal no primeiro trimestre e a continuidade do acompanhamento permitem que as medidas de prevenção e assistência sejam estabelecidas de maneira efetiva. Portanto, a qualificação das ações dos profissionais de saúde é fundamental para o sucesso do controle da SC.

Este estudo apresenta como principal limitação a utilização de dados secundários, o que pode ter levado à subestimação da incidência da SC, especialmente nas regiões com menor desenvolvimento socioeconômico do estado. Um dos fatores que podem contribuir para a subestimação da SC é o preenchimento inadequado da ficha de notificação, que está relacionado à falta de preparo e conhecimento dos profissionais de saúde sobre sua importância.

Mesmo com essas limitações, este estudo é o primeiro a analisar as distribuições temporal e espacial da sífilis congênita nas regiões de saúde de Minas Gerais e algumas características destas regiões associadas a menor risco da doença, como ter a ESF consolidada e maior cobertura do pré-natal. Dessa forma, espera-se que os resultados contribuam para reforçar a importância de aumentar a cobertura e a qualidade da atuação da ESF no estado.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a SC teve um grande crescimento em todas as regiões de Minas Gerais no período estudado, especialmente a partir de 2010. As regiões com ESF consolidadas, também no ano de 2010, associada ao maior acesso ao número mínimo estabelecido de consultas de pré-natal, tiveram uma taxa média menor de SC nos anos seguintes. Porém, mesmo estas regiões apresentaram um grande crescimento da SC em números absolutos, o que perpetua esse agravo como um problema de saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Gomez GB, Kamb ML, Newman LM, Mark J, Broutet N, Hawkes SJ. Untreated maternal syphilis and adverse outcomes of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. 2013 [acesso em 2019 jun.16]; Bulletin of the World Health Organization; 91(3): 1-217. ISSN 0042-9686. Disponível em: <https://doi.org/10.2471/BLT.12.107623>
2. Korenromp EL, Rowley J, Alonso M, Mello MB, Wijesooriya NS, et al. Correction: Global burden of maternal and congenital syphilis and associated adverse birth outcomes – Estimates for 2016 and progress since 2012. 2019. [acesso em 2021 jan.17] Plos One; 14(7): e0219613. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219613>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico Especial – Sífilis. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.
4. Domingues RMSM, Leal MC. Incidência de sífilis congênita e fatores associados à

- transmissão vertical da sífilis: dados do estudo Nascer no Brasil. 2016 [acesso em 2019 jun.24]; Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro; 32(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00082415>
5. World Health Organization. Global health sector strategy on sexually transmitted infections 2016-2021 – Towards ending stis. Geneva: World Health Organization, 2016.
 6. Saraceni V, Pereira GFM, Silveira MF, Araujo MAL, Miranda AE. Vigilância epidemiológica da transmissão vertical da sífilis: dados de seis unidades federativas no Brasil. 2017 [acesso em 2019 jun. 22]; Rev Panam Salud Publica; 41: e44. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33998>
 7. World Health Organization. Guidelines for the treatment of *Treponema pallidum* (syphilis). Geneva: World Health Organization, 2016, p. 51.
 8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao Pré-natal de Baixo Risco. Cadernos de Atenção Básica, n.º 32. Brasília: editora do Ministério da Saúde, 2013. [acesso em 2020 dez. 06] 1ª ed., 318p. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_32.pdf
 9. Cerqueira, LRP, Monteiro DLM, Taquette SR, Rodrigues NCP, Trajano AJB, Souza FM, Araújo BM. The magnitude of syphilis: from prevalence to vertical transmission. 2017 [acesso em 2019 jul. 3]; Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo; 59: e78. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201759078>
 10. Malachias I, Leles FAG, Pinto MAS, Siqueira M. Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2010. [acesso em 2020 out. 17] 264 p. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2016/Livro%20Plano%20Diretor%20de%20Regionalizacao%20-%20PDR-SUS-MG.pdf
 11. Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. [acesso em 2019 jul. 19]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
 12. Tabulador de informações de saúde. Portal da vigilância em Saúde – TABNET. [acesso em 2019 jul. 19]. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/informacoes-de-saude/informacoes-de-saude-tabnet-mg/>
 13. Fiocruz. Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde-PROADESS. [acesso em 2019 jul. 19]. Disponível em: <https://www.proadess.icict.fiocruz.br/>
 14. Aquino R, Oliveira NF de, Barreto ML. Impact of the family health program on infant mortality in Brazilian municipalities. 2009 [acesso em 2019 jun. 7];. Am J Public Health; 99(1): 87-93. Disponível em: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.127480>
 15. Alves PIC et al. Evolução temporal e caracterização dos casos de sífilis congênita em Minas Gerais, Brasil, 2007-2015. 2020 [acesso em 14 de agosto de 2021]. Ciência & Saúde Coletiva [online]; 25(8). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020258.20982018>
 16. Spiteri G, Unemo M, Mårdh O, Amato-Gauci AJ. The resurgence of syphilis in high-income countries in the 2000s: a focus on Europe. mar. 2019 [acesso em 2020 set. 16]. Epidemiol Infect;147: e143. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0950268819000281>
 17. Nunes PS, Zara ALSA, Rocha DFNC, Marinho TA, Mandacarú PMP, Turchi MD. Sífilis gestacional e congênita e sua relação com a cobertura da Estratégia Saúde da Família, Goiás, 2007-2014: um estudo ecológico. 2018 [acesso em 2019 mar. 29]. Epidemiol. Serv. Saúde; 27(4). Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400008>
 18. Teixeira LO, Belarmino V, Gonçalves CV, Mendoza-Sassi RA. Tendência temporal e distribuição espacial da sífilis congênita no estado do Rio Grande do Sul entre 2001 e 2012.

- 2018 [acesso em 2020 mar. 29]. *Ciênc. saúde coletiva*; 23(8): 2587-2597. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018238.25422016>
19. Magalhães DMS, Kawaguchi IAL, Dias A, Calderon IMP. Sífilis materna e congênita: ainda um desafio. 2013 [acesso em 2019 jun.24]. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro; 29(6): 1109-1120. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000600008>
20. Araújo CL de, Shimizu HE, Sousa AIA de, Hamann EM. Incidência da sífilis congênita no Brasil e sua relação com a Estratégia Saúde da Família. 2012 [acesso em 2019 mar. 29]. *Rev. Saúde Pública*; 46(3): 479-486. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012000300010>
21. Cavalcante PAM, Pereira RBL, Castro JGD. Sífilis gestacional e congênita em Palmas, Tocantins, 2007-2014. 2017 [acesso em 2019 jun. 23]; *Epidemiol. Serv. Saúde*; 26(2): 255-264. Disponível em : <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000200003>
22. Brasil. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira. 2016.
23. Duarte CMR, Pedroso MM, Bellido JG, Moreira RS, Viacava F. Regionalização e desenvolvimento humano: uma proposta de tipologia de Regiões de Saúde no Brasil. 2015 [acesso em 2019 jul. 5]; *Cad. Saúde Pública*; 31(6): 1163-1174. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00097414>
24. Lima MG, Santos RFR, Barbosa GJA, Ribeiro GS. Incidência e fatores de risco para sífilis congênita em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001-2008. 2013 [acesso em 2019 jun. 18]; *Ciênc Saúde Coletiva*;18: 499-506. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000200021> .
25. Reis GJ, Barcellos C, Pedroso MM, Xavier DR. Diferenciais intraurbanos da sífilis congênita: análise preditiva por bairros do Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2018 [acesso em 2019 out. 29]. 34(9): e00105517. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00105517>
26. Vargas L, Amaral S, Arriaga M, Sarno M, Brites C. High prevalence of syphilis in parturient women and congenital syphilis cases in public maternities in Salvador-Bahia, Brazil. 2018[acesso em 2019 jun. 24]; *BJOG*; 125: 1212-1214. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15304>
27. Benzaken AS, Gerson FMP, Cunha ARCC, Flavia MAS, Saraceni V. Adequação do pré-natal, diagnóstico e tratamento da sífilis na gravidez: um estudo com dados abertos das capitais brasileiras. *Cafajeste. Saúde Pública*. [acesso em 2015 jan. 17] Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00057219>
28. Saraceni V, Miranda AE. Relação entre a cobertura da Estratégia Saúde da Família e o diagnóstico de sífilis na gestação e sífilis congênita. 2012 [acesso em 2019 jul. 20]; *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro; 28(3): 490-496. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000300009>
29. Workowski KA.; Bolan, GA. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 64 (RR3); 1-137. Atlanta, 2015 [acesso em 2020 out. 10]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6403a1.htm>