



EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA SÍFILIS GESTACIONAL E CONGÊNITA NO ESTADO DO PARANÁ

Milena Passarelli Cortez*
Alessandro Rolim Scholze**
Rosana Rosseto de Oliveira***
Ricardo Castanho Moreira****
Kelly Holanda Prezotto Araújo*****
Emiliana Cristina Melo*****

RESUMO

Objetivo: comparar características sociodemográficas, distribuição e associação espacial da sífilis gestacional e congênita no Paraná em 2008 e 2018. **Métodos:** estudo ecológico com casos de sífilis gestacional (SG) e sífilis congênita (SC) notificados nos anos de 2008 e 2018 no Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Estado do Paraná. Os dados foram analisados por meio de análise descritiva, distribuição e associação espaço-temporal, por meio das técnicas denominadas de Getis-Ord General G e Getis-Ord Gi*. **Resultados:** a SG aumentou de 194 casos em 2008 para 2.828 em 2018, e a SC, de 85 casos para 880 em 2018, principalmente entre gestantes de raça/cor branca e idade entre 20 e 39 anos. Em 2008, houve mais diagnósticos entre mulheres com menos de oito anos de estudo e classificação clínica primária. Em 2018, com mais de oito anos de estudo e classificação clínica latente. Para a SC, em ambos os anos, predominaram crianças de raça/cor branca, faixa etária de até seis dias de vida e SC recente. A análise espaço-temporal mostrou maior prevalência nas macrorregiões Leste e Oeste do estado do Paraná. **Conclusões:** Quanto menor o nível educacional, maior a probabilidade para o desenvolvimento do agravo entre as gestantes e, conseqüentemente, para seus filhos. O perfil das gestantes e os espaços de maior ocorrência favorecem o planejamento e a execução de ações localizadas para o diagnóstico e educação em saúde.

Palavras-chave: Análise Espacial. Infecções Sexualmente Transmissíveis. Enfermagem. Sífilis. Saúde Materno-Infantil.

INTRODUÇÃO

Apesar de décadas de experiência epidemiológica e clínica com sífilis gestacional (SG) e sífilis congênita (SC), ambos os agravos continuam sendo importantes problemas de saúde pública global^(1,2). A sífilis, enfermidade infecciosa sistêmica, causada pelo *Treponema pallidum*, tem como principal via de transmissão a sexual e vertical, a última ocorre da mãe para o feto durante o período de gestação⁽²⁾. A SC é uma das principais causas de abortamento, óbito fetal, natimortalidade, baixo peso ao nascer, prematuridade e malformações congênitas⁽³⁾.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que ocorram, anualmente, no mundo, cerca

de 12 milhões de novos casos de sífilis, destes, 1,5 a 1,85 milhões de casos ocorrem em gestantes, sendo que metade delas têm filhos com algum problema de saúde, resultado adverso devido às consequências da doença⁽⁴⁾.

No Brasil, a partir do ano de 2010, houve um aumento significativo de SG e SC em várias regiões. Estudo realizado no estado do Maranhão mostra que a taxa de incidência da SG passou de 9,55 casos/mil nascidos vivos em 2013 para 16,53 casos/mil nascidos vivos em 2017, principalmente entre mulheres não brancas, com baixa escolaridade e idade reprodutiva⁽⁵⁾. Já a SC, em 2006, possuía uma taxa de 2,0 casos/mil nascidos vivos, e, em 2015, aumentou para 6,5 casos/mil nascidos vivos⁽²⁾.

*Enfermeira. Residente em Enfermagem Obstétrica. Departamento de Enfermagem. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: milenapcortez@hotmail.com. ORCID iD: 0000-0001-5545-9810.

**Enfermeiro. Doutor em Enfermagem. Departamento de Enfermagem. Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Bandeirantes, Paraná, Brasil. E-mail: scholze@uenp.edu.br. ORCID iD: 0000-0003-4045-3584.

***Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá. Maringá, Paraná, Brasil. E-mail: rosanarosseto@gmail.com. ORCID iD: 0000-0003-3373-1654.

****Enfermeiro. Doutor em Enfermagem. Departamento de Enfermagem. UENP, Bandeirantes, Paraná, Brasil. E-mail: ricardocastanho@uenp.edu.br. ORCID iD: 0000-0003-4014-3201.

*****Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Departamento de Enfermagem. Universidade Estadual do Centro-Oeste. Guarapuava, Paraná, Brasil. E-mail: kelly@unicentro.br. ORCID iD: 0000-0001-9432-6965.

*****Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Departamento de Enfermagem. UENP, Bandeirantes, Paraná, Brasil. E-mail: ecmelo@uenp.edu.br. ORCID iD: 0000-0003-1013-4574.

As altas taxas de SG e SC e o exponencial aumento do número de casos evidenciam a necessidade de conhecer o perfil e a distribuição espacial deste evento nas macrorregionais do estado do Paraná. Tais informações possibilitam a localização mais precisa das áreas de maior prevalência e as características sociodemográficas da população mais atingida^(6,7), oportunizando aos gestores e profissionais de saúde a otimização das ações de prevenção e tratamento de acordo com as características específicas da população.

São poucos os estudos que apontam dados epidemiológicos da SG e SC no estado do Paraná. Contudo, estudo realizado na 15ª Regional de Saúde do estado, no ano de 2018, mostra que a taxa de detecção de SG passou de 2,02 casos/mil nascidos vivos em 2011 para 12,79 casos/mil nascidos vivos em 2015, e a SC passou de 0,1 casos/mil nascidos vivos para 6,55 casos/mil nascidos vivos nos mesmos anos⁽⁸⁾.

Tendo em conta que a SG e a SC são evitáveis e tratáveis, este estudo torna-se necessário para conhecer a prevalência e distribuição espacial destes agravos nas macrorregionais de saúde do estado do Paraná, fornecendo subsídios para os gestores de saúde implantarem medidas para diminuir a morbimortalidade materna e infantil por estas causas a nível regionalizado no interior do estado. Com este entendimento, este estudo teve como objetivo comparar as características sociodemográficas, a distribuição espacial e a associação espacial das sífilis gestacional e congênita no estado do Paraná em 2008 e 2018.

MÉTODOS

Estudo ecológico, com casos de SG e SC do estado do Paraná nos anos de 2008 e 2018. As unidades de análise compreenderam os 399 municípios do estado. Com área de 199.298,979 km², o Paraná é considerado o estado mais populoso da região, com 11.516.840 habitantes⁽⁹⁾. É subdividido em quatro macrorregionais de saúde: Leste (MRS L), Norte (MRS N), Oeste (MRS O) e Noroeste (MRS NE).

Adotou-se como critério de inclusão todos os

casos notificados de SG e SC do estado nos anos de 2008 e 2018 (último ano disponível no momento da coleta). Estes dados foram obtidos a partir de dados secundários do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), especificamente do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Para o cálculo das taxas, o quantitativo de nascimentos vivos por município em 2008 (151.092 no conjunto dos municípios) e 2018 (156.201 no conjunto dos municípios) foi coletado no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC). O critério de exclusão foi o não preenchimento (brancos ou ignorados) dos campos de caracterização, que totalizaram 89 campos de SG em 2008 e 1.017 campos em 2018, e 26 campos de SC em 2008 e 57 campos em 2018.

Para a caracterização sociodemográfica da SG, foram analisadas as variáveis raça/cor (branca e não branca (preta, amarela, parda e indígena)); idade (10 a 19, 20 a 39, acima de 40 anos); escolaridade (< 8 anos de estudo e ≥ 8 anos de estudo); classificação clínica (primária, secundária, terciária e latente). Para a SC, foram selecionadas raça/cor (branca e não branca (preta, amarela, parda e indígena)), idade da criança (até 6 dias, 7-27 dias, 28 dias a < 1 ano de idade) e classificação clínica (SC recente, SC tardia, natimorto/aborto e descartado).

A análise dos dados foi desenvolvida em três etapas. Na primeira etapa, exploratória, foi aplicada estatística descritiva com frequência absoluta e relativa, realizada no *software* SPSS versão 20.0. Foi calculada a variação percentual do primeiro e do último ano de estudo para as seguintes variáveis na SG: raça/cor, faixa etária, escolaridade e classificação clínica. Para a SC: raça/cor, idade da criança e classificação clínica. Para o cálculo da variação percentual, utilizou-se [(valor total do ano de 2018 ÷ valor do ano de 2008)], e para o cálculo do crescimento anual, [(valor da razão ÷ por 11 anos)].

Na segunda etapa, foram elaborados os mapas temáticos no *software* ArcGis versão 10.5. Para tanto, foram calculadas as taxas de SG e SC (por 1.000 nascidos vivos - NV), descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Fórmula utilizada para realizar as taxas de sífilis gestacional e congênita.

Sífilis gestacional	Número de casos dividido por nascidos vivos multiplicado por 1.000
Sífilis congênita	Número de casos dividido por nascidos vivos multiplicado por 1.000

Na terceira etapa, para identificar a associação espacial das taxas da SG e SC, aplicaram-se as

técnicas denominadas de Getis-Ord General G e Getis-Ord Gi*. Na técnica Getis-Ord General G, baseada no Índice Global de Moran, os resultados fundamentam-se na hipótese nula de que não há agrupamento espacial. Caso o valor p seja significativo, a hipótese nula pode ser rejeitada e o valor do escore z torna-se importante à medida que valores de ± 3 representam um nível de confiança de 99%. Se o valor do escore z for positivo, o Índice G observado é maior do que o esperado, indicando altos índices do evento agrupados na área⁽¹⁰⁾.

O Getis-Ord Gi* permite verificar a associação da SG e SC localmente, ou seja, considerando o número de casos em cada unidade de análise a partir de uma matriz de vizinhos, isto é, considerando o número médio de eventos em municípios vizinhos⁽¹⁰⁾.

Essa análise gera um escore z com seu respectivo valor p para cada um dos municípios. Quanto maior o escore z , mais intenso será o agrupamento de valores altos (*Hotspot* – áreas de risco), e quanto menor o escore z , mais intenso será o agrupamento de valores baixos, ou menor será a ocorrência do evento (*Coldspot* – áreas de

proteção)⁽¹¹⁾.

Em consonância com a Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, este estudo não foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, pois foi realizado a partir de dados secundários disponíveis em bancos de dados públicos que preservam a identidade dos participantes.

RESULTADOS

Em 2008, foram notificados 151.092 nascidos vivos no estado do Paraná e 194 casos de SG (0,12%). Em 2018, 156.201 nascimentos vivos e 2.828 casos (1,81%) de SG, apresentando um aumento de 1.357,73%. Em relação à variação percentual, nota-se que, para raça/cor não branca, apresentou uma razão de 15,96 e crescimento anual de 1,45, faixa etária 10 a 19 anos razão 19,79 e crescimento anual 1,80, escolaridade acima de oito anos razão 22,69 e crescimento anual de 2,06 e classificação clínica latente razão de 27,28 e crescimento anual de 2,48.

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos casos de sífilis gestacional no estado do Paraná, 2008 e 2018.

2008 e 2018.

Variáveis	Sífilis Gestacional					
	2008		2018		Razão	Crescimento anual
	Total de casos: 194 Taxa: 1,28		Total de casos: 2828 Taxa: 1,81			
Raça/Cor						
Branca	130	67,01%	1901	67,22%	14,62	1,33
Não branca	55	28,35%	878	31,04%	15,96	1,45
Ignorado/Branco	9	4,64%	49	1,74%	5,44	0,49
Faixa etária						
10 a 19	39	20,10%	772	27,29%	19,79	1,80
20 a 39	144	74,23%	2004	70,86%	13,92	1,27
Acima de 40	11	5,67%	52	1,85%	4,73	0,43
Ignorado/Branco	0	0%	0	0%		
Escolaridade						
< 8 anos de estudo	89	45,87%	845	29,87%	9,49	0,86
≥ 8 anos de estudo	67	34,53%	1520	53,74%	22,69	2,06
Ignorado/Branco	38	19,60%	463	16,39%	12,18	1,11
Classificação clínica						
Primária	89	45,87%	925	32,70%	10,39	0,94
Secundária	12	6,18%	121	4,27%	10,08	0,92
Terciária	11	5,67%	186	6,57%	16,91	1,54
Latente	40	20,61%	1091	38,57%	27,28	2,48
Ignorado/Branco	42	21,67%	505	17,89%	12,02	1,09

Para SC, no ano de 2008, ocorreram 151.092 nascimentos vivos e 85 casos (0,05%) e no ano de 2018, 156.201 nascimentos vivos e 880 casos

(0,56%), aumento de 935,29%. As características sociodemográficas apresentadas na Tabela 2, evidenciam que a maior proporção de infectados

eram de raça/cor branca e com faixa etária de até seis dias de vida em ambos os anos. Observa-se, também, maior proporção de SC recente em 2008 e em 2018. Quanto à variação percentual da sífilis congênita, notou-se que a raça/cor branca razão

12,04 e crescimento anual de 1,09, idade da criança até seis dias razão 10,68 e crescimento anual de 0,97, classificação clínica natimorto/aborto razão 17,00 e crescimento anual 1,55.

Tabela 2. Características sociodemográficas e clínicas de sífilis congênita no estado do Paraná, 2008 e 2018.

Variáveis	Sífilis Congênita					
	2008		2018		Razão	Crescimento anual
	Total de casos: 85 Taxa: 0,56		Total de casos: 880 Taxa: 5,63			
Raça/Cor						
Branca	54	63,52%	650	73,86%	12,04	1,09
Outra	16	18,82%	174	19,77%	10,88	0,99
Ignorado/Branco	15	17,66%	56	6,37%	3,73	0,34
Idade da criança						
Até 6 dias	79	92,94%	844	95,90%	10,68	0,97
7-27 dias	2	2,35%	15	1,70%	7,50	0,68
28 dias a <1 ano	4	4,71%	20	2,27%	5,00	0,45
Ignorado/Branco	0	0%	1	0,13%		
Classificação clínica						
SC Recente	63	74,11%	827	93,97%	13,13	1,19
SC Tardia	1	1,17%	1	0,11%	1,00	0,09
Natimorto/Aborto	2	2,35%	34	3,86%	17,00	1,55
Descartado	8	9,41%	18	2,06%	2,25	0,20
Ignorado/Branco	11	12,96%	0	0%	0,00	0,00

A Figura 1 mostra a distribuição espacial da SG e SC nos 399 municípios do Paraná, com aumento significativo para ambos os agravos analisados em

2018, com relação a 2008, e maiores taxas nas macrorregionais Leste e Oeste, localizadas no sul do estado.

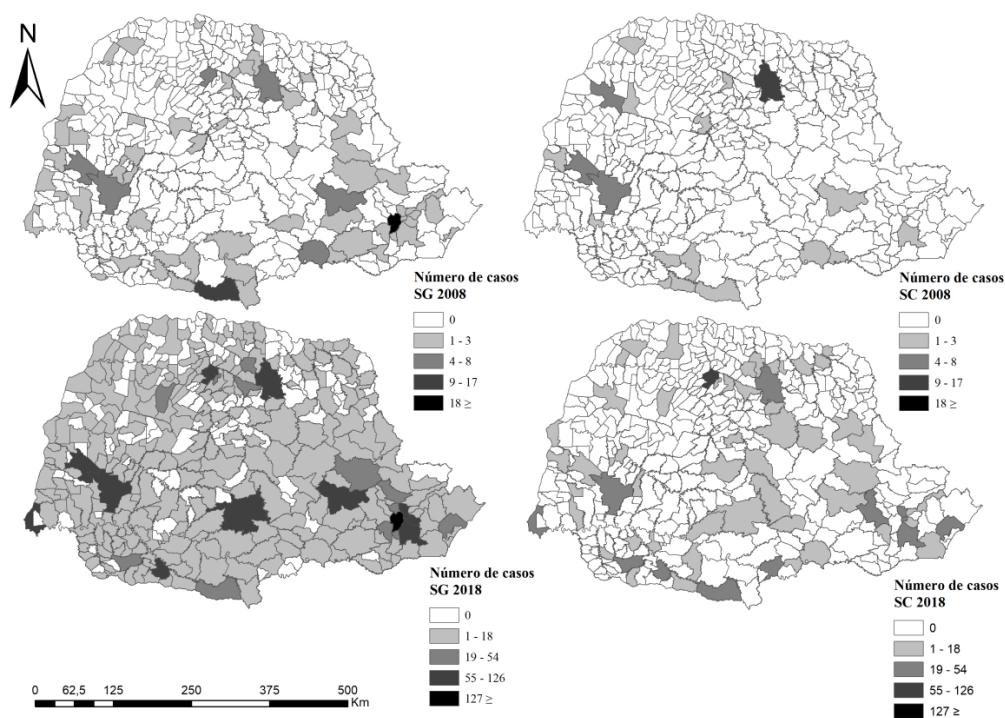


Figura 1. Distribuição espacial da sífilis gestacional e da sífilis congênita no estado do Paraná nos anos de 2008 e 2018. Paraná-2021.

A associação espacial local (GI*) da SG no ano de 2008 (Figura 2) identifica *hotspots* (pontos quentes) nas macrorregionais Leste, Noroeste e Oeste, com escore $z=0,91$ e valor $p=0,36$. Os municípios com maior risco evidente foram Paranapoema com 48,78 casos/1.000 NV (MRS NE), Pinhal de São Bento 26,31 casos/1.000 NV (MRS O) e Indianópolis 24,39 casos/1.000 NV (MRS NE). Em 2018, os *hotspots* se concentram nas macrorregionais Leste e Oeste e, *coldspot*

(pontos frios) na macrorregional Norte e Noroeste, apresentando um escore $z=4,574515$; valor $p=0,000005$. Os municípios de Mariópolis 78,65 casos/1.000 NV (MRS O), Diamante D'Oeste 78,12 casos/1.000 NV (MRS O), Itapejara D'Oeste 76,92 casos/1.000 NV (MRS O) e Coronel Domingos Soares 60,83 casos/1.000 NV (MRS O) apresentaram maiores taxas de SG, configurando as áreas de maior risco.

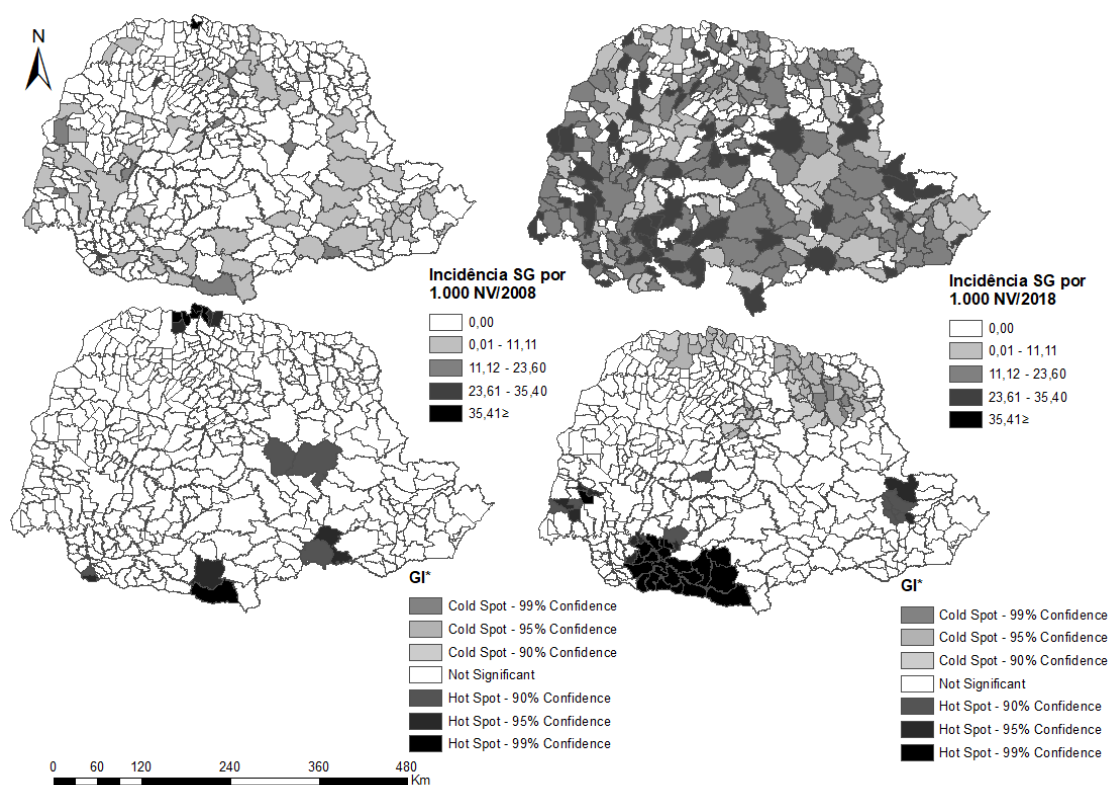


Figura 2. Associação espacial da sífilis gestacional no estado do Paraná no ano de 2008 e 2018. Paraná-2021.

*Nível de significância estatística do Getis-Ord G para casos de Sífilis Gestacional em 2008. Observed General G: 0,001731; escore z : -0,910910; valor p : 0,362343.

*Nível de significância estatística do Getis-Ord G para casos de Sífilis Gestacional em 2018. Observed General G: 0,002834; escore z : 4,574515; valor p : 0,000005.

Com relação à SC, em 2008, os *hotspots* foram identificados nas macrorregionais Leste e Oeste. Sendo os municípios de Capitão Leônida Marquês (14,35 casos/1.000 NV - MRS O), Antônio Olinto (12,82 casos/1.000 NV - MRS L) e Mariópolis (11,11 casos/1.000 NV - MRS O) que apresentam

as maiores taxas.

Já no ano de 2018, foram observados *hotspots* nas macrorregionais Leste e Oeste, sendo o município de Pato Branco que apresentou a maior prevalência, com 40,98 casos por 1.000 NV (MRS O) (Figura 3).

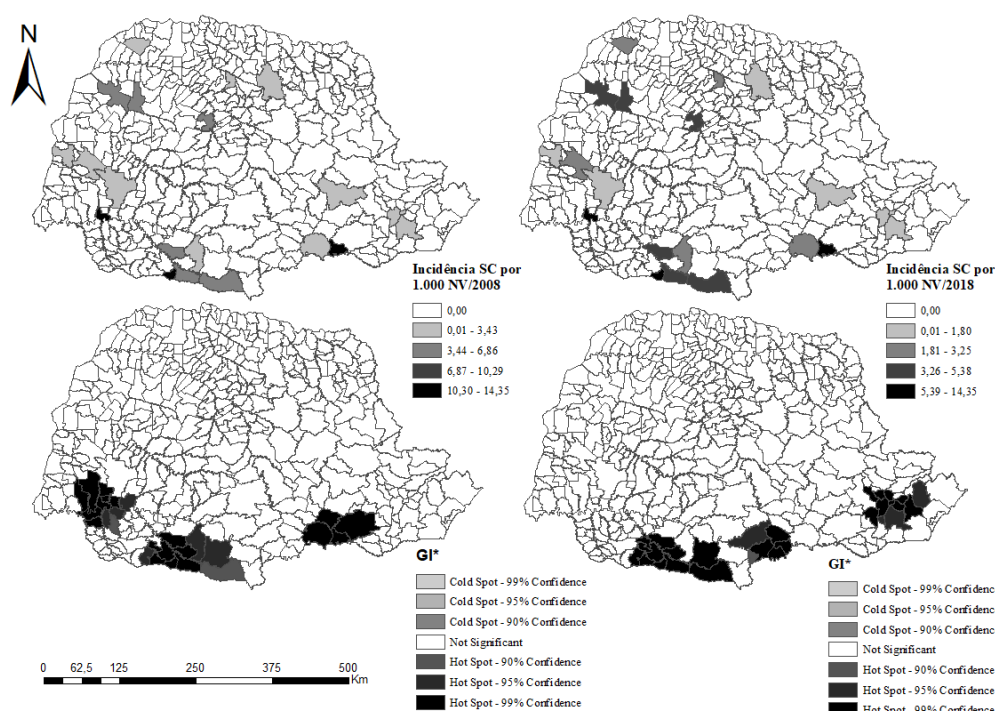


Figura 3. Associação espacial da sífilis congênita no estado do Paraná no ano de 2008 e 2018. Paraná-2021.

*Nível de significância estatística do Getis-Ord G para casos de Sífilis Congênita em 2008. Observed General G: 0,009226; escore z: 3,067377; valor p: 0,002159.

*Nível de significância estatística do Getis-Ord G para casos de Sífilis Congênita em 2018. Observed General G: 0,003343; escore z: 1,244500; valor p: 0,213316.

DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo comparar as características sociodemográficas, a distribuição espacial e a associação espacial da SG e da SC no estado do Paraná em 2008 e 2018, foi possível observar aumento do número de casos de SG e SC no estado do Paraná de 2008 para 2018, corroborando achados de outros estados do país, como Goiás (região Centro-Oeste do Brasil), onde a taxa de detecção de SG passou de 2,8 em 2007 para 14,8/1 mil nascidos vivos em 2017, e a da SC passou de 0,3 em 2007 para 2,9/1 mil nascidos vivos em 2017⁽¹¹⁾. No Maranhão, a SG passou de 9,55 em 2013 para 16,53/1 mil nascidos vivos em 2017, porém a SC diminuiu de 2,29 em 2013 para 1,54 em 2017⁽⁵⁾. Contudo, este aumento não deve ser interpretado como condição única do Brasil. Estudos estrangeiros realizados nas Américas e no Leste Mediterrâneo nos anos de 2012 a 2016, evidenciaram um aumento na prevalência de SG de 0,64% para 0,86% e de 0,69% para 0,77%, respectivamente⁽¹³⁾.

O aumento dos casos de SG e SC pode estar

associado diretamente com a precarização dos serviços de saúde, especificamente dos serviços de pré-natal quando tratamos da SC⁽¹²⁾, assim como a ausência de pré-natal ou o baixo número de consultas, além do tratamento ineficaz ou tardio⁽⁸⁾. Entre os maiores problemas na assistência pré-natal, podem-se citar: anamnese inadequada, sorologia não-treponêmica (VRDL e RPR) para sífilis não realizada nos períodos recomendados (primeiro e terceiro trimestres), interpretação ineficaz da sorologia, falha no reconhecimento dos sinais de sífilis nas gestantes, falta de adesão do parceiro ao tratamento, o que aumenta a reinfecção da gestante, e ausência de consenso entre os profissionais que realizam assistência pré-natal.^(14,15)

É de notório saber que a assistência pré-natal adequada pode trazer diversos benefícios à gestante e ao conceito, especialmente a detecção de problemas fetais, redução de partos prematuros, identificação de doenças pré-existentes como a sífilis⁽²⁾.

As características sociodemográficas, tanto nos casos de SG quanto nos casos de SC em ambos os

anos, mostraram mais casos de infecção em mulheres e crianças de raça/cor branca, diferente do observado em outras regiões brasileiras. Tal divergência pode estar associada ao fato de o Paraná ter população predominantemente branca⁽⁹⁾, incidindo no maior número de infectados de raça/cor branca. Vale ressaltar que, em relação à variância de crescimento anual para a SC, as maiores foram para a raça/cor branca, com crescimento anual de 1,09. Essa constatação direciona um olhar mais aprofundado, o qual merece investigações acerca desta especificidade.

A maior proporção de gestantes com SG (superior a 70% em ambos os anos) estava com idade de 20 a 39 anos, ou seja, faixa etária considerada reprodutiva e consequentemente de maior risco, corroborando pesquisas desenvolvidas em outros países. Nos Estados Unidos da América, no período de 2010 a 2016, observou-se predominância na faixa etária de 20 a 29 anos, com 50% dos casos⁽¹⁶⁾, e na Romênia, no ano de 2017, 29,12% das gestantes (maioria no estudo) possuíam faixa etária semelhante, sendo de 25 a 29 anos⁽¹⁷⁾.

Sabe-se que idade inferior a 25 anos é um preditivo importante para o menor uso de preservativo. A atividade sexual desprotegida é um importante fator de risco para a exposição à infecção sexualmente transmissível⁽¹⁸⁾, evidenciando a necessidade de intensificar às mulheres paranaenses orientações sobre relação sexual protegida, planejamento familiar e utilização dos serviços de saúde, incluindo o pré-natal precoce⁽¹⁹⁾.

Em 2008, a SG foi maior entre mulheres com menos de oito anos de estudo, como também observado no Rio Grande do Sul nos anos de 2001 a 2012 (55,9%)⁽²¹⁾. Já em 2018, a maior proporção de SG ocorreu entre mulheres com mais de oito anos de estudo, assim como na cidade de Florianópolis-SC em 2016 e 2017 (38%)⁽²²⁾, chamando atenção para o aumento da escolaridade materna no Paraná e nos demais estados brasileiros. Verifica-se que a variância de crescimento anual para a escolaridade foi com mais de oito anos, apresentando um total de 2,06.

Houve predomínio de classificação clínica da SG como sífilis primária em 2008 (45,87%), classificação também observada em outros estudos^(5,8). Já em 2018, a maior proporção observada foi de sífilis latente (38,57%),

corroborando o observado no Maranhão, nos anos de 2015 a 2019 (30,76%)⁽²³⁾. Vale constatar que foi observada uma variância de crescimento anual para a classificação clínica latente de 2,48. Alguns estudos mostram que a classificação de sífilis primária pode ser inadequada, já que, em alguns casos, pode ocorrer a impossibilidade de se definir a evolução clínica da doença. Sendo assim, a classificação clínica adequada seria a de “sífilis latente de duração ignorada”, considerando que o tratamento para sífilis primária seria ineficaz caso a classificação não estivesse correta^(2,5).

A SC foi diagnosticada predominantemente entre recém-nascidos com até seis dias de vida, com altas porcentagens em ambos os anos (superior a 90%). Maior proporção de diagnósticos com até seis dias de vida também é relatada em estudo realizado no Maranhão (77,8%)⁽⁵⁾. Há importância de diagnóstico de SC com até os seis dias de vida, visto que o diagnóstico precoce, como VDRL ou RPR no período neonatal, propicia o início imediato do tratamento, evitando complicações tardias, protocolo que provavelmente está sendo cumprido pelas equipes de saúde. No entanto, por meio da assistência adequada durante o pré-natal, realização de testes rápidos e de VDRL nas gestantes no primeiro e no terceiro trimestres da gestação, e testagem na admissão na maternidade, é possível diagnosticar precocemente a SG, prevenindo a SC^(2,20).

A predominância de classificação clínica da SC como sífilis recente nos anos de 2008 e 2018 também foi observada em outro estudo. Na Paraíba-PB, durante os anos de 2014 a 2019, 89,6% dos recém-nascidos foram diagnosticados com SC recente⁽²⁴⁾. A possível causa para a principal classificação não ter sofrido alterações entre os anos pode estar associada à captação precoce (até seis dias de vida) dos casos de SC. Porém, em relação à variância de crescimento anual para a classificação clínica, a maior foi de natimorto/aborto com variância de 1,55 ano.

Quanto à distribuição espacial, analisando ambos os anos, as macrorregionais com maior prevalência para ambas as sífilis foram as macrorregionais Leste e Oeste, seguidas da Norte e Noroeste, respectivamente. A identificação das macrorregionais com maior prevalência é uma ferramenta essencial para a elaboração de políticas públicas voltadas para essas áreas⁽²¹⁾.

É importante destacar que as macrorregionais

com maior prevalência possuem características sociodemográficas e de desenvolvimento socioeconômico distintas entre si. Apesar de ambas possuírem 93 municípios, a Leste possui uma população de 5.106.405 habitantes e a Oeste, 1.903.132 habitantes. Além disso, a macrorregional Leste apresenta maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) do estado (58,3%), enquanto a macrorregional Oeste apresenta menor participação (15,8%)⁽⁷⁾. Destaca-se ainda que os municípios da macrorregional Leste apresentam Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) inferiores ao observado nos municípios da macrorregional Oeste⁽²⁵⁾.

Apesar das diferenças socioeconômicas e sociodemográficas das macrorregionais Leste e Oeste, constata-se semelhanças em relação à prevalência de ambas as sífilis. Tal fato pode estar relacionado à oferta e ao acesso aos serviços de saúde em ambas as macrorregionais, mas também à qualidade dos serviços. Chamamos a atenção para a necessidade de estudos mais específicos nestas macrorregionais, para determinação das causas, e a necessidade de investimentos a nível local para o controle da sífilis.

A associação espacial local (GI*) da SG no ano de 2008, mostra que as macrorregionais que apresentaram *hotspots*, foram a Leste, Norte e Oeste, porém os municípios com maiores taxas evidentes estão localizados na macrorregional Norte e Oeste. Estes resultados podem ser justificados pelo baixo IDHM dos municípios dessas macrorregionais⁽²⁵⁾ o que consequentemente é associado a desvantagens sociais e econômicas da população, tornando-a mais vulnerável a eventos de saúde indesejáveis, como por exemplo, as infecções sexualmente transmissíveis.

Estudo desenvolvido em Fortaleza também mostra que a SG tem sido associada ao baixo nível socioeconômico e, apesar de não ser um diagnóstico restrito à população menos favorecida, esses resultados denunciam que pouca escolaridade e baixa renda podem ser características importantes de baixo acesso aos serviços de saúde⁽²⁶⁾, favorecendo o não tratamento durante o pré-natal e, consequentemente, o aumento de SC.

Já para a SG no ano de 2018, e para SC em ambos os anos, as áreas de maior associação foram as macrorregionais Leste e Oeste, as quais também apresentaram maior prevalência de casos e maiores aglomerados populacionais, como a região

metropolitana de Curitiba e a região de Pato Branco. Estas regiões são altamente populosas considerando as características do estado do Paraná⁽⁹⁾, o que pode dificultar o acesso aos serviços de saúde e a educação em saúde, favorecendo também as desvantagens no diagnóstico e tratamento precoce.

O uso do Sistema de Informações Geográficas (SIGs) na saúde permite que seja visualizada a localização espacial de elementos de interesse, o que possibilita analisar a situação de saúde no território e de fornecer subsídios para tomadas de decisão⁽²⁷⁾. Neste estudo, foi utilizado o mapa temático para representar a distribuição e a associação espacial da SG e SC no estado do Paraná.

As limitações deste estudo são aquelas inerentes aos estudos ecológicos, não sendo possível fazer inferências referentes aos níveis geográficos mais restritos que as áreas de planejamento. Há, ainda, possibilidade de viés referente à atualização dos dados no sistema ao longo do tempo, após análise individual dos casos pelas equipes de Vigilância Epidemiológica. O viés ecológico devido à falácia ecológica, pois, como as variáveis são utilizadas no nível agregado, os resultados podem não representar associações no nível individual. Vale ressaltar também o uso de fontes secundárias de dados, que podem incluir dados incompletos ou erro de digitação. Contudo, os resultados apresentados são de grande importância para a formulação de políticas públicas de saúde voltadas para a população estudada.

CONCLUSÃO

A partir deste estudo, foi possível observar a relação da SG e SC com o perfil sociodemográfico entre os territórios, já que a SG ocorreu predominantemente entre mães brancas, em idade reprodutiva e com menor escolaridade e, consequentemente, a SC predominou entre crianças brancas. Quanto menor o nível educacional, maior a probabilidade para o desenvolvimento do agravo entre as gestantes e, consequentemente, para seus filhos.

A faixa etária de diagnóstico para as crianças ocorreu em até seis dias, com classificação clínica de sífilis congênita recente, indicando melhor atenção aos recém-nascidos já nos primeiros

momentos de vida.

Observa-se não só um grande aumento da SG e SC no estado do Paraná do ano 2008 para o ano 2018, como também algumas mudanças no perfil sociodemográfico e clínico das mulheres contaminadas por SG, que, em 2008, foram predominantemente aquelas com menos de oito anos de estudo, e em 2018, aquelas com mais de oito anos de estudo, e a classificação clínica da sífilis como primária em 2008 e latente em 2018.

A manutenção das demais variáveis analisadas, as maiores taxas e a associação espaço-temporal de

ambas as sífilis, concentradas predominantemente nas macrorregionais Leste e Oeste (localizadas no Sul do estado) em ambos os anos de estudo (uma década), evidenciam a necessidade de maiores investimentos na qualificação profissional e nas políticas públicas direcionadas à prevenção, à detecção e ao tratamento precoce da SG nas diferentes macrorregionais e municípios do Paraná, em especial nas macrorregionais Leste e Oeste, a fim de promover a saúde integral dessa população e diminuir a morbimortalidade materna e infantil.

SPATIO-TEMPORAL EVOLUTION OF GESTATIONAL AND CONGENITAL SYPHILIS IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT

Objective: to compare sociodemographic characteristics, distribution and spatial association of gestational and congenital syphilis in Paraná in 2008 and 2018. **Methods:** ecological study with cases of gestational syphilis (GS) and congenital syphilis (CS) reported in the years 2008 and 2018 in the Information System of Notifiable Diseases of the State of Paraná. Data were analyzed through descriptive analysis, distribution and spatio-temporal association, using techniques called Getis-Ord General G and Getis-Ord Gi*. **Results:** GS increased from 194 cases in 2008 to 2,828 in 2018, and CS from 85 cases to 880 in 2018, mainly among pregnant women of white race/color and aged between 20 and 39 years. In 2008, there were more diagnoses among women with less than eight years of study and primary clinical classification. In 2018, with more than eight years of study and latent clinical classification. For CS, in both years, predominated children of white race/ color, age group up to six days of life and recent CS. The spatio-temporal analysis showed a higher prevalence in the East and West macro-regions of the state of Paraná. **Conclusions:** The lower the educational level, the greater the probability for the development of the disease among pregnant women and, consequently, for their children. The profile of pregnant women and the spaces of greater occurrence favor the planning and execution of localized actions for diagnosis and health education.

Keywords: Spatial Analysis. Sexually Transmitted Infections. Nursing; Syphilis. Maternal and Child Health.

EVOLUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA SÍFILIS GESTACIONAL Y CONGÉNITA EN EL ESTADO DE PARANÁ

RESUMEN

Objetivo: comparar características sociodemográficas, distribución y asociación espacial de la sífilis gestacional y congénita en Paraná en 2008 y 2018. **Métodos:** estudio ecológico con casos de sífilis gestacional (SG) y sífilis congénita (SC) notificados en los años 2008 y 2018 en el Sistema Nacional de Información de Agravios de Notificación del Estado de Paraná-Brasil. Los datos fueron analizados por medio de análisis descriptivo, distribución y asociación espacio-temporal, por medio de las técnicas denominadas de *Getis-Ord General G* y *Getis-Ord Gi**. **Resultados:** la SG aumentó de 194 casos en 2008 para 2.828 en 2018, y la SC, de 85 casos para 880 en 2018, principalmente entre gestantes de raza/color blanco y edad entre 20 y 39 años. En 2008, hubo más diagnósticos entre mujeres con menos de ocho años de estudio y clasificación clínica primaria. En 2018, con más de ocho años de estudio y clasificación clínica latente. Para la SC, en ambos años, predominaron niños de raza/color blanco, franja etaria de hasta seis días de vida y SC reciente. El análisis espacio-temporal mostró mayor prevalencia en las macrorregionales Este y Oeste del estado de Paraná-Brasil. **Conclusiones:** cuanto menor sea el nivel educativo, mayor será la probabilidad para el desarrollo del agravio entre las gestantes y, consecuentemente, para sus hijos. El perfil de las gestantes y los espacios de mayor incidencia favorecen la planificación y la ejecución de acciones específicas para el diagnóstico y la educación en salud.

Palabras clave: Análisis Espacial. Infecciones de transmisión sexual. Enfermería. Sífilis. Salud Materno-Infantil.

REFERÊNCIAS

1. Kojima N, Klausner JD. An Update on the Global Epidemiology of Syphilis. *Curr Epidemiol Rep*. 2018. 5:24–38. DOI:

10.1007/s40471-018-0138-z

2. Brasil. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Sífilis [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/boletins->

epidemiologicos/2020/sifilis/boletim_sifilis_2020.pdf/view. Acesso em: 15 jan, 2021.

3. Taylor MM, Nurse-Findlay S, Zhang X, Hedman L, Kamb ML, Broutet N, Kiarie J. Estimating Benzathine Penicillin Need for the Treatment of Pregnant Women Diagnosed with Syphilis during Antenatal Care in High-Morbidity Countries. *PLoS One*. 2016;11(7):e0159483. DOI: 10.1371/journal.pone.0159483

4. World Health Organization. Guidelines for the treatment of *Treponema pallidum* (syphilis). Geneva: WHO; 2016. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549714>. Acesso em: 17 nov, 2022.

5. Conceição HN, Câmara JT, Pereira BM. Análise epidemiológica e espacial dos casos de sífilis gestacional e congênita. *Saúde e Debate*. 2019;43(123):1145-1158. DOI: 10.1590/0103-1104201912313.

6. Wong NS, Chen L, Tucker JD, Zhao P, Goh BT, Poon CM, et al. Distribution of reported syphilis cases in South China: spatiotemporal analysis. *Sci Rep*. 2018; 14:8(1). DOI: 10.1038/s41598-018-27173-y.

7. Salway T, Gesink D, Lukac C, Roth D, Ryan V, Mak S, et al. Spatial-Temporal Epidemiology of the Syphilis Epidemic in Relation to Neighborhood-Level Structural Factors in British Columbia, 2005-2016. *Sex Transm Dis*. 2019 Sep;46(9):571-578. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000001034.

8. Padovani C, Oliveira RR, Pelloso SM. Syphilis in during pregnancy: association of maternal and perinatal characteristics in a region of southern Brazil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2018;26:e3019. DOI: 10.1590/1518-8345.2305.3019.

9. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e estados - Paraná. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>. Acesso em: 10 nov. 2021.

10. Getis A, Ord JK. The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical analysis*. 1992;24(3):189-206. DOI: 10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x.

11. Instituto de Pesquisa de Sistemas Ambientais (Esri). HOW Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) works. Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/h-how-hot-spot-analysis-getis-ord-gi-spatial-stati.htm>. Acesso em: 17 out. 2021.

12. Nunes PS, Guimarães RA, Rosado LEP, Marinho TA, Aquino EC, Turchi MD. Temporal trend and spatial distribution of syphilis in pregnancy and congenital syphilis in Goiás, Brazil, 2007-2017: na ecological study. *Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]*. 2021; 30(1): e2019371. DOI: 10.1590/S1679-49742021000100002.

13. Korenromp EL, Rowley J, Alonso M, Mello MB, Wijesooriya NS, Mahiané SG, et al. Global burden of maternal and congenital syphilis and associated adverse birth outcomes-Estimates for 2016 and progress since 2012. *PLoS One*. 2019;14(2):e0211720. DOI: 10.1371/journal.pone.0211720.

14. Menegazzo LS, Toldo MKS, Souto AS. A recrudescência da sífilis congênita. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 2018; 47 (1): 2-10. DOI: 10.1590/2317-6431-2015-1629.

15. Barimacker SV, Zocche DAA, Zanatta EA, Junior JDR, Korb

A. Construction of a nursing flochartr and protocol for syphilis management in primary health care. *Cienc Cuid Saude*, 2022; 21 (1). DOI: 10.4025/ciencuidsaude.v21i0.59856.

16. Slutsker JS, Hennessy RR, Schillinger JA. Factors Contributing to Congenital Syphilis Cases - New York City, 2010-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(39):1088-1093. DOI: 10.15585/mmwr.mm6739a3.

17. Manolescu LSC, Boeru C, Caruntu C, Dragomirescu CC, Goldis M, Jugulete G, Marin M, Popa GL, Preda M, Radu MC, Popa MI. A Romanian experience of syphilis in pregnancy and childbirth. *Midwifery*. 2019;78:58-63. DOI: 10.1016/j.midw.2019.07.018.

18. Almeida RAAS, Corrêa RGCF, Rolim ILTP, Hora JM, Linard AG, Coutinho NPS, Oliveira PS. Knowledge of adolescents regarding sexually transmitted infections and pregnancy. *Rev. Bras. Enferm*. 2017;70(5):1033-1039. DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0531.

19. Campos CO, Campos CO. Abordagem diagnóstica e terapêutica da sífilis gestacional e congênita: revisão narrativa. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2020;53. DOI: 10.25248/reas.e3786.2020.

20. Galvis AE, Arrieta A. Congenital Syphilis: A U.S. Perspective. *Children*. 2020;7(203). DOI: 10.3390/children7110203.

21. 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. *Ciênc. Saúde Colet*. 2018;23(8):2587-2597. DOI: 10.1590/1413-81232018238.25422016.

22. Paiva KM, Silveira DS, Besen E, Moreira E, Corrêa VP, Hillesheim D, Hass P. Perfil epidemiológico da sífilis materna e congênita em Florianópolis, 2016-2017. *Braz. J. of Develop*. 2020;6(8):54750-54760. DOI: 10.34117/bjdv6n8-042.

23. Costa AWS, Freitas AS, Lopes KFAL. Epidemiologia da sífilis gestacional no Estado do Maranhão de 2015 a 2019. *Rev Cereus*. 2021;13(1). DOI: 10.18605/2175-7275/cereus.v13n1p52-61.

24. Vieira ISA, Caldas MLLS, Medeiros HRL, Lima TNFA, Berezin EM. Características epidemiológicas dos casos de sífilis congênita no Estado da Paraíba. *Res., Soc. Dev*. 2021;10(4). DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13511.

25. Paraná. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Plano Estadual de Saúde Paraná 2016-2019 – Curitiba: SESA, 2016. 200 p. Disponível em: https://www.conass.org.br/pdf/planos-estaduais-de-saude/PR_PlanoEstadualSaude2016MioloAlt.pdf. Acesso em: 15 out, 2022.

26. Araújo MAL, Andrade RFV, Barros VL, Bertoncini PMRP. Factors associated with unfavorable outcomes caused by Syphilis infection in pregnancy. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2019;19(2):421-429. DOI: 10.1590/1806-93042019000200009.

27. Arjona, FBS. Sistemas de informações geográficas: usos e aplicações na área da saúde. Técnico de vigilância em saúde: fundamentos. 2017;2:113-136. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/39908/T%E9cnico%20de%20Vigil%E2ncia%20em%20Sa%FAde%20v.2%20-%20Sistemas%20de%20informa%E7%C3%A7%C3%B5es%20geogr%E1ficas.pdf;jsessionid=B103469C5B3AFF2BA036499B64E37B50?sequence=2>. Acesso em: 28 mar, 2023.

Endereço para correspondência: Milena Passarelli Cortez. Rua dos Coqueiros, 305. Londrina, Paraná, Brasil. 18 997912456. milenapcortez@hotmail.com

Data de recebimento: 26/11/2022

Data de aprovação: 15/05/2023

APOIO FINANCEIRO

Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA)