

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública**

**Trajetória da mortalidade por doenças infecciosas em
menores de cinco anos no estado de São Paulo
1980 - 2016**

Monica La Porte Teixeira

Tese de Doutorado apresentado à Faculdade de Saúde
Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências

Programa de Pós-Graduação: Epidemiologia

Orientador: Prof^o. Dr^o. Eliseu Alves Waldman

Versão Revisada

São Paulo

2020

**Trajatória da mortalidade por doenças infecciosas em
menores de cinco anos no estado de São Paulo
1980 - 2016**

Monica La Porte Teixeira

Tese de Doutorado apresentado à Faculdade de Saúde
Pública da Universidade de São Paulo como requisito para
obtenção do título de Doutor em Ciências

Programa de Pós-Graduação: Epidemiologia

Orientador: Prof^o. Dr^o. Eliseu Alves Waldman

São Paulo

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Teixeira, Monica La Porte

Trajectoria da mortalidade por doenças infecciosas em menores de cinco anos no estado de São Paulo 1980 - 2016 / Monica La Porte Teixeira; orientador Eliseu Alves Waldman. -- São Paulo, 2020.

114 p.

Tese (Doutorado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2020.

1. mortalidade na infância. 2. vinculação determinística. 3. doenças infecciosas. 4. coorte de nascimento. 5. corte transversal. I. Alves Waldman, Eliseu, orient. II. Título.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Luiz (em memória) e Leonilde

Agradeço a Deus por tê-los como pais. Por me fazerem ser quem sou. GRATIDÃO.

À minha amada família

Ricardo, Felipe Matheus, Juliana Renata e Lucas Matheus (em memória)

Que me apoiaram, não me deixaram desistir e, me fizeram mais forte a cada dia.

Rica, minha eterna gratidão e amor por toda paciência.

Fe, minha eterna gratidão e amor por toda paciência.

Ju, minha eterna gratidão e amor por toda paciência.

Lucas, minha eterna gratidão e amor por toda luz.

À minha querida irmã Luiza que sempre torceu por mim.

Aos meus amigos visíveis e invisíveis! Obrigada.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof^o Dr^o Eliseu Alves Waldman, pelo incentivo, dedicação, paciência e amizade nestes anos. Agradeço a honra de ter tido sua orientação.

À Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – FSeade, pelo apoio recebido durante este curso de Doutorado.

A Prof^a Dr^a Bernadette Waldvogel, que sempre confiou no meu trabalho, amiga que me incentivou, que me apoiou, principalmente em momentos difíceis, e acreditou que eu seria capaz de estar aqui. Agradeço todo o tempo dedicado a me ensinar e a passar suas experiências, não só profissionais, mas sobretudo de vida.

Ao Prof^o Dr^o Carlos Eugenio Carvalho Ferreira que no topo de sua sabedoria sempre teve a paciência e humildade de dividir seus conhecimentos.

A minha amiga Maria Aparecida Teixeira, por dividir todos os problemas, mas as risadas também.

Aos queridos colegas da Fundação Seade por toda força e estímulo, especialmente:

Deise Akiko Oushiro; Lilian Cristina Correia Moraes, Lucia Mayumi Yazaki, Luciane Lestido Castiñeiras, Magaly de Losso Perdigão, Rosa Maria Vieira de Freitas, Paulo Borlina Maia, Valmir José Aranha e Rosana Capassi.

Aos meus colegas da Faculdade de Saúde Pública: Jacqueline, Rodrigo e Priscila por todas as horas de estudo compartilhadas.

À Faculdade de Saúde Pública, em especial a querida Renilda Maria Figueiredo Shimono, por toda dedicação e paciência.

RESUMO

Introdução: A análise da mortalidade na infância tem relevância para a definição de ações preventivas mais efetivas. Entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável temos a eliminação das mortes evitáveis na infância. **Objetivos:** 1) Analisar a mortalidade por causas infecciosas para <5 anos, no estado de São Paulo (ESP), em 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016; 2) Analisar a mortalidade por causas infecciosas no universo da coorte de nascidos vivos, em 2010, e seguida até 59 meses e 29 dias de idade, segundo características das crianças e das mães; 3) Descrever espacialmente os óbitos por causas infecciosas, segundo características do local de residência; 4) Investigar fatores associados à sobrevida na coorte de nascidos. **Método:** Trata-se de dois estudos, um deles de corte transversal descritivo, relativo aos anos de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, e um estudo longitudinal do universo da coorte de nascidos vivos de 2010, no ESP, totalizando 601.604 crianças, acompanhadas até os 59 meses e 29 dias de idade. As fontes de informação são as bases de óbitos e nascidos vivos do Registro Civil da Fundação SEADE. O estudo de corte transversal analisou as causas básicas de óbito, segundo a nona e décima versão da Classificação Internacional de Doenças (OMS, CID-9, CID-10). As causas de morte referentes à CID-9 foram compatibilizadas com às da CID-10. Para o estudo longitudinal da coorte de nascidos, a base de dados foi criada aplicando-se a metodologia de vinculação determinística, entre a base de nascidos vivos de 2010 e as bases de óbitos de 2010 a 2015. As variáveis de interesse foram as características relativas à mãe, ao parto e à criança. Para análise do tempo até o óbito por causa infecciosa utilizou-se o estimador produto limite de Kaplan-Meier e o modelo de riscos proporcionais de Cox. Para investigar os fatores associados à sobrevida, tomamos o óbito por causa infecciosa como desfecho e as exposições de interesse como variáveis independentes. As estimativas das razões de riscos (HR), com respectivos intervalos de confiança de 95% (IC=95%), foram obtidas em modelo de riscos proporcionais de Cox. **Resultados:** As taxas de mortalidade de < 5 anos declinaram de 56,9 para 12,6 óbitos/1.000 NV (77,8%) entre 1980 e 2016, enquanto que, para causas infecciosas de 27,0 para 2,6 (90,4%). No início do período, a proporção de causas infecciosas situava-se em 47,0% dos óbitos, enquanto que, no final 20,6%; as diarreias, as pneumonias/broncopneumonias, as septicemias e as doenças imunopreveníveis apresentaram maior declínio, respectivamente, 99,1%, 95,4%, 84,7% e 98,9%. Na coorte de nascidos identificaram-se as seguintes exposições como independentemente associadas à sobrevida entre as crianças da coorte: mãe com < 7 anos de estudo (HR_{ajustados}=1,6); mãe com 4 ou + filhos (HR_{ajustados}=1,4); gestação de 32 a 36 semanas (HR_{ajustados}=1,8); gestação de < de 27 semanas (HR_{ajustados}=14,2); < 7 consultas de pré-natal

(HR_{ajustados}=1,2); residir em município com elevada vulnerabilidade (HR_{ajustados}=1,4); peso ao nascer < de 1.500 gramas (HR_{ajustados}=13,9); malformação congênita (HR_{ajustados}=5,2); nascer no domicílio (HR_{ajustados}=3,2); apgar menor de 7 no primeiro minuto (HR_{ajustados}=2,3). **Conclusões:** O ESP apresentou expressivo declínio na mortalidade na infância, nas últimas décadas, especialmente, por causas infecciosas, no entanto, causas infecciosas e não infecciosas relacionadas à qualidade da assistência materno infantil persistem. Os estudos apresentam resultados que podem subsidiar estratégias com foco na diminuição da mortalidade na infância no ESP.

Palavras chave: mortalidade na infância, vinculação determinística, doenças infecciosas, coorte de nascimentos.

ABSTRACT

Trajectory of mortality from infectious diseases in children under five in the state of São Paulo. 1980 – 2016

Introduction: The analysis of childhood mortality is relevant to the definition of more effective preventive actions. Among Sustainable Development Goals there is elimination of preventable childhood deaths. **Objectives:** 1) Analyze mortality from infectious causes for <5 years old, in the state of São Paulo (ESP), in 1980, 1990, 2000, 2010 and 2016; 2) Analyze the mortality due to infectious causes in a cohort of 2010 newborns followed up to 59 months of age, according to the children and mothers' characteristics; 3) Describe deaths from infectious causes, according to the characteristics of the place of residence; 4) Investigate factors associated with survival in the birth cohort. **Methods:** There are two studies, one of which regarding a descriptive cross-section, relating to the years 1980, 1990, 2000, 2010 and 2016, and a longitudinal study of the universe of the 2010 born alive cohort, in the state of São Paulo, totalizing 601,604 children, followed up to 59 months of age. The sources of information to this study are the databases of deaths and born alive children of the Civil Record of the SEADE Foundation. The cross-sectional study analyzed basic death causes, in agreement to the ninth and tenth versions of the International Classification of Diseases (WHO, ICD-10, ICD-9). The death causes referring to ICD-9 have been compatible with ICD-10. For the longitudinal study of the cohort of born alive, the database was created using the deterministic linkage methodology, between the born alive database from 2010 and the death databases from 2010 to 2015. The variables of interest were relative to mother, childbirth and child characteristics. To analyze the time until death due to infectious cause, the Kaplan-Meier product-limit estimator and Cox's proportional hazards model were used. To investigate the factors associated with survival, we took death from infectious cause as an outcome and the exposures of interest as independent variables. The hazard ratio (HR) estimative, with 95% respective confidence intervals (CI – 95%), were obtained using the Cox proportional hazards model. **Results:** Mortality rates of <5 years old declines from 56.9 to 12.6 deaths / 1,000 born alive (77.8%) between 1980 and 2016, while for infectious causes declined from 27.0 to 2.6 (90.4%). In the beginning of the period the proportion of infectious causes stood at 47.0% of deaths, while at the end of the period dropped to 20.6% diarrhea, pneumonia/bronchopneumonia, septicemia and immunopreventable diseases presented an accentuated decline, respectively, 99.1%, 95.4%, 84.7% and 98.9%. In the born alive cohort, the following exposures were identified as independently associated with survival among children in the cohort: mother with <7 years of study ($HR_{adjusted} = 1.6$); mother with 4 or + children ($HR_{adjusted} = 1.4$); gestation from 32 to 32 weeks ($HR_{adjusted} = 1.8$); gestation <27

weeks ($HR_{\text{adjusted}} = 14.2$); <7 prenatal consultations ($HR_{\text{adjusted}} = 1.2$); live in a municipality with high vulnerability ($HR_{\text{adjusted}} = 1.4$); birth weight <1,500 grams ($HR_{\text{adjusted}} = 13.9$); congenital malformation ($HR_{\text{adjusted}} = 5.2$); being born at home ($HR_{\text{adjusted}} = 3.2$); apgar score <7 in the first minute ($HR_{\text{adjusted}} = 2.3$): **Conclusions:** The São Paulo State has shown a significant decline in the childhood mortality in recent decades, especially in infectious causes, even though, infectious and non-infectious causes related to the quality of maternal and childcare persist. The longitudinal study shows results that can support strategies focused on reducing childhood mortality in São Paulo State

Keywords: childhood mortality, deterministic link, infectious diseases, birth cohort.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Novas estratégias de estudo	24
1.2 Pesquisas e Vinculação de bases de dados	25
2 OBJETIVOS.....	28
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	29
3.1 Delineamento	29
3.2 Área de estudo	29
3.3 População e período de estudo.....	29
3.4 Critérios de inclusão e de exclusão.....	30
3.5 Definições e Conceitos	31
3.5.1 Nascido vivo.....	31
3.5.2 Peso ao nascer.....	31
3.5.3 Idade gestacional	31
3.5.4 Período perinatal.....	31
3.5.5 Período neonatal	32
3.5.6 Mortalidade infantil	32
3.5.7 Mortalidade na infância.....	32
3.5.8 Causas de morte.....	32
3.5.9 Causa básica de morte	32
3.5.10 CID-9 e CID-10	32
3.5.11 Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS2010.....	33
3.6 Variáveis de estudo	33
3.7 Fontes de dados.....	34
3.8 Criação e manejo das bases de dados	35
3.9 Análise dos dados	42

3.10 Aspectos éticos da pesquisa	43
4 RESULTADOS	45
4.1 Óbitos em menores de cinco anos (1980, 1990, 2000, 2010 e 2016)	45
4.2 Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias na coorte de nascidos vivos	57
4.3 Características das mães e dos nascidos vivos no final do seguimento	64
4.4 Óbitos na coorte de nascidos vivos em 2010, segundo as causas básicas de morte	70
4.5 Investigação de fatores associados à sobrevida	78
5 DISCUSSÃO	85
6 CONCLUSÕES	90
6 REFERÊNCIAS	92
ANEXOS	100
Anexo 1 – Critérios utilizados no processo de vinculação	100
Anexo 2 – Municípios do Estado de São Paulo, por IPRS segundo <i>hazard ratio</i> ajustado	101
Anexo 3 – Termo de Anuência – Fundação Seade	109
Anexo 4 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – Plataforma Brasil	110
Anexo 5 – Currículo Lattes	114

Lista de tabelas

Tabela 1- Correspondência de códigos da CID-9 e CID-10 para causas de morte do estudo.	36
Tabela 2- Resumo das bases de nascidos vivos, óbitos e registros vinculados e aceitos, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	41
Tabela 3 – Nascidos vivos, óbitos e taxa de mortalidade em menores de cinco anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016.....	45
Tabela 4 - Variação nas taxas de mortalidade e contribuição, segundo grupos de idade, comparando-se 1980 e 2016, Estado de São Paulo	45
Tabela 5 - Óbitos e taxa de mortalidade* em menores de cinco anos de idade, por doenças infecciosas e parasitárias, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016.....	46
Tabela 6 - Variação nas taxas de mortalidade** por doenças infecciosas e parasitárias* e contribuição, segundo grupos de idade, comparando-se 1980 e 2016, Estado de São Paulo...	47
Tabela 7 - Óbitos e taxa de mortalidade em menores de cinco anos de idade, segundo a causa básica de óbito, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016.....	48
Tabela 8 - Óbitos e taxa de mortalidade em menores de um ano de idade, segundo causa básica de óbito, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016.....	50
Tabela 9 - Óbitos e taxa de mortalidade em crianças de um a quatro anos de idade, segundo causa básica de óbito, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016.....	51
Tabela 10 - Número de nascimentos da coorte por mês, Estado de São Paulo, 2010	58
Tabela 11 - Distribuição dos óbitos da coorte de nascidos vivos, segundo idade, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	59
Tabela 12 - Óbitos e taxa de mortalidade da coorte de nascidos em 2010, segundo a causa básica, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	61
Tabela 13 - Características das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento de não sobrevivente, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	63
Tabela 14 - Características das mães das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	67
Tabela 15 - Características das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	68
Tabela 16 - Vinte primeiras causas de morte da coorte estudada, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	71

Tabela 17 - Análise univariada para investigação de características maternas associadas ao tempo de nascimento até o óbito, por causas infecciosas e parasitárias, na coorte de nascidos vivos no estado de São Paulo, em 2010 e acompanhados até 2015	79
Tabela 18 - Análise univariada para investigação de características da criança associadas ao tempo de nascimento até o óbito por causas infecciosas e parasitárias, na coorte de nascidos vivos no estado de São Paulo, em 2010 e acompanhados até 2015	80
Tabela 19 - Resultados da análise múltipla das características maternas (Bloco 1) através de Regressão de Cox para óbito por causas infecciosas e parasitárias.....	81
Tabela 20 - Resultados da análise múltipla das características das crianças (Bloco 2) através de Regressão de Cox para óbito por causas infecciosas e parasitárias.....	82
Tabela 21 - Modelo final da investigação de fatores associados à sobrevida para óbito por causas infecciosas	83

Lista de Figuras

Figura 1 – Taxa de mortalidade* em menores de cinco anos, por cortes transversais, segundo grupos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	46
Figura 2 – Taxade mortalidade** por doenças infecciosas e parasitárias*, em cortes transversais, segundo grupos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016.....	47
Figura 3 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, desnutrição e demais causas, em menores de cinco anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	52
Figura 4 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, como causa básica, em menores de cinco anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	53
Figura 5 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, desnutrição e demais causas, em menores de um ano de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	54
Figura 6 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, como causa básica, em menores de um ano de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	55
Figura 7 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, desnutrição e demais causas, em crianças de uma a quatro anos idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	56
Figura 8 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, como causa básica, em crianças de um a quatro anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016	57
Figura 9 - Distribuição porcentual do total dos óbitos por grupos de idade, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	62
Figura 10 - Distribuição porcentual dos óbitos neonatais e de 1 a 59 meses e 29 dias, por doenças infecciosas e parasitárias, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	63
Figura 11 - Idade das mães de crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	64
Figura 12 - Estado civil das mães das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	64
Figura 13 - Duração da gestação, das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	65

Figura 14 – Percentual de consultas no pré-natal das mães das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	66
Figura 15 - Distribuição porcentual dos óbitos e de sobreviventes, por sexo, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	69
Figura 16 - Distribuição porcentual dos óbitos e de sobreviventes, segundo peso ao nascer, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	69
Figura 17 - Distribuição porcentual dos óbitos e de sobreviventes, segundo apgar no primeiro e no quinto minuto, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	70
Figura 18 - Distribuição porcentual dos óbitos, por causas de morte infecciosas e parasitárias, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	71
Figura 19 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas específicas na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos a até completarem 59 meses e 29 dias de vida	73
Figura 20 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o número de semanas de gestação, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida	74
Figura 21 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o peso ao nascer, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida ...	75
Figura 22 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o número de sete consultas de pré-natal, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida	76
Figura 23 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo a escolaridade materna, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida	77
Figura 24 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida	78

Figura 25 - Mortalidade da coorte por doenças infecciosas e parasitárias, por local de residência, segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social e *hazard ratio* ajustado, Estado de São Paulo, 2010 a 2015..... 84

Lista de Quadros

Quadro 1 - Modelo de vinculação determinística de base de dados	26
Quadro 2 - Base de nascidos vivos 2010.....	38
Quadro 3 - Elaboração da base de óbitos de 2010	39
Quadro 4 - Elaboração da base de óbitos de 2011	39
Quadro 5 - Elaboração da base de óbitos de 2012	39
Quadro 6 - Elaboração da base de óbitos de 2013	40
Quadro 7 - Elaboração da base de óbitos de 2014	40
Quadro 8 - Elaboração da base de óbitos de 2015	40
Quadro 9 - Seleção da coorte de estudo	42
Quadro 10 - Coorte de nascidos vivos em 2010 e seguida até completar quatro anos, 11 meses e 29 dias, Estado de São Paulo, 2010 a 2015	59
Quadro 11 - Probabilidade de morte e de sobrevivência na coorte para cada um dos primeiros cinco anos de vida, Estado de São Paulo, 2010 a 2015.....	60

Lista de Fluxo

Fluxo 1 - Estatísticas do Registro Civil do Estado de São Paulo.....	35
---	----

Siglas Utilizadas

IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CID-9 -	Classificação Internacional de Doenças – 9ª Revisão
CID-10 -	Classificação Internacional de Doenças – 10ª Revisão
FSeade	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
IDHM -	Índice de Desenvolvimento Humano
ODM -	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS -	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
RIPSA -	Rede Interagencial de Informação para a Saúde
IPRS -	Índice Paulista de Responsabilidade Social

1 INTRODUÇÃO

“A saúde pública tem na epidemiologia o mais útil instrumento para o cumprimento de sua missão de proteger a saúde das populações” (WALDMAN, 1998).

A epidemiologia é uma disciplina básica da saúde pública voltada para a compreensão do processo saúde-doença no âmbito de populações, aspecto que a diferencia da clínica, que tem por objetivo o estudo desse mesmo processo, mas em termos individuais. Como ciência, a epidemiologia fundamenta-se no raciocínio causal; já como disciplina da saúde pública, preocupa-se com o desenvolvimento de estratégias para as ações voltadas para a proteção e promoção da saúde da comunidade. A epidemiologia constitui também instrumento para o desenvolvimento de políticas no setor da saúde. Sua aplicação neste caso deve levar em conta o conhecimento disponível, adequando-o às realidades locais (WALDMAN, 1998).

Há várias definições de Epidemiologia e, uma delas, bem ampla e que nos dá uma boa ideia de sua abrangência e aplicação em saúde pública, é a seguinte:

“Epidemiologia é o estudo da frequência, da distribuição e dos determinantes dos estados ou eventos relacionados à saúde em específicas populações e a aplicação desses estudos no controle dos problemas de saúde.” (LAST, 1995).

Dentro da era moderna, a evolução da epidemiologia, uma personalidade que merece destaque é o inglês John Graunt, que, no século XVII, foi o primeiro a quantificar os padrões da natalidade, mortalidade e ocorrência de doenças, identificando algumas características importantes nesses eventos, entre elas: • existência de diferenças entre os sexos e na distribuição urbano-rural; • elevada mortalidade infantil; • variações sazonais (WALDMAN, 1998). São também atribuídas a ele as primeiras estimativas de população e a elaboração de uma tábua de mortalidade.

Quem, no entanto, mais se destacou entre os pioneiros da epidemiologia foi o anesthesiologista inglês John Snow, sendo sua principal contribuição a sistematização da metodologia epidemiológica e a introdução do conceito de risco (WALDMAN, 1998). Com o desenvolvimento dos trabalhos de Snow, no final do século passado, vários países da Europa e os Estados Unidos iniciaram a aplicação do método epidemiológico na investigação da ocorrência de doenças na comunidade. Nesse período, a maioria dos investigadores concentraram-se no estudo de doenças infecciosas agudas. Já no século XX, a aplicação da epidemiologia estendeu-se para as moléstias não-infecciosas.

A análise epidemiológica de indicadores demográficos e de morbi-mortalidade com o objetivo de elaborar os chamados “diagnósticos de saúde” é uma prática antiga em nosso meio (WALDMAN, 1998).

Segundo ORTIZ, 1999, a mortalidade é uma das variáveis demográficas que influenciam no crescimento e na estrutura, por sexo e idade, da população, sendo seu estudo de vital importância pelo conhecimento que proporciona não apenas em seus aspectos estatísticos, mas também demográficos e epidemiológicos. A mortalidade infantil é importante indicador de saúde de um país ou comunidade, por estar associada a fatores como saúde materna, qualidade e acesso a serviços de saúde, condições socioeconômicas e práticas de saúde pública.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou, em maio de 2018 a publicação “World Health Statistics 2018”, que apresenta as mais recentes estatísticas mundiais de saúde, incluindo dados empíricos e estimativas relacionadas à mortalidade, morbidade, fatores de risco, cobertura de serviços de saúde e sistemas de saúde (WHO, 2017). Os dados do relatório destacam que menos da metade da população mundial recebe atualmente todos os serviços de saúde essenciais. Estima-se também que 13 milhões de pessoas morrem todos os anos antes dos 70 anos por doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, diabetes e câncer – a maioria delas em países de baixa e média renda; e que, em 2016, morreram por dia 15 mil crianças menores de cinco anos. As taxas de mortalidade são amplamente conhecidas pela associação direta entre condição socioeconômica e situação de saúde. Em nível individual, os mais ricos têm saúde melhor (GARCIA e SANTANA, 2011).

A mortalidade em menores de cinco anos (ou mortalidade na infância) constitui um indicador chave na avaliação da situação de saúde da população. O acompanhamento das taxas de mortalidade na infância representa uma oportunidade para o desenvolvimento de estratégias preventivas direcionadas à redução do risco de morte nessa faixa etária por meio de políticas públicas relacionadas à saúde das crianças (FRANÇA et al., 2017).

Reduções substanciais na mortalidade de menores de cinco anos ocorreram em todo o mundo nos últimos 35 anos, com cada região registrando melhorias consideráveis na sobrevivência infantil. As taxas declinaram variando substancialmente, o que foi atribuído ao aumento dos níveis de renda, aumento da escolaridade, especialmente em mulheres em idade reprodutiva; menores taxas de fecundidade; a prevenção da transmissão do HIV de mãe para filho; programas de saúde pública; e melhorias gerais em tecnologias e sistemas de saúde. Ainda intervenções permanentes, como a terapia de reidratação oral para doenças diarreicas ou

antibióticos para pneumonia, e a abordagem dos riscos ambientais, como água e saneamento, provavelmente contribuíram para a redução da mortalidade de menores de cinco anos em vários países (LIU et al., 2016).

Entre 1990 e 2015, as mortes globais de menores de cinco anos diminuíram em 52%, de 12,1 milhões em 1990 para 5,8 milhões em 2015. As reduções no total de mortes foram semelhantes para as faixas etárias pós-neonatal e infantil, cada uma diminuindo pelo menos 50% entre 1990 e 2015. As mortes em crianças com idade entre um a quatro anos caíram mais rapidamente (59,8%) neste período, porém as mortes neonatais caíram em ritmo mais lento, diminuindo 42,4%. Em 1990, 37,6% do total de mortes com menos de cinco anos ocorreram durante os primeiros 28 dias de vida, 31,2% foram pós-neonatais, e 31,2% foram de crianças de um a quatro anos. Em 2015, a composição das mortes de crianças com menos de cinco anos passou para 45,0% (2,6 milhões) para neonatal, 28,8% (1,6 milhões) para pós-neonatal e 26,1% (1,5 milhões) para crianças de um a quatro anos (LIU et al., 2016).

Em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) foram substituídos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O item 3 da ODS tem como objetivo assegurar vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades. Mais especificamente, o item 3.2 tem o objetivo de até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de cinco anos, em todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de cinco anos para pelo menos 25 por 1.000 nascidos vivos. Em relação às tendências absolutas e relativas da mortalidade infantil, é crucial avaliar de forma abrangente os fatores que afetaram as tendências de mortalidade no passado e identificar quais poderiam melhorar ainda mais a sobrevivência infantil no futuro.

Nos últimos 25 anos, declínio importante da mortalidade na infância foi constatado no Brasil - o país atingiu a meta 4 (redução da mortalidade infantil) dos ODM antes de 2015 (FRANÇA et al., 2017). Entretanto, os níveis atuais ainda são elevados, o que torna importante a avaliação do desempenho desse indicador por estados para a identificação de desigualdades regionais. A análise das principais causas de morte na infância tem especial relevância para a definição de ações preventivas mais efetivas (FRANÇA et al., 2017).

No Brasil, a taxa de mortalidade infantil apresenta tendência decrescente: em 1980 era 78,5 óbitos por mil nascidos vivos e, em 2008, era estimada em 19,1 óbitos por mil nascidos vivos. Contudo, ainda era muito superior àquela de diversos países. Por exemplo, em 2008, a

taxa de mortalidade infantil em Portugal, na Suécia, no Japão, na França e na Itália era em torno de três óbitos por mil nascidos vivos. Cuba, Canadá, Espanha e Reino Unido apresentavam taxas entre quatro e cinco óbitos por mil nascidos vivos. Outros países da América Latina também apresentavam taxas inferiores ao Brasil, como Chile, Costa Rica, Argentina e Uruguai, que apresentavam, respectivamente, taxas iguais a sete, dez, 11 e 14 óbitos por mil nascidos vivos. A taxa de mortalidade na infância também apresentou declínio. No Brasil, essa taxa era 53,7 e 22,8 óbitos por mil nascidos vivos, em 1990 e 2008, respectivamente (GARCIA, 2011).

A esperança de vida ao nascer, como indicador-síntese do nível da mortalidade diretamente, está associada às condições gerais de saúde da população, e é largamente disseminada no mundo, compondo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das Nações Unidas na dimensão da longevidade (FERREIRA et al., 2015). Assim, a duração média de vida da população depende da distribuição dos riscos de morte ao longo de todas as faixas etárias. A diminuição desses riscos, em cada etapa da vida, reflete-se diretamente no aumento da sobrevivência e, portanto, no aumento da duração média de vida.

A mortalidade das crianças que em 1940 dizimava a coorte de nascimentos em quase 25% antes de completar cinco anos de idade, reduziu-se drasticamente para 1,2% em 2018 (FERREIRA et al., 2019). Nesse estudo FERREIRA (2019), mostra que entre 2000 e 2018, a vida média no Estado de São Paulo aumentou 4,8 anos, enquanto nos períodos anteriores de 1980-2000 e 1960-1980 os acréscimos foram de 4,9 e 5,5 anos. As contribuições desagregadas por faixa etária são diferenciadas e se alteram ao longo do tempo, porém a faixa de menores de cinco anos foi a que mais contribuiu para o aumento da esperança de vida em todos os períodos.

No Estado de São Paulo destaca-se a intensidade do declínio dos óbitos entre crianças com menos de um ano de idade, que passaram de 36.802, em 1980, para 6.483, em 2018, apresentando uma taxa de mortalidade infantil de 50,9 óbitos por mil nascidos vivos, em 1980 para 10,7 em 2018. Essa variação é devida, fundamentalmente, a dois fatores demográficos que atuam na mesma direção: o acentuado decréscimo da mortalidade infantil e a redução do número de nascimentos desde o início dos anos 1980. A queda da mortalidade infantil deu-se principalmente pela diminuição das doenças infecciosas e parasitárias, passando a predominar as causas perinatais e as malformações congênitas (FERREIRA; CASTIÑEIRA; MAIA, 2020).

Esse resultado afirma a posição de São Paulo como um dos Estados com menor risco de morte infantil no Brasil. De acordo com as últimas estimativas disponíveis para 2011, a TMI média do país era de 15,3 óbitos por mil nascidos vivos, com os maiores valores registrados no

Amapá (24,1) e no Piauí (20,8 por mil) e os menores em Santa Catarina (10,8 por mil) e Rio Grande do Sul (11,1), sendo estes os Estados com taxas inferiores à de São Paulo (DATASUS, 2012).

A maior parte dos óbitos na infância concentra-se no primeiro ano de vida, sobretudo no primeiro mês. Há elevada participação das causas perinatais como a prematuridade, o que evidencia a importância dos fatores ligados à gestação, ao parto e ao pós-parto, em geral preveníveis por meio de assistência à saúde de qualidade (FRANÇA et al., 2017).

No ano de 2017, no Estado de São Paulo, foram registrados 6.569 óbitos de crianças menores de um ano, resultando em taxa de mortalidade infantil de 10,74 óbitos por mil nascidos vivos. Esse indicador passou por reduções expressivas desde 1900. A taxa de mortalidade infantil saiu de altos índices no início do século XX, oscilando em torno de 150 e 250 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos, para tendência de queda contínua a partir da década de 1940. Apesar do aumento verificado entre o final dos anos 1960 até meados dos anos 1970, ela volta a diminuir sistematicamente, atingindo níveis quase estáveis nos anos mais recentes.

A diminuição pode ser mais bem compreendida segundo os grupos de idade. A queda registrada em diversas causas de morte contribuiu para que a mortalidade se concentrasse nos primeiros dias de vida. Se no passado predominavam as doenças infecciosas, parasitárias e o binômio diarreia/desidratação, que se concentravam principalmente na mortalidade pós-neonatal (28 dias a 11 meses), com sua redução predominam as causas perinatais e as malformações congênitas, que atingem basicamente as crianças com até seis dias de vida (neonatal precoce)

A mortalidade neonatal precoce passou de 22,5 óbitos de crianças com até seis dias de vida por mil nascidos vivos em 1975, para 5,4 por mil em 2017, reduzindo 76%. Por sua vez, a taxa de mortalidade pós-neonatal diminuiu 94%, ao sair de 48,7 óbitos de crianças entre 28 dias e um ano por mil nascidos vivos, para 3,2 por mil neste mesmo período. Atualmente, os óbitos neonatais precoces, representam 50% do total dos óbitos infantis, enquanto os ocorridos no período pós-neonatal respondem por cerca de 30% desses óbitos. Vale ressaltar que nos anos recentes, as causas perinatais e as malformações congênitas representam a quase totalidade dos óbitos neonatais precoces, com participações de 78% e 21%, respectivamente. Já os óbitos pós-neonatais têm as malformações congênitas como a causa de morte mais importante (26%), seguida das causas perinatais (14%), do aparelho respiratório (11%) e das infecciosas e parasitárias (10%) (SPDEMOGRÁFICO, 2018).

Dessa forma a mortalidade infantil no Estado de São Paulo apresenta acentuada concentração nos primeiros 28 dias de vida. Esses óbitos estão significativamente ligados ao atendimento médico, especialmente no que diz respeito ao acompanhamento de pré-natal, parto e à atenção ao recém-nascido. Com relação à ocorrência de óbitos no período pós-neonatal, estão mais relacionadas à exposição ao meio ambiente, acidentes, condições de vida da população e atendimento médico. A queda destes óbitos se deve a ampliação da rede de saneamento básico, o acesso a programas de grande cobertura populacional, como campanhas de imunização, além dos serviços de saúde, especialmente materno-infantis.

1.1 Novas estratégias de estudo

Os estudos e a realização de pesquisas científicas, por meio de dados elaborados a partir da vinculação entre diferentes bases de registros administrativos, possibilitam análises que constituem um dos mais relevantes campos das ciências sociais contemporâneas e estudos epidemiológicos, ampliando a compreensão científica de diversos fenômenos. Dentre os fenômenos referentes à mortalidade, as taxas de mortalidade infantil (menores de um ano) e na infância (menores de cinco anos) são indicadores muito importantes, uma vez que têm um peso expressivo na expectativa de vida ao nascer. Esses indicadores têm sido historicamente utilizados para avaliar as condições de saúde e de vida de populações.

Os avanços observados na duração média da vida foram importantes em grande parte do mundo, porém com ritmos distintos, segundo o nível de desenvolvimento do país. As regiões economicamente mais desenvolvidas e de industrialização mais antiga se adiantaram no processo de redução da mortalidade, enquanto as menos desenvolvidas, ou em desenvolvimento, conseguiram percorrer mais rapidamente grande parte do caminho que ainda as separava das demais, beneficiadas, fortemente, pelos progressos científicos e tecnológicos. Aquelas regiões, com elevados índices de mortalidade e de incidência de causas de morte típicas do período anterior à transição epidemiológica, eliminaram progressivamente grande parte das causas evitáveis, sobretudo as doenças infecciosas e parasitárias. Diminuíram, assim, mais rapidamente os riscos de morte do que as regiões que já estavam em situação sanitária mais avançada, enfrentando o desafio de doenças com etiologia mais complexa e de mais difícil prevenção (FERREIRA et al., 2019).

Os óbitos de crianças são eventos indesejáveis, pois são mortes precoces, na maioria dos casos, evitáveis. A redução da mortalidade infantil e na infância faz parte do compromisso dos

países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) para que, com a globalização, o mundo se torne mais inclusivo e equitativo no novo milênio (IPEA, 2010).

As estatísticas mundiais de saúde de 2018 concentram-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O monitoramento efetivo de indicadores dos ODS requer estratégias de informações baseadas no uso de dados de fontes como o registro civil e sistemas de estatísticas vitais, inquéritos domiciliares e outros inquéritos de base populacional, sistemas de notificação de saúde e pesquisas de saúde, sistemas de dados administrativos e sistemas de vigilância epidemiológica.

1.2 Pesquisas e Vinculação de bases de dados

Os estudos longitudinais constituem um dos campos mais promissores das ciências sociais contemporâneas e têm ampliado sua abrangência em trabalhos epidemiológicos, com análises que buscam avaliar, por exemplo, a sobrevivência de indivíduos com determinadas doenças em populações específicas.

No Brasil, as análises longitudinais ainda são raras, pois pesquisas amostrais construídas com abordagens desse tipo apresentam elevado custo operacional, uma vez que os indivíduos ou as famílias, objeto de estudo, precisam ser acompanhados ao longo de vários anos, em repetidos levantamentos.

O relacionamento de diferentes bases de dados de registros administrativos, produzidas por fontes distintas e com objetivos específicos, representa singular alternativa para aperfeiçoar os processos de produção de informações e maximizar sua utilização.

Esse tipo de estudo tornou-se mais viável com o aprimoramento e o tratamento conjunto de diferentes sistemas de registros administrativos, coletados para distintas finalidades também utilizados com propósitos analíticos e acadêmicos. Nesse sentido, o procedimento de vinculação de distintas bases de dados introduz relevante inovação (WALDVOGEL et al., 2019).

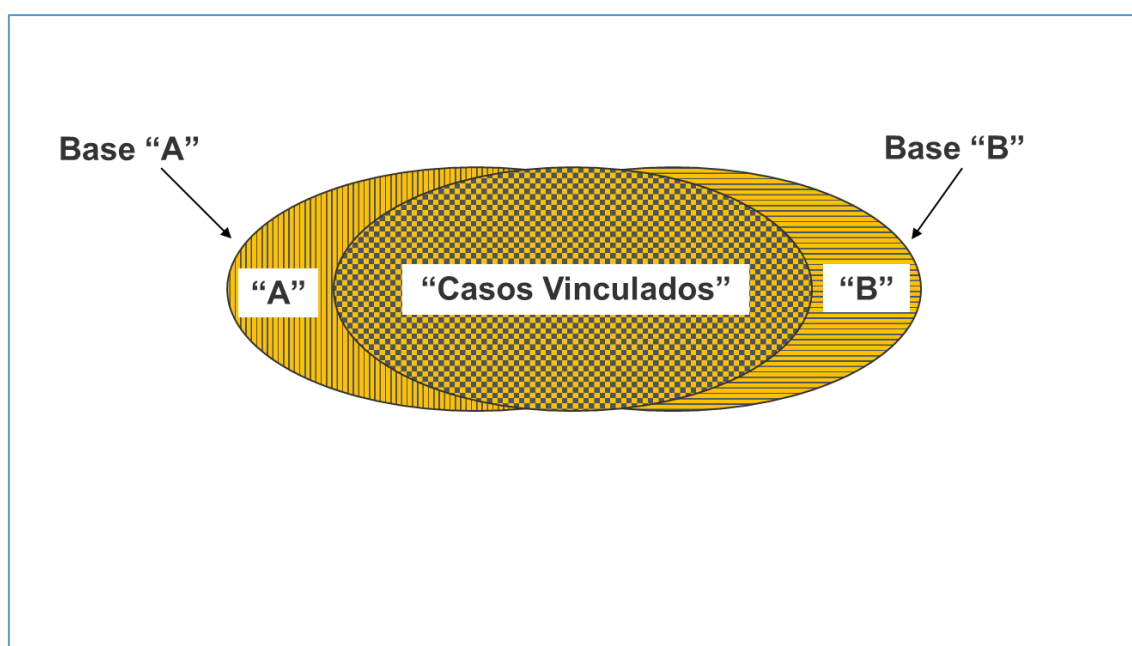
A técnica de relacionamento, vinculação, pareamento ou encadeamento de bases de dados, também conhecida como *linkage* na literatura internacional, consiste na integração de informações de duas ou mais fontes distintas de dados, visando identificar registros comuns presentes nestas bases e confirmar a veracidade destes pares.

O termo *linkage* foi introduzido pela primeira vez por Dunn, em 1946 (DUNN, 1946). Um dos pioneiros a desenvolver a metodologia de relacionamento automático de registros foi o geneticista canadense Howard Newcombe (NEWCOMBE et al., 1959).

Em 1969, FELLEGI e SUNTER agregaram a esta metodologia um tratamento matemático formal, hoje conhecido como método do relacionamento probabilístico de registro. Desde então, com a progressiva demanda de estudos utilizando mais de um sistema de informação, tal metodologia tem sido aperfeiçoada e adotada por diversas instituições e pesquisadores de saúde pública de todo o mundo (MACHADO et al., 2008).

O processo de relacionamento entre as bases de dados pode ser determinístico ou probabilístico. O modelo determinístico presume que os registros a serem relacionados possuam variáveis comuns, para as quais é possível obter concordância exata, e que exista um código ou identificador único comum entre as bases (WALDVOGEL et al., 2013) (Quadro1).

Quadro 1 - Modelo de vinculação determinística de base de dados



Já na aplicação do modelo probabilístico não há um identificador único nas bases relacionadas, sendo que a opção adotada consiste em utilizar vários campos e/ou variáveis comuns a essas bases e trabalhar com probabilidades de concordância entre as variáveis selecionadas para o pareamento (MACHADO et al., 2008).

Na literatura internacional, vários estudos empregam o relacionamento de bases de dados, tais como: para a mortalidade infantil, FEDRICK (1974) e BLAKELY et al. (2003); para os estudos de câncer, GRUNDY et al. (2004); para pesquisas sobre Aids, BERNILLON et al. (2000); entre outras tantas aplicações desta metodologia em saúde pública. Em 1962, ACHESON criou o *Oxford Record Linkage Study and Unit of Clinical Epidemiology*, que consiste em um sistema de registros médicos com dados de nascimento, morbidade e mortalidade, que fornece informações para diversos estudos epidemiológicos (BALDWIN, ACHESON e GRAHAM, 1987).

No Brasil também foram desenvolvidos diversos estudos considerando a técnica de vinculação de bases dados, como, por exemplo, na área de mortalidade infantil, relacionando-se as bases de óbito infantil com as de nascidos vivos (ORTIZ, 1999; ORTIZ e OUSHIRO, 2008; SILVA et al., 2009; ARANHA et al., 2012; VIAU, et al., 2015); nos estudos sobre Aids (WALDVOGEL, 2006; TEIXEIRA e WALDVOGEL, 2006; MORAIS et al., 2006; DST/Aids; FUNDAÇÃO SEADE, 2010; TANCREDI e WALDMAN, 2014; MORAIS et al., 2017; acidentes de trabalho (WALDVOGEL, 1999; 2003; 2008; TEIXEIRA, 2005), nos acidentes de trânsito (MAIA, 2009), bem como naqueles sobre a mortalidade neonatal (DARIPA et al., 2010; DARIPA et al., 2013); nos estudos sobre mortalidade por câncer (KARALEXI, et al., 2017; ORSI et al., 2018; AMOON, et al., 2018; KARALEXI, et al., 2017), sobre os idosos (BRANDÃO, 2018) e o perfil da mortalidade do servidores do Estado de São Paulo (FSEADE, 2018).

A existência de bases de dados com informações individualizadas possibilita a busca de casos comuns e presentes em cada fonte, visando à formação de pares com os casos coincidentes. Tal procedimento procura maximizar a utilização de registros administrativos já existentes e compatibilizar as informações disponíveis em cada fonte, enriquecendo o detalhamento dos dados e ampliando o universo de casos. Torna possível também identificar os casos que estão presentes em apenas uma das fontes e estimar os respectivos índices de subenumeração (WALDVOGEL et al., 2013, WALDVOGEL et al., 2019).

2 OBJETIVOS

- Descrever as principais causas de óbitos de menores de cinco anos, no estado de São Paulo, com ênfase especial para as causas infecciosas e parasitárias para os anos de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016;
- Descrever a coorte de nascidos vivos em 2010 seguidos por 59 meses e 29 dias de vida, no estado de São Paulo, comparando os que sobreviveram àqueles que morreram, no período de acompanhamento, por causas infecciosas e parasitárias e por causas não infecciosas, segundo condições do nascimento e as características sociodemográficas e história das gestações das mães;
- Descrever os óbitos por doenças infecciosas e parasitárias obtidos na coorte de 2010, segundo as características sociodemográficas, história gestacional da mãe, características sociodemográficas das crianças, condições ao nascimento e características do óbito;
- Descrever espacialmente os óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, segundo municípios de residência, classificados pelo Índice Paulista de Responsabilidade Social com o objetivo de identificar “hotspots”;
- Investigar as características maternas e as condições de nascimento associados ao tempo até o óbito por causas infecciosas e parasitárias nas crianças nascidas em 2010.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Delineamento

Trata-se de dois estudos, um deles de corte transversal descritivo, relativo aos anos de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, e um estudo longitudinal da coorte de nascidos vivos de 2010, no estado de São Paulo, acompanhada até 59 meses e 29 dias de idade.

3.2 Área de estudo

O estado de São Paulo, de acordo com o último censo demográfico de 2010, tinha uma população residente composta por 41.262.199 habitantes. A estimativa para a população do estado, em 2020, situa-se em torno de 44.600.000 mil habitantes, o grau de urbanização é de 96,5%. Os menores de cinco anos de idade representam 6,4% da população do estado. (FUNDAÇÃO SEADE_A). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de São Paulo foi 0,831, em 2016, o que situou o estado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto, variando entre 0,862 a 0,639, conforme o município (PNUD, IPEA, FJP, 2014). Por sua vez, o Índice de Gini para o estado era de 0,5768, em 2010, variando de 0,6858 a 0,3339, segundo o município (IBGE, 2010). A taxa de mortalidade infantil, em 2010, foi de 11,86 óbitos por mil nascidos vivos, e em 2018, 10,70 óbitos por mil nascidos vivos (FUNDAÇÃO SEADE_A). A taxa de mortalidade na infância, em 2010, foi de 13,69 óbitos por mil nascidos vivos e, em 2018, 12,36 óbitos por mil nascidos vivos (FUNDAÇÃO SEADE_A). Em 2010, a renda *per capita*, no estado de São Paulo, era de R\$ 1.084,46 reais (PNUD, IPEA, FJP, 2020) e a proporção de partos hospitalares, 99,59% (MS,2012).

3.3 População e período de estudo

A população de referência é constituída pelos nascidos vivos de mães residentes no estado de São Paulo.

Para o estudo descritivo de óbitos em menores de cinco anos relativo a 1980, 1990, 2010 e 2016, a população de estudo foi formada pelas crianças com até 59 meses e 29 dias, que morreram durante esses anos calendários por doenças infecciosas e parasitárias como causa básica. Foram incluídos todos os óbitos nessa faixa etária, cujas causas básicas de óbitos foram classificadas no Capítulo I na nona revisão Classificação Internacional de Doenças (OMS, CID-9) e na décima revisão (OMS, CID-10). Foram igualmente incluídos os óbitos por infecção meningocócica códigos 036 CID-9 e A39 CID-10, por meningites bacterianas 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, por síndrome da imunodeficiência adquirida códigos 279.5.6

CID-9 e B20-B24 da CID-10, pneumonias e broncopneumonias códigos 466, 480, 481, 482, 485-487, 490, 491 e 494 CID-9 e J06, J09-J12, J15, J18, J20, J21, J42, por septicemia bacteriana do recém-nascido códigos 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10. Além dessas causas infecciosas e parasitárias, foram também analisados pelo seu sinergismo com esse grupo de doenças, os óbitos por deficiências nutricionais códigos 260-269 da CID-9 e E41, E43, E44 e E46 CID-10. As demais causas de óbitos foram apresentadas sem detalhamento, somente distribuídas nos demais capítulos.

Para o estudo longitudinal a população de estudo é formada pelas crianças pertencentes à coorte de nascidos vivos, em 2010, de mães residentes no Estado de São Paulo e seguidas por 59 meses e 29 dias.

Foram incluídos todos os óbitos ocorridos na coorte durante o período de seguimento (cinco anos), a análise foi pormenorizada para aquelas crianças cujas mortes decorreram de causas básicas classificadas no Capítulo I na nona revisão Classificação Internacional de Doenças (OMS, CID-9) e na décima revisão (OMS, CID-10). Foram igualmente incluídos os óbitos por infecção meningocócica códigos 036 CID-9 e A39 CID-10, por meningites bacterianas 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, por síndrome da imunodeficiência adquirida códigos 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, pneumonias e broncopneumonias códigos 466, 480, 481, 482, 485-487, 490, 491 e 494 CID-9 e J06, J09-J12, J15, J18, J20, J21, J42, por septicemia bacteriana do recém-nascido códigos 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10. Além dessas causas infecciosas e parasitárias, serão também analisados pelo seu sinergismo com esse grupo de doenças os óbitos por deficiências nutricionais códigos 260-269 da CID-9 e E41, E43, E44 e E46 CID-10. As demais causas de óbitos foram apresentadas sem detalhamento, somente distribuídas nos demais capítulos.

3.4 Critérios de inclusão e de exclusão

No estudo descritivo foram incluídos, para cada ano calendário, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, todos os óbitos de menores de cinco anos de mães residentes no estado de São Paulo. Foram excluídos todos os óbitos cujas respectivas mães não residiam no estado de São Paulo.

No estudo longitudinal foram incluídos todos os nascidos vivos no ano de 2010, cujo local de residência da mãe era o estado de São Paulo, os quais foram seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida, com o registro de todos os óbitos ocorridos nesta coorte. Foram

excluídos todos os nascidos vivos e óbitos cujas respectivas mães não residiam no estado de São Paulo.

A identificação dos óbitos foi feita pela vinculação determinística entre a base de dados de nascidos vivos, em 2010, com as bases de dados de óbitos referentes aos anos calendário de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015.

3.5 Definições e Conceitos

As definições utilizadas neste estudo são as adotadas pela Assembleia Mundial da Saúde (resoluções WHA20.19 e WHA43.24) de acordo com o Artigo 23 da Constituição da Organização Mundial da Saúde.

3.5.1 Nascido vivo

Nascimento vivo é a expulsão ou extração completa do corpo da mãe, independentemente da duração da gravidez, de um produto de concepção que, depois da separação, respire ou apresente qualquer outro sinal de vida, tal como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e estando ou não desprendida a placenta. Cada produto de um nascimento que reúna essas condições se considera como uma criança viva.

3.5.2 Peso ao nascer

É a primeira medida de peso do feto ou recém-nascido obtida após o nascimento.

Peso muito baixo ao nascer: menos de 1.500g;

Baixo peso ao nascer: 1.500g a 2.499g;

Peso normal ao nascer: \geq 2.500g

3.5.3 Idade gestacional

A duração da gestação é medida a partir do primeiro dia do último período menstrual normal. A idade gestacional é expressa em dias ou semanas completas.

3.5.4 Período perinatal

O período perinatal começa em 22 semanas completas (154 dias) de gestação (época em que o peso de nascimento é normalmente de 500g), e termina com sete dias completos após o nascimento.

3.5.5 Período neonatal

O período neonatal começa no nascimento e termina após 28 dias completos depois do nascimento. As mortes neonatais (mortes entre nascidos vivos durante os primeiros 28 dias completos de vida) podem ser subdividida em:

Mortes Neonatais precoces: que ocorrem durante os primeiros sete dias de vida

Mortes neonatais tardias: que ocorrem após o sétimo dia, mas antes de 28 dias completos de vida.

Mortes pós-neonatal: que ocorrem após 28 dias e mais.

3.5.6 Mortalidade infantil

Compreende a soma dos óbitos ocorridos nos período neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal.

3.5.7 Mortalidade na infância

Compreende a soma dos óbitos ocorridos antes da criança completar cinco anos de idade.

3.5.8 Causas de morte

As causas de morte, são aquelas registradas no atestado médico de morte, e correspondem às doenças, estados mórbidos ou lesões que produziram a morte, ou que contribuíram para ela, e as circunstâncias do acidente ou da violência que produziu essas lesões.

3.5.9 Causa básica de morte

A causa básica de morte é a doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente à morte, ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziu a lesão fetal.

3.5.10 CID-9 e CID-10

Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, frequentemente designada pela sigla CID (em inglês: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems - ICD) (CID-10, 2019). Conceituada para padronizar e catalogar as doenças e problemas relacionados à saúde, tendo como referência a Nomenclatura Internacional de Doenças, estabelecida pela Organização Mundial de Saúde (DATASUS, 2019).

3.5.11 Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS2010

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) é um indicador desenvolvido pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - FSeade e tem como finalidade caracterizar os municípios paulistas no que se refere ao desenvolvimento humano, por meio de indicadores sensíveis a variações de curto prazo e capazes de incorporar informações referentes às diversas dimensões que compõem o índice. Nesse sentido, ele preserva as três dimensões consagradas pelo Índice de Desenvolvimento Humano – renda, longevidade e escolaridade (IPRS, 2010).

Em 2010, os 645 municípios paulistas classificavam-se, segundo a tipologia do IPRS, conforme apresentado a seguir:

Grupo 1: Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade. Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade. Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade. Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade.

Grupo 2: Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade. Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade. Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade. Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade. Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade.

Grupo 3: Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade. Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade. Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade. Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade.

Grupo 4: Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade. Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade. Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade. Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade.

Grupo 5: Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade.

3.6 Variáveis de estudo

As variáveis de interesse para o presente estudo são: características sociodemográficas da mãe (idade, estado civil, escolaridade, local de residência), história gestacional (número de filhos nascidos vivos, número de filhos nascidos mortos, tipo de gestação, duração da gestação, tipo de parto, número de consultas de pré-natal); características sociodemográficas das crianças (sexo, idade no momento do óbito, raça/cor), condições ao nascimento (peso ao nascer; apgar no 1º minuto, apgar no 5º minuto), características do óbito (local do óbito, causa de morte).

3.7 Fontes de dados

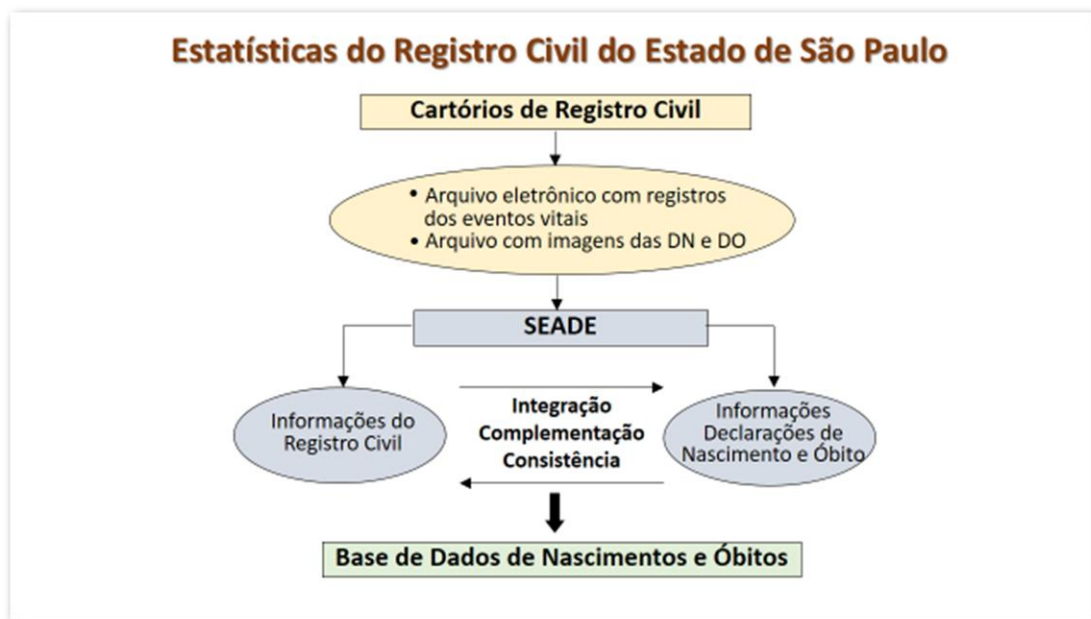
Para o estudo do corte transversal os dados de óbitos foram obtidos no Sistema de Estatísticas Vitais do Registro Civil (SPDEMOGRÁFICO, 2018) do Estado de São Paulo da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – FSeade.

Para o estudo longitudinal a fonte utilizada para a seleção da coorte de nascidos vivos e para a identificação dos óbitos foi o Sistema de Estatísticas Vitais do Registro Civil do Estado de São Paulo da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – FSeade.

O Sistema de Estatísticas do Registro Civil do Estado de São Paulo é alimentado mensalmente pela equipe da Fundação Seade que realiza pesquisa, com regularidade e alto grau de captação, nos 845 cartórios de Registro Civil que cobrem todos os municípios paulistas, coletando informações sobre o registro dos eventos vitais: casamentos, nascimentos e óbitos. O conjunto dessas informações compõem o Registro Civil (SPDEMOGRÁFICO, 2018), criado no final do século retrassado e, desempenha papel fundamental nas atividades de planejamento do Estado, especialmente no campo da saúde pública. A produção dos dados considera dois tipos de instrumentos de coleta: mapas estatísticos, contendo dados específicos dos registros legais e cópias das declarações de nascidos vivos e de óbito. O processamento desses eventos gera bancos de nascimento e de mortalidade com diversas características de cada um como sexo, idade, município de residência e de ocorrência, causas de morte – básica e detalhada - e uma série de outras variáveis, que estão desagregadas para todos os municípios paulistas (Fluxo 1). Os dados de nascidos vivos vinculados aos de óbitos, por meio da metodologia de vinculação determinística gera as bases utilizadas na criação da coorte deste estudo para o período de 2010 a 2015.

O Seade adota política de proteção ao sigilo das informações coletadas e trabalhadas pela instituição, o que está em consonância com o direito fundamental assegurado pela Constituição Federal, em seu inciso X do art. 5º, sobre inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas. Esse direito encontra-se também resguardado na Seção III do Decreto estadual nº. 58.052/2012, que regulamenta a Lei federal nº. 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) e demais normas aplicáveis à espécie. Existe, ainda, na instituição um Termo de Confidencialidade assinado por todos os seus funcionários assegurando o sigilo e proteção dos dados trabalhados.

Fluxo 1 - Estatísticas do Registro Civil do Estado de São Paulo



3.8 Criação e manejo das bases de dados

- Base de dados do estudo transversal

Os dados relativos aos óbitos de menores de cinco anos ocorridos nos anos calendário de 1980, 1990, 2000, 2010, 2016 foram selecionados das bases utilizando-se de processos estatísticos no pacote SQL12, segundo os critérios pré-determinados de inclusão e de exclusão dos casos. Foi criada uma base para cada ano e a seguir compatibilizada as causas de óbitos entre a CID-9 e CID10.

As causas de morte dos anos de 1980 e 1990 eram codificadas com referencia na Classificação Internacional de Doenças – CID-9 (OMS, CID-9) e para os anos 2000, 2010 e 2016, na Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (OMS, CID-10).

Os dados para a elaboração dessa compatibilidade provieram das bases do sistema de mortalidade de causas detalhadas da Fundação Seade. O primeiro passo foi a identificação, na CID-10, das causas básicas de morte por doenças infecciosas e parasitárias a serem trabalhadas e elaborada a correspondência com as referentes causas na CID-9 (Tabela 1).

TABELA X1**Correspondência de códigos CID9 e CID10 para causas de morte do estudo**

Causa de Morte	códigos CID 10	códigos CID 9
Doenças infecciosas intestinais	A00 -A09	001-139, 279.5.6, 795.8
Tuberculose e seus efeitos tardios	A15-A19, B90	010-018, 137
Infecções meningocócicas	A39	36
Septicemia	A40, A41	38
Sífilis Congênita	A50	090-094
Doença pelo vírus da imunodeficiência humana	B20-B24	279.5.6
Outras infecciosas e parasitárias	resto de A00-B99	Resto 001-139
Deficiências nutricionais	E41, E443, E44, E46	260 - 269
Meningite bacteriana	G00, G03, G04	320-323
Pneumonias e Bronquites	J06, J09-12, J15, J18, J20, J21, J42	466, 480, 481, 482, 485, 486, 487, 490, 491, 494
Transtornos relacionados a gestação de curta duração e peso baixo ao nascer	P07	765
Síndrome da angustia respiratória do recém-nascido	P22	769
Septicemia bacteriana do recém-nascido	P36	771
Outras afecções originadas no período perinatal	P96	779
Outras malformações congênitas do coração	Q24	746
Outras causas mal definidas e as não especificadas de mortalidade	R99	799

- Base de dados do estudo longitudinal

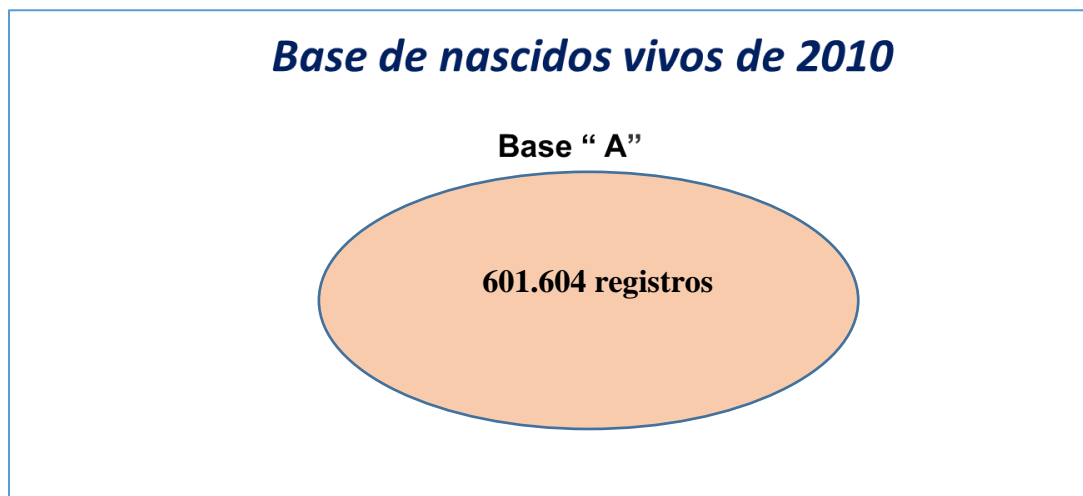
Criou-se, a partir do Sistema de Estatísticas Vitais do Registro Civil – FSeade a base da coorte de 2010, composta pelos nascidos vivos em 2010, de mães residentes no estado de São Paulo. Em seguida, foram agregados os óbitos ocorridos nesta coorte, durante os cinco anos de seguimento. A base para análise do estudo longitudinal foi elaborada pelo método de vinculação determinística, formando pares e relacionando as variáveis de cada uma das bases somente com a certeza da identidade. Para esta técnica de vinculação as variáveis “nome”, “nome da mãe” e “data de nascimento” são de fundamental importância, o que mereceu tratamento específico. Devido à grande probabilidade de grafias diferentes, abreviaturas, declaração de diferentes sobrenomes (solteiro/casado), omissão de nomes, etc., foram desenvolvidas rotinas

automatizadas que uniformizam e compatibilizam as bases. Além da conversão dos nomes do indivíduo e de sua mãe para caixa-alta, de padrões de data e da retirada de acentuação, preposições e outros caracteres gráficos dispensáveis, as bases padronizadas possibilitaram introduzir campos derivados, como iniciais dos nomes – primeiro nome à esquerda ou o último nome à direita –, o que permitiu aumentar o número de combinações. A padronização utilizada também possibilitou trabalhar com o campo de número de documentos, por exemplo, número da declaração de nascidos vivos. O processo de padronização das variáveis é fundamental para obter maior eficácia na identificação dos casos comuns às duas bases.

Após as bases padronizadas foram aplicados os critérios de comparação das variáveis selecionadas. No processo de vinculação, foram elaborados critérios para formar pares que foram de dois tipos: por igualdade e por semelhança. Na comparação por igualdade, os campos selecionados possuíam preenchimentos idênticos nas duas bases, enquanto na comparação por semelhança, foi verificado se a semelhança no preenchimento dos campos selecionados foi igual ou superior a um nível pré-estabelecido, sendo que nesse estudo adotou-se 80%. A seleção dos pares foi então realizada em duas etapas: automática e visual. A seleção automática ocorreu quando todos os campos definidos para a vinculação coincidiram totalmente. Quando o par selecionado apresentou algum tipo de discordância em, pelo menos, um dos campos selecionados, tornou-se necessária uma análise visual, que foi realizada caso a caso comparando-se as demais informações contidas nas bases.

A seleção visual foi feita com dupla verificação, ou seja, por duas pessoas que tiveram suas seleções comparadas e, na ocorrência de seleção discordante, nova análise conjunta foi efetuada para a decisão final. Este procedimento reduziu a possibilidade de erro na seleção, pois os casos divergentes costumam ser os mais complicados, além de diminuir o erro aleatório do técnico no processo de seleção visual. Para elaboração das bases foi utilizado o software SQLServer-versão 12.0. Foram utilizadas rotinas desenvolvidas na Fundação Seade para realizar a vinculação determinística, para a análise, o software Stata – versão 15.1/Windows e para os mapas, o pacote QGIS 2.18.

Para aplicação do método de vinculação determinístico apresentado, a primeira etapa foi criar a base de nascidos vivos selecionando todas as crianças nascidas no ano de 2010 de mães residentes no estado de São Paulo, a qual totalizou 601.604 registros, denominada Base “A” (Quadro2).

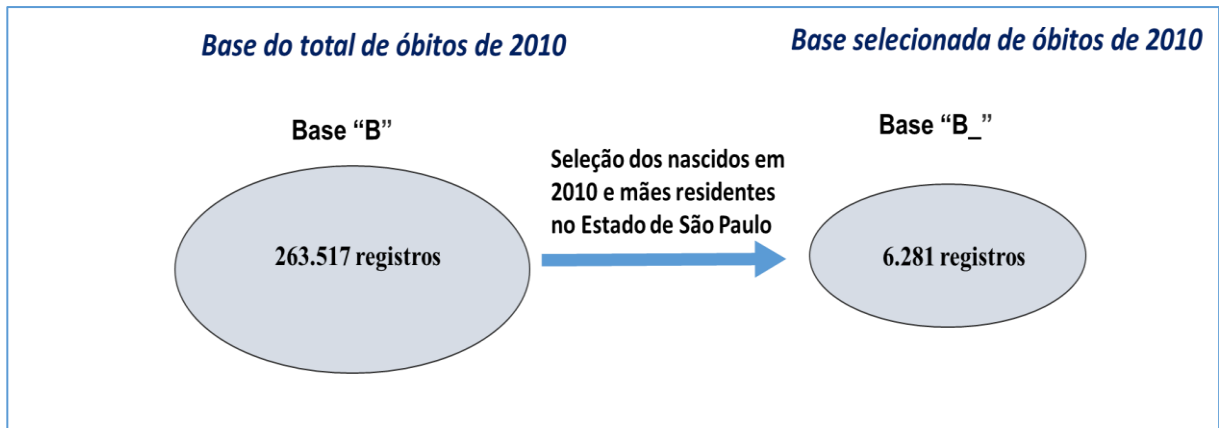
Quadro 2 - Base de nascidos vivos 2010

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais

A segunda etapa foi selecionar todas as bases do total de óbitos de 2010 a 2015, as quais somadas totalizaram 1.646.037 registros. Cada uma das bases foi identificada da seguinte forma:

- Base “B” com 263.517 registros de óbitos em 2010;
- Base “C” com 269.403 registros de óbitos em 2011;
- Base “D” com 270.177 registros de óbitos em 2012.
- Base “E” com 276.722 registros de óbitos em 2013;
- Base “F” com 281.186 registros de óbitos em 2014;
- Base “G” com 285.032 registros de óbitos em 2015.

A terceira etapa foi preparar as bases de 2010 a 2015 para o processo de vinculação selecionando os registros de óbitos, onde o ano de nascimento da criança era 2010 e as mães residentes no estado de São Paulo. As bases preparadas receberam o mesmo nome que a base de origem acrescidas do símbolo “_”. Os resultados das seleções de cada base estão nos, respectivos, quadros abaixo (Quadros 3 a 8):

Quadro 3 - Elaboração da base de óbitos de 2010

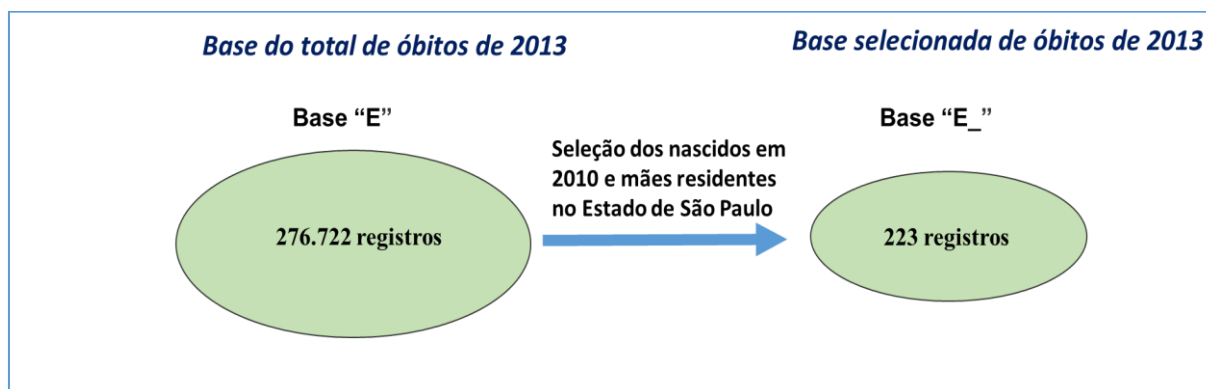
Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Quadro 4 - Elaboração da base de óbitos de 2011

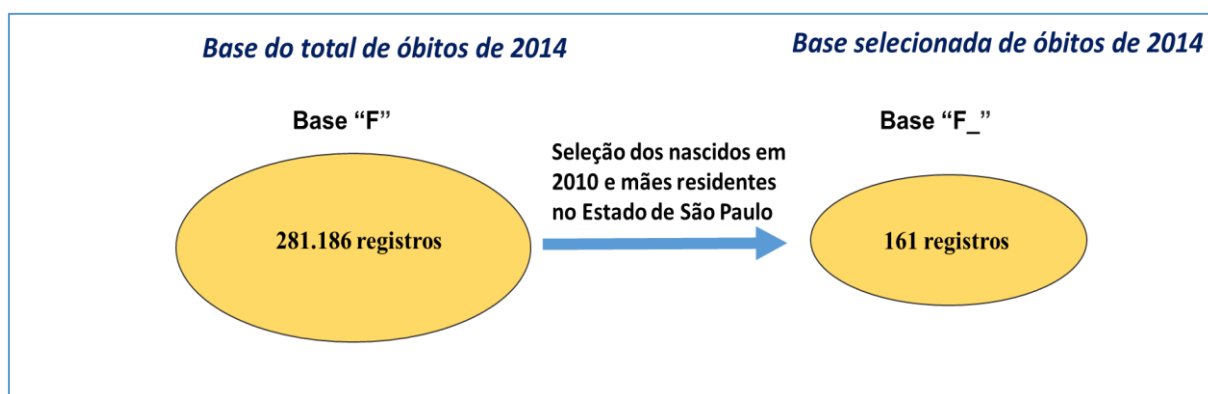
Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Quadro 5 - Elaboração da base de óbitos de 2012

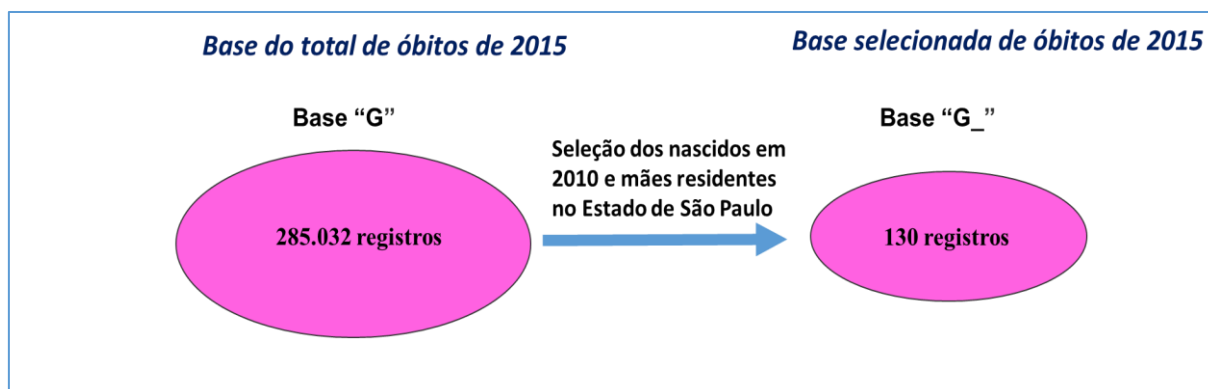
Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Quadro 6 - Elaboração da base de óbitos de 2013

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Quadro 7 - Elaboração da base de óbitos de 2014

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Quadro 8 - Elaboração da base de óbitos de 2015

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Em seguida, na quarta etapa, foram aplicadas as técnicas de padronização das variáveis nome, nome da mãe, data de nascimento para cada uma das bases selecionadas (Bases A, Bases B_, Bases C_, Bases D_, Bases E_, Bases F_, Bases G_). O quinto passo foi elaborar os critérios para o futuro processo de seleção dos pares a serem aceitos. Foram elaborados 38 critérios para a aplicação do processo de vinculação entre as bases do estudo (Anexo 1).

Na sexta etapa aplicou-se o método de vinculação de relacionamento entre a da Base “A”, de nascidos vivos em 2010 com cada uma das bases de óbitos selecionadas de 2010 a 2015 (Base B_, Base C_, Base D_, Base E_, Base F_ e Base G_), visando a elaboração da coorte a ser estudada.

A sétima etapa consistiu na seleção dos pares gerados pelas vinculações, e esse processo foi feito em duas etapas: automática e visual. A seleção automática ocorreu quando todas as variáveis definidas para a vinculação coincidiram totalmente. A seleção visual foi realizada com dupla verificação, ou seja, pelo pesquisador e um auxiliar, que tiveram seus trabalhos comparados e, na ocorrência de seleção discordante, nova análise conjunta foi realizada para a decisão final a ser tomada. Este procedimento reduziu a possibilidade de erro na seleção, além de diminuir o erro aleatório no processo de seleção visual.

No processo de vinculação foram gerados um total de 14.852 pares de dados vinculados (9.127 pares em 2010, 4.718 pares em 2011, 429 pares em 2012, 262 pares em 2013, 175 pares em 2014 e 141 pares em 2015) dos quais foram aceitos (Quadro 9) como pares vinculados o total de 7.950 registros que compuseram a coorte de estudo (6.225 registros em 2010, 977 em 2011, 307 em 2012, 191 em 2013, 132 em 2014 e 118 em 2015) (Tabela 2). Depois da seleção dos pares aceitos, restaram 242 registros que não foram encontrados. A não localização desses casos pode ter se dado pelo processo de migração.

A oitava etapa, consistiu na elaboração da união de todos os registros aceitos no processo de vinculação em uma única base para as análises do estudo.

Tabela 1- Resumo das bases de nascidos vivos, óbitos e registros vinculados e aceitos, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

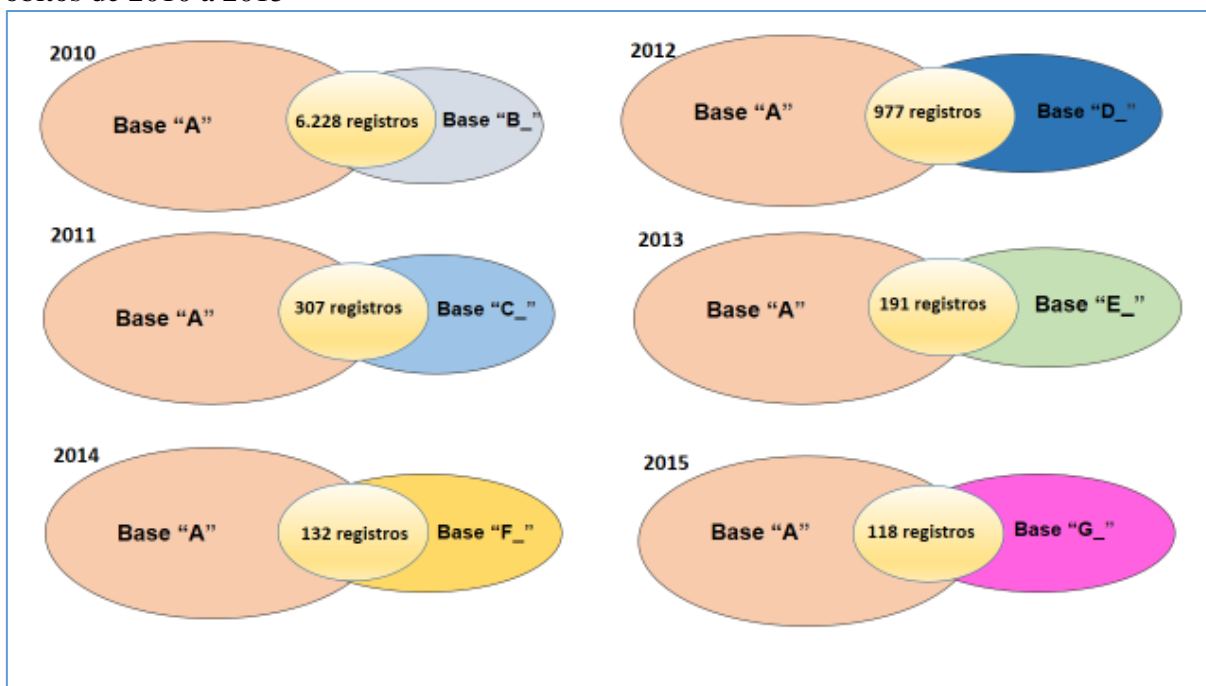
Ano	Bases			Registros		
	Total de Nascidos Vivos	Total Óbitos*	Óbitos ocorridos na coorte estudada	Nº de pares vinculados	Aceitos	Não encontrados
2010	601.604	263.517	6.281	9.127	6.225	53
2011		269.403	1.050	4.718	977	73
2012		270.177	350	429	307	43
2013		276.722	223	262	191	32
2014		281.186	161	175	132	29
2015		285.032	130	141	118	12
Total		1.646.037	8.195	14.852	7.950	242

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* Total de óbitos por todas as causas e em todas as faixas etárias.

Quadro 9 - Seleção da coorte de estudo

Vinculação determinística da base de nascidos vivos de 2010 com as bases selecionadas de óbitos de 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais

3.9 Análise dos dados

Inicialmente foram apresentados os dados dos cortes transversais por meio de tabelas e gráficos. Em seguida, foram apresentados dados descritivos da coorte de nascidos em 2010 (estudo longitudinal), mediante tabelas descritivas da população estudada, segundo as características da mãe, do parto e da criança. Em seguida, os dados descritivos relativos às causas básicas de morte na população estudada, segundo as variáveis de interesse.

Para a análise descritiva foi apresentada a distribuição percentual por categoria. A apresentação dos dados foi efetuada mediante distribuições de frequências nas formas de tabelas e gráficos.

Primeiramente foram caracterizadas as mães de crianças da coorte de nascidos que sobreviveram durante o período de acompanhamento e daquelas cujos filhos foram a óbito durante o estudo da coorte. Foram caracterizados, também, os nascidos vivos que foram à óbito e os sobreviventes.

As taxas anuais de mortalidade para o estudo transversal foram estimadas para cada ano calendário segundo as variáveis: faixa etária e causas básicas de óbito. Para a estimativa da taxa

anual de mortalidade, tomamos como numerador os óbitos de menores de cinco anos de idade, por mil nascidos vivos (RIPSA, 2008). Por sua vez, as taxas de mortalidade estimadas com dados do estudo longitudinal, tomamos como numeradores os óbitos ocorridos no primeiro, segundo, terceiro e quarto ano de vida e como denominador o número de pessoas tempo sob risco.

Para avaliar o tempo até a ocorrência do óbito por doença infecciosa e parasitária foi criada uma variável, em dias, definida como a diferença entre a data do nascimento e a data do óbito. Pelo fato dessa variável ser positivamente definida, a abordagem de análise de sobrevivência foi utilizada considerando o óbito como evento de interesse (ALTMAN, 1991).

Como parte da análise descritiva foi utilizado o método de Kaplan-Meier para a obtenção de curvas com as estimativas de sobrevivência em função do tempo de observação. Aplicou-se o teste de log-rank para a análise comparativa da distribuição de sobrevivência dessas crianças com relação ao peso ao nascer, escolaridade materna, número de consultas pré-natal e idade gestacional e IPRS2010. Prosseguiu-se a análise por meio do cálculo das estimativas de *Razão de Hazard* (“*Hazard Ratio*”) bruto e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) para cada uma das variáveis avaliadas de forma isolada (análise univariada). Para a construção do modelo múltiplo foi utilizado o modelo de regressão de riscos proporcionais de Cox (ALTMAN, 1991), sendo que foram selecionadas para o modelo final, as variáveis que se mostraram associadas ou apresentaram o valor de p menor de 20% ($p < 0,20$) na análise univariada, e ainda, aquelas que apresentam plausibilidade biológica. A suposição do modelo foi avaliada através da construção de gráficos do tipo “*log-minus-log*” os quais não indicaram violação da suposição de proporcionalidade.

Toda análise estatística foi realizada no STATA/SE 15.1 for Windows e foi adotado um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), ou seja, foram considerados como estatisticamente significantes os resultados que apresentaram p-valor menor do que 5% ($p < 0,05$).

3.10 Aspectos éticos da pesquisa

Foram observadas as diretrizes da Resolução nº 466 de 12/12/12 do Conselho Nacional de Saúde, referentes a pesquisas envolvendo seres humanos. Os autores declaram que os pacientes não foram submetidos a exames físicos, laboratoriais ou a procedimentos invasivos, pois as informações analisadas foram obtidas nas bases de dados secundárias: a Base de Nascidos Vivos e a Base de Óbitos da Fundação Seade, configurando, portanto, uma situação de baixo risco. Os autores assumem o compromisso de que nenhuma informação que permita

identificar os sujeitos incluídos no estudo será divulgada, de forma a garantir a privacidade e a confidencialidade das informações, além do anonimato dos envolvidos na pesquisa, e se comprometem a utilizar os dados obtidos exclusivamente com os propósitos deste estudo.

Os autores assumem o compromisso de divulgar os resultados do presente estudo por meio de relatórios e artigos científicos independentemente do tipo de resultado obtido. Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública – COEP/FSP/USP (**Parecer:** 3.304.580; CAAE: 11777819.1.0000.5421).

4 RESULTADOS

4.1 Óbitos em menores de cinco anos (1980, 1990, 2000, 2010 e 2016)

Analisando os óbitos e as taxas de mortalidade entre menores de cinco anos, de mães residentes no estado de São Paulo para 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, verificou-se que os mesmos foram respectivamente, 41.111 (56,9 óbitos/1.000 nascidos vivos (NV)), 23.161 (35,4 óbitos/1.000 NV), 13.647 (19,5 óbitos /1.000 NV), 8.237 (13,7 óbitos/1.000 NV) e 7.545 (12,6 óbitos/1.000 NV), portanto, com uma queda, em números absolutos, de 81,6%, no período 1980-2016 (Tabela 3). Na mesma tabela, são apresentados os números de nascidos vivos (NV).

Tabela 2 – Nascidos vivos, óbitos e taxa de mortalidade em menores de cinco anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

Anos	Nascidos Vivos	Óbitos			Taxa de mortalidade*		
		< 1 ano	1 a 4 anos	< 5 anos	< 1 ano*	1 a 4 anos*	<5 anos*
1980	722.587	36.802	4.309	41.111	50,9	6,0	56,9
1990	653.576	20.384	2.777	23.161	31,2	4,2	35,4
2000	699.374	11.870	1.777	13.647	17,0	2,5	19,5
2010	601.561	7.136	1.101	8.237	11,9	1,8	13,7
2016	599.942	6.544	1.001	7.545	10,9	1,7	12,6

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* por mil nascidos vivos.

No estado de São Paulo, entre 1980 e 2016, houve uma redução na taxa de mortalidade de 77,9%, 78,6% e 72,0%, respectivamente, entre menores de cinco anos, menores de um ano e de um a quatro anos de idade. A faixa etária que mais contribuiu para a queda da mortalidade entre os menores de cinco anos foi o grupo de menores de um ano representando 86,7% (Tabela 4 e Figura 1).

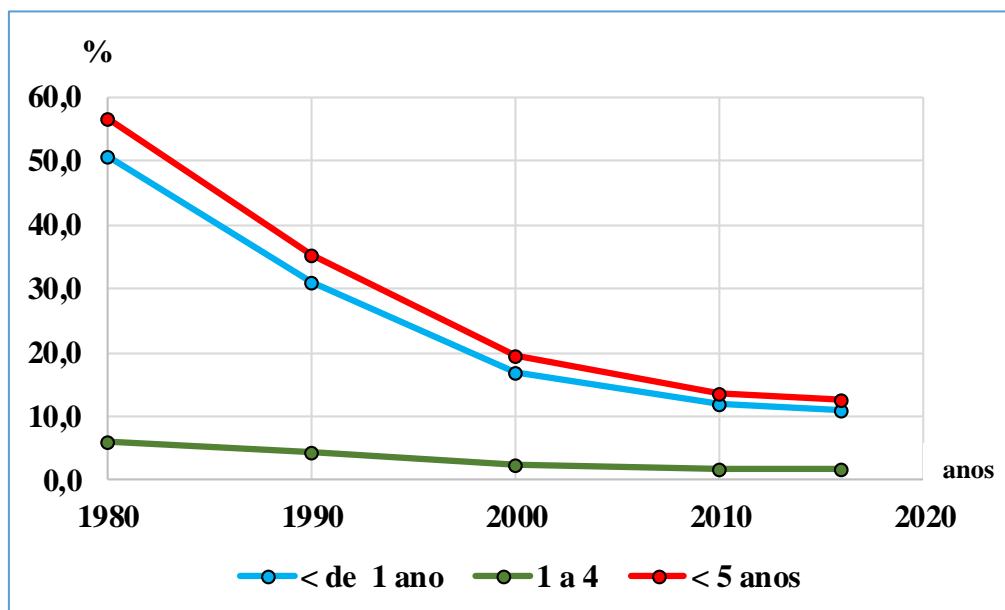
Tabela 3 - Variação nas taxas de mortalidade e contribuição, segundo grupos de idade, comparando-se 1980 e 2016, Estado de São Paulo

Idade	Taxa de mortalidade*		Variação (%) 1980/2016	Contribuição
	1980	2016		
< 5anos	56,9	12,6	-77,9	100
<1 ano	50,9	10,9	-78,6	86,7
1 a 4 anos	6,0	1,7	-72,0	13,3

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* por mil nascidos vivos.

Figura 1– Taxa de mortalidade* em menores de cinco anos, por cortes transversais, segundo grupos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016



Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* por mil nascidos vivos.

Os óbitos e as taxas de mortalidade entre menores de cinco anos, de mães residentes no estado de São Paulo, por doenças infecciosas e parasitárias, para 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016 foram respectivamente, 19.524 (27,0 óbitos/1.000 nascidos vivos (NV)), 7.976 (12,2 óbitos/1.000 NV), 3.171 (4,5 óbitos/1.000 NV), 2.119 (3,5 óbitos/1.000 NV) e 1.555 (2,6 óbitos/1.000 NV), perfazendo uma queda em números absolutos, de 92,0% (Tabela 5).

Tabela 4 - Óbitos e taxa de mortalidade** em menores de cinco anos de idade, por doenças infecciosas e parasitárias, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

Anos	Óbitos			Taxa de mortalidade**		
	<1 ano	1 a 4 anos	<5 anos	<1 ano**	1 a 4 anos**	< 5 anos**
1980	17.379	2.145	19.524	24,0	3,0	27,0
1990	6.918	1.058	7.976	10,6	1,6	12,2
2000	2.607	564	3.171	3,7	0,8	4,5
2010	1.806	313	2.119	3,0	0,5	3,5
2016	1.341	214	1.555	2,2	0,4	2,6

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID9 e E41, E43,E44 e E46 da CID10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480,481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

** por mil nascidos vivos.

No estado de São Paulo, entre 1980 e 2016, houve uma redução na taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias de 90,4%, 90,7% e 88,0%, respectivamente, para os menores de cinco anos, os menores de um ano e de um a quatro anos de idade. O grupo de idade que mais contribuiu para a queda da mortalidade nos menores de cinco anos foi o de menores de um ano, perfazendo 86,2% (Tabela 6 e Figura 2).

Tabela 5 - Variação nas taxas de mortalidade** por doenças infecciosas e parasitárias* e contribuição, segundo grupos de idade, comparando-se 1980 e 2016, Estado de São Paulo

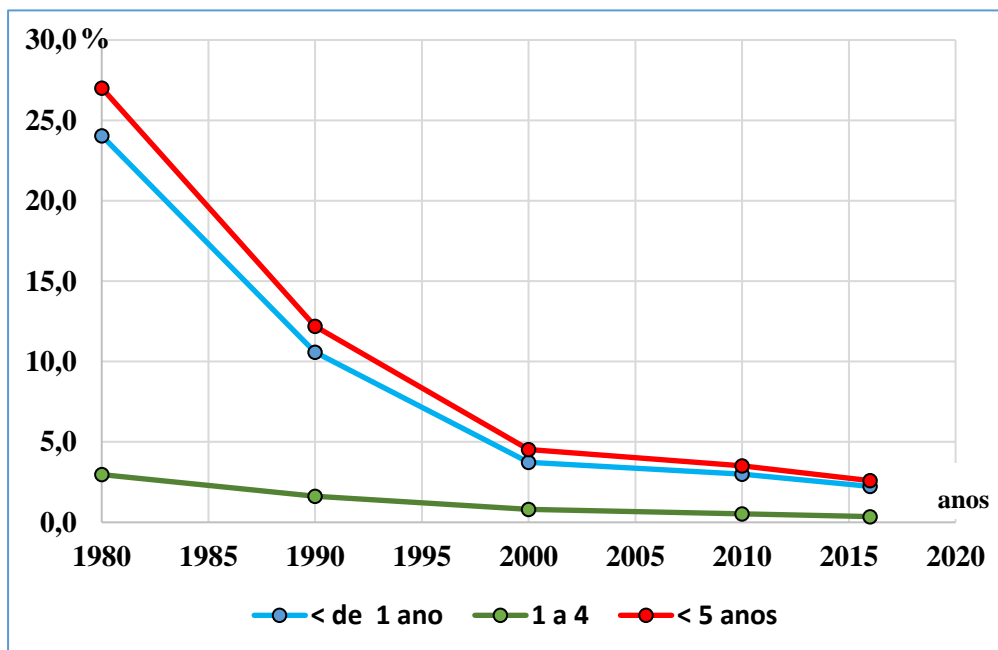
Idade	Taxa de mortalidade**		Variação (%) 1980/2016	Contribuição
	1980	2016		
< 5 anos	27,0	2,6	-90,4	100
<1 ano	24,1	2,2	-90,7	86,2
1 a 4 anos	3,0	0,4	-88,0	13,8

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID9 e E41, E43,E44 e E46 da CID10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480,481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

** por mil nascidos vivos.

Figura 2 – Taxa de mortalidade** por doenças infecciosas e parasitárias*, em cortes transversais, segundo grupos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016



Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID9 e E41, E43,E44 e E46 da CID10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480,481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

** por mil nascidos vivos.

As diarreias, as pneumonias/broncopneumonias, as septicemias e as doenças imunopreveníveis destacavam-se entre quatro principais causas de óbito por doenças infecciosas, em **menores de cinco anos**, em 1980, as quais declinaram 99,1%, 95,4%, 84,7% e 98,9%, respectivamente, no período que vai até 2016 (Tabela 7).

Tabela 6 - Óbitos e taxa de mortalidade¹ em menores de cinco anos de idade, segundo a causa básica de óbito, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

Causas de morte	1980 N(taxa)¹	1990 N(taxa)¹	2000 N(taxa)¹	2010 N(taxa)¹	2016 N(taxa)¹
Pneumonia e broncopneumonias	7.806(10,8)	3.234(4,9)	966(1,4)	416(0,7)	361(0,6)
Diarreias	7.377(10,2)	1.688(2,6)	357(0,5)	100(0,2)	65(0,1)
Septicemia	1.148(1,6)	646(1,0)	271(0,4)	223(0,4)	175(0,3)
Infeções específicas do período perinatal	952(1,3)	896(1,4)	819(1,2)	861(1,4)	655(1,1)
Imunopreveníveis ²	929(1,3)	44(0,0)	17(0,0)	38(0,1)	10(0,0)
Infeção meningocócica	54(0,07)	127(0,2)	141(0,2)	84(0,1)	13(0,02)
Meningites bacterianas ³	592(0,8)	378(0,6)	184(0,3)	86(0,1)	59(0,1)
Demais infecciosas e parasitárias	666(1,0)	963 (1,5)	416(0,6)	311(0,5)	217(0,4)
Subtotal: causas infecciosas⁴	19.524(27,0)	7.976(12,2)	3.171(4,5)	2.199(3,5)	1.555(2,6)
Desnutrição	2.070(2,9)	731(1,1)	150(0,2)	41(0,1)	23(0,0)
Transtornos relacionados a gestação de curta duração	3.154(4,4)	1.142(1,7)	394(0,6)	311(0,5)	286(0,5)
Outras afecções respiratórias do feto e do recém-nascido	2.809(3,9)	2.574(3,9)	2.084(0,8)	708(0,5)	503(0,4)
Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	2.529(3,5)	1.571(2,4)	578(0,8)	271(0,5)	252(0,4)
Síndrome da angústia respiratória	1.738(2,4)	1.980(3,0)	1.406(2,0)	777(1,3)	503(0,8)
Outras anomalias congênitas do coração	995(1,4)	745(1,1)	616(0,9)	340(0,6)	305(0,5)
Demais causas⁵	8.292(11,5)	6.442(9,9)	5.248(7,5)	3.590(6,0)	4.118(7,0)
Total	41.111 (56,9)¹	23.161(35,4)¹	13.647(19,5)¹	8.237(13,7)¹	7.540 (12,6)¹

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

¹ Taxa de mortalidade por 1.000 nascidos vivos

² caxumba, difteria, poliomielite, rubéola, sarampo, tétano, varicela, coqueluche

³ encefalite, mielite, encefalomielite, meningite devida a outra causa e as causas não especificadas e meningites bacterianas não classificadas em outra parte

⁴ Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID9 e E41, E43,E44 e E46 da CID10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480,481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

⁵ Capítulos II a XXI

Com uma importância equiparável às imunopreveníveis, tínhamos as infecções específicas do período perinatal, que declinou no mesmo período de forma menos expressiva (31,2%), tornando-se, em 2016, entre as doenças infecciosas e parasitárias, a primeira causa de morte, nessa faixa etária (Tabela 7).

Outras duas causas que merecem destaque são as meningites bacterianas e a infecção meningocócica, a primeira delas apresenta queda desde 1990, sendo que a mesma foi de 90,0% durante o período, enquanto, a infecção meningocócica somente apresenta queda a partir de 2010. Finalmente, vale destacar a trajetória da mortalidade da AIDS entre menores de cinco anos que atingiu em 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, respectivamente, zero, 80, 77, 12 e 5 óbitos.

Entre as doenças imunopreveníveis, entre os menores de cinco anos, merecem destaque os óbitos por sarampo, coqueluche, difteria e por tuberculose, que atingiram, em 1980, respectivamente, 806, 39, 11 e 94 óbitos, enquanto, em 2016, somente a coqueluche foi causa de óbito, totalizando duas mortes. Entre as causas não infecciosas, cabe destacar por seu sinergismo, especialmente, com os óbitos por sarampo, diarreias e pneumonias/broncopneumonias, a desnutrição que declinou no período em 98,9% (Tabela 7).

As diarreias, as pneumonias/broncopneumonias, as septicemias e as doenças imunopreveníveis destacavam-se entre quatro principais causas de óbito por doenças infecciosas de óbito, **em menores de um ano**, em 1980, as quais declinaram 99,3%, 96,5%, 85,8% e 99,4%, respectivamente, no período que vai até 2016 (Tabela 8). Com uma importância equiparável às imunopreveníveis, tínhamos as infecções específicas do período perinatal, que declinou no mesmo período de forma menos expressiva (31,2%), tornando-se, desde 2010, entre as doenças infecciosas e parasitárias, a primeira causa de morte, nessa faixa etária (Tabela 8). Finalmente, vale destacar a trajetória da mortalidade da AIDS entre menores de um ano que atingiu em 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, respectivamente, zero, 46, 49, 9 e 4 óbitos.

Entre as doenças imunopreveníveis, em menores de um ano, merecem destaque os óbitos por sarampo, coqueluche, difteria e por tuberculose, que atingiram, em 1980, respectivamente, 455, 29, 2 e 45 óbitos, enquanto, em 2016, somente a coqueluche foi causa de óbito, totalizando duas mortes. Entre as causas não infecciosas, cabe destacar por seu sinergismo, especialmente, com os óbitos por sarampo, diarreias e pneumonias/broncopneumonias, a desnutrição que declinou no período em 99,4% (Tabela 8).

As diarreias, as pneumonias/broncopneumonias, as septicemias e as doenças imunopreveníveis destacavam-se entre quatro principais causas de óbito por doenças infecciosas de óbito, entre **um a quatro anos**, em 1980, as quais declinaram 95,3%, 88,4%,

75,0% e 98,2%, respectivamente, no período que vai até 2016 (Tabela 9). Vale destacar a trajetória da mortalidade da AIDS entre um a quatro anos que atingiu em 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016, respectivamente, zero, 34, 28, três e um.

Tabela 7 - Óbitos e taxa de mortalidade¹ em menores de um ano de idade, segundo causa básica de óbito, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

Causas de morte	1980 N (taxa)¹	1990 N (taxa)¹	2000 N (taxa)¹	2010 N (taxa)¹	2016 N (taxa)¹
Pneumonia e broncopneumonias	6.764(9,4)	2.703(4,1)	714(1,0)	293(0,5)	240(0,4)
Diarreias	6.974(9,7)	1.555(2,4)	298(0,4)	81(0,1)	46(0,1)
Septicemia	1.036(1,4)	548(0,8)	227(0,3)	181(0,3)	147(0,2)
Infecções específicas do período perinatal	952(1,3)	896(1,4)	819(1,2)	861(1,4)	655(1,1)
Imunopreveníveis ²	536(0,7)	27(0,0)	10(0,0)	12(0,0)	3(0,0)
Infecção meningocócica	23(0,03)	59(0,09)	53(0,08)	40(0,07)	6(0,01)
Meningites bacterianas ³	501(0,7)	272(0,4)	131(0,2)	56(0,1)	40(0,1)
Demais infecciosas e parasitárias	593(0,8)	858(1,3)	355(0,5)	282(0,5)	204(0,3)
Subtotal: causas infecciosas⁴	17.379(24,1)	6.918(10,6)	2.607(3,7)	1.806(3,0)	1.341(2,2)
Desnutrição	1.851(2,6)	633(1,0)	116(0,2)	29(0,0)	12(0,0)
Transtornos relacionados a gestação de curta duração	3.154(4,4)	1.142(1,7)	394(0,6)	311(0,5)	286(0,5)
Outras afecções respiratórias do feto e do recém-nascido	2.809(3,9)	2.574(3,9)	2.084(0,8)	708(0,5)	503(0,4)
Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	2.529(3,5)	1.571(2,4)	578(0,8)	271(0,5)	252(0,4)
Síndrome da angústia respiratória	1.738(2,4)	1.980(3,0)	1.406(2,0)	777(1,3)	503(0,8)
Outras anomalias congênitas do coração	931(1,3)	672(1,0)	566(0,8)	308(0,5)	280(0,5)
Demais causas⁵	6.411 (8,9)	4.894(7,5)	4.119 (6,0)	2.926(5,0)	3.367(5,2)
Total	36.802 (50,9)¹	20.384(31,2)¹	11.870(17,0)¹	7.136(11,9)¹	6.544 (10,9)¹

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

¹ Taxa de mortalidade por 1.000 nascidos vivos

² caxumba, difteria, poliomielite, rubéola, sarampo, tétano, varicela, coqueluche

³ encefalite, mielite, encefalomielite, meningite devida a outras causas e as causas não especificadas e meningites bacterianas não classificadas em outra parte

⁴ Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID-9 e E41, E43, E44 e E46 da CID-10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480, 481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

⁵ Capítulos II a XXI.

Tabela 8 - Óbitos e taxa de mortalidade¹ em crianças de um a quatro anos de idade, segundo causa básica de óbito, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

Causas de morte	1980 N (taxa)¹	1990 N (taxa)¹	2000 N (taxa)¹	2010 N (taxa)¹	2016 N (taxa)¹
Pneumonia e broncopneumonias	1.042(1,4)	531(0,8)	252(0,4)	123(0,2)	121(0,2)
Diarreias	403(0,6)	133(0,2)	59(0,1)	19(0,0)	19(0,03)
Septicemia	112(0,2)	98(0,1)	44(0,1)	42(0,1)	28(0,05)
Infecções específicas do período perinatal	-	-	-	-	-
Imunopreveníveis ²	393(0,5)	17(0,0)	7(0,0)	26(0,0)	7(0,01)
Infecção meningocócica	31(0,04)	68(0,1)	88(0,1)	44(0,1)	7(0,01)
Meningites bacterianas ³	91(0,1)	106(0,2)	53(0,1)	30(0,0)	19(0,03)
Demais infecciosas e parasitárias	73(0,1)	105(0,1)	61(0,1)	29(0,04)	13(0,02)
Subtotal: causas infecciosas⁴	2.145(3,0)	1.058 (1,6)	564(0,8)	313(0,5)	214(0,4)
Desnutrição	219(0,3)	98(0,1)	34(0,0)	12(0,0)	11(0,0)
Transtornos relacionados a gestação de curta duração	-	-	-	-	-
Outras afecções respiratórias do feto e do recém-nascido	-	-	-	-	-
Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	-	-	-	-	-
Síndrome da angústia respiratória	-	-	-	-	-
Outras anomalias congênitas do coração	64(0,1)	73(0,1)	50(0,1)	32(0,0)	25(0,0)
Demais causas⁵	1.881(2,6)	1.548(2,1)	1.129(1,6)	4(1,0)	751(1,0)
Total	4.309 (6,0)¹	2.777(4,2)¹	1.777(2,5)¹	1.101(1,874)¹	1.001 (1,7)¹

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

¹ Taxa de mortalidade por 1.000 nascidos vivos

² caxumba, difteria, poliomielite, rubéola, sarampo, tétano, varicela, coqueluche

³ encefalite, mielite, encefalomielite, meningite devida a outras causas e as causas não especificadas e meningites bacterianas não classificadas em outra parte

⁴ Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID-9 e E41, E43,E44 e E46 da CID10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480,481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

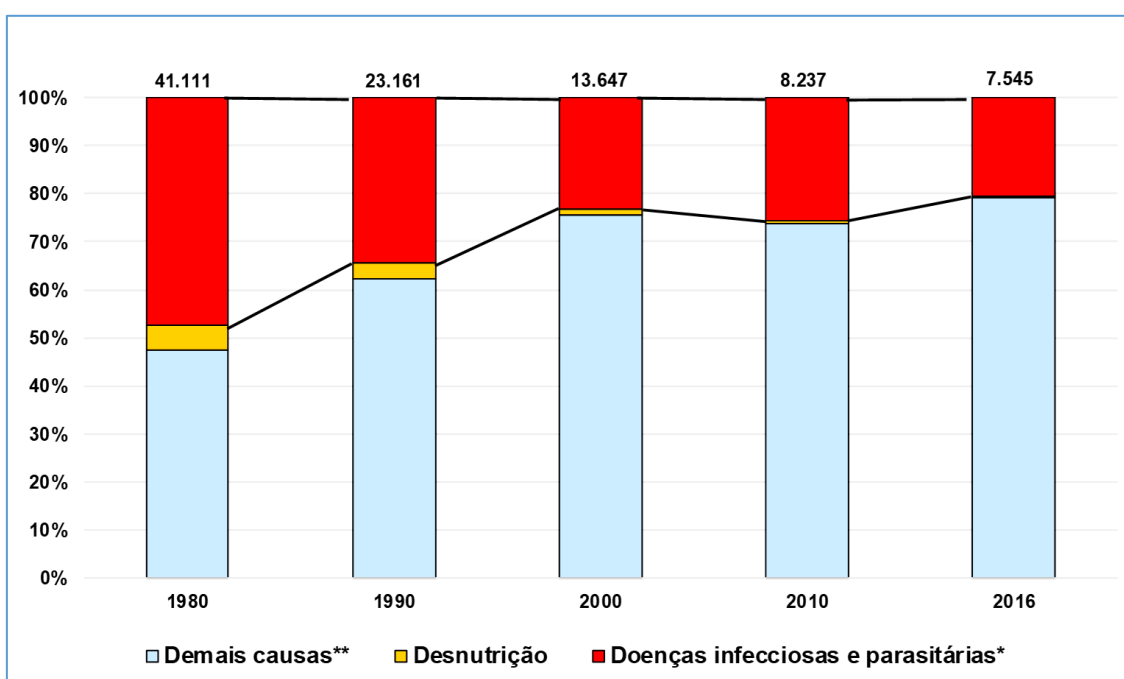
⁵ Capítulos II a XXI.

Entre as doenças imunopreveníveis, merecem destaque os óbitos no grupo de **um a quatro anos de idade**, por sarampo, coqueluche, difteria e por tuberculose, que atingiram, em 1980, respectivamente, 351, 10, 9 e 49 óbitos, enquanto, em 2016, não foram registrados óbitos

por essas causas. Entre as causas não infecciosas, cabe destacar por seu sinergismo, especialmente, com os óbitos por sarampo, diarreias e pneumonias/broncopneumonias, a desnutrição que declinou no período em 95,0% (Tabela 9).

Em 1980, 47,5% das mortes de menores de cinco anos de idade tinha como causa doenças infecciosas e parasitárias e 5% a desnutrição, enquanto, em 2016, as causas infecciosas e as nutricionais abrangiam, respectivamente, 20,6% e 0,3% dos óbitos nessa faixa etária. Houve, portanto, uma redução de 92,0% para as causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias e 98,8% para a desnutrição, ao longo do período, de 1980 a 2016. (Figura 3).

Figura 3 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, desnutrição e demais causas, em menores de cinco anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016



Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

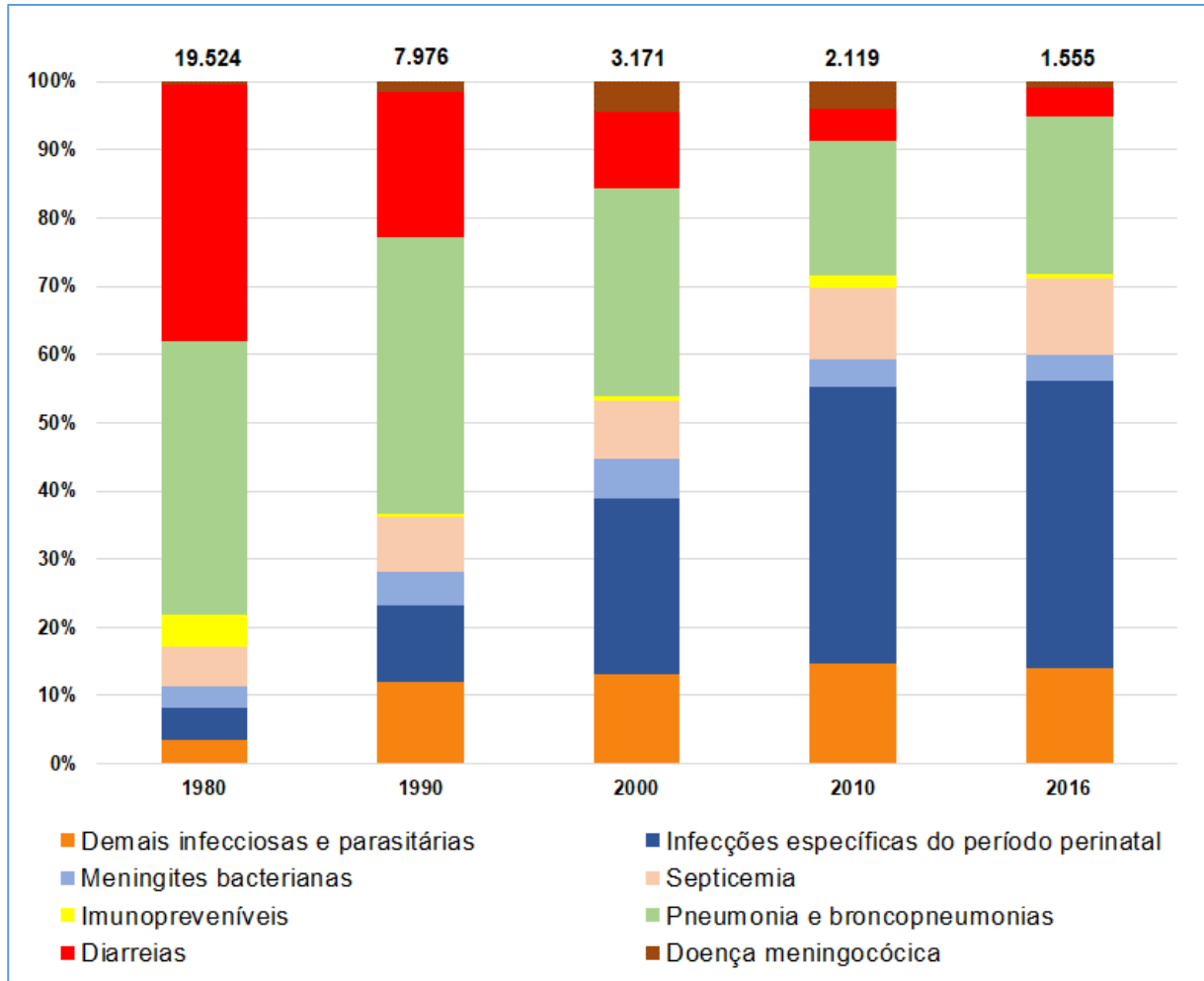
* Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID-9 e E41, E43, E44 e E46 da CID-10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480, 481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

** Capítulos II ao XXI.

Por sua vez, na Figura 4 verificou-se a modificação da importância relativa das principais causas de óbito por doenças infecciosas e parasitárias, entre menores de cinco anos de idade, no período de estudo, com diminuição das pneumonias e diarreias que perfaziam 39,9% e 37,7% dos óbitos em 1980, para 23,2% e 4,2% em 2016, respectivamente. Por sua vez, houve um aumento da importância das infecções específicas do período perinatal e das

septicemias que de 4,8% e 5,8% dos óbitos em 1980, atingiram 42,1% e 11,2% em 2016, respectivamente.

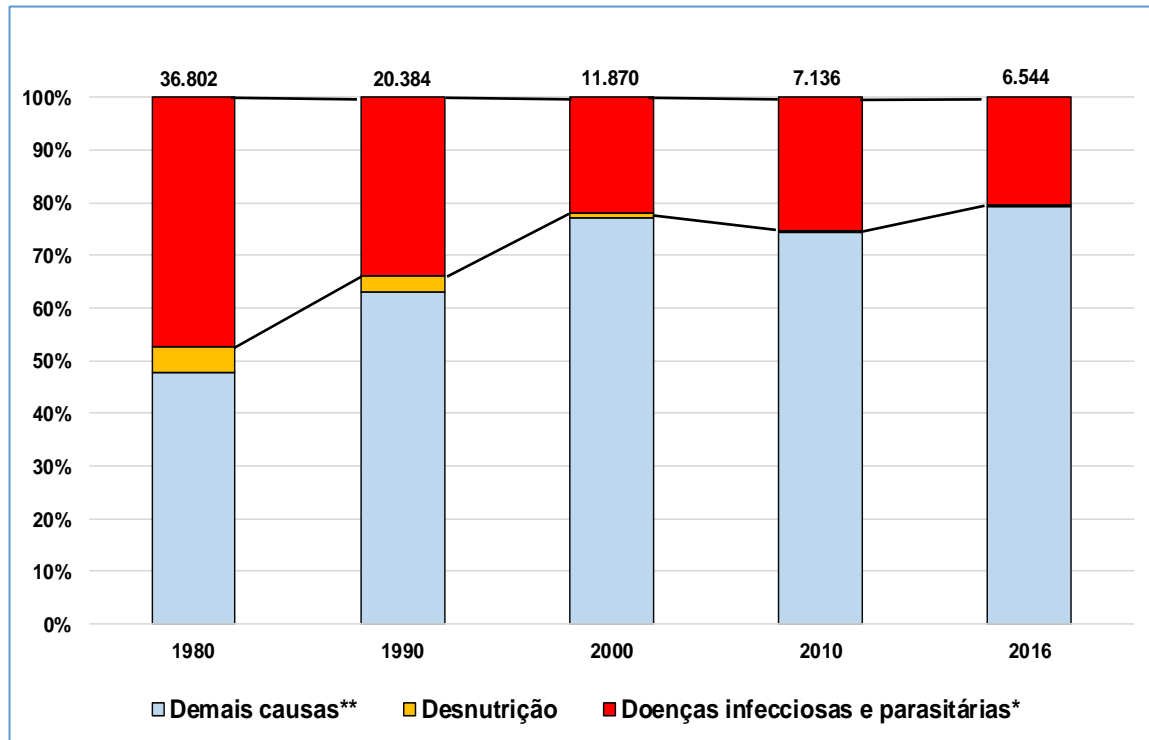
Figura 4 – Distribuição percentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, como causa básica, em menores de cinco anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016



Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

Em 1980, 47,2% das mortes de **menores de um ano** de idade tinham como causa as doenças infecciosas e parasitárias e 5,0% a desnutrição, enquanto, em 2016, as causas infecciosas e as nutricionais representavam, respectivamente, 20,5% e 0,2% do total. Houve, portanto, uma redução de 92,2% das mortes por doenças infecciosas e parasitárias e de 99,3% para aquelas por desnutrição, ao longo do período, de 1980 a 2016 (Figura 5).

Figura 5 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, desnutrição e demais causas, em menores de um ano de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016



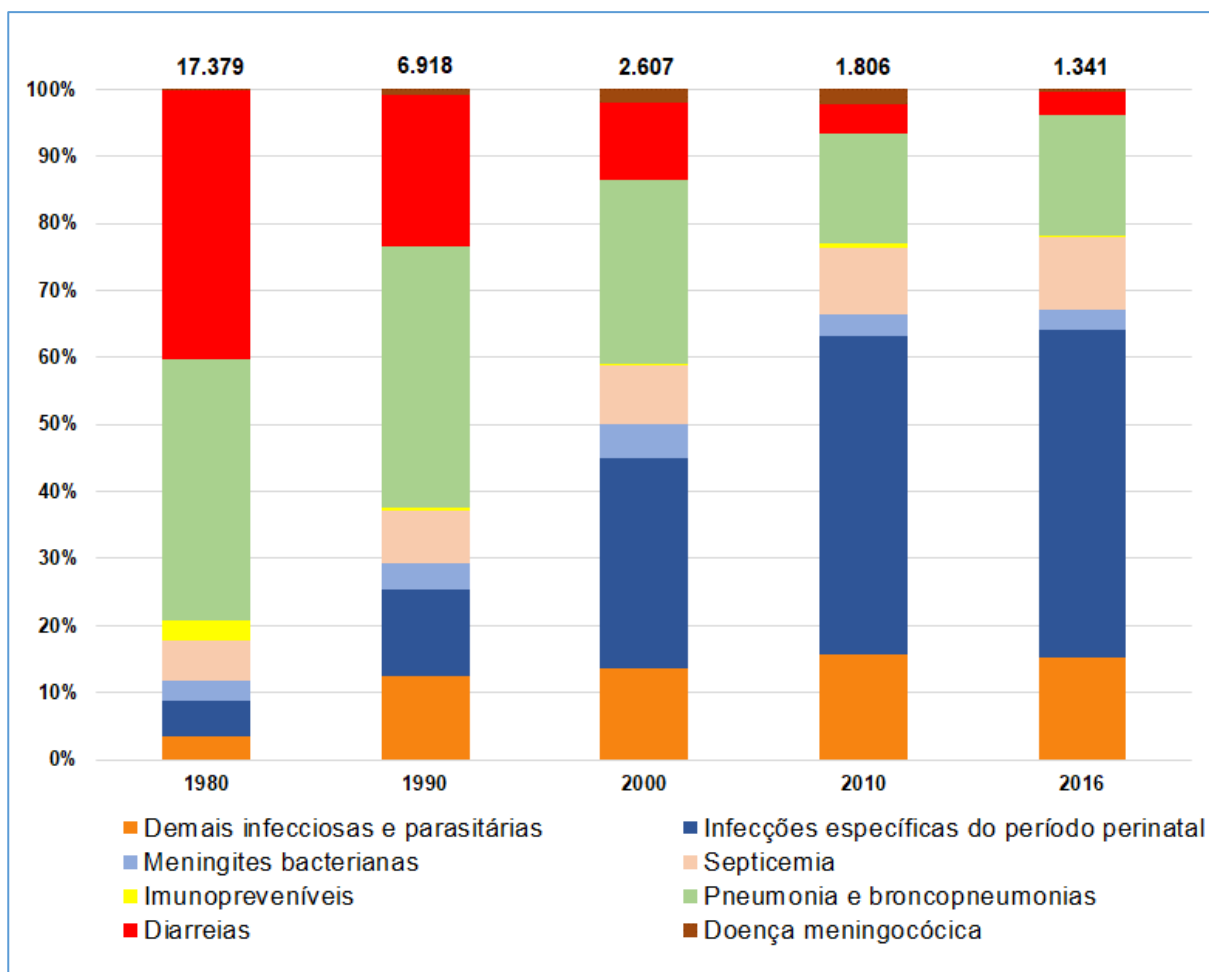
Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID-9 e E41, E43, E44 e E46 da CID-10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480, 481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

** Capítulos II ao XXI.

Por sua vez, na Figura 6 verificou-se a modificação da importância das principais causas de óbito por doenças infecciosas e parasitárias, entre **menores de um ano** de idade, no período de estudo, com diminuição da importância relativa das diarreias e pneumonias, com um declínio de 40,1% e 38,9% dos óbitos em 1980, para 3,4% e 17,9% em 2016, respectivamente e, o aumento da importância das infecções específicas do período perinatal e das septicemias representando 5,4% e 5,9% dos óbitos em 1980 para 48,8% e 10,9%, em 2016, respectivamente.

Figura 6 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, como causa básica, em menores de um ano de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

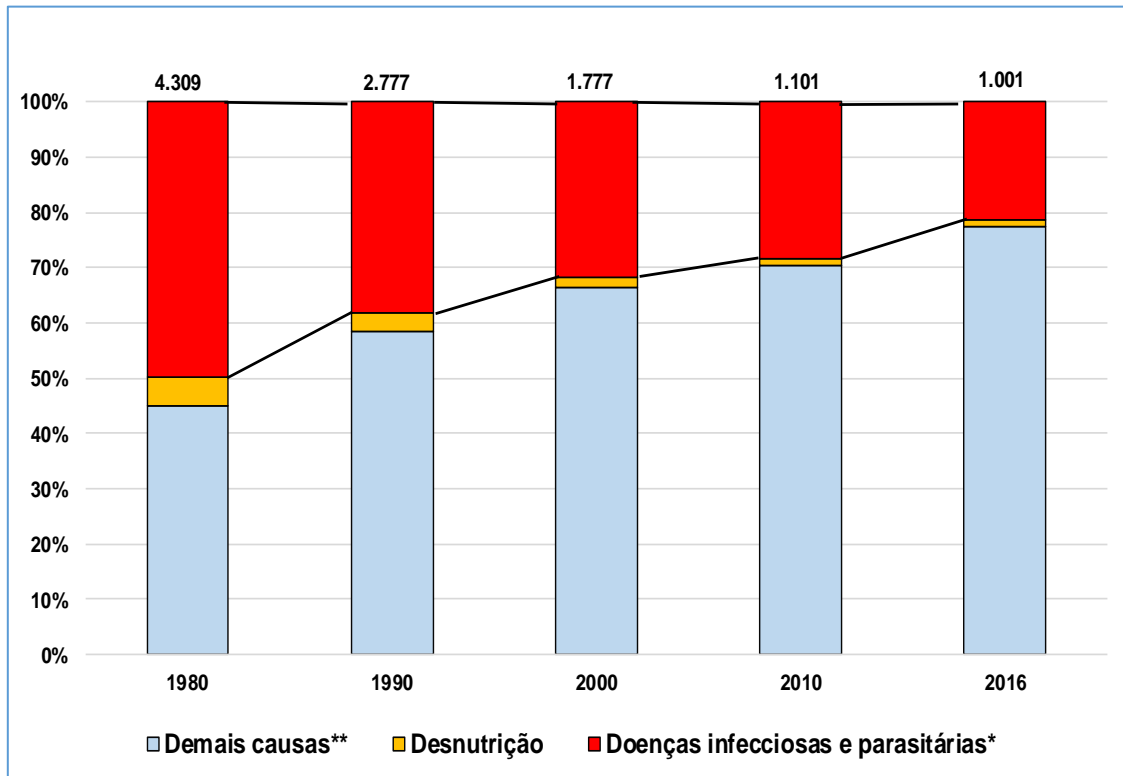


Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

Em 1980, 49,8% das mortes no grupo etário de **um a quatro anos** de idade tinha como causa as doenças infecciosas e parasitárias e 5,1% a desnutrição, enquanto, em 2016, as causas infecciosas e as nutricionais abrangiam, respectivamente, 21,4% e 1,1%, dos óbitos nessa faixa etária. Houve, portanto, uma redução de 90,0% para as causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias e 94,9% para a desnutrição, ao longo do período, de 1980 a 2016. (Figura 7).

Por sua vez, na Figura 8 verificou-se a modificação da importância das principais causas de óbito por doenças infecciosas e parasitárias, entre **um a quatro anos** de idade, no período de estudo, com diminuição da importância relativa das diarréias com um declínio de 18,7% dos óbitos em 1980, para 8,8% em 2016, e o aumento da importância das septicemias representando 5,2% dos óbitos em 1980 para 13,0%, em 2016.

Figura 7 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, desnutrição e demais causas, em crianças de uma a quatro anos idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016

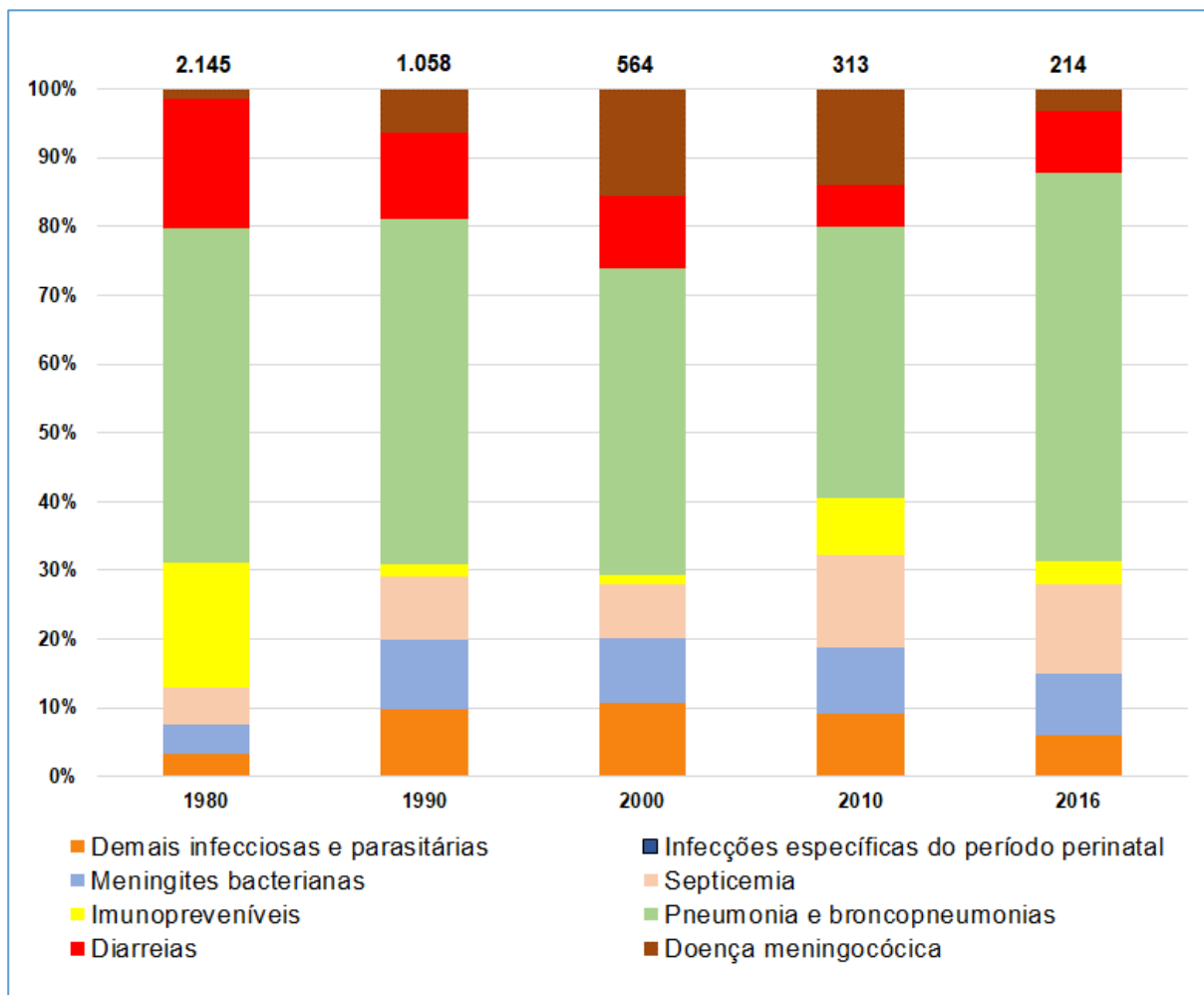


Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

* Capítulo I (CID-9 e CID-10) e códigos 032 CID-9 e A36 CID-10, 033 CID-9 e A37 CID-10, 036 CID-9 e A39 CID-10, 037 CID-9 e A33, A34 e A35 CID-10, 045 CID-9 e A80, B91 CID-10, 052 CID-9 e B01 CID-10, 055 CID-9 e B05 CID-10, 056 CID-9 e B06 CID-10, 076 CID-9 e B26 CID-10, 279.5.6 CID-9 e B20-B24 da CID-10, 260-269 da CID-9 e E41, E43, E44 e E46 da CID-10, 320-323 da CID-9 e G00, G03 e G04 da CID-10, 466, 480, 481-482, 485-487, 490-491 e 494 da CID-9 e J06, J09-J012, J15, J18, J20, J21, J42 da CID-10, 771.0-771.2, 771.4-771.8 da CID-9 e P36 da CID-10

** Capítulos II ao XXI.

Figura 8 – Distribuição porcentual dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, como causa básica, em crianças de um a quatro anos de idade, Estado de São Paulo, 1980, 1990, 2000, 2010 e 2016



Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

4.2 Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias na coorte de nascidos vivos

A coorte de nascidos incluída neste estudo foi formada por 601.604 crianças filhas de mães residentes no estado de São Paulo, nascidas em 2010, a qual foi seguida por 59 meses e 29 dias (2010-2015), desse total, morreram durante o seguimento 7.950 crianças. Essa coorte expressa o universo de nascidos vivos no estado de São Paulo, em 2010.

Como principais características dessa coorte temos que: o número de mães com idade menor de 15 anos foi de 3.221 (0,5%), de 15 a 24 anos 237.514 (39,5%), 359.943 (59,9%) de 25 a 44 anos e, de 45 anos e mais 849 (0,1%); 328.955 (55,4%) das mães eram solteiras, 264.824

(44,6%) tinham a união estável; 122.834 (20,6%) delas tinham menos de sete anos de estudo, 352.456 (59,1%) de 8 a 11 anos e, 120.905 (20,3%) com 12 anos e mais de estudo (Tabela 14).

Quanto ao tempo de gestação, a gravidez e o parto, 7.868 (1,3%) das mães tiveram menos de 31 semanas de gestação, 44.148 (7,3%) de 32 a 36 semanas, 548.159 (91,4%) com 37 semanas e mais; 588.020 (93,1%) de mulheres apresentaram gravidez única, 13.537 (6,9%) delas gravidez dupla e mais; para 248.376 (41,3%) das mães o parto foi vaginal e em 353.030 (58,7%) foi por cesariana; 131.069 (21,9%) das mães fizeram menos de sete consultas de pré-natal e 467.727 (78,1%) sete ou mais consultas (Tabela 14).

Das crianças pertencentes à coorte de nascidos em 2010, 293.523 (48,8%) eram do sexo feminino e 308.071 (51,2%) do masculino; 448.017 (75,6%) da raça/cor branca, 144.612 (24,4%) não eram branca; 8.155 (1,4%) nasceram com peso menor de 1.500g, 46.708 (7,8%) com peso de 1.500 a 2.499g e 544.235 (90,8%) crianças com mais de 2.500g; 6.111 (1,0%) apresentaram malformação, 584.068 (99,0%) não apresentavam malformação; 599.415 (99,7%) nasceram no hospital, 2.151 (0,3%) não nasceram no hospital, 1.479 (0,2%) nasceram em outros lugares; 39.325 (6,6%) com apgar no 1º minuto < 7, 556.292 (93,4%) com apgar no 1º minuto >=7; 5.721 (1,0%) com apgar no 5º < 7, 589.897 (99,0%) com apgar no 5º >=7 (Tabela 15).

Tabela 9 - Número de nascimentos da coorte por mês, Estado de São Paulo, 2010

Mês de nascimento	Número de nascimentos(%)
Janeiro	51.880(8,6)
Fevereiro	50.666(8,4)
Março	57.592(9,6)
Abril	52.013(8,6)
Mai	53.481(8,9)
Junho	50.504(8,4)
Julho	50.283(8,4)
Agosto	47.065(7,8)
Setembro	47.665(7,9)
Outubro	46.359(7,7)
Novembro	44.847(7,5)
Dezembro	49.249(8,2)
Total	601.604(100)

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

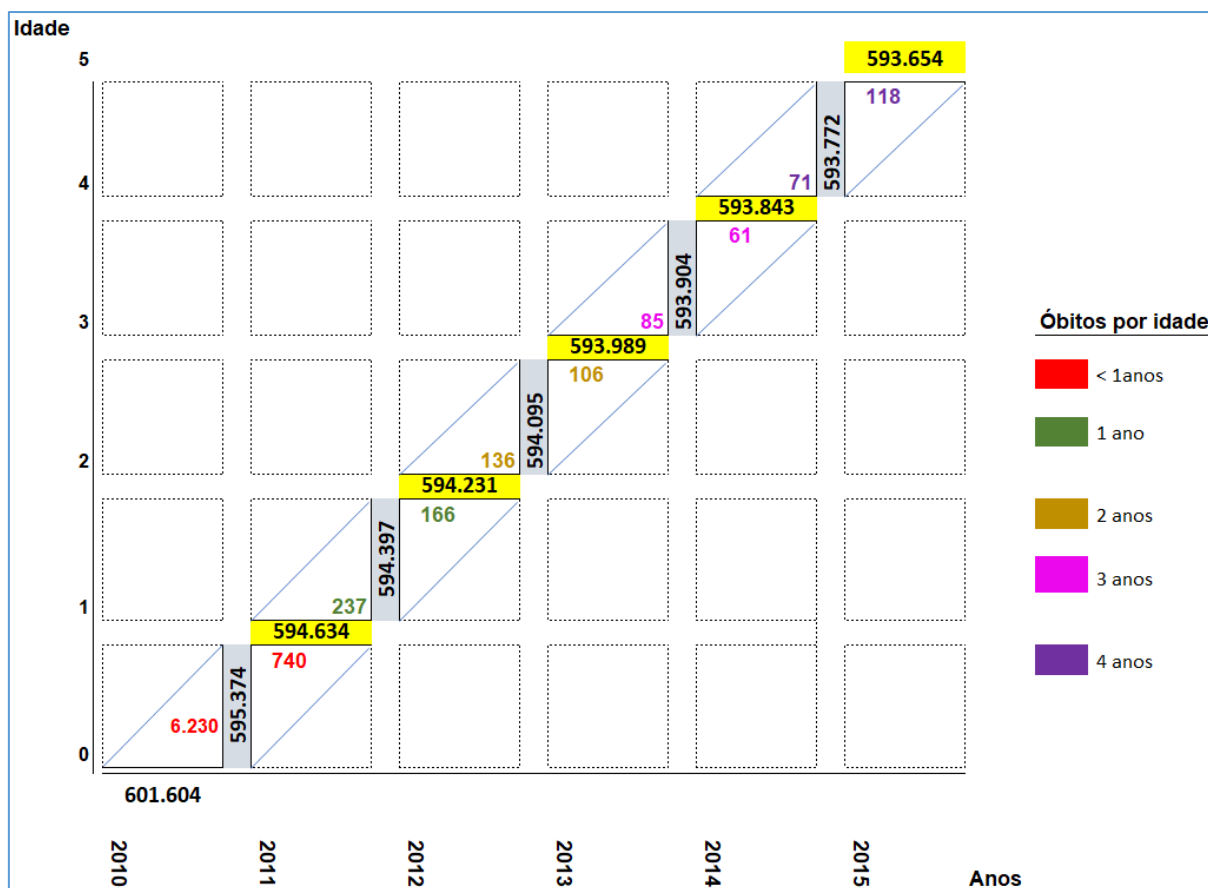
Tabela 10 - Distribuição dos óbitos da coorte de nascidos vivos, segundo idade, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Idade*	Óbitos N (%)
de 01 a 12 meses	6.970(87,7)
de 13 a 24 meses	403 (5,1)
de 25 a 36 meses	242(3,0)
de 37 a 48 meses	146(1,8)
de 49 a 59 meses	189(2,4)
Total	7.950 (100)

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

*idade em anos.

Quadro 10 - Coorte de nascidos vivos em 2010 e seguida até completar quatro anos, 11 meses e 29 dias, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

As crianças que nasceram em 2010 e foram acompanhadas na coorte estudada vivem em média 4,939 anos.

Quadro 11 - Probabilidade de morte e de sobrevivência na coorte para cada um dos primeiros cinco anos de vida, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Idade	Probabilidade de Sobrevivência	Probabilidade de Morte
0 anos	0,98841	0,01159
1 ano	0,99932	0,00068
2 anos	0,99959	0,00041
3 anos	0,99975	0,00025
4 anos	0,99968	0,00032

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Tabela 11 - Óbitos e taxa de mortalidade¹ da coorte de nascidos em 2010, segundo a causa básica, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Causas de morte	< 1 ano N (taxa)¹	1 ano N (taxa)¹	2 anos N (taxa)¹	3 anos N (taxa)¹	4 anos N (taxa)¹	< 5 anos N (taxa)¹
Pneumonia e broncopneumonias	361(0,6)	82(0,14)	34(0,06)	15(0,02)	19(0,03)	511(0,85)
Diarreias	73(0,1)	10(0,02)	4(0,01)	-	3(0,0)	90(0,15)
Septicemia	177(0,3)	18(0,03)	8(0,01)	8(0,01)	7(0,01)	218(0,36)
Infeções específicas do período perinatal	825(1,4)	-	-	-	-	825(1,4)
Imunopreveníveis ²	4(0,01)	6(0,01)	5(0,01)	1(0,002)	3(0,005)	19(0,03)
Infeção meningocócica	23(0,04)	2(0,003)	3(0,005)	1(0,002)	-	29(0,05)
Meningites bacterianas ³	46(0,1)	8(0,01)	3(0,005)	3(0,005)	6(0,01)	66(0,11)
Demais infecciosas e parasitárias	57(0,1)	8(0,01)	3(0,005)	2(0,003)	6(0,01)	76(0,13)
Subtotal: causas infecciosas⁴	1.566(2,6)	134(0,2)	60(0,1)	30(0,05)	44(0,07)	1.834(3,05)
Desnutrição	25(0,04)	1(0,002)	-	1(0,002)	-	27(0,04)
Transtornos relacionados a gestação de curta duração	302(0,5)	-	-	-	-	302(0,5)
Outras afecções respiratórias do feto e do recém-nascido	153(0,3)	-	-	-	-	153(0,3)
Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	238(0,4)	-	-	-	-	238(0,4)
Síndrome da angústia respiratória	741(1,2)	-	-	-	-	741(1,2)
Outras anomalias congênitas do coração	271(0,5)	17(0,03)	8(0,01)	1(0,002)	4(0,01)	301(0,5)
Demais causas⁵	3.674(6,1)	251(0,4)	174(0,3)	114(0,2)	141(0,2)	4.354(7,2)
Total	6.970(11,6)¹	403(0,7)¹	242(0,4)¹	146(0,2)¹	189(0,3)¹	7.950(13,2)¹

Fonte: Fundação Seade. Sistema de Estatísticas Vitais.

¹ Taxa de mortalidade por 1.000 nascidos vivos

² caxumba, difteria, poliomielite, rubéola, sarampo, tétano, varicela, coqueluche

³ encefalite, mielite, encefalomielite, meningite devida a outras causas e as causas não especificadas e meningites bacterianas não classificadas em outra parte

⁴ Capítulo I e demais causas infecciosas

⁵ Capítulos II a XXI

A taxa de mortalidade da coorte estudada foi de 13,2 óbitos por mil nascidos vivos, sendo que as faixas etárias de menores de um ano, um ano, dois anos, três anos e quatro anos apresentaram taxas de 11,6; 0,7; 0,4; 0,2 e 0,3 óbitos por mil nascidos vivos, respectivamente.

Para o total da coorte no período de seguimento, a taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias foi de 3,0 óbitos/1.000NV. Esta taxa foi mais elevada entre os menores de um ano com 2,6 óbitos/1.000NV, sendo que as infecções específicas do período perinatal contribuíram com uma taxa de mortalidade de 1,4 óbitos/1.000NV e as pneumonias/broncopneumonias com 0,6 óbitos/1.000NV.

Para as demais causas de morte, a maior taxa ficou entre os menores de um ano de idade, com 6,1 óbitos por mil nascidos vivos, sendo que a síndrome da angústia respiratória contribuiu com 1,2 óbitos por mil nascidos vivos.

Na análise do total dos 7.950 óbitos, 4.914 (61,8%) dos casos morreram antes de completar um mês de vida, sendo que a faixa etária de um a 29 dias, abrangeu a maior parte, 40,3% desses casos. Os 38,2% restante do total dos óbitos ficou distribuído entre as crianças, de um a 11 meses, e de um a quatro anos, com 25,9% e 12,3%, respectivamente (Figura 9) (Tabela13).

Figura 9 - Distribuição percentual do total dos óbitos por grupos de idade, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

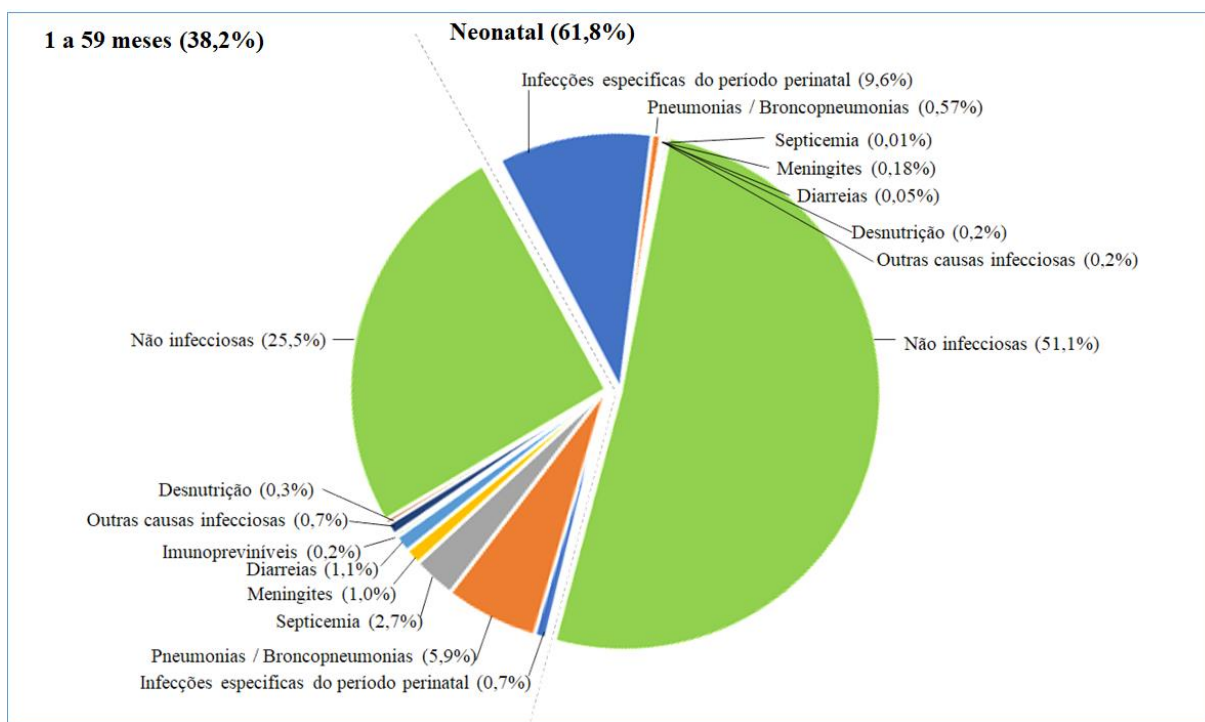


Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

No total dos 7.950 óbitos, 4.914/7.950 (61,8%) deles ocorreram antes de completar um mes de vida e 3.036/7.950 (38,2%) entre 1 a 59 meses e 29 dias de idade. Das doenças infecciosas, as infecções específicas do período perinatal representaram 766/7.950 (9,6%) dos

óbitos neonatais e as pneumonias/broncopneumonias representaram 468/7.950 (5,9%) dos óbitos (Figura 10).

Figura 10 - Distribuição percentual dos óbitos neonatais e de 1 a 59 meses e 29 dias, por doenças infecciosas e parasitárias, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Tabela 12 - Características das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento de não sobrevivente, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Características das crianças	Óbitos por causas infecciosas		Total N(%)
	Não N(%)	Sim N (%)	
Idade no momento do óbito			
<23 horas	1.653(27,0)	59(3,2)	1.712(21,5)
1 a 29 dias	2.414(39,5)	788(43,0)	3.202(40,3)
1 a 11 meses	1.337(21,9)	719(39,2)	2.056(25,9)
1 a 4 anos	712(11,6)	268(14,6)	980(12,3)
Local de óbito*			
hospital	5.680(92,9)	1.734(94,6)	7.414(93,3)
outros serviços de saúde	133(2,2)	50(2,7)	183(2,3)
outros locais	300(4,9)	50(2,7)	350(4,4)
Total	6.116(100)	1.834(100)	7.950(100)

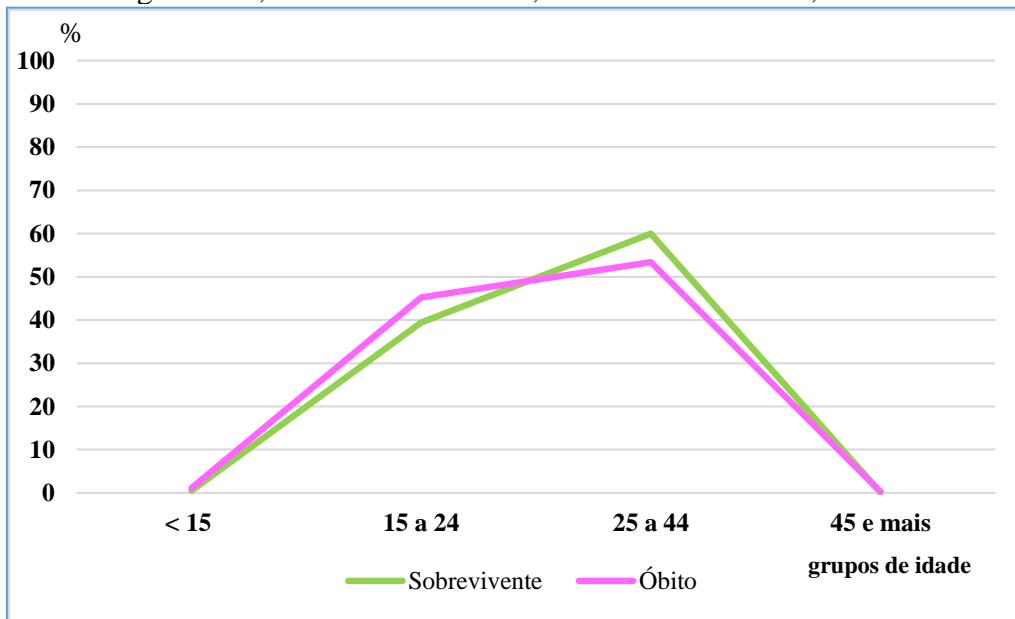
Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.*

Observação A diferença entre a soma das categorias de cada variável e o total de casos estudados expressa os dados faltantes

4.3 Características das mães e dos nascidos vivos no final do seguimento

Entre as mães das crianças pertencentes à coorte estudada comparando-se àquelas cujas crianças morreram em relação às que sobreviveram, verificamos entre as primeiras, o predomínio de mulheres mais jovens, 43,9% versus 39,4% (Figura 11) (Tabela 14).

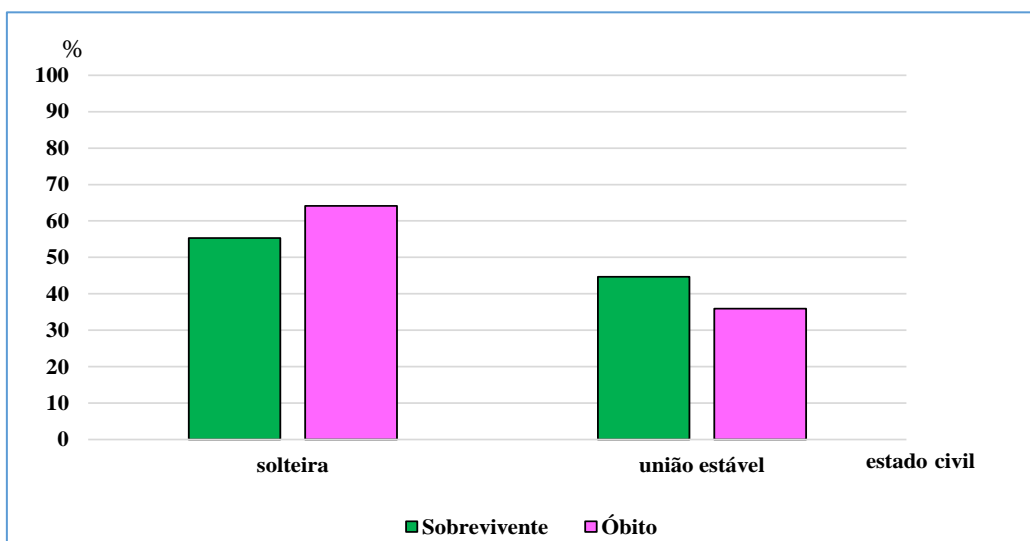
Figura 11 - Idade das mães de crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Com referência ao estado civil, entre as mães de crianças que foram a óbito houve proporção maior de solteiras se comparadas às mães de crianças que sobreviveram, 64,1% versus 55,3% (Figura 12) (Tabela 14).

Figura 12 - Estado civil das mães das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

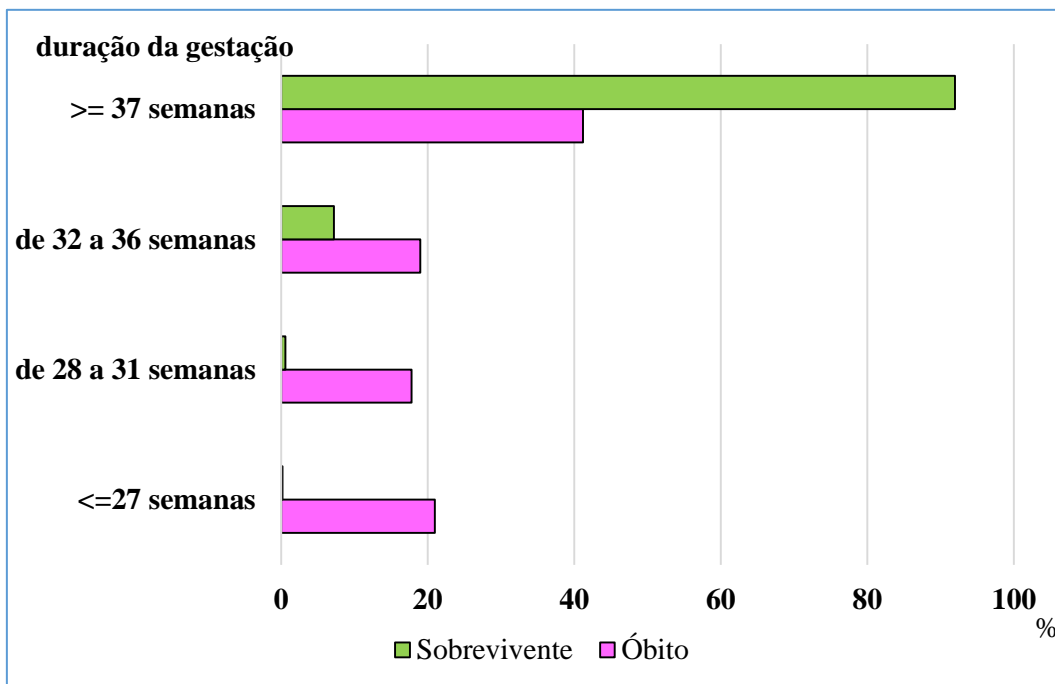


Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Comparando a escolaridade das mães de crianças que morreram por doenças infecciosas com aquelas cujas crianças sobreviveram, destaque-se a maior proporção de baixa escolaridade (≤ 7 anos), 27,3% versus 20,5%, e menor proporção de 12 anos ou mais de estudo formal 13,2 versus 20,4% (Tabela 14).

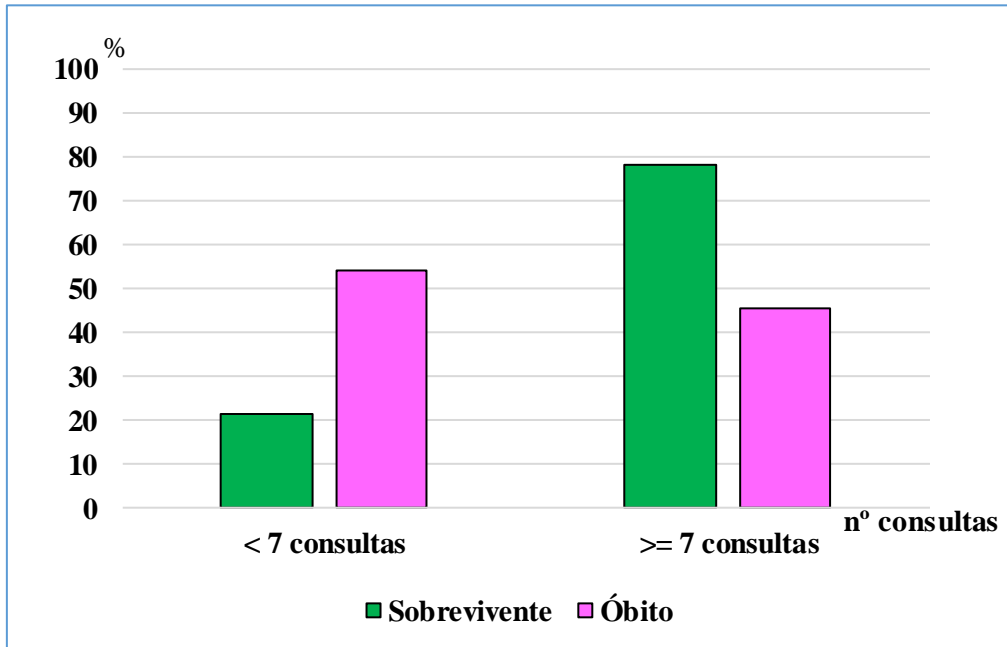
Por sua vez, verificamos maior proporção de mães com quatro filhos ou mais vivos entre aquelas cujos filhos morreram por doenças infecciosas, 6,5% versus 3,8%. Da mesma forma verificamos maior proporção de filho(s) morto(s) em gestações anteriores ao do filho pertencente a coorte estudada e que morreram por doenças infecciosas 9,7% versus 5,6%; de parto vaginal, 46,0% versus 41,2%; de mães cuja gestação durou 27 semanas ou menos (Figura 13), 21,0% versus 0,2%; de mães que fizeram menos de sete consultas no pré-natal, 54,2% versus 21,5% (Figura 14) e de mães que residiam em municípios com IPRS5, ou seja, mais vulneráveis, 9,1% versus 6,3% (Tabela 14).

Figura 13 - Duração da gestação, das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Figura 14 – Percentual de consultas no pré-natal das mães das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Tabela 13 - Características das mães das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Características das mães	Sobreviventes N (%)	Óbitos por causas infecciosas		Total N (%)
		Não N (%)	Sim N (%)	
Idade				
<15 anos	3.126(0,5)	74(1,2)	21(1,1)	3.221(0,5)
15 a 24 anos	233.998(39,4)	2.687(43,9)	829(45,2)	237.514(39,5)
25 a 44 anos	355.634(60,0)	3.331(54,5)	978(53,4)	359.943(59,9)
≥45 anos	820(0,1)	24(0,4)	5(0,3)	849(0,1)
Estado civil				
solteira	324.058(55,3)	3.740(62,2)	1.157(64,1)	328.955(55,4)
União estável	261.898(44,7)	2.277(37,8)	649(35,9)	264.824(44,6)
Anos de estudo				
≤7 anos	120.776(20,5)	1.562(25,9)	496(27,3)	122.834 (20,6)
8 a 11 anos	347.833(59,1)	3.545(58,8)	1.078(59,5)	352.456(59,1)
≥12 anos	119.743(20,4)	922(15,3)	240(13,2)	120.905(20,3)
Nº filho vivo				
Nenhum	266.416(46,3)	2.809(47,5)	832(47,3)	270.057(46,4)
1 a 3 filhos	286.356(49,8)	2.772(46,9)	812(46,2)	289.940(49,7)
4 filhos e mais	22.075(3,8)	327(5,6)	115(6,5)	22.517(3,9)
Filho morto*				
Não	528.479(94,4)	5.228(91,8)	1.539(90,3)	535.306(94,4)
Sim	31.179(5,6)	469(8,2)	165(9,7)	31.793(5,6)
Duração da gestação				
≥37 semanas	544.897(92,0)	2.497(41,2)	765(42,2)	548.159(91,4)
de 32 a 36 semanas	42.660 (7,2)	1.144(18,9)	344(19,0)	44.148(7,3)
de 28 a 31 semanas	3.797(0,6)	797(13,2)	322(17,8)	4.916(0,8)
<27 semanas	954(0,2)	1.618(26,7)	380(21,0)	2.952(0,5)
Tipo de gravidez				
única	580.799(97,8)	5.553(90,8)	1.668(90,9)	588.020(93,1)
dupla	42.809(2,2)	562(9,2)	166(9,1)	13.537(6,9)
Tipo de parto				
vaginal	244.644(41,2)	2.889(47,3)	843(46,0)	248.376(41,3)
cesáreo	348.817(58,8)	3.223(52,7)	990(54,0)	353.030(58,7)
Nº de consultas de pré natal				
<7	126.805(21,5)	3.279(54,5)	985(54,2)	131.069(21,9)
≥7	464.158(78,5)	2.737(45,5)	832(45,8)	467.727(78,1)
IPRS **				
IPRS1	134.768(22,7)	1.305(21,5)	375(20,5)	136.448(22,8)
IPRS2	140.781(23,7)	1.559(25,7)	449(24,5)	142.789(23,7)
Município de São Paulo	171.610(28,9)	1.690(27,8)	543(29,7)	173.843(28,9)
IPRS3	58.350(9,8)	513(8,5)	162(8,9)	59.025(9,8)
IPRS4	50.540(8,5)	561(9,2)	134(7,3)	51.235(8,5)
IPRS5	37.549(6,3)	442(7,3)	166(9,1)	38.157(6,3)
Total	593.654(100)	6.116(100)	1.834(100)	601.604(100)

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Observação A diferença entre a soma das categorias de cada variável e o total de casos estudados expressa os dados faltantes

*Filho(s) morto(s) em gestações anteriores

** IPRS do município de residência de 2010

Tabela 14 - Características das crianças da coorte de nascidos em 2010, segundo situação ao final do seguimento, sobrevivente ou não, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

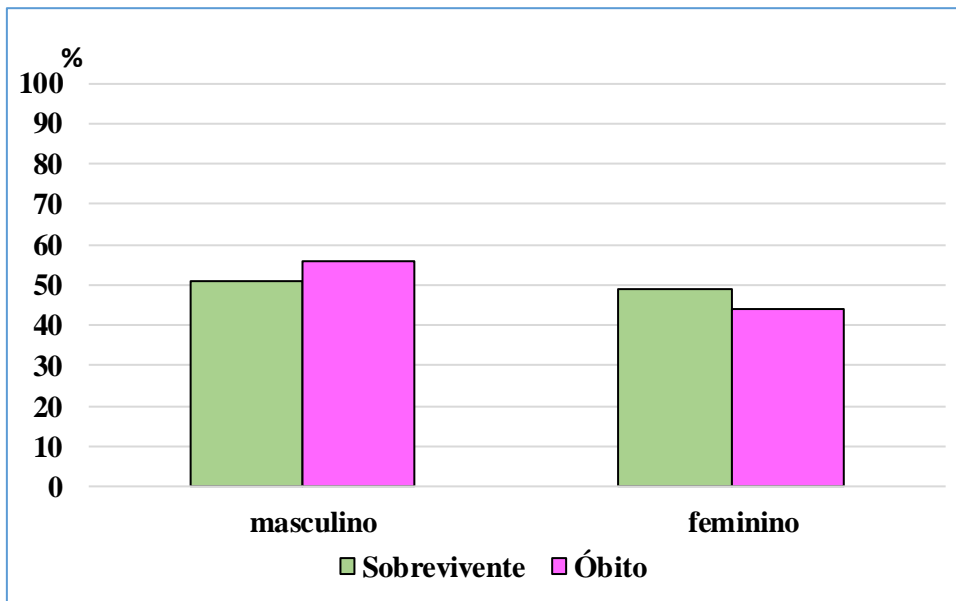
Características das crianças	Sobreviventes N (%)	Óbitos por causas infecciosas		Total N (%)
		Não N(%)	Sim N (%)	
Sexo				
feminino	290.032(48,9)	2.685(44,0)	806(43,9)	293.523(48,8)
masculino	303.622(51,1)	3.421(56,0)	1.028(56,1)	308.071(51,2)
Raça/Cor				
branca	442.454(75,7)	4.315(71,7)	1.250(69,4)	448.019(75,6)
não branca	142.358(24,3)	1.701(28,3)	553(30,6)	144.612(24,4)
Peso				
< 1.500g	4.936(0,8)	2.466(41,3)	753(41,9)	8.155(1,4)
1.500g a 2.499g	45.172(7,6)	1.176(19,7)	360(20,0)	46.708(7,8)
≥2.500g	541.225(91,5)	2.327(39,0)	683(38,0)	544.235(90,8)
Malformação				
presente	4.900(0,8)	1.103(18,5)	108(6,0)	6.111(1,0)
ausente	577.522(99,2)	4.864(81,5)	1.682(94,0)	584.068(99,0)
Local de nascimento				
Hospital	591.558(99,7)	6.046(98,9)	1.811(95,9)	599.415(99,7)
Não hospitalar	2.059(0,3)	69(1,1)	77(4,1)	2.151(0,3)
outros locais	1.405(0,2)	56(0,9)	18(1,0)	1.479(0,2)
Apgar no 1º minuto				
< 7	35.421(6,0)	3.159(55,4)	745(41,6)	39.325(6,6)
≥7	552.700(94,0)	2.547(44,6)	1.045(58,4)	556.292(93,4)
Apgar no 5º minuto				
< 7	3.747(0,6)	1.727(30,2)	247(13,8)	5.721(1,0)
≥7	584.375(99,4)	3.979(69,7)	1.543(86,2)	589.897(99,0)
Total	593.654(100)	6.116(100)	1.834(100)	601.604(100)

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais

* **Observação** A diferença entre a soma das categorias de cada variável e o total de casos estudados expressa os dados faltantes

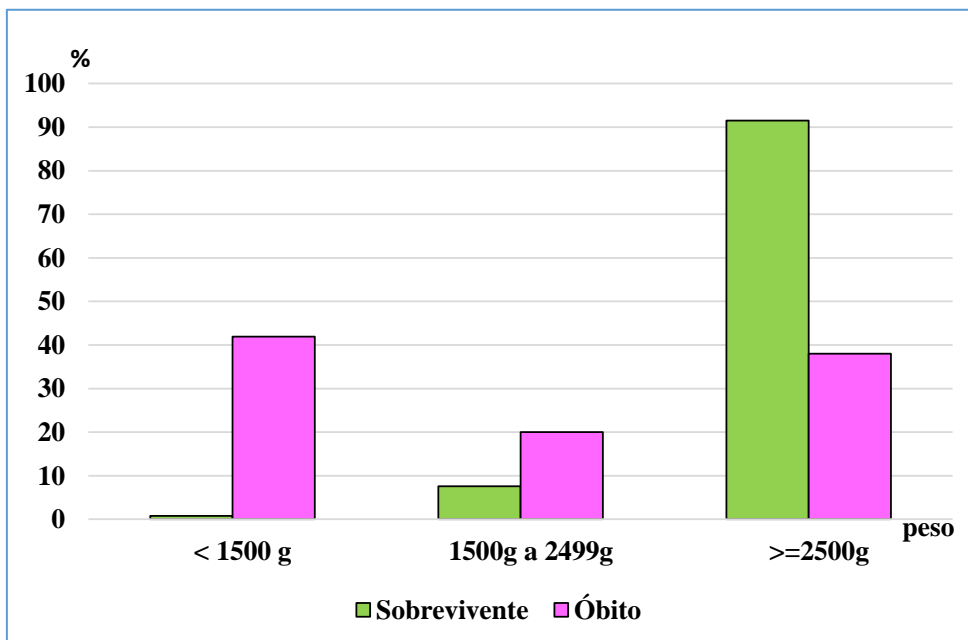
Na análise comparativa entre as características das crianças que morreram por doenças infecciosas e parasitárias em relação às que sobreviveram, verifica-se maior proporção entre as primeiras do sexo masculino, 56,1% versus 51,1% (Figura 15), de não brancos, 30,6% versus 24,3%, de peso ao nascer menor de 1.500 gramas, 41,9% versus 0,8% (Figura 16), de malformações congênitas, 6,0% versus 0,8%, de nascimentos não hospitalares, 4,1% versus 0,3%, de apgar no 1º minuto menor do que sete, 41,6% versus 6,0% e de apgar no 5º minuto menor do que sete, 13,8% versus 0,6% (Figura 17) (Tabela 15).

Figura 15 - Distribuição porcentual dos óbitos e de sobreviventes, por sexo, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



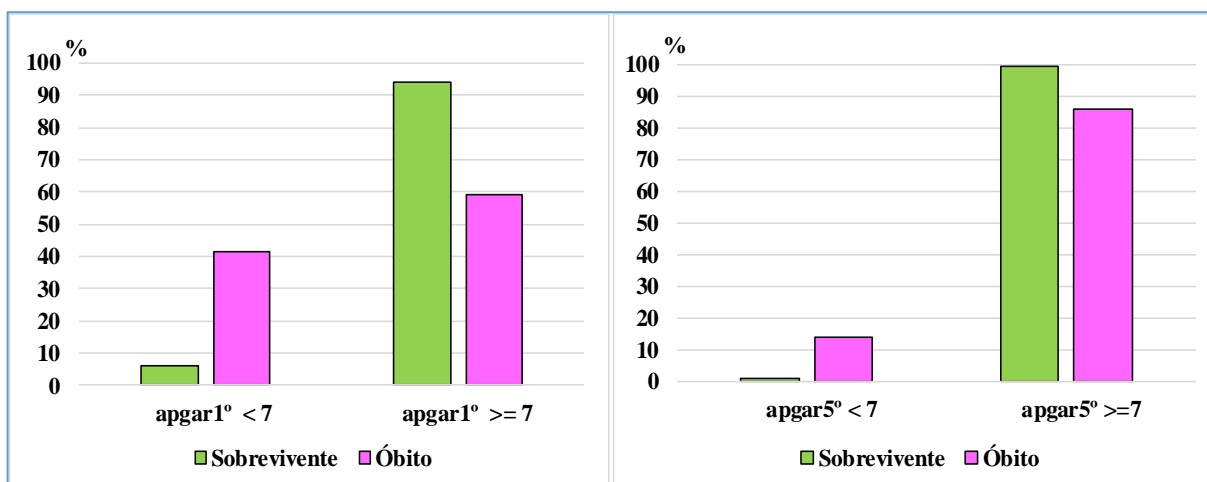
Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Figura 16 - Distribuição porcentual dos óbitos e de sobreviventes, segundo peso ao nascer, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Figura 17 - Distribuição percentual dos óbitos e de sobreviventes, segundo apgar no primeiro e no quinto minuto, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

4.4 Óbitos na coorte de nascidos vivos em 2010, segundo as causas básicas de morte

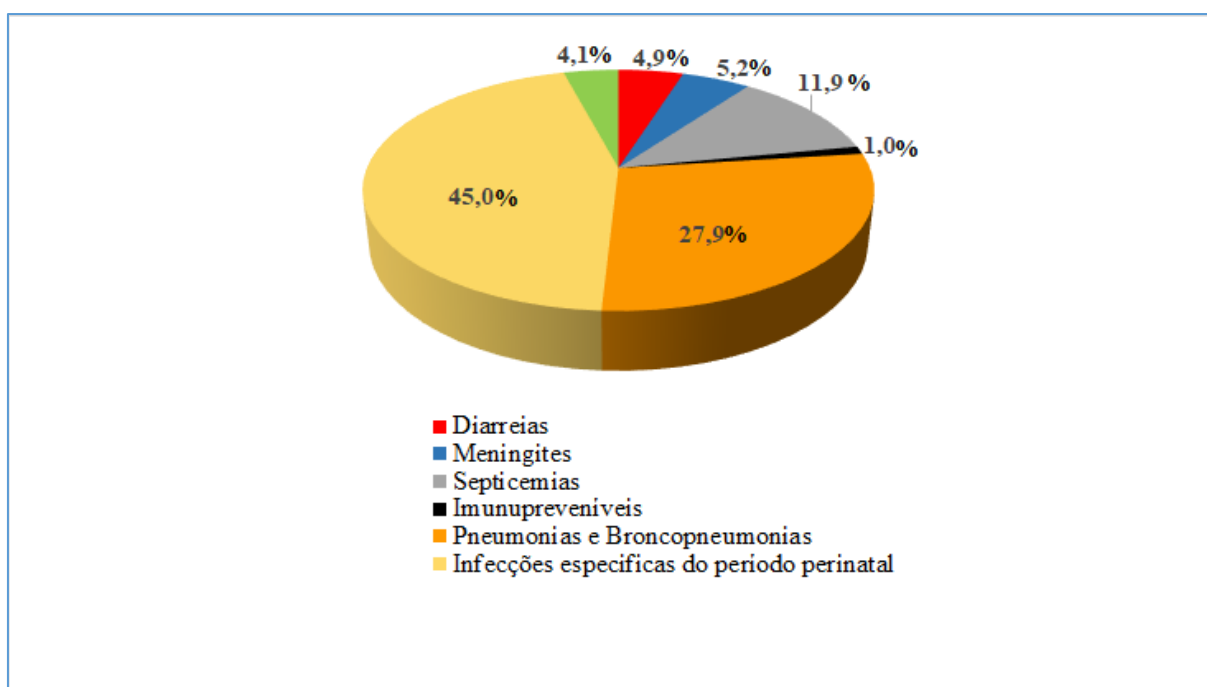
Do total dos 7.950 casos de óbitos da coorte estudada encontrou-se 696 ocorrências de causa básica diferentes. As 20 primeiras causas concentram mais de 50% dos óbitos, sendo o código P369 (CID-10), septicemia bacteriana não especificada do recém-nascido, a que ficou na primeira posição com 10,4% (825/7.950) dos óbitos, seguida da síndrome da angustia respiratória do recém-nascido com 9,3% (741/7.950). As demais causas, englobam os 676 registros de causa básica restantes, representando 48,2% (3.832/7950) dos casos (Tabela 16).

Entre o total dos 1.834 óbitos por causas infecciosas e parasitárias, as mortes por infecções específicas do período perinatal ficaram na primeira posição com 825/1.834 (45,0%) óbitos. Na segunda posição apareceram as pneumonias e broncopneumonias com 511/1.834 (27,9%) das ocorrências de morte e em terceiro lugar com 218/1.834 (11,9%) casos as septicemias. Nas demais posições seguiram as meningites bacterianas, diarreias, outras infecciosas e doenças imunopreveníveis, representando 95/1.834 (5,2%), 90/1.834 (4,9%), 76/1.834 (4,1%) e 19/1.834 (1,0%), respectivamente (Figura 18).

Tabela 15 - Vinte primeiras causas de morte da coorte estudada, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Código da Causa Básica	Descrição da causa básica	Nº absoluto	%
P369	Septicemia bacteriana não especificada do recém-nascido	825	10,4
P220	Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido	741	9,3
Q249	Malformação não especificada do coração	301	3,8
A419	Septicemia não especificada	208	2,6
R99	Outras causas mal definidas e as não especificadas de mortalidade	198	2,5
P969	Afeções originadas no período perinatal não especificadas	185	2,3
P070	Recém-nascido com peso muito baixo	179	2,3
J180	Broncopneumonia não especificada	174	2,2
P293	Persistência da circulação fetal	136	1,7
J189	Pneumonia não especificada	132	1,7
P77	Enterocolite necrotizante do feto e do recém-nascido	130	1,6
P011	Feto e recém-nascido afetados por ruptura prematura das membranas	121	1,5
P210	Asfixia grave ao nascer	119	1,5
P219	Asfixia ao nascer, não especificada	119	1,5
Q336	Hipoplasia e displasia do pulmão	100	1,3
Q000	Anencefalia	99	1,2
P280	Atelectasia primária do recém-nascido	92	1,2
Q897	Malformações congênicas múltiplas, não classificadas em outra parte	92	1,2
P269	Hemorragia pulmonar não especificada originada no período perinatal	90	1,1
P239	Pneumonia congênita não especificada	73	1,0
	Demais causas de morte	3.832	48,2
Total		7.950	100,0

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

Figura 18 - Distribuição porcentual dos óbitos, por causas de morte infecciosas e parasitárias, Estado de São Paulo, 2010 a 2015

Fonte: Fundação Seade – Sistema de Estatísticas Vitais.

No total dos 1.834 óbitos, por doenças infecciosas e parasitárias, as idades de um a 29 dias e, de um a 11 meses abrangeram 43,0% (788/1.834) e 39,2% (719/1.834), respectivamente, seguidas de 14,6% (268/1.834) no grupo etário de um a quatro anos. Na análise das faixas etárias, segundo as causas de morte estudadas, as infecções específicas do período perinatal representaram 85,9% (709/825) óbitos do grupo de um a 29 dias de vida. O grupo etário de um a 11 meses foi o que apresentou maior proporção de mortes por pneumonias e broncopneumonias 61,8% (316/511), por septicemias 80,7% (176/218), por meningites 57,9% (55/95) e por diarreias 76,7% (69/90). Os óbitos por doenças imunopreveníveis ficaram na faixa etária de um a quatro anos, representando 78,9% (15/19).

O sexo feminino predominou apenas nas causas imunopreveníveis, 52,6% (10/19). Em todas as outras causas estudadas o sexo masculino ficou acima de 53,0%, a raça branca ficou abaixo de 70%, apenas para as pneumonias e broncopneumonias 60,7% (310/511).

Entre os óbitos por infecções específicas do período perinatal 84,7% (699/825) nasceram com o peso abaixo de 2.500g, sendo dessas 65,9% (544/825) abaixo de 1.500g. Entre os óbitos por pneumonias e broncopneumonias 62,8% (321/511) foi acima de 2.500g ao nascer. As septicemias ficaram distribuídas nos três intervalos de peso ao nascer, menor que 1.500g, 38,1% (83/218); de 1.500 a 2.400g, 20,2% (44/218) e, acima ou igual a 2.500g 40,4% (88/218). Nas causas meningites, diarreias e nas imunopreveníveis, o peso acima ou igual a 2.500g foi 76,8% (73/95), 51,1% (46/90) e 89,5% (17/19), respectivamente.

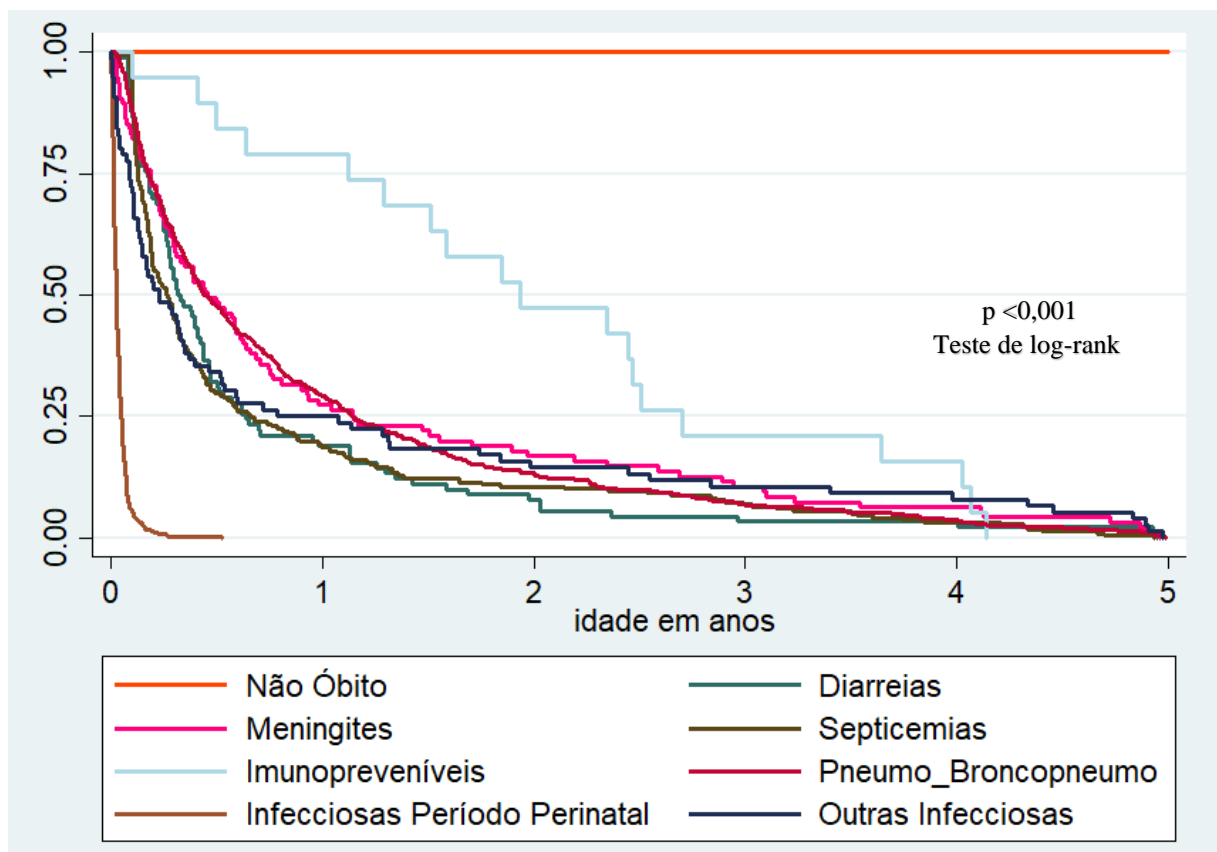
Para todas as causas infecciosas e parasitárias estudadas, o hospital representou 98% do local de nascimento. Os óbitos por pneumonias e broncopneumonias, com 87,1%, foi a única causa que ficou abaixo 90% das ocorrências em hospital.

Dos casos de óbitos por infecções específicas do período perinatal, 58,3% (481/825) nasceu com apgar no 1º minuto com nota <7.

- Descrição da sobrevida mediante a apresentação de Curvas de Kaplan-Meier

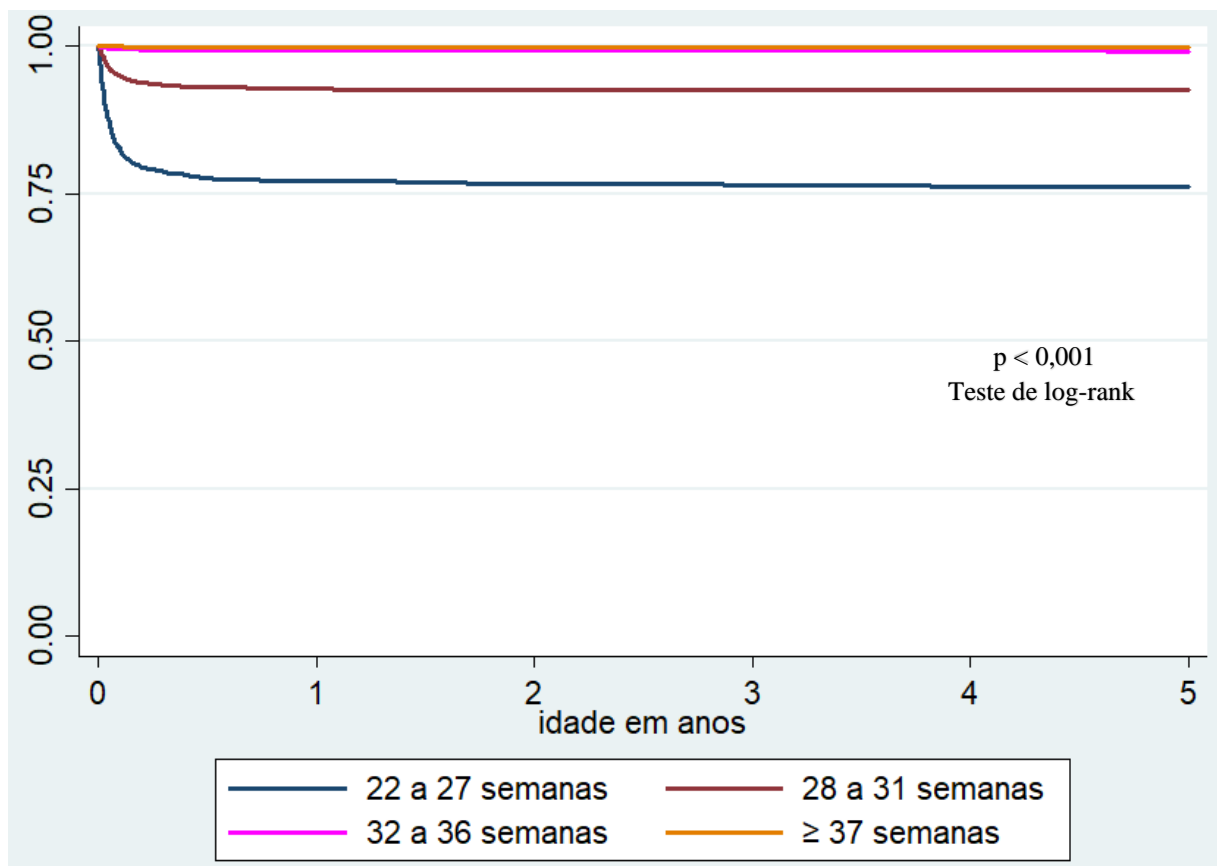
Analisando a sobrevida de pacientes com infecções específicas do período perinatal, verificamos que 75% delas foram a óbito nas primeiras duas semanas, enquanto, as acometidas de septicemias, em 75% dos casos, o óbito ocorreu nos primeiros oito meses. Por sua vez, 75% dos óbitos por diarreia como causa básica ocorreu nos primeiros sete meses. Com referência aos óbitos por broncopneumonias e por meningites bacterianas, 29,0% e 27,4% deles ocorreram, respectivamente, no primeiro ano de vida. Por fim, cerca de 22,0% dos óbitos por doenças imunopreveníveis ocorreram no primeiro ano de vida (Figura 19).

Figura 19 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas específicas na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos a até completarem 59 meses e 29 dias de vida



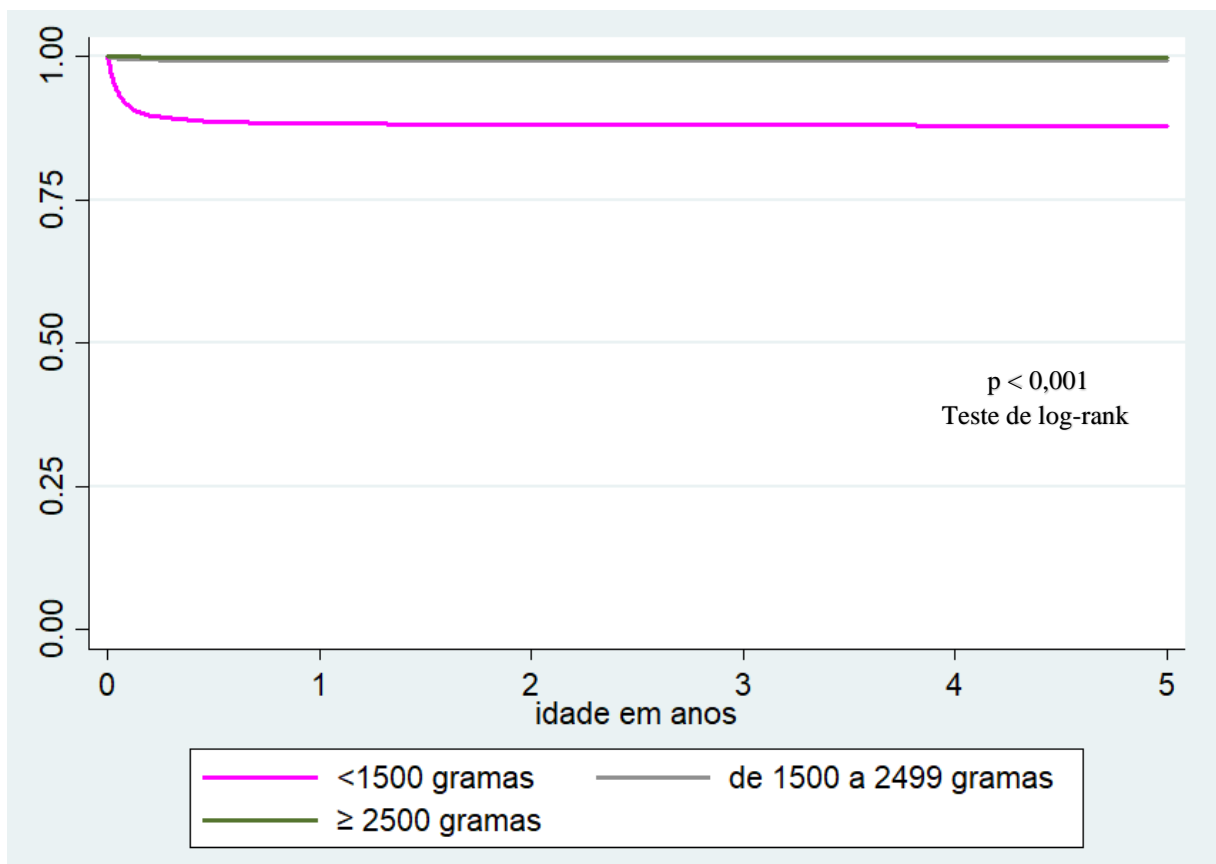
As crianças que nasceram de gestação de 22 a 27 semanas, apresentaram menor probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, situando-se em torno de 76,2%, aquelas que nasceram de 28 a 31 semanas de gestação, apresentaram a probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, superior ao grupo anterior, situando-se em torno de 92,6%. Por fim, as nascidas de gestação superior a 31 semanas, apresentaram a probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, próximas a 100,0%. As diferenças encontradas foram estatisticamente significativas ao teste de log-rank ($p < 0,001$) (Figura 20).

Figura 20 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o número de semanas de gestação, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida



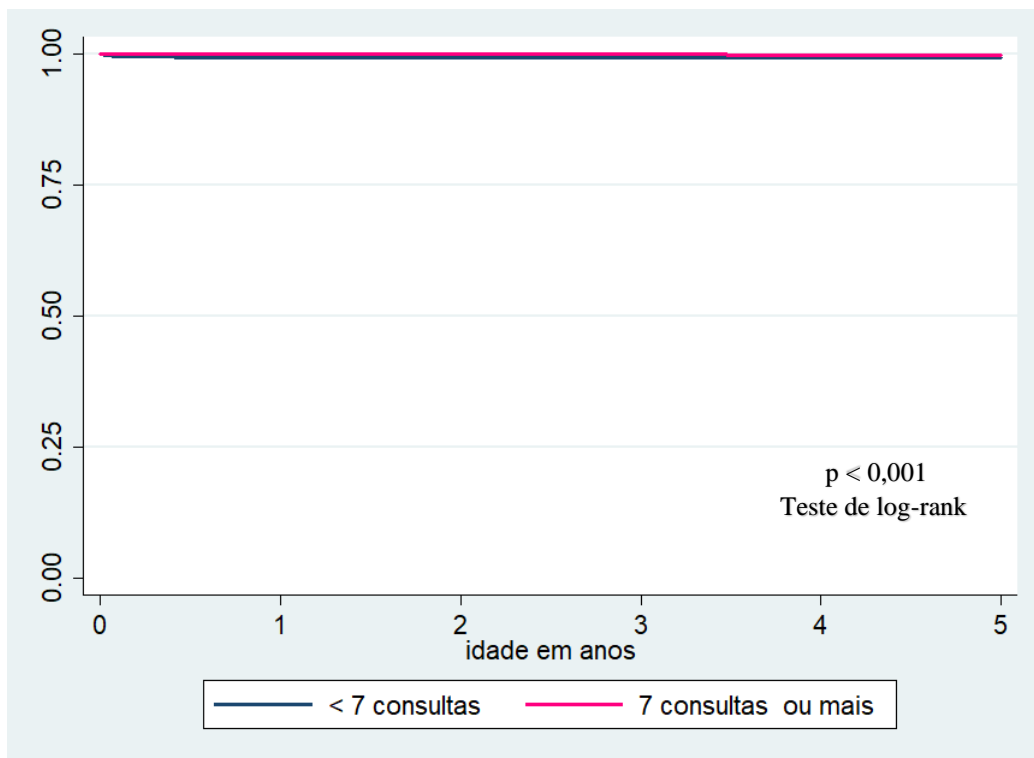
As crianças que nasceram com peso inferior a 1.500 gramas, apresentaram menor probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, situando-se em torno de 87,8%. As crianças que nasceram acima desse peso, apresentaram uma probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, próxima de 99,8%. As diferenças encontradas foram estatisticamente significativas ao teste de log-rank ($p < 0,001$) (Figura 21).

Figura 21 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o peso ao nascer, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida



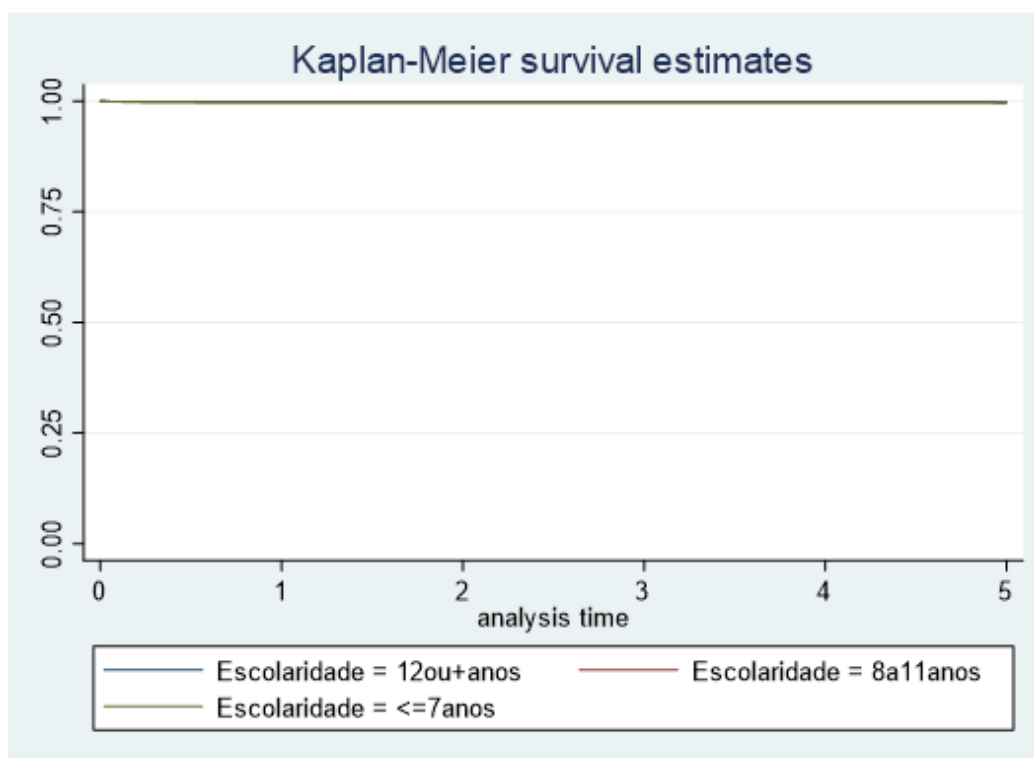
As crianças em que as mães tiveram menos do que 7 consultas de pré-natal, apresentaram menor probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, situando-se em torno de 99,2%. As crianças que apresentaram 7 ou mais consultas de pré-natal, apresentaram uma probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, próxima de 99,8%. Apesar da diferença entre as probabilidades serem baixas o teste log-rank foi capaz de evidenciar diferença estatisticamente significativa entre elas. ($p < 0,001$). (Figura 22).

Figura 22 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o número de sete consultas de pré-natal, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida



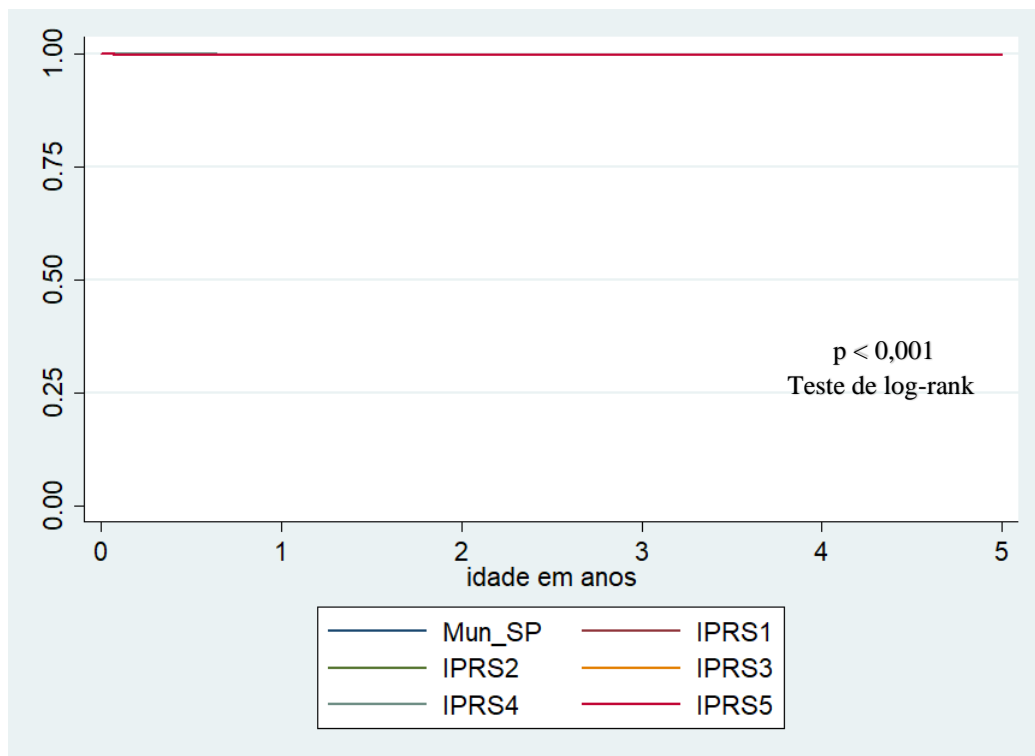
As crianças nascidas de mães que apresentaram sete anos ou menos de escolaridade, apresentaram menor probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, situando-se em torno de 99,6%. Já aquelas nascidas de mães com 8 a 11 anos de estudo, apresentaram uma probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, próxima de 99,7%. As nascidas de mães com 12 ou mais anos de estudo apresentaram probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, próxima de 99,8%. Apesar da diferença entre as probabilidades serem baixas o teste log-rank foi capaz de evidenciar diferença estatisticamente significativa entre elas. ($p < 0,001$). (Figura 23).

Figura 23 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo a escolaridade materna, estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida



Analisando a probabilidade acumulada de sobrevida após 59 meses e 29 dias de acompanhamento, segundo o IPRS do município de residência da mãe, observou-se que no município de São Paulo essa probabilidade foi de 99,7%; no IPRS1 99,7%; IPRS2 99,7%; IPRS3 99,7%, IPRS4 99,7% e IPRS5 99,6% (Figura 24).

Figura 24 - Probabilidade acumulada de sobrevida, segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), estimado pelo tempo transcorrido desde o nascimento até o óbito por causas infecciosas, na coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidos até completarem 59 meses e 29 dias de vida



4.5 Investigação de fatores associados à sobrevida

A análise univariada com vista à investigação de fatores associados à sobrevida de crianças pertencentes à coorte de nascidos vivos no estado de São Paulo, em 2010 e seguidas até os 59 meses e 29 dias de idade, tomando o óbito por doenças infecciosas e parasitárias como desfecho, segundo as características maternas e da criança são apresentadas na Tabela 17 e 18.

Tabela 16 - Análise univariada para investigação de características maternas associadas ao tempo de nascimento até o óbito, por causas infecciosas e parasitárias, na coorte de nascidos vivos no estado de São Paulo, em 2010 e acompanhados até 2015

Características maternas	Sobreviventes n =593.653 N (%)	Óbitos por causas infecciosas n = 1.834 N(%)	HR bruto*	IC95%	Valor de p
Idade da mãe					<0,001
25 a 44 anos	355.634(59,9)	978(53,4)	1,00		
<15 anos	3.126(0,5)	21(1,1)	2,34	1,52; 3,60	<0,001
15 a 24 anos	233.998(39,4)	829(45,2)	1,43	1,26; 1,61	<0,001
≥45 anos	820(0,1)	5(0,3)	1,11	0,97; 1,27	0,142
Estado civil					<0,001
Não solteira	261.898(44,7)	649(35,9)	1,00		
Solteiras	324.058(55,3)	1.157(64,1)	1,44	1,31; 1,58	
Anos de estudo					<0,001
≥12 anos	119.743(20,3)	240(13,2)	1,00		
8 a 11 anos	347.833(59,1)	1.078(59,5)	1,54	1,34; 1,78	<0,001
≤ 7 anos	120.776(20,5)	496(27,3)	2,04	1,75; 2,38	<0,001
Nº filhos vivos					<0,001
1 a 3	286.356(49,8)	812(46,2)	1,00		
Nenhum	266.416(46,3)	832(47,3)	1,10	1,00; 1,21	0,049
4 ou mais	22.075(3,8)	115(6,5)	1,83	1,51; 2,23	<0,001
Filhos mortos					<0,001
Não	528.479(94,4)	1.539(90,3)	1,00		
Sim	31.179(5,6)	165(9,7)	1,81	1,54; 2,13	
Gestação**					<0,001
≥37 semanas	544.897(92,0)	765(42,2)	1,00		
32 a 36 semanas	42.660(7,2)	344(19,0)	5,69	5,01; 6,46	<0,001
28 a 31 semanas	3.797(0,6)	322(17,8)	56,20	49,34; 64,02	<0,001
≤27 semanas	954(0,2)	380(21,0)	216,12	190,98; 244,58	<0,001
Tipo de gravidez					<0,001
Única	580.799(97,8)	1.668(90,9)	1,00		
Múltipla	12.809(2,2)	166(9,1)	4,47	3,81; 5,24	
Tipo de parto					<0,001
Vaginal	244.644(41,2)	843(46,0)	1,00		
Cesáreo	348.817(58,8)	990(54,0)	0,82	0,75; 0,90	
Consultas pré-natal					<0,001
≥7	464.158(78,5)	832(45,8)	1,00		
<7	126.805(21,5)	985(54,2)	4,31	3,93; 4,72	
Município¹					<0,001
IPRS1	134.768(22,7)	375(20,5)	1,00		
IPRS2	140.781(23,7)	449(24,5)	1,15	1,00; 1,31	0,052
MSP***	171.610(28,9)	543(29,7)	1,14	1,00; 1,30	0,056
IPRS3	58.350(9,8)	162(8,9)	1,00	0,83; 1,20	0,984
IPRS4	50.540(8,5)	134(7,3)	0,95	0,78; 1,16	0,628
IPRS5	37.549(6,3)	166(9,1)	1,59	1,32; 1,90	<0,001

¹ IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social) do município de residência

Observação A diferença entre a soma das categorias de cada variável e o total de casos estudados expressa os dados faltantes.

* HR bruto: Hazard Ratio

** Duração da gestação em semanas

*** Município de São Paulo, segundo o Índice de Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

Tabela 17 - Análise univariada para investigação de características da criança associadas ao tempo de nascimento até o óbito por causas infecciosas e parasitárias, na coorte de nascidos vivos no estado de São Paulo, em 2010 e acompanhados até 2015

Características da criança	Sobreviventes n = 593.653 N (%)	Óbitos por causas infecciosas n = 1.834 N (%)	HR bruto*	IC95%	Valor de p
Sexo					<0,001
Feminino	290.032(48,9)	806(43,9)	1,00		
Masculino	303.622(51,1)	1.028(56,1)	1,22	1,11; 1,34	
Raça/Cor					<0,001
Branca	442.454(75,7)	1.250(69,4)	1,00		
Não Branca	142.358(24,3)	553(30,6)	1,37	1,24; 1,52	
Peso ao nascer					<0,001
≥2.500g	541.225(91,5)	683(38,0)			
1.500 a 2.499g	45.172(7,6)	360(20,0)	6,26	5,51; 7,11	<0,001
<1.500g	4.936(0,8)	753(41,9)	106,87	96,34; 118,54	<0,001
Malformação					<0,001
Ausente	577.522(99,2)	1.682(94,0)	1,00		
Presente	4.900(0,8)	108(6,0)	7,02	5,78; 8,53	
Local de nascimento					<0,001
Hospital	591.558(99,7)	1.811(95,9)	1,00		
Outros serviços	654(0,1)	59(3,1)	2,49	1,04; 5,99	0,042
Outros locais	1.405(0,2)	18(1,0)	4,14	2,60; 6,59	<0,001
Apgar 1º minuto					<0,001
≥7	552.700(94,0)	1.045(58,4)	1,00		
<7	35.421(6,0)	745(41,6)	10,87	9,90; 11,95	
Apgar 5º minuto					<0,001
≥7	584.375(99,4)	1.543(86,2)	1,00		
<7	3.747(0,6)	247(13,8)	23,08	20,18; 26,40	

Observação A diferença entre a soma das categorias de cada variável e o total de casos estudados expressa os dados faltantes.

* HR bruto: Hazard Ratio

As características das crianças que se mostraram associadas a sobrevida foram: ser do sexo masculino ($HR_{bruto} = 1,2$; IC 95% 1,1 – 1,3); ser não branco ($HR_{bruto} = 1,4$; IC 95% 1,2 – 1,5); peso ao nascer < 1.500 gramas ($HR_{bruto} = 106,9$; IC 95% 96,3 – 118,5), peso ao nascer de 1.500 a 2.499 gramas ($HR_{bruto} = 6,3$; IC 95% 5,5 – 7,1); malformação congênita ($HR_{bruto} = 7,0$; IC 95% 5,8 – 8,5); local de nascimento outros serviços ($HR_{bruto} = 2,5$; IC 95% 1,0 – 6,0), local de nascimento outros ($HR_{bruto} = 4,1$; IC 95% 2,6 – 6,6); apgar <7 no primeiro minuto ($HR_{bruto} = 10,9$; IC 95% 9,9 – 11,9); apgar <7 no quinto minuto ($HR_{bruto} = 23,1$; IC 95% 20,2 – 26,4) (Tabela 18).

Nas tabelas 19 e 20 são apresentados os resultados das análises múltiplas para a investigação das características relativas às mães e às crianças associadas à sobrevivência das crianças da coorte de nascidos no estado de São Paulo, em 2010, e seguidas até completarem 59 meses e 29 dias de idade, tomando como desfecho os óbitos por causa infecciosa e parasitária

Tabela 18 - Resultados da análise múltipla das características maternas (Bloco 1) através de Regressão de Cox para óbito por causas infecciosas e parasitárias

Características da mãe	Hazard Ratio (HR)*	IC95%	Valor de p
Idade da mãe			0,709
25 a 44 anos	1,00		
<15 anos	1,23	0,78; 1,93	0,375
15 a 19 anos	0,99	0,86; 1,14	0,878
≥45 anos	0,95	0,81; 1,10	0,473
Estado civil			0,020
Não solteira	1,00		
Solteiras	1,14	1,02; 1,27	
Anos de estudo			<0,001
≥12 anos	1,00		
8 a 11 anos	1,48	1,26; 1,73	<0,001
≤7 anos	1,61	1,34; 1,94	<0,001
Nº filhos vivos			0,043
1 a 3	1,00		
Nenhum	1,02	0,91; 1,14	0,705
4 ou mais	1,32	1,06; 1,64	0,012
Filhos mortos			0,002
Não	1,00		
Sim	1,30	1,10; 1,55	
Gestação**			<0,001
≥37 semanas	1,00		
32 a 36 semanas	5,33	4,64; 6,12	<0,001
28 a 31 semanas	46,19	39,69; 53,76	<0,001
≤27 semanas	170,03	146,35; 197,55	<0,001
Tipo de gravidez			0,561
Única	1,00		
Múltipla	1,05	0,88; 1,25	
Tipo de parto			0,815
Vaginal	1,00		
Cesáreo	1,01	0,91; 1,12	
Nº consultas pré-natal			<0,001
≥7	1,00		
<7	1,48	1,31; 1,66	
Município de residência¹			<0,001
IPRS1	1,00		
IPRS2	0,95	0,82; 1,10	0,477
IPRS3	1,02	0,84; 1,24	0,819
IPRS4	0,91	0,73; 1,12	0,369
IPRS5	1,48	1,22; 1,79	<0,001
Município de São Paulo***	1,02	0,89; 1,17	0,769

¹ IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social) do município de residência

* HR_{bruto}: Hazard Ratio

** Duração da gestação em semanas

*** Município de São Paulo, segundo o Índice de Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

Tabela 19 - Resultados da análise múltipla das características das crianças (Bloco 2) através de Regressão de Cox para óbito por causas infecciosas e parasitárias

Características das crianças	Hazard Ratio (HR)*	IC95%	Valor de p
Sexo			<0,001
Feminino	1,00		
Masculino	1,27	1,15; 1,39	
Raça/Cor			<0,001
Branca	1,00		
Não Branca	1,22	1,10; 1,35	
Peso ao nascer			<0,001
≥2.500g	1,00		
1.500 a 2.499g	5,50	4,82; 6,28	<0,001
<1.500g	58,18	51,31; 65,97	<0,001
Malformação			<0,001
Ausente	1,00		
Presente	3,99	3,27; 4,87	
Local de nascimento			0,079
Hospital	1,00		
Outros estabelecimentos saúde	1,07	0,35; 3,34	0,901
Outros	2,74	1,14; 6,60	0,024
Apgar 1º minuto			<0,001
≥7	1,00		
<7	2,60	2,30; 2,93	
Apgar 5º minuto			<0,001
≥7	1,00		
<7	2,08	1,77; 2,43	

* HR_{bruto}: Hazard Ratio

O modelo final com vistas à investigação de fatores associados à sobrevivência de crianças pertencentes à coorte a nascidos no estado de São Paulo, em 2010 e seguidas até os 59 meses e 29 dias de idade, tomando o óbito por doenças infecciosas e parasitárias como desfecho, é apresentado na Tabela 21.

Identificaram-se as seguintes exposições como independentemente associadas a sobrevivência entre as crianças da coorte: mãe com < de sete anos de estudo (HR_{ajustados}=1,6; IC 95% 1,3 – 1,9); mãe com 8 a 11 anos de estudo (HR_{ajustados}=1,5; IC 95% 1,3 – 1,8); mãe com 4 ou + filhos (HR_{ajustados}=1,4; IC 95% 1,1 – 1,7); gestação de 32 a 36 semanas (HR_{ajustados}=1,8; IC 95% 1,5 – 2,2); gestação de 28 a 31 semanas (HR_{ajustados}=3,8; IC 95% 2,9 – 4,9); gestação de < de 27 semanas (HR_{ajustados}=14,2; IC 95% 6,1 – 10,9); < de sete consultas de pré-natal (HR_{ajustados}=1,2; IC 95% 1,1 – 1,4); residir em município com IPRS5 (maior vulnerabilidade) (HR_{ajustados}=1,4; IC 95% 1,2 – 1,8); pertencer ao sexo masculino (HR_{ajustados}= 1,2; IC 95% 1,1 – 1,3); peso ao nascer < de 1.500 gramas (HR_{ajustados}=13,9; IC 95% 10,6 – 18,1); peso ao nascer entre 1.500 e 2.499 gramas (HR_{ajustados}=3,6; IC 95% 3,0 – 4,3); malformação congênita (HR_{ajustados}=5,2; IC 95% 4,2 – 6,3); não nascer em hospital (HR_{ajustados}=3,2; IC 95% 1,3 – 7,7);

apgar menor de 7 no primeiro minuto ($HR_{ajustados}=2,3$; IC 95% 2,0 – 2,6); apgar menor de 7 no quinto minuto ($HR_{ajustados}=1,7$; IC 95% 1,4 – 2,0) (Tabela 21)

Tabela 20 - Modelo final da investigação de fatores associados à sobrevida para óbito por causas infecciosas

Características	Sobreviventes n = 593.653 N (%)	Óbitos p/causas infecciosas n = 1.834 N(%)	$HR_{ajustado}^*$	IC95%	Valor de p
Estado civil					0,101
Não solteira	261.898(44,7)	649(35,9)	1,00		
Solteira	324.058(55,3)	1.157(64,1)	1,10	0,98; 1,22	
Anos de estudo					<0,001
≥12 anos	119.743(20,3)	240(13,2)	1,00		
8 a 11 anos	347.833(59,1)	1.078(59,5)	1,50	1,28; 1,76	<0,001
≤ 7 anos	120.776(20,5)	496(27,3)	1,60	1,33; 1,93	<0,001
Filhos vivos					0,004
1 a 3	286.356(49,8)	812(46,2)	1,00		
Nenhum	266.416(46,3)	832(47,3)	0,96	0,86; 1,07	0,434
4 ou mais	22.075(3,8)	115(6,5)	1,37	1,10; 1,70	0,005
Filhos mortos					0,084
Não	528.479(94,4)	1.539(90,3)	1,00		
Sim	31.179(5,6)	165(9,7)	1,17	0,98; 1,40	
Gestação**					<0,001
≥37 semanas	544.897(92,0)	765(42,2)	1,00		
32 a 36 semanas	42.660 (7,2)	344(19,0)	1,85	1,53; 2,23	<0,001
28 a 31 semanas	3.797(0,6)	322(17,8)	3,79	2,89; 4,97	<0,001
≤27 semanas	954(0,2)	380(21,0)	14,24	6,15; 10,98	<0,001
consultas pré-natal					<0,001
≥ 7 consultas	464.158(78,5)	832(45,8)	1,00		
< 7 consultas	126.805(21,5)	985(54,2)	1,24	1,10; 1,39	
Município[†]					<0,001
IPRS1	134.768(22,7)	375(20,5)	1,00		
IPRS2	140.781(23,7)	449(24,5)	0,94	0,80; 1,09	0,424
MSP***	171.610(28,9)	543(29,7)	0,99	0,86; 1,15	0,930
IPRS3	58.350(9,8)	162(8,9)	1,02	0,84; 1,25	0,825
IPRS4	50.540(8,5)	134(7,3)	0,87	0,70; 1,09	0,232
IPRS5	37.549(6,3)	166(9,1)	1,44	1,17; 1,76	0,001
Sexo					<0,001
Feminino	290.032(48,9)	806(43,9)	1,00		
Masculino	303.622(51,1)	1.028(56,1)	1,22	1,10; 1,35	
Raça/Cor					0,101
Branca	442.454(75,7)	1.250(69,4)	1,00		
Não Branca	142.358(24,3)	553(30,6)	1,10	0,98; 1,22	
Peso ao nascer					<0,001
≥2.500g	541.225(91,5)	683(38,0)	1,00		
1.500 a 2.499g	45.172(7,6)	360(20,0)	3,61	3,01; 4,32	<0,001
<1.500g	4.936(0,8)	753(41,9)	13,89	10,66; 18,10	<0,001
Malformação					<0,001
Ausente	577.522(99,2)	1.682(94,0)	1,00		
Presente	4.900(0,8)	108(6,0)	5,17	4,21; 6,35	
Local de nascimento					0,025
Hospital	591.558(99,7)	1.811(95,9)	1,00		
Outros serviços	654(0,1)	59(3,1)	0,42	0,06; 3,00	0,389
Outros	1.405(0,2)	18(1,0)	3,18	1,32; 7,67	0,011
Apgar 1º minuto					<0,001
≥7	552.700(94,0)	1.045(58,4)	1,00		
<7	35.421(6,0)	745(41,6)	2,27	1,99; 2,59	
Apgar 5º minuto					<0,001
≥7	584.375(99,4)	1.543(86,2)	1,00		
<7	3.747(0,6)	247(13,8)	1,68	1,42; 2,00	

[†] IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social

Observação A diferença entre a soma das categorias de cada variável e o total de casos estudados expressa os dados faltantes.

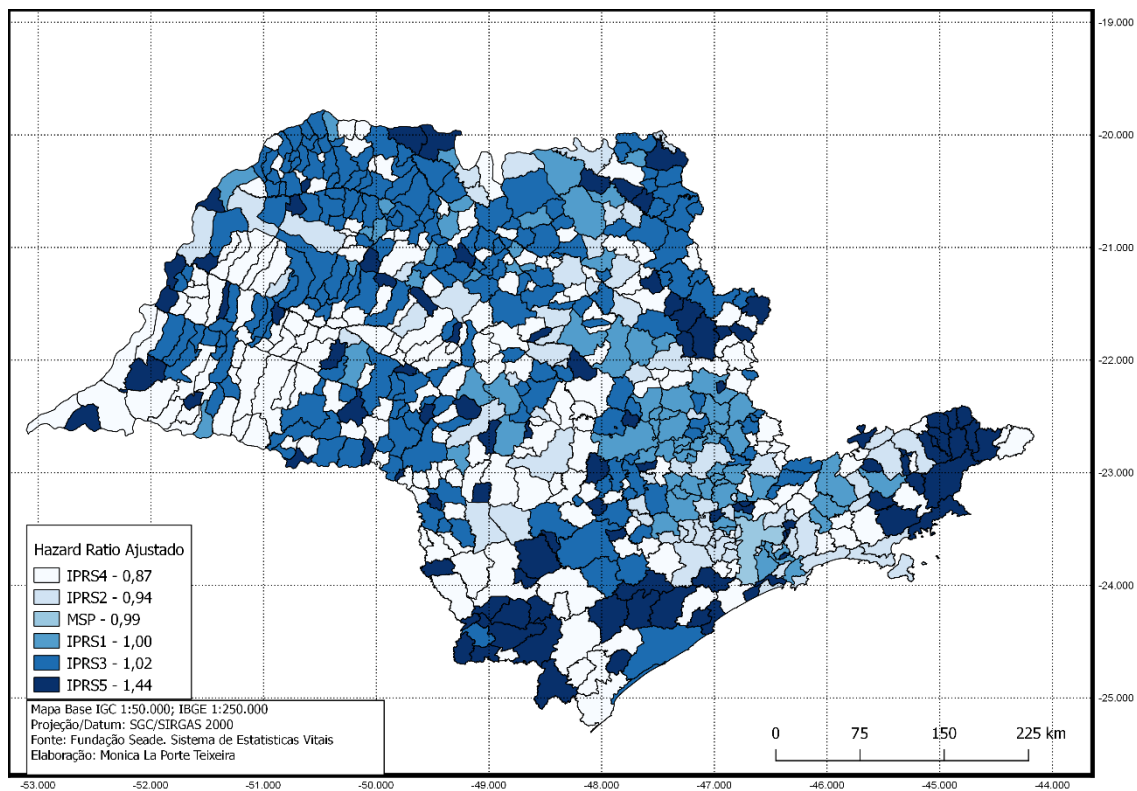
* HR ajustado: Hazard Ratio

** Duração da gestação em semanas

***Município de São Paulo

O IPRS5 foi o grupo com maior valor de *hazard ratio* ajustado, 1,44. Esse grupo, em 2010 era composto por localidades tradicionalmente pobres, com baixos níveis de riqueza, longevidade e escolaridade. Este grupo concentra os municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais. Em 2008, englobava 114 municípios, com população de aproximadamente 2,4 milhões de pessoas, situando-se em áreas bem específicas do Estado.

Figura 25 - Mortalidade da coorte por doenças infecciosas e parasitárias, por local de residência, segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social e *hazard ratio* ajustado, Estado de São Paulo, 2010 a 2015



5 DISCUSSÃO

Os resultados do estudo transversal mostraram que, nas últimas quatro décadas, houve uma queda de aproximadamente 80,0%, na mortalidade na infância, por todas as causas, e superior a 90,0% dos óbitos por causas infecciosas, no estado de São Paulo. Tal declínio concentrou-se no período de 1980 a 2000. Verificou-se também uma concentração dos óbitos no período neonatal, durante o qual ocorreram cerca de dois terços das mortes e um predomínio desses eventos no sexo masculino.

Vale também salientar que o declínio da mortalidade na infância no estado de São Paulo de 1990 a 2016, cumpriu o quarto objetivo das Metas de Desenvolvimento do Milênio para o ano de 2015 e que já alcançou a Meta de Desenvolvimento Sustentável de mortalidade entre menores de cinco anos para o ano 2030, proposta pela Organização das Nações Unidas (HE et al., 2017).

Tais dados são consistentes com a literatura e, em linhas gerais, expressam a tendência observada no país (ANTUNES e WALDMAN, 2002; BARRETO et al., 2011; VICTORA et al., 2011) e refletem, em boa parte, as acentuadas mudanças dos padrões de mortalidade que caracterizam a transição epidemiológica e explicam, em parte, o aumento da expectativa de vida (BUCHALA et al., 2003; VICTORA et al., 2011). Vale salientar que são consistentes também, com a expressiva melhora dos indicadores sociais, econômicos, demográficos e de saúde do estado de São Paulo, a partir da década de 1980 (FUNDAÇÃO SEADE, 2018; PNUD/IPEA/FJP, 2020).

Tal declínio na mortalidade na infância pode também ser atribuída ao aumento dos níveis de renda *per capita*; maior escolaridade, especialmente em mulheres em idade reprodutiva; menores taxas de fecundidade; programas de saúde pública; e melhorias globais nas tecnologias e sistemas de saúde (VICTORA et al., 2011; GBD 2015 Study, 2016).

Nas últimas décadas, o perfil de mortalidade da população brasileira foi substancialmente alterado, existindo um traço marcante das modificações o declínio no peso relativo das doenças infecciosas e parasitárias. Responsáveis por quase metade de todos os óbitos ocorridos nas capitais dos estados brasileiros na primeira metade do século, as causas infecciosas determinaram 35,9% do total de mortes em 1950, 25,9% em 1960, 15,7% em 1970, 11,4% em 1980 e apenas 6,0% em 1989 (WALDMAN, SILVA e MONTERIO, 1999). O mesmo comportamento foi observado no estado de São Paulo e em sua capital. A proporção de óbitos por doenças infecciosas no município de São Paulo declinou de 45,7% do total de óbitos em 1901 para 9,7% do total de óbitos em 2000 (redução de 78,8%) (BUCHALLA et al., 2003).

Entre os resultados desse estudo, temos as mudanças no padrão de mortalidade na infância que merecem destaque, entre as causas infecciosas de morte, o aumento da importância relativa das infecções do período perinatal, e entre as causas não infecciosas, os transtornos relacionados à gestação de curta duração, outras afecções respiratórias do feto e do recém-nascido, síndrome da angústia respiratória, hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer e anomalias congênitas, todas elas com destaque nos períodos perinatal e neonatal. Tais mudanças são consistentes com a literatura nacional e internacional (VICTORA et al., 2011; YOU et al., 2015).

Vale também salientar a queda expressiva da mortalidade por desnutrição, que por agir de forma sinérgica com causas infecciosas de óbito, importantes nos anos 1980, como o sarampo, as diarreias e as broncopneumonias, associava-se aos fatores determinantes da elevada mortalidade por doenças infecciosas na década (MONTEIRO et al. 2009; WALDMAN et al., 2015).

Pode-se afirmar com razoável segurança, que essa expressiva melhora nas condições de saúde na infância, resultaram de políticas públicas setoriais e intersetoriais, além de intervenções de saúde pública, tanto tecnológicas como programáticas (AL-MANDHARI et al., 2019; HE et al., 2017).

Entre as intervenções tecnológicas, sem dúvida, a mais relevante é o Programa Nacional de Imunizações, iniciado em 1973, mas que passa a alcançar elevadas coberturas, no estado de São Paulo, a partir da segunda metade da década de 1980. Esse programa permitiu a eliminação da poliomielite desde 1989 e a eliminação do sarampo por longos períodos. Em síntese, permitiu que se alcançasse uma diminuição de cerca de 98% dos óbitos por doenças imunopreveníveis (WALDMAN et al., 2015; BARRETO et al., 2011).

As meningites bacterianas até a segunda metade da década de 1990, tinham como principais causas o *Haemophilus influenzae* b e a *Neisseria meningitidis*. A introdução da vacina para o *H. influenzae* b em 1998 e para o meningococo do sorogrupo C em 2010, sem dúvida, constituíram o principal fator da expressiva redução dessa causa de morte, ainda que outros fatores não devam ser negligenciados, como a melhora das condições de vida e, especialmente, de moradia e a queda da fecundidade, diminuindo a aglomeração no domicílio (AZEVEDO et al., 2013)

Outra intervenção tecnológica, foi a estratégia de hidratação oral que atuou de forma complementar à ampliação da cobertura do saneamento básico, podendo-se afirmar que ambas influenciaram a expressiva queda da mortalidade, ainda que se deva ao saneamento um papel mais relevante (VICTORA et al., 1996).

Em termos de intervenção programática, vale citar o bem sucedido Programa Nacional de DST/aids que conseguiu diminuir drasticamente o impacto dessa doença na mortalidade da infância, permitindo que ela deixasse de ser relevante a partir do início deste século (BAZIN et al., 2014; DOMINGUES et al., 2015). Ainda em relação à aids, vale citar que, com fundamento no preceito do SUS, de que a saúde é um direito do cidadão, foi possível ao Programa de Controle da aids garantir o acesso universal e gratuito aos antirretrovirais, permitindo a drástica queda da mortalidade por essa causa (GALVÃO, 2002).

Vale fazer algumas considerações especiais para as duas principais causas infecciosas de mortalidade na infância, as diarreias e as broncopneumonias. Pode-se afirmar com certa margem de segurança, que a expressiva queda na mortalidade, por essas duas causas, em menores de cinco anos, deve-se em boa parte, a implantação do SUS, a partir do final dos anos 1980. Particularmente, a acentuada ampliação e descentralização da rede básica de saúde e da rede hospitalar e a política de acesso universal e gratuito ao SUS (PAIM et al. 2011; VICTORA et al., 2011)

No entanto, é inegável que além do saneamento, outras políticas públicas desenvolvidas no país, nas últimas décadas assumiram, desempenharam papel relevante, entre elas, as políticas de acesso à moradia popular e as de transferência condicional de renda e a “Bolsa Família” (ROSELLA et al., 2013).

Com referência aos resultados do estudo da coorte de nascidos no estado de São Paulo, inicialmente, vale salientar a abrangência do estudo, pois ele inclui o universo dos nascidos vivos no estado mais populoso do país, em 2010, fato que permite estimativas de boa precisão. Oferece informações relevantes a respeito do perfil das mães e das crianças, destacando-se em relação às características das mães, o fato de mais de um terço delas ter até 24 anos de idade, pouco mais da metade era solteira e um quinto delas possuíam menos de sete anos de estudo, quase dois terços fizeram cesariana e um quinto, menos de sete consultas de pré-natal. Portanto, parcela expressiva delas eram jovens, solteiras, de baixa escolaridade, possuíam insuficiente acesso ao serviço de pré-natal, mas a maioria submeteu-se a parto cirúrgico. Esse conjunto de características sugere maior risco de morte materna e do recém-nascido (VICTORA et al., 2011).

Por outro lado, o estudo permitiu conhecer as principais características, ao nascer, das crianças naturais do estado de São Paulo, entre elas, destaque-se o fato de, praticamente, a totalidade delas nascerem de parto hospitalar, menos de 10% nasceram com peso inferior a 2.500 gramas e com apgar <7 no primeiro minuto. Tal perfil é menos preocupante, se

comparado ao das mães e sugere que as políticas públicas voltadas a diminuir a mortalidade em menores de cinco anos devem ter por foco, além de políticas de caráter intersectorial, no setor de educação, devem priorizar o aprimoramento da atenção a gestante e ao parto e puerpério (VICTORA et al., 2011).

Dos óbitos ocorridos na coorte durante o período de acompanhamento, verificou-se que para, aproximadamente, um quinto deles, a causa básica de morte foi infecciosa, por sua vez, a causa mais frequente foi a septicemia bacteriana não especificada do recém-nascido. Além disso, aproximadamente, dois terços dos óbitos ocorreram no primeiro mês de vida. Portanto, consistente com as características das mães e das crianças, aponta que as políticas públicas e as intervenções em saúde pública voltadas à diminuição da mortalidade entre menores de cinco anos, devem ter por foco, não somente, o aprimoramento da assistência da gestação, parto e do recém nascido, mas também políticas voltadas ao fortalecimento do ensino voltado a elevação do padrão de educação.

Vale comentar que o perfil de mortalidade encontrado nos estudos transversais relativos a 2010 e 2016, são consistentes com os encontrados na coorte de nascidos vivos. Tal resultado sugere que, mesmo sendo menos precisos do que os estudos longitudinais, em virtude do efeito coorte, os estudos transversais oferecem boas estimativas de mortalidade nessa faixa etária.

Em virtude da semelhança destes resultados com os obtidos nos cortes transversais mais recentes, 2010 e 2016, consideramos que os comentários feitos na análise do estudo transversal seriam aplicáveis aos resultados encontrados na coorte de nascidos.

Neste estudo foram identificados os seguintes fatores como independentemente associados à sobrevida de crianças menores de cinco anos: 1) relativos ao status socioeconômico (baixa escolaridade da mãe, número de filhos da família); 2) relativos a qualidade da assistência pré-natal (gestação pré termo, assistência pré-natal inadequada, nascer no domicílio, apgar ao nascer menor do que sete, baixo peso ao nascer); 3) relativas ao contexto (município com nível elevado de vulnerabilidade) e malformações congênitas

Tais resultados têm plausibilidade biológica e são consistentes com pesquisas desenvolvidas em países de média e alta renda (TLOU et al., 2018; JENSEN et al., 2019), são úteis para subsidiar políticas públicas e intervenções de saúde pública com foco na diminuição da mortalidade entre menores de cinco anos.

A interpretação dos resultados dessa pesquisa deve levar em consideração algumas limitações, entre elas, a utilização de registros administrativos criados com objetivos próprios, no entanto, o uso da metodologia de vinculação determinística entre as bases de dados adotada procura reduzir tal limitação, uma vez que integra bases de dados complementares, permitindo maior completude das informações analisadas pela pesquisa.

Cabe ainda destacar que das fontes de dados utilizadas no estudo apresentado, no corte transversal e na coorte de nascidos vivos, as estatísticas do registro civil aparecem, ao lado dos censos demográficos, como uma das principais fontes de dados para os estudos relacionados à população, informando sobre mudanças que afetam a evolução de seu contingente e suas diversas características. As sociedades que tradicionalmente dispõem de bons sistemas de estatísticas vitais apoiam-se na combinação dos dados originários do censo e do registro civil para a construção dos principais indicadores demográficos e de saúde (FUNDAÇÃO SEADE_B, 2018).

A despeito das limitações apontadas, os resultados são consistentes com a literatura e podem subsidiar o planejamento e a elaboração de políticas públicas de longo prazo e de caráter intersetoriais que viabilizarão a queda da mortalidade de menores de cinco anos dados, especialmente, no caso dessa pesquisa, as decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias.

Entre os resultados da pesquisa que têm o potencial de subsidiar políticas públicas, vale destacar o aumento da importância relativa, entre as causas infecciosas, das infecções do período perinatal e o fato de quase dois terços dos óbitos por causa infecciosa ocorrerem no período neonatal. Tais dados sugerem políticas públicas e intervenções de saúde pública que aprimorem a assistência à gestação, parto e ao recém-nascido, terão condições potenciais de diminuir os óbitos nesse período. Essa recomendação é consistente, inclusive, com a associação entre a qualidade do pré-natal e a menor sobrevida. Além disso, os resultados permitem identificar os grupos de mulheres vulneráveis cujos filhos têm maior risco de baixa sobrevida, assim como, o grupo de municípios com maior vulnerabilidade para óbitos na infância por causa infecciosa.

6 CONCLUSÕES

Estudo transversal

- No período, entre 1980 e 2016, houve redução 77,9%, 78,6% e 72,0%, respectivamente, das taxas de mortalidade geral para os menores de cinco anos, menores de um ano e de um a quatro anos. O grupo de menores de um ano foi o que mais contribuiu para queda da mortalidade na infância, com 86,7%.

- No período, entre 1980 e 2016, houve redução da taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias de 90,4%, 90,7% e 88,0%, respectivamente, para os menores de cinco anos, menores de um ano e de um a quatro anos. O grupo de menores de um ano foi o que mais contribuiu para queda da mortalidade na infância, com 82,6%.

- As infecções do período perinatal foram a primeira causa de morte entre os menores de um ano, em 2016.

- No período, entre 1980 e 2016, houve redução da taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias por causas infecciosas de 27,0 para 2,6 óbitos/1.000NV (90,4%), no início do período a proporção dos óbitos por causas infecciosas situava-se em 47,0% dos óbitos, enquanto que no final do período, decresce para 20,6%.

- As diarreias, as pneumonias/broncopneumonias, as septicemias e as doenças imunopreveníveis destacavam-se entre quatro principais causas de óbito por doenças infecciosas, em **menores de cinco anos**, em 1980, as quais declinaram 99,1%, 95,4%, 84,7% e 98,9%, respectivamente, no período que vai até 2016.

Estudo da coorte

- Na análise do total dos 7.950 óbitos, 4.914 (61,8%) deles ocorreram antes de completar um mes de vida, enquanto, nos grupos de um a 11 meses e de um a quatro anos, verificou-se 25,9% e 12,3% dos óbitos, respectivamente.

- Na análise do total dos 7.950 óbitos, 4.914 (61,8%) deles ocorreram antes de completar um mes de vida, sendo que, 766/7.950 (9,6%) deles eram de causas infecciosas específicas do período perinatal. Por sua vez, os grupos de um a 11 meses e de um a quatro anos, verificou-se 25,9% e 12,3% dos óbitos, respectivamente.

- A taxa de mortalidade até os 59 meses e 29 dias de vida entre as crianças pertencentes a coorte de nascidos em 2010 foi de 13,2 óbitos/1.000 NV, enquanto a taxa de mortalidade nesse mesmo grupo para doenças infecciosas e parasitárias foi de 3,0/1.000 NV.

- Comparando-se as mães cujas crianças foram a óbitos por causa infecciosa com aquelas cuja criança sobreviveu, verifica-se entre as primeiras o predomínio das mais jovens (15-24 anos), 45,2% versus 39,4%; de solteiras 64,1% versus 55,3%; de baixa escolaridade (\leq 7anos de estudo), 27,3% versus 20,5%; quatro filhos ou mais vivos, 6,5% versus 3,8%; de filho(s) morto(s) em gestações anteriores, 9,7% versus 5,6%; com gestação de 27 semanas ou menos, 21,0% versus 0,2%; de menos que sete consultas no pré-natal, 54,2% versus 21,5%; de residentes em municípios de elevada vulnerabilidade (IPRS5), 9,1% versus 6,3%.

- Comparando as crianças que morreram de causa infecciosa com aquelas que sobreviveram, verificou-se que houve predomínio entre as primeiras, do sexo masculino, 56,1% versus 51,1%; de não brancos, 30,6% versus 24,3%; de peso ao nascer menor de 1.500 gramas, 41,9% versus 0,8%; de malformações congênicas, 6,0% versus 0,8%; de nascimentos não hospitalares, 4,1% versus 0,3%; de apgar no 1^o minuto menor do que sete, 41,6% versus 6,0% e de apgar no 5^o minuto menor do que sete, 13,8% versus 0,6%.

- A principal causa infecciosa de morte foi as infecções específicas do período perinatal, com 45,0% dos óbitos.

- Na análise de sobrevida das crianças com infecções específicas do período perinatal 75% morreram nas primeiras duas semanas. As com septicemias, 75% morreu nos primeiros oito meses e, as com diarreias, 75% morreu nos primeiros sete meses. As com broncopneumonias e por meningites bacterianas, 29,0% e 24,4%, morreram no primeiro ano de vida.

- Na coorte de nascidos vivos identificaram-se as seguintes exposições como independentemente associadas a sobrevida: mãe com $<$ de sete anos de estudo ($HR_{ajustados}=1,6$); mãe com 4 ou + filhos ($HR_{ajustados}=1,4$); gestação de $<$ de 27 semanas ($HR_{ajustados}=14,2$); menos de sete consultas de pré-natal ($HR_{ajustados}=1,2$); residir em município com elevada vulnerabilidade ($HR_{ajustados}=1,4$); peso ao nascer $<$ de 1.500 gramas ($HR_{ajustados}=13,9$); malformação congênita ($HR_{ajustados}=5,2$); não nascer em hospital ($HR_{ajustados}=3,2$); apgar menor de 7 no primeiro minuto ($HR_{ajustados}=2,3$).

6 REFERÊNCIAS

AL-MANDHARI A.; EL-ADAWY M.; KHAN W.; ABDUL GHAFAR A. Health for all by all-pursuing multi-sectoral action on health for SDGs in the WHO Eastern Mediterranean Region. *Globalization and Health*. 2019; 15:64. <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0504-8>.

ALMEIDA M. F. de, MELLO JORGE M. H. P. de. O uso da técnica de “linkage” de sistemas de informação em estudos de coorte sobre mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública, São Paulo*, v. 30, n. 2, abr. 1996.

ALTMAN, D. G. *Practical Statistics for Medical Research*. London: Chapman & Hall, 1991.

AMOON, A. T. C. et al. Proximity to overhead power lines and childhood leukaemia: an international pooled analysis. *British journal of cancer*, v. 119, p. 364-373, 2018.

ANTUNES J. L. F.; WALDMAN E. A. Trends and spatial distribution of death of children aged 12-60 months in São Paulo, Brazil, 1980-98. *Bull WHO* 2002; 80(5):391-398.

ARANHA V. et al. Aperfeiçoamento das informações sobre mortalidade Infantil a partir da vinculação determinística de bases de dados: a coorte paulista de nascidos vivos de 2009. In *Anais do XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais – ABEP*. São Paulo.

ARANHA, V. J.; et al. Aperfeiçoamento das informações sobre mortalidade infantil a partir da vinculação determinística de bases de dados: a coorte paulista de nascidos vivos de 2009. Trabalho apresentado no XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Águas de Lindóia – SP – Brasil, de 19 a 23 de novembro de 2012. Associação Brasileira de Estudos Populacionais – Abep.

ARAÚJO, D. J. Polarização epidemiológica no Brasil. *Informe epidemiológico do SUS*, 1(2), p.5-16, 1992.

AZEVEDO L. C. P.; TOSCANO C. M.; BIERRENBACH A. L. Bacterial meningitis in Brazil: baseline epidemiologic assessment of the decade prior to the introduction of pneumococcal and meningococcal vaccines. *Plos One*. 2013;8(6):e64524.

AXELSSON I.; SILFVERDAL S. A. Pneumonia mortality among children in Brazil: a success story. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(2):85-87. doi:10.2223/JPED.2080.

BALDWIN J. A.; ACHENSON E. D.; GRAHAM W. J. (Ed.). *Textbook of medical record linkage*. Oxford, UK: Oxford University Press, 1987.

BARRETO M. L.; CARMO E. H.; NORONHA C. V.; NEVES R. B.B.; ALVES P.C. Mudanças nos padrões de morbimortalidade: uma revisão crítica das abordagens epidemiológicas. *Physis Ver. S. Col.* 3(1), p. 126-36, 1993.

BARRETO M. L.; TEIXEIRA M. G., BASTOS F. I.; XIMENES R. A., BARATA R. B.; RODRIGUES L. C. Successes and failures in the control of infectious diseases in Brazil: social and environmental context, policies, interventions, and needs. *Lancet*. 2011; 377(9780):1877-89.

BAZIN G. R.; GASPAR M. C. S., SILVA N. C. X. M.; MENDES C. C.; OLIVEIRA C. P.; BASTOS L. S. et al. Terapia antirretroviral em crianças e adolescentes infectados pelo HIV: o que sabemos após 30 anos de epidemia. *Cad Saúde Pública*. 2014;30(4):687-702.

BERNILLON P. et al. Record linkage between two anonymous databases for a capture-recapture estimation of underreporting of Aids cases: France 1990-1993. *Int. J. Epidemiol*, v. 29, p. 168-74, 2000.

BERN C.; MARTINES J.; ZOYSA I.; GLASS RI. The magnitude of the global problem of diarrhoeal disease: a ten-year update. *Bull World Health Organ.* 1992;70(6):705-14.

BIERRENBACH A. L.; MINAMISAVA, ALENCAR A. P.; ALENCAR G. P.; ANDRADE A. L. Combined effect of PCV10 and meningococcal C conjugate vaccination on meningitis mortality among children under five years of age in Brazil. *HUMAN VACCINES & IMMUNOTHERAPEUTICS* 2018, VOL. 14, NO. 5, 1138–1145 <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1391431>.

BLAKEY T. et al. Child mortality, socioeconomic position, and one-parent families: independent associations and variation by age and cause of death. *J. Epidemiol*, v. 32, p. 410-18, 2003.

BLACK R. E.; COUSENS S.; JOHNSON H. L.; LAWN J. E.; RUDAN I.; BASSANI D. G. et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. *Lancet.* 2010 Jun;375(9730):1969-87.

BRASIL. Ministério da Saúde. Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSAs. Indicadores e Dados Básicos do Brasil - Taxa de mortalidade neonatal. 2012

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Neonatologia. Critérios nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. 2ª ed. Brasília: ANVISA; 2010.

BUCHALLA C. M.; WALDMAN E. A.; LAURENTI R. A mortalidade por doenças infecciosas no início e no final do século XX no Município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol.* 2003 dez;6(4):335-44.

BRYCE J.; AMOUZOU A.; VICTORA C. G.; JONES G.; SILVA R.; HILL K. et al. (2016) “Real-Time” Monitoring of Under-Five Mortality: Lessons for Strengthened Vital Statistics Systems. *PLoS Med* 13(1): e1001904. doi:10.1371/journal.pmed.1001904).

CASCÃO A. M.; KALE P. L. Relacionamento das bases de dados de amputação por diabetes mellitus informados pelo SIH-SUS e o SIM. In: Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 8, Congresso Mundial de Saúde Pública: SAÚDE, JUSTIÇA, CIDADANIA, 11, 2006, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: Abrasco, 2006. v. 1.

IBGE. – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro.

DARIPA M.; CALDAS H. M. G.; VIAU A.; ARANHA V.; TEIXEIRA M. L. P.; WALDVOGEL B.; GUINSBURG R.; ALMEIDA M. F. B. Asfixia perinatal e mortalidade neonatal precoce no Estado de São Paulo: perfil epidemiológico dos óbitos evitáveis de 2005 a 2007. 2010.

DARIPA M.; VIAU A.; TEIXEIRA M. L.P; WALDVOGEL B.; GUINSBURG R.; ALMEIDA M. F. B. et al. Perinatal asphyxia associated with early neonatal mortality: populational study of avoidable deaths. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 31, n. 1, p. 37-45, 2013.

DATASUS [acesso em 30 março 2019]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/cadastros-nacionais/cid-10>.

DATASUS, 2012. [acesso em 10 fev 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm> .

DÈSESQUELLES A.; SALVATORE M. A.; FROVA L.; Pace M.; PAPPAGALLO M.; MESLÉ F.; Egidi V. Revisiting the mortality of France and Italy with the multiple-cause-of-death approach. *Demographic Research, Germany*, v.23, n. 28, p. 771-806, Jul-Dec. 2010

DOMINGUES R. M. S. M.; SZWARCOWALD C. L.; SOUZA Jr. P. R. B.; LEAL M. C. Prenatal testing and prevalence of HIV infection during pregnancy: data from the “Birth in Brazil” study, a national hospital-based study. *BMC Infect Dis.* 2015; 15:100. doi: 10.1186/s12879-015-0837-8.

DORN H. F.; MORYIAMA I. M. Uses and Significance of Multiple Cause Tabulations for Mortality Statistics. *Am J Public Health Nations Health.* 1964 March; 54(3): 400–406.

DUNN H. L. Record linkage. *American Journal of Public Health*, v. 36, p.1.412–1.416, 1946.

DYE C.; SCHEELE S.; DOLIN P.; PATHANIA V.; RAVIGLIONE M. Global burden of tuberculosis: estimated incidence, prevalence, and mortality by country: WHO GLOBAL Surveillance and monitoring project. *JAMA.* 1999; 282 (7): 677-686.

FRANÇA, E. B. et al., p.46-60, maio 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000500046&lng=pt&nrm=iso>. [acessos Em 31 mar. 2019]. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050005>.

FEDRICK J. Sudden unexpected death in infants in the Oxford Record Linkage Area: details of pregnancy, delivery, and abnormality in the infant. *Br. J. Prev. Soc. Med*, v. 28, n. 3, p.164-171, August, 1974.

FERREIRA, C.E.C.; CASTIÑEIRAS, L.L. Sobrevivência e esperança de vida em São Paulo. 1a Análise, São Paulo, n. 28, jul. 2015.

FERREIRA C. E.; CASTINEIR L. C.; ARANHA V. J. A esperança de vida no Estado de São. SP Demográfico, São Paulo, Fundação Seade, ano 19, n. 1, maio 2019

FERREIRA C. E.; CASTINEIR L. C ; MAIA P. B. O que mostram os registros de óbito de 2018? Tendências e padrões demográficos no Estado de São Paulo. SP Demográfico, São Paulo, ano 20, n. 1, jan. 2020.

FUNDAÇÃO SEADE_A. SP Demográfico. A População Regional Paulista em Perspectiva Histórica: projeções demográficas até 2050. SP Demográfico. Fundação Seade, ano 17, n. 1, mar 2017.

FUNDAÇÃO SEADE_B. SP Demográfico. Estatísticas do Registro Civil: mais de um século de informações para o Estado de São Paulo. SP Demográfico, Fundação Seade, ano 18, n. 3. out 2018.

FUNDAÇÃO SEADE_C. Dados para repensar a Aids no Estado de São Paulo: resultados da parceria entre Programa Estadual DST/Aids e Fundação Seade. São Paulo: DST/Aids; Fundação Seade, 2010. 256p.

FUNDAÇÃO SEADE. Qual trajetória a população paulista seguirá no futuro? SP Demográfico. Fundação Seade, ano 18, n. 4, nov 2018.

GALVÃO J. Access to antiretroviral drugs in Brazil. *Lancet* 2002, 360 (9348):1862-5.

GARCIA L. P.; SANTANA L. R. Evolução das desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil no Brasil, 1993-2008. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3717-3728, Sept. 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-

81232011001000009&lng=en&nrm=iso>.access

on 31 Mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011001000009>.

GOLDACRE M. J.; DUNCAN M. E.; COOK-MOZAFFARI P. GRIGGITH M. Trends in mortality rates comparing underlying cause and multiple cause coding in an English population 1979–1998. *J Public Health*, 2003, 25(3):249-253.

HE C.; LIU L.; CHU Y. et al. National and subnational levels and causes of child mortality in 1996-2015 in China: implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet Global Health*. 2017; 5: e186–97.

ISHITANI L.H.; FRANÇA E. Uso das causas múltiplas de morte em saúde pública. Informe Epidemiológico do SUS, Brasília, v. 10, n.4, p.163-175, dez. 2001.

IPRS2010 – Índice Paulista de Responsabilidade Social. O estado dos municípios 2008-2010. [acesso em 02 fev. 2020]. https://www.al.sp.gov.br/repositorio/bibliotecaDigital/21190_arquivo.pdf.

JENSEN A.; ANDERSEN P. K.; ANDERSEN J. S.; GREISEN G.; STENSBALLE L. G. (2019) Risk factors of post-discharge under-five mortality among Danish children 1997-2016: A register-based study. *PLoS ONE* 14(12): e0226045. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226045>

LAURENTI R. A análise da mortalidade por causa básica e por causas múltiplas. *Rev. Saúde públ.*, São Paulo, 8:421- 35, 1974.

KARALEXI, M. A. et al. Parental alcohol consumption and risk of leukemia in the offspring. *European journal of cancer prevention*, v. 26, p. 433-441, 2017

KILGORE P.E.; HOLMAN R.C.; CLARKE M.J.; GLASS R.I. Trends of diarrheal disease--associated mortality in US children, 1968 through 1991. *JAMA*. 1995 Oct; 274(14):1143-8 doi:10.1001/jama.1995.03530140055032

KOSEK M.; BERN C.; GUERRANT R. L. The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. *Bull World Health Organ*. 2003; 81(3):197-204.

LANSKY S.; de LIMA FRICHE A. A.; da SILVA A. A. M.; CAMPOS D.; de AZEVEDO BITTENCOURT S. D.; de Carvalho ML, et al. Pesquisa Nascido no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saúde Pública* 2014; 30: S192-207

LAST J. *A Dictionary of Epidemiology*. New York, Oxford University Press, 2^a ed., 1988.

LAURENTI R.; BUCHALLA C. M. A elaboração de estatísticas de mortalidade segundo causas múltiplas. *Rev. Bras. Epidemiol*. Vol. 3, Nº 1 - 3, 2000.

LI LIU S. O.; HOGAN D.; YUE C.; PERIN J., ZHU J.; JOY E. LAWN, Simon COUSENS, MATHERS C., Robert E Black. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet* 2016; Decembrer 2016; 388: 3027–35. doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8.

MASSERIA C.; HERNÁNDEZ-QUEVEDO C.; ALLIN S. Health inequality: what does it mean and how can we measure it? (2010) 2010; 10(2):177-186.

- MACHADO J. P. et al. Aplicação da metodologia de relacionamento probabilístico de base de dados para a identificação de óbitos em estudos epidemiológicos. *Rev. Bras. Epidemiol.*, São Paulo, v. 11, n. 1, mar. 2008.
- MAIA P. B. Mortalidade por acidentes de trânsito no município de São Paulo: uma análise intraurbana. 2009. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Demografia, Campinas, 2009.
- MS. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).
- MENDES P. S. A.; RIBEIRO JÚNIOR H. C.; MENDES C. M. C. Tendência temporal da mortalidade geral e morbidade hospitalar por doença diarreica em crianças brasileiras menores de cinco anos no período de 2000 a 2010. *J Pediatr (Rio J)*. 2013 maio-jun;89(3):315-25.
- MONTEIRO C. A.; BENICIO M. H. D'A; KONNO S. C.; SILVA A. C. F.; LIMA A. L. L.; CONDE W. L. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. *Rev. Saúde Pública*. 2009; 43(1): 35-43.
- MORAIS L. C. C et al. Vinculando bancos para recuperação histórica dos casos de Aids no estado de São Paulo. In: Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, 9Anais. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
- MORAIS, L.C.C, et al. Mortalidade por Aids: informações para o monitoramento. SP Demográfico, São Paulo, Fundação Seade, ano 17, n. 2, maio 2017.
- NEWCOMBE, H. B. et al. Automatic linkage of vital records. *Science*, v. 130, p.954-959, 1959.
- OLIVEIRA T. C; LATORRE M. R. Trends in hospital admission and infant mortality from diarrhea: Brazil, 1995-2005. *Rev Saude Publica*. 2010 Feb;44(1):102-11.
- OMS - Organização Mundial da Saúde. CID-9 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima C Revisão. 9ª edição. Vol. 2. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português/Edusp; 2003.
- OMS- Organização Mundial da Saúde. CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. vol.1.
- OMS- Organização Mundial da Saúde. CID -10 [acesso em 30 março 2019]. Disponível em: <http://www.cid10.com.br/>
- OMS - Organização Mundial da Saúde. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP, Fundação João Pinheiro. Disponível em < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. [acesso 08 fev. 2020].
- ORTIZ L. P. Características da mortalidade neonatal no estado de São Paulo. 1999. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- ORTIZ L. P. A Mortalidade Neonatal no Estado de São Paulo: Níveis e Tendências Segundo a Duração da Gestação. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu – MG, Set. 2006.
- ORTIZ L. P. OUSHIRO D. A. Perfil da mortalidade neonatal no estado de São Paulo. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 19-29, jan./jun. 2008.

ORTIZ L. P.; CAMARGO A.; JORDANI M. S.; OUSHIRO D. A.; FUZISAKI E. Fundação SEADE. Estatísticas Vitais mostram Mudanças na Dinâmica Demográfica Paulista na Primeira Década do Século. 2012, n1 [acesso em 25 nov. 2014]. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/spdemog/index.php?tip=mar12>.

PAIM J.; TRAVASSOS C.; ALMEIDA C.; BAHIA L.; MACINKO J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet* 2011; **377**: 1778–97.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP, Fundação João Pinheiro. ATLAS BRASIL. 2014. Disponível em <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/RadarIDHM_Analise.pdf>. [acesso 27 set. 2019].

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP, Fundação João Pinheiro. Disponível em <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. [acesso 08 fev. 2020].

PUFFER R.; SERRANO C. Características de la mortalidad en l niñez. Scientific publications no. 262. Pan American Health Organization, Washington D.C., 1973.

RASELLA D.; AQUINO R.; SANTOS C. A.; PAES-SOUSA R.; BARRETO M. L. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet* 2013; **382**: 57–64

REDELINGS M. D.; SORVILLO F.; SIMON P. A comparison of underlying cause and multiple causes of death: US vital statistics, 2000 – 2001. *Epidemiology*. 2006; **17**:100 – 3.

REDELINGS M. D.; WISE M.; SORVILLO F. 2007. Using multiple cause - of- death data to investigate associations and causality between conditions listed on the death certificate. *American Journal of Epidemiology* 166(1): 104 -108.

RIPSA. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações/ Rede Interagencial de Informação para a Saúde – Ripsa, 2Ed., Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008, p.118.

SAAD P. M.; GIRALDELLI B. C. Considerações sobre a implantação no Estado de São Paulo do Sistema Automático de Classificação de Causas de Morte. *Informe Demográfico* 1984; **13** (1): 141-159.

SANTO A. H. Equivalência entre revisões da Classificação Internacional de Doenças: causas de morte. *Rev Saude Publica*. 2000; **34**(1):21-28.

SANTO A. H. Potencial epidemiológico da utilização das causas múltiplas de morte por meio de suas menções nas declarações de óbito, Brasil, 2003. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 22, p. 178-156, 2007a.

SANTO A. H. Cysticercosis-related mortality in the State of São Paulo, Brazil, 1985 to 2004: a study using multiple-cause-of-death. *Cadernos de Saúde Pública* (FIOCRUZ), v. 23, p. 2917-2927, 2007b.

SILVA C. F.; LEITE A. J. M.; ALMEIDA N. M. G. S. Linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis em município do nordeste do Brasil: qualidade dos sistemas de informação. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, jul. 2009.

Sistemas de estatísticas vitais no Brasil: avanços, perspectivas e desafios / Antônio Tadeu Ribeiro de Oliveira, organizador - Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de População e

Indicadores Sociais, 2018. 70 p. – (Estudos e análises. Informação demográfica e socioeconômica, ISSN 2236-5265; n. 7).

SUÁREZ L. C. et al. Correspondencia entre CIE10 y CIE9 para las listas de causas de muerte del Instituto Nacional d Estadística y de La Región de Murcia. *Rev Española de Salude Pública*. 2006; 80, Nº2, 157-175.

TEIXEIRA M. L. P.; WALDVOGEL B. C. Vinculação de base: fonte para análise de casos fatais de acidentes de trabalho. In: Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, 2. Anais. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

TLOU B.; SARTORIUS B.; TANSER F. (2018) Investigating risk factors for under-five mortality in an HIV hyper-endemicarea of rural South Africa, from 2000-2014. *PLoS ONE* 13(11):e0207294. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207294>

VICTORA C. G., OLINTO M. T.; BARROS F. C.; NOBRE L.C. Falling diarrhoea mortality in Northeastern Brazil: did ORT play a role? *Health Policy Plan*. 1996; 11(2):132-41.

VICTORA C. G. Diarrhea mortality: what can the world learn from Brazil? *J Pediatr (Rio J)*. 2009 Jan-Feb;85(1):3-5.

VICTORA C. G.; AQUINO E. M. L.; LEAL M. C.; MONTEIRO C. A.; BARROS F. C.; SZWARCOWALD C. L. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011; 28; 377(9780):1863-76.

WALDMAN E. A. et al. Gastroenterites e infecções respiratórias agudas em crianças menores de 5 anos, em área da região Sudeste do Brasil, 1986-1987. II – Diarréias. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 62-70, Feb. 1997.

WALDMAN E. A. Uma breve introdução à epidemiologia. In: *Vigilância em Saúde Pública*, volume 7, p.1-2. Eliseu Alves Waldman; colaboração de Tereza Etsuko da Costa Rosa. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. Série Saúde & Cidadania.

WALDMAN E. A.; SILVA L. J. da; MONTEIRO C. A. Infectious diseases trends: from polio elimination to the reintroduction of cholera. *Inf. Epidemiol. Sus*, Brasília, v.8, n.3, p.05-47, set.1999. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731999000300002&lng=pt&nrm=iso>.acessos em 21 set. 2019. <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16731999000300002>.

WALDMAN E. A. et al. Gastroenterites e infecções respiratórias agudas em crianças menores de 5 anos, em área da região Sudeste do Brasil, 1986-1987: II - Diarréias. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 62-70, Feb. 1997. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101997000100009&lng=en&nrm=iso>. access on 20 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101997000100009>.

WALDMAN E. A.; SATO A. P. S.; FORTALEZA C. M. C.B. Doenças infecciosas no Brasil: das endemias rurais às modernas pandemias. In: Carlos Augusto Monteiro e Renata Bertazzi Levy. (Org.). *Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil: De Geisel a Dilma*. 1a.ed.São Paulo: HUCITEC Editora/ NUPENS/USP, 2015, v.1, p. 234-311.

WALDVOGEL B. C. Acidentes do trabalho, os casos fatais: a questão da identificação e da mensuração. 1999. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

WALDVOGEL B. C. A população trabalhadora paulista e os acidentes do trabalho fatais. *São Paulo em Perspectiva*, v. 17, n. 2, p. 42-53, 2003.

WALDVOGEL B. C.; FERREIRA C. E. C. Estatísticas da Vida, São Paulo Perspectiva vol.17 no.3-4 São Paulo Jul/Dez. 2003

WALDVOGEL B. C. et al. Base unificada de nascimentos e óbitos no estado de São Paulo: instrumento para aprimorar os indicadores de saúde. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 22, p. 5-18, 2008.

WALDVOGEL B. C.; TEIXEIRA M. L. P.; FREITAS R. M. V. A Fundação Seade e os estudos sobre mortalidade por acidentes do trabalho no Estado de São Paulo. IN: Saúde e segurança no trabalho no Brasil: Aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Orgs: Chagas, A.M.R., SALIM, C.A.; SERVO, L.M.S. IPEA e Fundacentro, 2013.

WALDVOGEL B. C.; MORAIS L. C. C. Diminui a mortalidade por Aids no Estado de São Paulo. SP Demográfico. 2013, Ano 13, n5 [acesso em 25 nov. 2014]. Disponível em: https://www.seade.gov.br/produtos/midia/spdemografico/spdemog_nov2013.pdf

WALDVOGEL B. C.; MORAIS L. C. C.; PERDIGAO M. L.; TEIXEIRA M. L. P.; FREITAS R. M. V.; ARANHA V. Experiência da Fundação Seade com a aplicação da metodologia de vinculação determinística de bases de dados. Ensaio e Conjuntura. 2019, Mar 2019.

WALL M.M.; HUANG J.; OSWALD J.; MCCULLEN D. Factors associated with reporting multiple causes of death. BMC Med Res Methodol. 2005;5(1):4.

WHO – World Health Organization [acesso em 29 mar 2019]. Disponível em: https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2018/EN_WHS2018_Part2.pdf

YAZAKI, L.M. Fecundidade continua em queda em São Paulo. SP Demográfico, São Paulo, ano 11, n. 5, jun. 2011.

YOU D.; HUG L.; EJDEMYR S. et al. Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. *Lancet* 2015; 386: 2275–86.

ANEXOS

Anexo 1 – Critérios utilizados no processo de vinculação

- crit(1) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(2) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual
- crit(3) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, NumeroDN Igual
- crit(4) Nome_Pad Igual, DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(5) NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(6) DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(7) NumeroDN Igual
- crit(8) Nome_Pad Igual, DataNasc Igual, Endereco Igual
- crit(9) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual, cartorio Igual
- crit(10) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual, Peso Igual
- crit(11) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual, CEP Igual
- crit(12) Nome_Pad_INI1 Igual, None_Pad_Esquerda1 Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_1 Igual, DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(13) Nome_Pad_INI1 Igual, None_Pad_Esquerda1 Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_1 Igual, DataNasc Igual, Endereco Igual
- crit(14) Nome_Pad_INI1 Igual, None_Pad_Esquerda1 Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_1 Igual, DataNasc Igual, cartorio Igual
- crit(15) Nome_Pad_INI1 Igual, None_Pad_Esquerda1 Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_1 Igual, DataNasc Igual, Peso Igual
- crit(16) Nome_Pad_INI1 Igual, None_Pad_Esquerda1 Igual, DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(17) Nome_Pad Igual, DataNasc Igual, Município de Residência Igual
- crit(18) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, DataNasc Igual, NumeroDN Igual
- crit(19) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad Igual, DataNasc Igual
- crit(20) Nome_Pad_INI1 Igual, None_Pad_Esquerda1 Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_1 Igual, DataNasc Igual
- crit(21) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, DataNasc Igual
- crit(22) NomeMae_Pad Igual, Nome_Pad_INI1 Igual, DataNasc Igual, Gravidez Igual
- crit(23) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_1 Igual, DataNasc Igual
- crit(24) DataNasc Igual, NomeMae_Pad Igual
- crit(25) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad_Esquerda_2 Igual, DataNasc Igual
- crit(26) DataNasc Igual, Nome_Pad(GSNOME80%)
- crit(27) Nome_Pad Igual, DataNasc(GSDATA80%)
- crit(28) DataNasc Igual, Nome_Pad_INI1 Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, Gravidez Igual
- crit(29) DataNasc Igual, Nome_Pad_INI1 Igual, Gravidez Igual
- crit(30) DataNasc Igual, NomeMae_Pad_INI1 Igual, Gravidez Igual
- crit(31) Nome_Pad Igual, NomeMae_Pad(GSNOME80%), Gravidez Igual
- crit(32) NomeMae_Pad Igual, Nome_Pad(GSNOME80%), Gravidez Igual
- crit(33) DataNasc Igual, NomeMae_Pad(GSNOME80%), Gravidez Igual
- crit(34) DataNasc Igual, NumeroDN(GSDOC.85%), Gravidez Igual
- crit(35) cartorio Igual, Endereco Igual, DataNasc Igual
- crit(36) Endereco Igual, DataNasc Igual
- crit(37) CEP Igual, cartorio Igual, NomeMae_Pad(GSNOME80%)
- crit(38) Endereco Igual, cartorio Igual, NomeMae_Pad(GSNOME80%)

Anexo 2 – Municípios do Estado de São Paulo, por IPRS segundo *hazard ratio* ajustado

Nome do município	Classe de IPRS	HR_{ajustado}	Nome do município	Classe de IPRS	HR_{ajustado}
São Paulo	6	0,99	São João do Pau d'Alho	3	1,02
Adolfo	1	1,00	São Miguel Arcanjo	3	1,02
Águas de Santa Bárbara	1	1,00	São Pedro	3	1,02
Águas de São Pedro	1	1,00	São Pedro do Turvo	3	1,02
Americana	1	1,00	Serra Negra	3	1,02
Amparo	1	1,00	Severínia	3	1,02
Araraquara	1	1,00	Sud Mennucci	3	1,02
Araras	1	1,00	Tabapuã	3	1,02
Ariranha	1	1,00	Taguaí	3	1,02
Atibaia	1	1,00	Tanabi	3	1,02
Barueri	1	1,00	Tapiratiba	3	1,02
Bauru	1	1,00	Taquaral	3	1,02
Brejo Alegre	1	1,00	Taquaritinga	3	1,02
Buritizal	1	1,00	Taquarituba	3	1,02
Caieiras	1	1,00	Tatuí	3	1,02
Campo Limpo Paulista	1	1,00	Terra Roxa	3	1,02
Colina	1	1,00	Tietê	3	1,02
Cordeirópolis	1	1,00	Torre de Pedra	3	1,02
Descalvado	1	1,00	Tuiuti	3	1,02
Elias Fausto	1	1,00	Turiúba	3	1,02
Guaíra	1	1,00	Turmalina	3	1,02
Guararema	1	1,00	Ubirajara	3	1,02
Holambra	1	1,00	Uchoa	3	1,02
Hortolândia	1	1,00	Urânia	3	1,02
Ilha Solteira	1	1,00	Urupês	3	1,02
Indaiatuba	1	1,00	Valentim Gentil	3	1,02
Iracemápolis	1	1,00	Vera Cruz	3	1,02
Itapira	1	1,00	Votuporanga	3	1,02
Itatiba	1	1,00	Aguaí	4	0,87
Itu	1	1,00	Águas da Prata	4	0,87
Itupeva	1	1,00	Alto Alegre	4	0,87
Jacareí	1	1,00	Álvares Florence	4	0,87
Jaguariúna	1	1,00	Álvares Machado	4	0,87
Jundiaí	1	1,00	Américo Brasiliense	4	0,87
Lençóis Paulista	1	1,00	Anhembi	4	0,87
Limeira	1	1,00	Aparecida	4	0,87
Louveira	1	1,00	Arapeí	4	0,87
Macaubal	1	1,00	Arco-Íris	4	0,87
Marapoama	1	1,00	Arealva	4	0,87
Mogi Guaçu	1	1,00	Avaí	4	0,87
Moji Mirim	1	1,00	Avanhandava	4	0,87
Monções	1	1,00	Avaré	4	0,87

Morro Agudo	1	1,00	Balbinos	4	0,87
Narandiba	1	1,00	Bananal	4	0,87
Nova Aliança	1	1,00	Barão de Antonina	4	0,87
Nova Odessa	1	1,00	Bariri	4	0,87
Onda Verde	1	1,00	Barrinha	4	0,87
Orindiúva	1	1,00	Bastos	4	0,87
Ouroeste	1	1,00	Bernardino de Campos	4	0,87
Paraíso	1	1,00	Biritiba-Mirim	4	0,87
Paulínia	1	1,00	Bofete	4	0,87
Pederneiras	1	1,00	Borborema	4	0,87
Piracicaba	1	1,00	Braúna	4	0,87
Pompéia	1	1,00	Brodowski	4	0,87
Porto Ferreira	1	1,00	Brotas	4	0,87
Ribeirão Pires	1	1,00	Buritama	4	0,87
Rio Claro	1	1,00	Cabralia Paulista	4	0,87
Rio das Pedras	1	1,00	Cafelândia	4	0,87
Salto	1	1,00	Caiabu	4	0,87
Santa Bárbara d'Oeste	1	1,00	Caiuá	4	0,87
Santa Gertrudes	1	1,00	Cajati	4	0,87
Santana de Parnaíba	1	1,00	Cajobi	4	0,87
Santo André	1	1,00	Campos Novos Paulista	4	0,87
Santo Antônio de Posse	1	1,00	Cananéia	4	0,87
Santos	1	1,00	Cândido Rodrigues	4	0,87
São Bernardo do Campo	1	1,00	Capão Bonito	4	0,87
São Caetano do Sul	1	1,00	Capela do Alto	4	0,87
São Carlos	1	1,00	Capivari	4	0,87
São Joaquim da Barra	1	1,00	Carapicuíba	4	0,87
São José do Rio Preto	1	1,00	Catiguá	4	0,87
São José dos Campos	1	1,00	Cedral	4	0,87
Sebastianópolis do Sul	1	1,00	Cerqueira César	4	0,87
Sertãozinho	1	1,00	Cesário Lange	4	0,87
Sorocaba	1	1,00	Coronel Macedo	4	0,87
Sumaré	1	1,00	Corumbataí	4	0,87
Taubaté	1	1,00	Cravinhos	4	0,87
Valinhos	1	1,00	Cruzália	4	0,87
Vinhedo	1	1,00	Divinolândia	4	0,87
Vista Alegre do Alto	1	1,00	Dois Córregos	4	0,87
Agudos	2	0,94	Dracena	4	0,87
Altair	2	0,94	Eldorado	4	0,87
Alumínio	2	0,94	Embu-Guaçu	4	0,87
Analândia	2	0,94	Espírito Santo do Pinhal	4	0,87
Araçariçuama	2	0,94	Espírito Santo do Turvo	4	0,87
Arujá	2	0,94	Estrela do Norte	4	0,87
Barra Bonita	2	0,94	Flórida Paulista	4	0,87
Bento de Abreu	2	0,94	Gália	4	0,87
Bertioga	2	0,94	Gastão Vidigal	4	0,87

Boa Esperança do Sul	2	0,94	Getulina	4	0,87
Boituva	2	0,94	Guaiçara	4	0,87
Boracéia	2	0,94	Guaimbê	4	0,87
Botucatu	2	0,94	Guapiaçu	4	0,87
Bragança Paulista	2	0,94	Guaraçai	4	0,87
Cabreúva	2	0,94	Guaraci	4	0,87
Caçapava	2	0,94	Guarantã	4	0,87
Cajamar	2	0,94	Guareí	4	0,87
Campinas	2	0,94	Guariba	4	0,87
Campos do Jordão	2	0,94	Iacanga	4	0,87
Caraguatatuba	2	0,94	Iacri	4	0,87
Castilho	2	0,94	Iaras	4	0,87
Colômbia	2	0,94	Ibaté	4	0,87
Cotia	2	0,94	Ibitinga	4	0,87
Cubatão	2	0,94	Iepê	4	0,87
Diadema	2	0,94	Igaraçu do Tietê	4	0,87
Embu das Artes	2	0,94	Igaratá	4	0,87
Engenheiro Coelho	2	0,94	Indiana	4	0,87
Gavião Peixoto	2	0,94	Indiaporã	4	0,87
Guaratinguetá	2	0,94	Ipaussu	4	0,87
Guarujá	2	0,94	Ipiguá	4	0,87
Guarulhos	2	0,94	Itaberá	4	0,87
Ibiúna	2	0,94	Itanhaém	4	0,87
Icém	2	0,94	Itaóca	4	0,87
Ilhabela	2	0,94	Itapeva	4	0,87
Iperó	2	0,94	Itaporanga	4	0,87
Itaí	2	0,94	Itararé	4	0,87
Itapeccica da Serra	2	0,94	Itatinga	4	0,87
Itapevi	2	0,94	Ituverava	4	0,87
Jaboticabal	2	0,94	Jaci	4	0,87
Jambeiro	2	0,94	Jacupiranga	4	0,87
Jandira	2	0,94	Jardinópolis	4	0,87
Lins	2	0,94	Jarinu	4	0,87
Luís Antônio	2	0,94	João Ramalho	4	0,87
Mairinque	2	0,94	José Bonifácio	4	0,87
Matão	2	0,94	Júlio Mesquita	4	0,87
Mauá	2	0,94	Jumirim	4	0,87
Miguelópolis	2	0,94	Junqueirópolis	4	0,87
Mogi das Cruzes	2	0,94	Lavínia	4	0,87
Monte Mor	2	0,94	Leme	4	0,87
Novo Horizonte	2	0,94	Lourdes	4	0,87
Nuporanga	2	0,94	Luiziânia	4	0,87
Orlândia	2	0,94	Lutécia	4	0,87
Osasco	2	0,94	Macedônia	4	0,87
Paranapanema	2	0,94	Mairiporã	4	0,87
Pereira Barreto	2	0,94	Manduri	4	0,87

Pindamonhangaba	2	0,94	Mariápolis	4	0,87
Pirassununga	2	0,94	Martinópolis	4	0,87
Pontal	2	0,94	Mineiros do Tietê	4	0,87
Pradópolis	2	0,94	Mira Estrela	4	0,87
Praia Grande	2	0,94	Mirandópolis	4	0,87
Queiroz	2	0,94	Mirante do		
Rafard	2	0,94	Paranapanema	4	0,87
Ribeirão Preto	2	0,94	Monte Alegre do Sul	4	0,87
Rifaina	2	0,94	Monte Castelo	4	0,87
Santo Antônio do			Monteiro Lobato	4	0,87
Aracanguá	2	0,94	Murutinga do Sul	4	0,87
São Roque	2	0,94	Nantes	4	0,87
São Sebastião	2	0,94	Nazaré Paulista	4	0,87
Suzano	2	0,94	Nipoã	4	0,87
Taboão da Serra	2	0,94	Nova Guataporanga	4	0,87
Trabiju	2	0,94	Nova Luzitânia	4	0,87
Ubarana	2	0,94	Ocaçu	4	0,87
Vargem Grande Paulista	2	0,94	Óleo	4	0,87
Várzea Paulista	2	0,94	Oriente	4	0,87
Votorantim	2	0,94	Osvaldo Cruz	4	0,87
Adamantina	3	1,02	Ouro Verde	4	0,87
Águas de Lindóia	3	1,02	Palmares Paulista	4	0,87
Alfredo Marcondes	3	1,02	Paraibuna	4	0,87
Altinópolis	3	1,02	Parapuã	4	0,87
Alvinlândia	3	1,02	Pardinho	4	0,87
Américo de Campos	3	1,02	Parisi	4	0,87
Andradina	3	1,02	Pedra Bela	4	0,87
Angatuba	3	1,02	Pedro de Toledo	4	0,87
Anhumas	3	1,02	Piacatu	4	0,87
Aparecida d'Oeste	3	1,02	Piedade	4	0,87
Araçatuba	3	1,02	Pinhalzinho	4	0,87
Araçoiaba da Serra	3	1,02	Piquete	4	0,87
Aramina	3	1,02	Pirajuí	4	0,87
Artur Nogueira	3	1,02	Pirangi	4	0,87
Aspásia	3	1,02	Pirapozinho	4	0,87
Assis	3	1,02	Platina	4	0,87
Auriflama	3	1,02	Pontalinda	4	0,87
Bady Bassitt	3	1,02	Porangaba	4	0,87
Bálsamo	3	1,02	Pratânia	4	0,87
Barra do Chapéu	3	1,02	Presidente Bernardes	4	0,87
Barretos	3	1,02	Presidente Epitácio	4	0,87
Batatais	3	1,02	Quatá	4	0,87
Bebedouro	3	1,02	Rancharia	4	0,87
Bilac	3	1,02	Registro	4	0,87
Birigui	3	1,02	Ribeirão Grande	4	0,87
Bocaina	3	1,02	Rincão	4	0,87

Bom Jesus dos Perdões	3	1,02	Rinópolis	4	0,87
Borá	3	1,02	Rosana	4	0,87
Cajuru	3	1,02	Sagres	4	0,87
Cândido Mota	3	1,02	Sales	4	0,87
Cardoso	3	1,02	Salesópolis	4	0,87
Cássia dos Coqueiros	3	1,02	Salto de Pirapora	4	0,87
Catanduva	3	1,02	Salto Grande	4	0,87
Cerquilha	3	1,02	Sandovalina	4	0,87
Clementina	3	1,02	Santa Adélia	4	0,87
Conchal	3	1,02	Santa Branca	4	0,87
Coroados	3	1,02	Santa Clara d'Oeste	4	0,87
Cosmópolis	3	1,02	Santa Cruz da Conceição	4	0,87
Cosmorama	3	1,02	Santa Ernestina	4	0,87
Cristais Paulista	3	1,02	Santa Isabel	4	0,87
Dobrada	3	1,02	Santa Maria da Serra	4	0,87
Dolcinópolis	3	1,02	Santo Antônio da Alegria	4	0,87
Dourado	3	1,02	Santo Antônio do Pinhal	4	0,87
Duartina	3	1,02	Santópolis do Aguapeí	4	0,87
Dumont	3	1,02	São Francisco	4	0,87
Elisiário	3	1,02	São João da Boa Vista	4	0,87
Embaúba	3	1,02	São José do Rio Pardo	4	0,87
Emilianópolis	3	1,02	São Lourenço da Serra	4	0,87
Estrela d'Oeste	3	1,02	São Luís do Paraitinga	4	0,87
Fartura	3	1,02	São Manuel	4	0,87
Fernandópolis	3	1,02	São Simão	4	0,87
Fernando Prestes	3	1,02	Sarapuí	4	0,87
Fernão	3	1,02	Serrana	4	0,87
Flora Rica	3	1,02	Socorro	4	0,87
Floreal	3	1,02	Suzanápolis	4	0,87
Franca	3	1,02	Tabatinga	4	0,87
Gabriel Monteiro	3	1,02	Taciba	4	0,87
Garça	3	1,02	Taiaçu	4	0,87
General Salgado	3	1,02	Taiúva	4	0,87
Glicério	3	1,02	Tarumã	4	0,87
Guarani d'Oeste	3	1,02	Tejupá	4	0,87
Guararapes	3	1,02	Teodoro Sampaio	4	0,87
Guataporá	3	1,02	Timburi	4	0,87
Igarapava	3	1,02	Torrinha	4	0,87
Iguape	3	1,02	Três Fronteiras	4	0,87
Ilha Comprida	3	1,02	Tupã	4	0,87
Inúbia Paulista	3	1,02	Tupi Paulista	4	0,87
Ipeúna	3	1,02	União Paulista	4	0,87
Irapuã	3	1,02	Valparaíso	4	0,87
Itajobi	3	1,02	Vargem	4	0,87
Itaju	3	1,02	Vargem Grande do Sul	4	0,87

Itapetininga	3	1,02	Viradouro	4	0,87
Itápolis	3	1,02	Vitória Brasil	4	0,87
Itapuí	3	1,02	Chavantes	4	0,87
Itirapina	3	1,02	Alambari	5	1,44
Itirapuã	3	1,02	Álvaro de Carvalho	5	1,44
Jaborandi	3	1,02	Apiáí	5	1,44
Jales	3	1,02	Arandu	5	1,44
Jaú	3	1,02	Areias	5	1,44
Jeriquara	3	1,02	Areiópolis	5	1,44
Joanópolis	3	1,02	Barbosa	5	1,44
Laranjal Paulista	3	1,02	Barra do Turvo	5	1,44
Lindóia	3	1,02	Bom Sucesso de Itararé	5	1,44
Lucélia	3	1,02	Borebi	5	1,44
Lupércio	3	1,02	Buri	5	1,44
Macatuba	3	1,02	Cachoeira Paulista	5	1,44
Magda	3	1,02	Caconde	5	1,44
Maracaí	3	1,02	Campina do Monte Alegre	5	1,44
Marília	3	1,02	Canas	5	1,44
Marinópolis	3	1,02	Canitar	5	1,44
Mendonça	3	1,02	Casa Branca	5	1,44
Meridiano	3	1,02	Charqueada	5	1,44
Mesópolis	3	1,02	Conchas	5	1,44
Mirassol	3	1,02	Cruzeiro	5	1,44
Mirassolândia	3	1,02	Cunha	5	1,44
Mococa	3	1,02	Dirce Reis	5	1,44
Monte Alto	3	1,02	Echaporã	5	1,44
Monte Aprazível	3	1,02	Euclides da Cunha Paulista	5	1,44
Monte Azul Paulista	3	1,02	Ferraz de Vasconcelos	5	1,44
Morungaba	3	1,02	Florínia	5	1,44
Motuca	3	1,02	Francisco Morato	5	1,44
Neves Paulista	3	1,02	Franco da Rocha	5	1,44
Nhandeara	3	1,02	Guapiara	5	1,44
Nova Canaã Paulista	3	1,02	Guará	5	1,44
Nova Castilho	3	1,02	Guzolândia	5	1,44
Nova Granada	3	1,02	Herculândia	5	1,44
Novais	3	1,02	Ibirá	5	1,44
Olímpia	3	1,02	Ibirarema	5	1,44
Oscar Bressane	3	1,02	Iporanga	5	1,44
Ourinhos	3	1,02	Ipuã	5	1,44
Pacaembu	3	1,02	Irapuru	5	1,44
Palestina	3	1,02	Itapirapuã Paulista	5	1,44
Palmeira d'Oeste	3	1,02	Itapura	5	1,44
Palmital	3	1,02	Itaquaquetuba	5	1,44
Paraguaçu Paulista	3	1,02	Itariri	5	1,44
Paranapuã	3	1,02	Itobi	5	1,44

Patrocínio Paulista	3	1,02	Juquiá	5	1,44
Paulistânia	3	1,02	Juquitiba	5	1,44
Pedranópolis	3	1,02	Lagoinha	5	1,44
Pedreira	3	1,02	Lavrinhas	5	1,44
Pedrinhas Paulista	3	1,02	Lorena	5	1,44
Penápolis	3	1,02	Lucianópolis	5	1,44
Pereiras	3	1,02	Marabá Paulista	5	1,44
Pilar do Sul	3	1,02	Miracatu	5	1,44
Pindorama	3	1,02	Mombuca	5	1,44
Piquerobi	3	1,02	Mongaguá	5	1,44
Piracaia	3	1,02	Natividade da Serra	5	1,44
Piraju	3	1,02	Nova Campina	5	1,44
Pitangueiras	3	1,02	Nova Europa	5	1,44
Planalto	3	1,02	Nova Independência	5	1,44
Poloni	3	1,02	Panorama	5	1,44
Pongaí	3	1,02	Pariquera-Açu	5	1,44
Pontes Gestal	3	1,02	Paulicéia	5	1,44
Populina	3	1,02	Paulo de Faria	5	1,44
Porto Feliz	3	1,02	Pedregulho	5	1,44
Potirendaba	3	1,02	Peruibe	5	1,44
Pracinha	3	1,02	Pirapora do Bom Jesus	5	1,44
Presidente Alves	3	1,02	Piratininga	5	1,44
Presidente Prudente	3	1,02	Poá	5	1,44
Presidente Venceslau	3	1,02	Potim	5	1,44
Promissão	3	1,02	Quadra	5	1,44
Quintana	3	1,02	Queluz	5	1,44
Regente Feijó	3	1,02	Redenção da Serra	5	1,44
Reginópolis	3	1,02	Ribeira	5	1,44
Restinga	3	1,02	Ribeirão Bonito	5	1,44
Ribeirão Corrente	3	1,02	Ribeirão Branco	5	1,44
Ribeirão do Sul	3	1,02	Riversul	5	1,44
Ribeirão dos Índios	3	1,02	Rio Grande da Serra	5	1,44
Rubiácea	3	1,02	Riolândia	5	1,44
Rubinéia	3	1,02	Roseira	5	1,44
Sales Oliveira	3	1,02	Sabino	5	1,44
Saltinho	3	1,02	Salmourão	5	1,44
Santa Albertina	3	1,02	Santa Cruz das Palmeiras	5	1,44
Santa Cruz da Esperança	3	1,02	Santa Rosa de Viterbo	5	1,44
Santa Cruz do Rio Pardo	3	1,02	São Bento do Sapucaí	5	1,44
Santa Fé do Sul	3	1,02	São José da Bela Vista	5	1,44
Santa Lúcia	3	1,02	São José do Barreiro	5	1,44
Santa Mercedes	3	1,02	São Sebastião da Gramma	5	1,44
Santana da Ponte Pensa	3	1,02	São Vicente	5	1,44
Santa Rita d'Oeste	3	1,02	Sarutaiá	5	1,44
Santa Rita do Passa					
Quatro	3	1,02	Serra Azul	5	1,44

Santa Salete	3	1,02	Sete Barras	5	1,44
Santo Anastácio	3	1,02	Silveiras	5	1,44
Santo Antônio do Jardim	3	1,02	Tambaú	5	1,44
Santo Expedito	3	1,02	Tapiraí	5	1,44
São João das Duas Pontes	3	1,02	Taquarivaí	5	1,44
São João de Iracema	3	1,02	Tarabai	5	1,44
			Tremembé	5	1,44
			Ubatuba	5	1,44
			Uru	5	1,44
			Zacarias	5	1,44
			Estiva Gerbi	5	1,44

Anexo 3 – Termo de Anuência – Fundação Seade

SEADE 40
anos

TERMO DE ANUÊNCIA

A Gerencia de Demografia da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, declara para os devidos fins que concorda com o acesso aos bancos de dados de nascidos vivos e óbitos, para a tese de doutorado intitulada “ Mortalidade de menores de cinco anos por doenças infecciosas – estudo da coorte de nascidos vivos em 2010 seguidos até 2015 – Estado de São Pulo” da aluna Monica La Porte Teixeira, N° USP 4824201, sob a orientação do professor Drº Eliseu Alves Waldman da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

São Paulo, 05 de abril de 2019

A handwritten signature in black ink, reading "Bernadette C. Waldvogel".

Drª Bernadette Cunha Waldvogel
Gerencia de Demografia

Anexo 4 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – Plataforma Brasil

USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Mortalidade de menores de cinco anos por doenças infecciosas - estudo da coorte de nascidos vivos em 2010 seguidos até 2015 - Estado de São Paulo

Pesquisador: Monica La Porte Teixeira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 11777819.1.0000.5421

Instituição Proponente: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.304.580

Apresentação do Projeto:

"As estatísticas de mortalidade representam importante elemento para se estudar a saúde de segmentos específicos de uma população. Apesar do declínio da mortalidade na infância, no Brasil, nos últimos 25 anos os níveis atuais ainda são elevados, o que torna importante a avaliação do desempenho desse indicador para a identificação de desigualdades regionais. A análise das principais causas de morte na infância tem especial relevância para a definição de ações preventivas mais efetivas. Entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável temos a eliminação das mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, até 2030. Este é um estudo descritivo que abrangerá o estado de São Paulo, sua população será a coorte de nascidos vivos de 2010, acompanhados até 2015. As fontes de informação serão os dados de óbitos, de nascidos vivos e as de população da Fundação Seade. Serão incluídos os óbitos por doenças infecciosas do capítulo I da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e ainda aqueles registrados com os códigos J00-J06, J09-J18 e J20-J22, referentes ao capítulo X. As variáveis de interesse serão as características relativas a mãe, ao parto e a criança. A base de dados será criada aplicando-se a metodologia de vinculação determinística de base de dados, entre a base de nascido vivo de 2010 e as bases de óbitos de 2010 a 2015, para selecionar a coorte de nascidos vivos em 2010 seguidos até 2015. Para a análise comparativa das proporções utilizar-se-á o teste do quiquadrado de Pearson ou t-Student. Para a análise de possíveis disparidades segundo o município de residência, os mesmos serão classificados em quatro grupos, de acordo com o Índice

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 3.304.580

Paulista de Vulnerabilidade Social".

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Descrever e analisar a mortalidade na infância, com ênfase em doenças infecciosas, para o Estado de São Paulo, acompanhando uma coorte de nascidos vivos de 2010 e acompanhando-os até 2015.

Objetivo Secundário:

Acompanhar uma coorte de nascidos vivos, nascidos em 2010, por cinco anos com a finalidade de identificar e descrever óbitos, com foco nas dez primeiras causas de óbitos e por doenças infecciosas; Descrever os nascidos vivos segundo características do nascimento e as condições sociodemográficas; Analisar as características da mãe e suas condições sociodemográficas na data de nascimento da criança; Analisar comparativamente a situação das mães de crianças vivas até os cinco anos com as mães de crianças que foram óbito, segundo a causa básica de morte da criança; Descrever os óbitos por doenças infecciosas segundo o sexo, idade da criança ao morrer, as condições sociodemográficas e as respectivas causas de morte; Calcular a taxa de mortalidade de óbito por doenças infecciosas segundo idade, as características sexo, raça/cor, peso ao nascer, apgar1 e apgar 5".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os sujeitos do estudo não serão submetidos a exames físicos, laboratoriais ou a procedimentos invasivos, pois as informações analisadas serão obtidas nas bases de dados secundárias: a Base de Nascidos Vivos e a Base de Óbitos da Fundação Seade, configurando, portanto, uma situação de baixo risco.

Benefícios:

Os ganhos com a adoção de tratamento conjunto de diferentes bases de registros administrativos são relevantes. A utilização isolada de uma base nem sempre oferece quantificação e detalhamento suficientes para se compreender adequadamente o fenômeno a ser estudado. Em contrapartida, a integração de duas ou mais bases de dados amplia o universo de casos e racionaliza seu uso, possibilitando, também, a avaliação da qualidade no preenchimento de variáveis comuns e a complementação de informações presentes em apenas uma delas; A viabilidade da vinculação das bases apresentadas representa a possibilidade de elaboração de

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 3.304.580

coortes sem a existência de pesquisas de campo para segmentos dos estudos epidemiológicos. Possibilitando aprofundar o conhecimento da mortalidade de menores de 5 anos por doenças infecciosas de modo a subsidiar intervenções de ações governamentais e serviços de saúde. Apresentar a metodologia de vinculação determinística de bases de dados como contribuição para estudos que buscam o conhecimento de perfis socioeconômico, demográfico e epidemiológico de populações sem necessidade de altos custos de pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Nada a declarar.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto adequada. Foi apresentado Termo de Anuência da Fundação SEADE e carta de solicitação de dispensa de TCLE, uma vez que serão trabalhados apenas dados secundários, cujo o relacionamento das bases de dados será efetuada na Fundação SEADE, que é a instituição responsável pelas bases de dados utilizada no estudo.

Recomendações:

Pela aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1331242.pdf	10/04/2019 21:59:51		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ComiteEtica_MonicaLPorte.docx	10/04/2019 21:59:05	Monica La Porte Teixeira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termoanuenciaMonicaLPT.pdf	10/04/2019 21:57:56	Monica La Porte Teixeira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	solicitacaoDispensaTCLE_MONICALPT.pdf	10/04/2019 21:56:32	Monica La Porte Teixeira	Aceito

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 3.304.580

Folha de Rosto	PlataformaBrasilMonica.pdf	10/04/2019 21:55:52	Monica La Porte Teixeira	Aceito
----------------	----------------------------	------------------------	-----------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 06 de Maio de 2019

Assinado por:

**José Leopoldo Ferreira Antunes
(Coordenador(a))**

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 01.246-904
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3061-7779 **Fax:** (11)3061-7779 **E-mail:** coep@fsp.usp.br

Anexo 5 – Currículo Lattes



Monica La Porte Teixeira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0040444285705638>

ID Lattes: **0040444285705638**

Última atualização do currículo em 06/01/2020

Doutoranda pela Universidade de São Paulo. Mestre em Saúde Pública/Saúde do Trabalhador pela Universidade de São Paulo, graduada em Matemática. É analista de projetos da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Atua nas áreas de Vinculação determinística de bancos de dados; Saúde do Trabalhador; Demografia com ênfase em taxas, Estimativas e projeções de população; Registros administrativos para elaboração de bases estatísticas e Estudos sobre acidentes do trabalho. **(Texto informado pelo autor)**



Eliseu Alves Waldman

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8924923035849703>

ID Lattes: **8924923035849703**

Última atualização do currículo em 01/02/2020

possui graduação em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1972), residência médica em Doenças Infecciosas e Parasitárias no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (1973-1976); curso de especialização em Medicina Tropical em 1974; curso de especialização em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (1975); Especialização em Administração Pública pela Fundação do Desenvolvimento Administrativo, FUNDAP (1978-1980); mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela Universidade de São Paulo (1982); doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1991) e pós-doutorado no Departamento de Epidemiologia da School of Public Health of the Johns Hopkins University, Baltimore, EUA, como bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2001). É professor do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, atuando na graduação e na pós-graduação como orientador permanente dos Programas de pós-graduação em Saúde Pública e de Epidemiologia, sendo Vice-coordenador do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia. É Editor Associado da Revista de Saúde Pública e membro do Comitê Editorial da Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde, do Conselho Editorial da Revista de Direito Sanitário e do Conselho Científico da Revista Cadernos de Saúde Coletiva. Membro da Comissão de Monitoramento e avaliação do conjunto de ações que compõem o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (2006 -), Membro Comitê Estadual de Referência em Doenças Transmissíveis da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo (2012 -), Membro do Comitê Regional para a Certificação da Erradicação da Poliomielite para a Região das Américas da Organização Pan Americana da Saúde (2015 -). Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com foco em Epidemiologia, atuando principalmente nos seguintes temas: epidemiologia, vigilância e controle de doenças infecciosas. **(Texto informado pelo autor)**

