



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM SAÚDE COLETIVA  
DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA**



**RITA DE CÁSSIA DE SOUSA NASCIMENTO**

**MORTALIDADE PERINATAL EM SALVADOR: análise espacial das condições de  
evitabilidade e desigualdades sociais**

**Salvador  
2014**

**RITA DE CÁSSIA DE SOUSA NASCIMENTO**

**MORTALIDADE PERINATAL EM SALVADOR: análise espacial das condições de evitabilidade e desigualdades sociais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva/UFBA, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Saúde Pública.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria da Conceição N. Costa

**Salvador  
2014**

Ficha Catalográfica  
Elaboração - Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

---

N244m Nascimento, Rita de Cássia de Sousa.

Mortalidade perinatal em Salvador: análise espacial das condições de evitabilidade e desigualdades sociais / Rita de Cássia de Sousa Nascimento. -- Salvador: R.C.S.Nascimento, 2014.

77 f. + Apêndice (Projeto)

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria da Conceição Nascimento Costa.

Tese (doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

1. Mortalidade Perinatal. 2. Desigualdade Social. 3. Causas de Morte. Fatores de Risco.

I. Título.

CDU 614.2

---



Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva – ISC  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

## RITA DE CÁSSIA DE SOUSA NASCIMENTO

### Mortalidade perinatal em Salvador: análise espacial das condições de evitabilidade e desigualdades sociais.

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a tese, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 28 de abril de 2014.

Banca Examinadora:

*Maria da Conceição Nascimento Costa*

Prof<sup>a</sup> Maria da Conceição Nascimento Costa – Orientadora – ISC/UFBA

*Eduardo Luiz Andrade Mota*

Prof<sup>o</sup> Eduardo Luiz Andrade Mota – ISC/UFBA

*Jairnilson Silva Paim*

Prof<sup>o</sup> Jairnilson Silva Paim – ISC/UFBA

*José Ueleres Braga*

Prof<sup>o</sup> José Ueleres Braga – IMS/ UERJ

*Marcia Furquim de Almeida*

Prof<sup>a</sup> Marcia Furquim de Almeida – FSP/USP

Salvador  
2014

*Àqueles que injustamente não vingaram, para  
então escrever uma história...*

*Ainda que eu falasse as línguas dos homens e dos anjos, e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o sino que tine.*

*E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.*

*Coríntios 13:1-2*

## **AGRADECIMENTOS**

---

*Ao meu glorioso Deus por minha existência e pelos dons que me concede para trilhar no caminho do bem e superar meus limites;*

*Aos meus pais que, pelo exemplo de amor e humildade, me ensinaram as virtudes que me transformaram no que hoje sou;*

*À minha querida mestra, M<sup>a</sup> da Conceição Nascimento Costa, que em todos os momentos me apoiou dignamente e me ajudou a trilhar este caminho que tanto almejei;*

*Aos gestores da Secretaria de Estado da Saúde da Bahia que sempre apoiaram meus processos formativos, tendo me liberado para o estágio sandwich nos Estados Unidos;*

*À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento do Programa de Estágio Sandwich no Exterior, do qual fiz parte;*

*Aos colegas do doutorado pela convivência, aprendizado e todos os momentos compartilhados;*

*A todos os professores do Instituto de Saúde Coletiva pela contribuição para minha formação, desde 2005, quando iniciei minha jornada acadêmica nesta instituição de renomada excelência;*

*Aos professores José Ueleres (UERJ), Márcia Furquim (USP) e Lícia Moreira (UFBA) pelas contribuições desde a fase de qualificação do projeto de pesquisa;*

*Aos meus mestres da University of North Carolina at Chapel Hill pelo acolhimento, suporte técnico e ricos momentos de aprendizado em especial Dr. Vijaya Hogan, Dr. Paul Voss, Dr. Philip Mc Daniel, Dr. Daiane Rowley, Dr. Bill Jekings e todo staff do Maternal and Children Health Department of Gillings School of Public Health;*

*Aos servidores do ISC, quais sejam da secretaria da pós-graduação, laboratório, secretárias dos programas, administração, portaria, serviços gerais por todo apoio recebido;*

*À minha irmã Patrícia Nascimento pelo valioso suporte técnico, desde a coleta de dados nos bancos do IBGE até o uso das ferramentas do Excel;*

*Aos meus amigos, que compreenderam esta fase de distanciamento, em especial Leila Amorim e Rosemeire Fiaccone pelo imenso apoio e revisão dos métodos e resultados da tese;*

*Aos bolsistas Wilton Aguiar e Madiana Lobão pelo georreferenciamento dos dados e a Márcio Natividade pela imensa ajuda nas diversas tarefas das etapas desta tese;*

*À Joilson Souza, pelo acolhimento no IBGE e disponibilidade em esclarecer sobre os indicadores do Censo 2010.*

*Meus sinceros agradecimentos!!*

## SUMÁRIO

---

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>i</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>ii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b>	<b>iii</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMO</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>ARTIGO I</b>	
<b>Título:</b> Mortalidade perinatal e evitabilidade: padrões de distribuição espacial em uma capital do Nordeste do Brasil.	18
Resumo	19
Abstract	20
Introdução	21
Material e Métodos	23
Resultados	25
Discussão	27
Referências	30
Figuras 1 a 4	33-36
<b>ARTIGO II</b>	
<b>Título:</b> Fatores associados à variação espacial da mortalidade perinatal em Salvador, Bahia, Brasil.	37
Resumo	38
Abstract	39
Introdução	40
Material e Métodos	42
Resultados	44
Discussão	47
Referências	52
Tabelas 1 a 4	53-56

### **ARTIGO III**

<b>Título:</b> Desigualdade social na variação espacial da mortalidade perinatal em Salvador, Bahia, Brasil.	57
Resumo	58
Abstract	59
Introdução	60
Material e Métodos	61
Resultados	64
Discussão	66
Referências	69
Tabelas 1 a 4	72-75
<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	76
<b>APÊNDICE - PROJETO</b>	77

## LISTA DE FIGURAS

---

### ARTIGO I

**Figura 1:** Áreas de Ponderação do Município de Salvador, Bahia, Brasil, 2010.

**Figura 2:** Distribuição espacial dos coeficientes suavizados de mortalidade perinatal, por Área de Ponderação. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Figura 3:** Distribuição espacial dos coeficientes suavizados de mortalidade perinatal por causas evitáveis na atenção à gestação, por Área de Ponderação. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Figura 4:** Padrões de distribuição das áreas de risco para mortalidade perinatal por causas evitáveis na atenção à gestação. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

## LISTA DE TABELAS

---

### ARTIGO II

**Tabela 1** - Número, percentual e coeficiente de mortalidade perinatal (CMP) relativos às características maternas, dos recém-nascidos e de atenção à saúde da população (nascidos vivos + natimortos) do estudo sobre fatores associados à variação espacial da mortalidade perinatal. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Tabela 2** - Efeitos Estimados ( $\beta$ ) do Modelo de Regressão Binomial Negativo Hierarquizado para a associação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco distais, intermediários e proximais. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Tabela 3** - Efeitos estimados ( $\beta$ ) e Risco Relativo (RR) obtidos a partir do Modelo de Regressão Binomial Negativo Hierarquizado para a associação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco distais, intermediários e proximais, cujos nascimentos ocorreram em hospitais públicos. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Tabela 4** - Efeitos estimados ( $\beta$ ) e Risco Relativo (RR) obtidos a partir do Modelo de Regressão Binomial Negativo Hierarquizado para a associação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco distais, intermediários e proximais, cujos nascimentos ocorreram em hospitais privados. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

### ARTIGO III

**Tabela 1:** Proporção (%) de óbitos e coeficiente de mortalidade perinatal (CMP/1000) por componente e por características maternas, do recém-nascido, condições de nascimento e atenção à saúde segundo estratos de condição de vida (CV). Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Tabela 2** - Proporção (%) de nascimentos vivos e de óbitos perinatais e coeficiente de mortalidade perinatal (CMP) segundo natureza do hospital de nascimento e estrato de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Tabela 3** - Proporção (%) de óbitos, coeficiente de mortalidade perinatal (CMP/1000NV) e razão de desigualdade (RD) segundo categorias de evitabilidade e estrato de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

**Tabela 4** - Risco relativo de morte perinatal ( $RR_{MP}$ ) obtido mediante Modelo Binomial Negativo para a relação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco nos estratos de tercís de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

---

<b>AP</b>	Áreas de Ponderação
<b>CID-X</b>	Código Internacional de Doenças - 10ª Edição
<b>CMP</b>	Coefficiente de Mortalidade Perinatal
<b>CNES</b>	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
<b>CV</b>	Condição de Vida
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICV</b>	Índice de Condições de Vida
<b>ICV r</b>	ICV relativo
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>IG</b>	Índice de Gini
<b>MP</b>	Mortalidade Perinatal
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>NV</b>	Nascido Vivo
<b>ODM</b>	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PETI</b>	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
<b>PHPN</b>	Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento
<b>RD</b>	Razão de Desigualdade
<b>RR</b>	Risco Relativo
<b>SC</b>	Setor Censitário
<b>SIM</b>	Sistema de Informação de Mortalidade
<b>SINASC</b>	Sistema de Informação de Nascidos Vivos
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UNICEF</b>	Fundo das Nações Unidas para a Infância
<b>UTIN</b>	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## RESUMO

---

A mortalidade perinatal constitui-se na atualidade um grande desafio para as autoridades no mundo inteiro, em face da dificuldade para evitar estes óbitos, haja vista a complexidade dos fatores de risco. É grande a sua magnitude, mas não tão expressivas são as medidas de prevenção, especialmente nos países menos desenvolvidos. Assim sendo, representa um indicador sensível da qualidade e acesso à assistência obstétrica e neonatal. Esta pesquisa teve como objetivos identificar as áreas de risco, a evitabilidade das causas, os fatores associados à mortalidade perinatal e as desigualdades sociais nesta mortalidade em Salvador, Bahia, no ano de 2007. As unidades de análise foram as 62 áreas de ponderação desta capital soteropolitana. Os dados foram obtidos dos Sistemas de Informação de Nascidos Vivos e sobre Mortalidade, bem como do Censo Demográfico de 2010. A análise estatística foi realizada utilizando os softwares Arc-View, GeoDa, STATA e R. Para análise da evitabilidade, tomou-se como referência a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. A mortalidade perinatal em Salvador foi elevada no ano em estudo (25,81000/NV) e as maiores taxas se localizaram ao centro e algumas áreas concentradas ao norte, oeste, sul e leste. Não foi detectada dependência espacial para esta mortalidade pela estatística de I de Moran no estudo, a não ser para a mortalidade perinatal evitável pela atenção à gestação, pelo C de Geary, cujas áreas de risco se encontravam ao norte. Quase a totalidade dos óbitos foi evitável (92,1%) e quase metade destes ocorreu pelas causas evitáveis na atenção o parto, sendo a asfixia ao nascer a principal causa (31,5%). Em se tratando dos fatores associados à mortalidade perinatal, baixo peso ao nascer ( $\beta = 0,477$ ;  $p < 0,01$ ), raça negra ( $\beta = 0,048$ ;  $p < 0,01$ ) e local de nascimento em hospital público ( $\beta = 0,026$ ;  $p < 0,01$ ) foram os preditores da variação espacial desta mortalidade. Para a mortalidade perinatal evitável, independentemente do local de nascimento, os recém-nascidos foram expostos até sete vezes mais ao risco pelo efeito do baixo peso ao nascer. Não houve gradiente na mortalidade perinatal quando analisada por estratos do Índice de Condição de Vida, porém os indicadores socioeconômicos apresentaram risco relativo 71,0% superior para nas áreas de ponderação cuja renda domiciliar *per capita* era inferior a 2,2 salários mínimos. Este resultado foi similar quando a variável dependente analisada tratou-se da mortalidade perinatal por causa evitável. Os resultados deste estudo demonstraram que a mortalidade perinatal em Salvador teve forte influencia dos fatores sociais, considerando as áreas de risco em locais de infraestrutura precária, as desigualdades de renda e os preditores para a mortalidade perinatal *proxy* de

condições socioeconômicas. Avaliar a mortalidade perinatal com enfoque das áreas de risco, fatores associados, evitabilidade e desigualdades sociais, permitiu melhor compreensão da magnitude desta mortalidade em Salvador e poderá contribuir para orientar estratégias de prevenção.

**Palavras-chaves:** mortalidade perinatal, causas de morte, desigualdade social, análise espacial, fatores de risco.

## ABSTRACT

---

Nowadays the perinatal mortality constitutes a major challenge for authorities worldwide, due to the difficulty in preventing these deaths, given the complexity risk factors. So great is its magnitude, but not as significant are the preventive measures, especially in less developed countries. Thus, it is a sensitive indicator of the quality and access of obstetric and neonatal care. The aims of this study were to identify risk areas, avoidable causes, risk factors to perinatal mortality and social inequities in this mortality in Salvador, Bahia, Brazil, 2007. The units of analysis were the 62 weighting areas of the capital's Bahia state. The data were obtained from the Information Live Births and Mortality Systems as well as of the Census 2010. The statistical analysis was performed using the Arc-View, GeoDa, R and STATA softwares. For analysis of avoidability, it was used as reference the List of avoidable causes of deaths due to interventions of the Brazilian Health System. Perinatal mortality was high in Salvador in the year of the study (25.81000/NV) and the highest rates were located in the center and some concentrated areas north, west, south and east. No spatial dependence was found for this mortality by Moran's I statistic, except to preventable perinatal mortality due care during pregnancy, at Geary's C, whose risk areas were at north. Almost all of the deaths were preventable (92.1 %) and almost half of these occurred by preventable causes in childbirth care, and asphyxia at birth the leading cause (31.5 %). In terms of factors associated with perinatal mortality, low birth weight ( $\beta = 0.477$ ;  $p < 0.01$ ), black race ( $\beta = 0.048$ ;  $p < 0.01$ ), and place of birth in public hospitals ( $\beta = 0.026$ ;  $p < 0.01$ ) were predictors of spatial variation of this mortality. For avoidable perinatal mortality, regardless of place of birth, newborns were exposed until seven times more to risk by the effect of low birth weight. There was no gradient in perinatal mortality when analyzed by stratum index of living conditions, however, socioeconomic indicators showed relative risk 71.0 % higher for the spatial variation of perinatal mortality in the weighting area whose household income was less than 2.2 wages minimum. This result was similar when the dependent variable analyzed was the avoidable perinatal death. The results of this study showed that perinatal mortality in Salvador had strong social factors influence, considering the risk areas in places of poor infrastructure, income inequality and predictors of perinatal mortality as a *proxy* for socioeconomic status. To evaluate the perinatal mortality with a focus in risk areas, associated factors, avoidability causes and social inequalities, allowed better understanding of the magnitude of this local mortality and may contribute to prevention strategies.

**Keywords:** perinatal mortality, causes of death, social inequality, spatial analysis, risk factors.

## APRESENTAÇÃO

---

Em 2010, quando ingressei no Curso de Doutorado em Saúde Pública, minha motivação foi refletir e investigar acerca das razões pelas quais tem sido tão difícil o enfrentamento para aumentar a velocidade de queda da mortalidade infantil, além da lacuna existente no conhecimento sobre a mortalidade perinatal na cidade de Salvador. Decidi então tomar esta mortalidade como objeto de meu estudo, cujo produto final está representado por esta tese, a qual é composta por três artigos. O primeiro deles sobre os padrões de distribuição espacial da mortalidade perinatal e a evitabilidade destes óbitos. O segundo está dedicado os fatores associados à variação espacial da mortalidade perinatal, enquanto o terceiro versa sobre o estudo das desigualdades sociais na distribuição espacial da mortalidade perinatal.

A investigação de áreas de risco promove um entendimento mais real da situação, contudo, o emprego de médias e a heterogeneidade das áreas de ponderação de Salvador podem ter se constituído em limitações, assim como a utilização de dados secundários, apesar da melhora substancial da cobertura e qualidade dos mesmos. Entretanto, ainda são necessárias investigações, como por exemplo, estudos de tendências, para melhor compreensão dessa complexa rede de determinação.

Posso dizer que o estudo facultou uma análise mais aprofundada da complexa cadeia de determinação da mortalidade perinatal em Salvador, seja esta por fatores biológicos, da atenção obstétrica e neonatal e também por fatores socioeconômicos. Espero que seus resultados possam contribuir com o planejamento e implementação de medidas preventivas no âmbito da atenção à gestante e de estruturação para melhoria das condições do parto e cuidado ao recém-nascido, visando um nascimento saudável e que impacte no futuro.

***Artigo 1:***

***Mortalidade perinatal e evitabilidade: padrões de distribuição espacial em uma capital do Nordeste do Brasil.***

## RESUMO

---

A mortalidade perinatal é um importante problema de saúde pública ao redor do mundo. Seu estudo pode revelar informações valiosas sobre o acesso e qualidade da assistência prestada no ciclo grávido-puerperal e ao neonato. No Brasil esta mortalidade é alta e tem contribuído para a manutenção de elevadas taxas da mortalidade infantil. Na região Nordeste, a Bahia e sua capital Salvador, seguem a mesma tendência da região. Este estudo objetivou identificar padrões de distribuição espacial e áreas de risco para a mortalidade perinatal por causas evitáveis em Salvador no ano de 2007. Conduziu-se um estudo ecológico de agregado espacial, cujas unidades de análise foram as 62 áreas de ponderação estabelecidas pelo IBGE. Os dados foram obtidos do SIM e SINASC e do Censo 2010. Na análise das causas, foi adotada a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis pela Intervenção do SUS. Os padrões de distribuição espacial dos CMP foram analisados através de mapas temáticos. A dependência espacial foi avaliada pelos índices de Moran e Geary. A mortalidade perinatal foi elevada (25,8/1000), principalmente em áreas do centro da cidade e em outras concentradas ao norte, oeste, sul e leste, onde a magnitude variou de 4,1 a 107,1/1000. Não foi detectada autocorrelação espacial, a não ser para a mortalidade perinatal por causas evitáveis na atenção à gestação, caracterizando um padrão de risco ao norte da cidade. Quase a totalidade (92,1%) dos óbitos perinatais foi considerada evitável, principalmente aquelas evitáveis na atenção ao parto, portanto, o potencial de evitabilidade da mortalidade perinatal em Salvador foi elevado. As complexas inter-relações entre indivíduos e território podem condicionar o risco de mortalidade perinatal, sendo possível inferir que o modo como a urbanização de Salvador se dá, no que dispõe em particular à insuficiência da atenção perinatal, pode ser considerado precursor de resultados negativos à saúde da mãe e do recém-nascido.

**Palavras-chaves:** mortalidade perinatal, causas de morte, análise espacial.

## **ABSTRACT**

---

Perinatal mortality is an important public health problem around the world. Their study can reveal valuable information on access and quality of care in pregnancy and childbirth and the newborn. In Brazil this mortality is high and has contributed to the maintenance of high rates of infant mortality. In the Northeast, Bahia state and its capital Salvador, follow the same trend in the region. This study aimed to identify patterns of spatial distribution and areas of risk for perinatal mortality from preventable causes in Salvador in 2007. Conducted an ecological study of spatial aggregate, the units of analysis were the 62 weighting areas established by the IBGE. Data were obtained from birth and death certificates and the Census 2010 In root cause analysis, we adopted the Brazilian List of Causes of Deaths Preventable by Intervention SUS. The spatial distribution of perinatal mortality rate were analyzed using thematic maps. Spatial dependence was assessed by Moran and Geary indexes. Perinatal mortality was high (25.8 / 1000), especially in areas of the city like center and other concentrated to the north, west, south and east The magnitude varied 4.1 from 107.1/1000. No spatial autocorrelation was detected, except for perinatal mortality from preventable causes in care during pregnancy, featuring a standard risk north of town. Almost all (92.1 %) of perinatal deaths were considered preventable, especially those avoidable in birth, therefore, the potential preventability of perinatal mortality in Salvador was high. The complex interrelationships between individuals and territory might influence the risk of perinatal mortality, it is possible to infer that how urbanization occurs Salvador, which features in particular the inadequacy of perinatal care can be considered a precursor of the negative results health of the mother and the newborn.

**Keywords:** perinatal mortality, causes of death, spatial analysis.

## 1 INTRODUÇÃO

A mortalidade perinatal vem emergindo, gradativamente, como importante problema de saúde pública na maioria dos países em desenvolvimento. Este fato passou a ocorrer em razão da redução alcançada na mortalidade infantil, sobretudo graças ao declínio do seu componente pós-neonatal.

O estudo da mortalidade no período perinatal pode revelar informações valiosas sobre a qualidade da assistência prestada no ciclo grávido-puerperal, durante o pré-natal e na sala de parto, como também ao recém-nascido e nos primeiros dias de vida. Assim sendo, constitui-se em uma das medidas de saúde mais utilizadas quando o objetivo é avaliar a qualidade e o acesso à assistência obstétrica e neonatal. Consequentemente, representa também um indicador das condições de vida de diferentes grupos sociais em uma dada população, em virtude do acesso à assistência qualificada refletir as condições socioeconômicas e a existência de desigualdades sociais<sup>1-3</sup>.

Estimativas mais recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS) revelaram que, em 2009, 41% das mortes de crianças menores de 5 anos no mundo ocorreram em menores de 1 ano, das quais três quartos na primeira semana de vida e um quarto no primeiro dia. Praticamente, quase todas estas mortes (99%) procederam de países de baixa e média renda, sendo dois terços deste total da África e Sudeste da Ásia, onde o progresso na redução da mortalidade neonatal e fetal tem sido menor. Ainda conforme essas estimativas, o risco de morte perinatal varia bastante entre os países. Naqueles desenvolvidos, este risco reduziu drasticamente, principalmente pela da hipóxia intraparto, entretanto, na última década os avanços obtidos têm sido menores em face da dificuldade para evitar as causas atualmente incidentes, principalmente pela reprodução assistida, quais sejam, a prematuridade extrema e as anomalias congênitas que, proporcionalmente, se mantêm como as causas mais importantes de óbitos perinatais nestes países<sup>4,5</sup>.

De modo geral, na América do Norte e Europa, a mortalidade fetal, principal componente da mortalidade perinatal, em 2009, permaneceu em torno de 5/1000 nascimentos, e mais baixa (2/1000) em países como Finlândia, Dinamarca e Noruega. Entre os países da América Latina e Caribe variou de 5 a 25/1000 e na Índia, Paquistão e Nigéria foi de 66/1000, 47/1000 e 42/1000, respectivamente. Apesar das estatísticas inquietantes sobre a sobrevivência infantil, as mortes fetais não fazem parte dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)<sup>4,5</sup>.

No Brasil, iniciativas governamentais implementadas nos últimos vinte anos como o Programa de Redução da Mortalidade Infantil, a Estratégia de Saúde da Família, dentre outros<sup>6</sup> promoveram avanços para a saúde das crianças menores de 5 anos em todo país, particularmente o decréscimo da mortalidade infantil que já vinha apresentando uma tendência geral de declínio<sup>1, 7, 8</sup>, em especial de seu componente pós-neonatal. Desde a década de 1990, quando a maior parcela dos óbitos de menores de um ano, no país, deslocou-se para o período neonatal<sup>4, 9</sup>, este componente da mortalidade infantil e a mortalidade perinatal passaram a se constituir em um grande desafio para as autoridades sanitárias brasileiras, assim como para profissionais de saúde envolvidos com a assistência perinatal. A partir do final dos anos 90, tanto a mortalidade neonatal precoce quanto a mortalidade fetal tardia têm contribuído para o lento declínio ou estabilização da mortalidade infantil no país, mesmo considerando o sub-registro dos sistemas de informação<sup>4, 10, 11</sup>. Esta estabilização, em níveis relativamente elevados, é comum aos países em desenvolvimento onde mais da metade das causas de mortes perinatais poderiam ser evitadas, pois são preveníveis por ações específicas dos serviços de saúde<sup>8</sup>.

Em 2010, a mortalidade perinatal no Brasil foi estimada em 18,1/1000, sendo mais elevada nas Regiões Norte e Nordeste do país com 19,5/1000 e 22,1/1000, respectivamente, ao passo que na Região Sul o risco foi de 14/1000 e na Região Sudeste de 16/1000<sup>12</sup>. Portanto, países como os Estados Unidos e Canadá<sup>13</sup> apresentam risco de morte perinatal cerca de duas a três vezes menores do que no Brasil, assim como Costa Rica e Chile, ainda na década passada<sup>5</sup>. Tais dados evidenciam que estes indicadores também são úteis para analisar variações geográficas e temporais da mortalidade neonatal precoce e fetal<sup>4, 5, 14</sup>, com vistas à identificação de tendências, determinantes e desigualdades.

Reconhecendo a importância da mortalidade perinatal no Brasil e, dado que países que lograram sua redução empregaram, entre outras estratégias de prevenção, a vigilância dos óbitos fetal e neonatal<sup>15</sup>, desde o final da década de 90, o Ministério da Saúde (MS) tem envidado esforços para estruturar Comitês de Prevenção de óbitos infantis e fetais. Estes dispositivos visam contribuir para melhorar o registro dos óbitos e possibilitar a adoção de medidas para a prevenção de óbitos evitáveis pelos serviços de saúde. A partir de 2009, a implementação desta estratégia foi incentivada principalmente na região Nordeste, onde a proporção de investigação de óbitos ainda é baixa. Os estados das Regiões Sul e Sudeste, além apresentarem melhores indicadores de sobrevivência infantil, vêm monitorando esses óbitos com mais intensidade e conseguindo maiores êxitos na redução da mortalidade perinatal<sup>12, 15</sup>.

Na Bahia, maior Estado da Região Nordeste do país, a mortalidade perinatal tem acompanhado a tendência de estabilização do indicador na região<sup>12</sup>. Nesse Estado, não foram encontrados estudos de análise espacial em bases indexadas que analisem a magnitude desta mortalidade nos últimos 15 anos. Em 2006, de acordo com o Comitê Estadual de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal, 59,4% dos óbitos de menores de um ano ocorreram em crianças com menos de 7 dias, e 84% destes estiveram relacionados às causas perinatais, indicando sua elevada magnitude<sup>15</sup>. Dados da Secretaria Municipal de Saúde revelam que, em 2007, a mortalidade perinatal em Salvador, capital deste Estado, foi de 26,1/1000<sup>16</sup>. Dois anos após, foi criado o Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal Local, representando uma estratégia importante para a implementação da vigilância do óbito Infantil na cidade<sup>16, 17</sup>. Apesar dessa iniciativa, o risco de mortalidade perinatal em 2010 continuava elevado (25,8/1000 para a Bahia e de 24,5/1000 para Salvador), evidenciando a necessidade de maior vigilância e de estudos que investiguem as causas e áreas de risco, de modo que tais informações possam subsidiar o planejamento de ações que visem ao seu controle<sup>17-19</sup>.

Considerando a natureza complexa e dinâmica da organização do espaço geográfico, entende-se que além do nível de renda e a classe social, as relações estruturais, sociais e históricas que nele ocorrem contribuem para determinação da morbidade e mortalidade da população que nele habita. Implica, portanto, na relação entre o ambiente social e a saúde para compreender a causalidade, especialmente a importância das experiências de vida ao nascimento<sup>20, 21</sup>. É por assim dizer, tratar-se o espaço de uma categoria para onde concorrem e se expressam os diversos processos envolvidos nas condições de vida, ambiente e saúde das populações<sup>21-23</sup>. Portanto, conhecer a estrutura e dinâmica do espaço geográfico-social da população propicia distinguir o contexto no qual um evento de saúde ocorre, possibilitando medidas de intervenção<sup>28</sup>. Destarte, o presente estudo tem como objetivo identificar padrões de distribuição espacial e áreas de risco para a mortalidade perinatal, total e por causas evitáveis, em Salvador, no propósito de gerar informações que possam contribuir para sua vigilância e formulação de políticas que reduzam sua magnitude.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado um estudo ecológico de agregado espacial da mortalidade perinatal em 2007, em Salvador, capital do Estado da Bahia, Nordeste do país. De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010, esta cidade tem uma área territorial de 693,292 km<sup>2</sup>, população

de 2.675.656 habitantes e densidade demográfica de 3.859,35 hab./km<sup>2</sup>. O município está localizado Latitude: -12.9704, Longitude: -38.5124, 12° 58' 13" Sul, 38° 30' 45" Oeste.

As unidades de análise do estudo foram as 63 áreas de ponderação (AP) do município, que apresentam correspondência com os 3.538 setores censitários (SC). AP foi definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como um conjunto de setores censitários contíguos, vizinhos geograficamente, que visam à homogeneidade e é formado por, no mínimo, 400 domicílios particulares ocupados que responderam o questionário da amostra do Censo 2010.

Por permitir uma análise local mais adequada, ser mais sensível e exigir menos qualidade da informação, considerou-se a definição de óbito perinatal do Código Internacional de Doenças, 10ª Edição (CID 10). Desta forma, a população do estudo foi constituída pelos nascidos vivos e natimortos (compreendido entre a 22ª semana de gestação ou com peso ao nascer  $\geq 500\text{g}$ , e o 6º dia de vida)<sup>24</sup> de mães residentes em Salvador, em 2007. Os dados sobre nascimentos foram obtidos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), enquanto aqueles relativos aos óbitos perinatais foram provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), ambos fornecidos em meio magnético (CD) pela Secretaria Municipal de Saúde de Salvador. Para cálculo do coeficiente de mortalidade perinatal, foi utilizado o total de óbitos perinatais do ano de 2007, dividido pela soma do total entre nascidos vivos e óbitos fetais multiplicados por 1000. Nesse ano, a cobertura do SIM foi superior a 80% e do SINASC superior a 90%, o que justificou a escolha do mesmo para realização deste estudo<sup>16</sup>.

O georreferenciamento dos endereços residenciais dos nascidos vivos e natimortos por AP foi realizado por meio do software LOCALIZA (ISC/UFBA) e Google Earth. A AP 33, composta por 07 (sete) SC correspondentes às ilhas, foi excluída por não oferecer contiguidade com o continente. Para análise do evento, a organização do *shapefile* foi realizada no software Arc-View Map GIS.

Após cálculo dos coeficientes de mortalidade perinatal por AP e criação da matriz de vizinhança, estes indicadores foram transformados pelo método de suavização de Freeman-Tukey (raiz quadrática) no software STATA (10.0, 2007), considerando a necessidade de normalizar a distribuição do coeficiente de mortalidade perinatal, dada à flutuação aleatória dos pequenos números. A investigação dos resíduos da regressão do efeito de larga escala (latitude e longitude) em busca de sinais de dependência espacial do coeficiente de mortalidade perinatal, total e por grupo de causas evitáveis, se deu pelas medidas globais de

autocorrelação, quais sejam o Índice Global de Moran (valores de -1 a +1) e do Índice de Geary (valores de 0 a 2), através do software STATA (10.0, 2007)<sup>25</sup>. A identificação de áreas de risco foi realizada pelo Índice Local de Moran (nível de significância de 0,05), utilizando-se o programa Open GEODA 1.2.0, versão 10. A análise dos padrões da distribuição espacial do coeficiente de mortalidade perinatal, total e por grupo de causas evitáveis, foi realizada mediante comparação de mapas temáticos construídos a partir dos valores dos respectivos coeficientes por área de ponderação, pelo uso do software Arc-View GIS versão 10 (aceitando-se nível de significância de 0,05).

Para a análise das causas dos óbitos perinatais foi utilizada a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>26</sup> que classifica os óbitos de menores de 5 anos em: causas evitáveis, causas de morte mal definidas e demais causas (não claramente evitáveis). As causas evitáveis estão classificadas em: reduzíveis por ações de imunoprevenção; reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento; reduzíveis por ações adequadas de promoção da saúde, vinculadas a ações adequadas à saúde; e reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e no parto e ao feto e recém-nascido, sendo estas causas o objeto do estudo.

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, sob o parecer nº: 182.679-12/CEP-ISC.

### **3 RESULTADOS**

Em 2007, nasceram vivas, de mães residentes em Salvador, 36.737 crianças e ocorreram 959 óbitos perinatais, dos quais 431 (44,9%) eram neonatais precoces e 528 fetais tardios (55,1%). A taxa bruta de mortalidade perinatal em Salvador, no ano em estudo, foi de 25,8/1000. A magnitude da natimortalidade (14,2/1000) foi maior do que da neomortalidade (11,6/1000). O percentual de endereços de nascidos vivos e de óbitos perinatais não georreferenciados foi inferior a 10%. A Figura 1 apresenta as áreas de ponderação no perímetro urbano de Salvador, conforme o Censo 2010.

Não foi identificado um padrão definido de distribuição espacial da mortalidade perinatal neste estudo. Taxas brutas mais elevadas de mortalidade perinatal foram observadas nas áreas de ponderação situadas ao centro, com algumas AP concentradas ao norte, oeste, sul e ao leste da cidade, tendo este padrão se repetido com as taxas suavizadas. As taxas brutas de mortalidade por causas evitáveis pela atenção adequada à gestação e ao parto apresentaram uma distribuição espacial difusa, ao passo que as taxas brutas por causas evitáveis pela

atenção adequada ao recém-nascido e ao feto, mais elevadas, distribuíram-se ao centro, nordeste e ao oeste da cidade.

Na Figura 2, pode-se observar a distribuição espacial dos coeficientes suavizados de mortalidade perinatal, por AP, não tendo sido detectada dependência espacial para este indicador pelos testes estatísticos I de Moran e C de Geary. Foi encontrada autocorrelação espacial para a mortalidade perinatal por causas evitáveis na atenção à gestação pela estatística de Geary (0,915;  $p=0,054$ ). Áreas concentradas ao norte, centro, sul e oeste apresentam maiores taxas deste conjunto de causas, conforme pode ser visto na Figura 3. Já a Figura 4 apresenta as áreas de risco (*Local Index of Spatial Analysis* - LISA) para este evento, verificando-se que estas áreas encontravam-se localizadas ao norte, sendo duas AP de autocorrelação espacial positiva de alto risco (alto-alto) - AP 01 e 03 (Areia Branca/Cassange/Itinga/Jardim das Margaridas/Nova Esperança e Fazenda Grande I/Fazenda Grande II). Não foram encontradas áreas de ponderação de autocorrelação espacial positiva de baixo risco (baixo-baixo). Quanto às áreas espaciais de transição (autocorrelação espacial negativa), também chamadas de áreas intermediárias, encontraram-se três AP, das quais uma região alto-baixo, ao sul, com taxas de mortalidade elevadas e áreas vizinhas com baixo risco (AP 24 - Centro/Garcia) e duas regiões baixo-alto, com baixo risco e áreas vizinhas com taxas elevadas, localizadas ao oeste e ao norte (AP 38 e 55 - Mangueira/Massaranduba/Vila Ruy Barbosa/Jardim Cruzeiro e São Cristóvão, respectivamente). As demais áreas não apresentaram significância estatística para o teste LISA.

Do total de óbitos perinatais, 92,1% foi evitável. Destes, 33,5% foram considerados evitáveis por adequada atenção à mulher na gestação, e a maioria correspondeu a afecções maternas que afetam o feto ou o recém-nascido (P00, P04), complicações maternas da gravidez que afetam o conceito (P01) e transtornos relacionados com gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte (P07). A maior frequência de causa de óbito perinatal evitável pela atenção ao pré-natal ocorreu nas AP situadas ao sul, oeste e centro. Quanto às causas relacionadas à adequada atenção à mulher no parto, 48,3% foram evitáveis, tendo sido hipóxia intrauterina e asfixia ao nascimento (P20, P21) as de maior magnitude, cuja proporção foi de 31,5%, representando um risco de 11/1000. Mais da metade dos óbitos perinatais ocorreram antes do parto (59%). Maior concentração por este tipo de causa se deu por todo território da cidade, porém mais frequentemente ao oeste, sul, centro e norte. No tocante as causas relativas à adequada atenção ao feto e ao recém-nascido, 18,2% dos óbitos perinatais foram evitáveis, com ênfase para as infecções específicas do período perinatal (P35 a P39). A maior magnitude por esta causa ocorreu na região sul da

cidade. Anomalias congênitas e causas mal definidas foram responsáveis por 6,3% e 1,5% das causas de óbito perinatal, respectivamente.

#### 4 DISCUSSÃO

Em Salvador, o risco de morte perinatal em 2007 foi elevado (25,8/1000), sendo inclusive maior que os registrados em outras capitais da região Nordeste<sup>27</sup>. Como nas grandes cidades brasileiras, a mortalidade fetal foi maior do que a neomortalidade<sup>4, 9</sup>, ocorrência devida ao deslocamento dos determinantes da mortalidade infantil das causas infecciosas e parasitárias para as causas perinatais, mortes estas evitáveis, na maioria das vezes, por atenção adequada à saúde materno-infantil<sup>28</sup>. Apesar de, nos últimos 20 anos, estes fatos terem motivado a ampliação de estudos sobre a evolução das taxas e dos registros e condicionado a ampliação de serviços de atenção perinatal no país<sup>9, 28</sup>, em Salvador este movimento ainda não apresentou avanços<sup>23, 24</sup>. É sabido que os países que têm logrado êxito na redução da mortalidade perinatal acompanham seu registro desde o final da década de 40<sup>5, 9</sup>, o que nas regiões socialmente menos desenvolvidas, só recentemente tem merecido maior atenção da avaliação em saúde<sup>4</sup>, resultando em menor controle e, por conseguinte, menor redução das taxas.

A distribuição da mortalidade perinatal no território de Salvador caracterizou-se por apresentar taxas mais elevadas nas AP localizadas no centro da cidade (vetor de ocupação da cidade, inicialmente por classe média e baixa)<sup>29</sup>, indo à direção do subúrbio ferroviário, área de maior adensamento populacional e ao norte, que apresenta áreas de ocupação mais recentes e desordenadas<sup>29</sup>, com menor infraestrutura de serviços<sup>16</sup>. Em menor frequência a distribuição se deu ao sul e leste, regiões socioeconômicas mais desenvolvidas e privilegiadas, esta última inicialmente reservada ao turismo<sup>29</sup>. Este padrão de distribuição espacial reflete, portanto, as condições de vida da sociedade baiana, cuja persistência das diferenças intra-urbanas demonstra uma maior frequência de óbitos perinatais nas regiões mais pobres da cidade, considerando a expansão urbana abrupta e desordenada da cidade nas décadas de 60 e 70 caracterizadas pelo desenvolvimento econômico em detrimento do atendimento às demandas sociais. Desta forma, a dinâmica social e ocupacional de Salvador contribui para um “padrão de acumulação” que tem sido um fator marcante, no que se refere à precariedade das condições de vida e que também impõe dificuldades adicionais ao sistema de saúde.

A mortalidade perinatal evitável pela atenção à gestação demonstrou dependência espacial e áreas de risco ao norte da cidade, onde a estrutura de serviços de saúde ainda é

precária<sup>16</sup>, o que indica padrões de risco e influência destes resultados em áreas vizinhas. Salvador possui uma das menores coberturas de atenção primária pelo SUS no país (inferior a 30%)<sup>16, 17</sup>, refletindo no acesso e qualidade do cuidado pré-natal e exames básicos (mais da metade das mães tiveram 6 ou menos consultas de pré-natal em 2007)<sup>16, 30</sup>. Esta situação contrapõe as políticas do Ministério da Saúde (MS) para a atenção ao ciclo gravídico puerperal, como a Rede Cegonha e o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), que normatizam a qualidade e a precocidade da atenção, visando à redução da morbimortalidade materna e perinatal no país.

A Portaria nº 650/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os planos regionais e municipais da Rede Cegonha, recomenda 0,28 leitos obstétricos por 1000 habitantes SUS dependentes, 02 leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) por 1000 nascidos vivos e 15% dos leitos obstétricos destinados à gestação de alto risco. Em Salvador, existe menos de 0,1 leitos obstétricos por 1000 habitantes SUS dependentes<sup>31</sup>, o que não representa um terço do número preconizado para gravidez de risco. Não bastasse a insuficiência de leitos obstétricos, aproximadamente 60% estão concentrados ao sul e os demais pulverizados ao centro, norte e oeste, áreas onde as taxas de mortalidade perinatal são mais elevadas. Isso sugere a existência de desigualdade no acesso aos serviços obstétricos e neonatais em áreas mais distantes e menos estruturadas da cidade, constituindo-se possivelmente em maior risco para a mortalidade perinatal.

Assim, tanto os vazios assistenciais relativos ao déficit de leitos obstétricos quanto outros, a exemplo do número reduzido de unidades básicas de saúde nas áreas mais pobres da cidade<sup>16</sup>, podem influenciar na magnitude dos óbitos perinatais, bem como nas causas evitáveis destes óbitos, caracterizando deficiência da atenção à saúde e a oferta e qualidade da atenção à mãe e ao recém-nascido, no pré-natal, parto e puerpério. Há de se considerar que a magnitude das causas evitáveis relativas a atenção ao parto estão pulverizadas por toda cidade, bem como os longos deslocamentos que as gestantes necessitam fazer no território soteropolitano para realizar o pré-natal e obter assistência ao parto e ao recém-nascido e feto de modo efetivo<sup>16</sup>, e que pode se refletir em desfechos negativos para a sobrevivência da criança.

Há autores<sup>4, 32</sup> que consideram ser a evitabilidade mais fortemente associada às condições técnicas da atenção pré-natal e ao parto do que à existência de tecnologia de terapia intensiva, assim como a atenção ao recém-nascido na sala de parto, que nem sempre está inteiramente disponível aos pacientes SUS dependentes<sup>33, 34</sup>. Dados da OMS revelaram que 9% das causas de morte perinatal em recém-nascidos estiveram relacionadas à asfixia. No ano em estudo, a hipóxia intrauterina/asfixia ao nascer foi três vezes superior aos resultados

citados<sup>5</sup>, vindo corroborar com resultados de estudos nacionais<sup>4, 34</sup>. Além de serem causas mais comuns de lesão cerebral, que ampliam as estatísticas de mortalidade perinatal e aumento dos custos sociais, individuais e familiares, mais da metade destes óbitos ocorreram antes do parto, e tendem a diminuir com o nível de desenvolvimento dos países<sup>4</sup>.

Merece destacar a importância da investigação deste resultado, bem como do alto percentual de falhas (92,1%) e que evidencia o elevado potencial de evitabilidade dos óbitos perinatais no ano em estudo, considerando que as afecções perinatais respondem por 80% das mortes neonatais no país<sup>9</sup>. Conjetura-se, portanto, que a baixa cobertura da atenção primária, a oferta insuficiente de leitos, a pouca qualidade e efetividade da atenção perinatal e a localização das unidades obstétricas em Salvador condicionam o risco para a mortalidade perinatal na cidade. Há de se considerar, entretanto, as limitações do estudo, quais sejam a qualidade dos dados relativa ao sub-registro e diagnóstico dos óbitos fetais, bem como a heterogeneidade existente nas áreas de ponderação, apesar do propósito relativo à homogeneidade que consta da sua concepção.

Diante das complexas inter-relações entre os indivíduos e o território<sup>20-22</sup> e da urbanização de caráter segregatório de Salvador, verifica-se que a oportunidade de mobilidade social a fim de obterem melhores condições de saúde perinatal é muito prejudicada. Dado que as posições ocupadas pelos habitantes num espaço social condicionam o risco de adoecer e morrer, assim como interferem na normatividade em relação ao risco individual ou coletivo<sup>21, 22</sup>, permite-se inferir que o espaço urbano de Salvador revelou relações entre a mortalidade perinatal (total e por e causa evitável) e a estrutura social, demonstrando um padrão de desigualdade de acesso a serviços de saúde na região, apesar ausência de autocorrelação espacial para a maioria dos desfechos estudados. As diferenças ocorridas entre os grupos de causas de mortes evitáveis demandam, inclusive, diferentes tipos de intervenção.

Nesta perspectiva, o processo de urbanização soteropolitano, que se reflete no particular relativo à insuficiência da atenção perinatal, pode ser considerado um dos precursores dos resultados negativos à saúde da mãe e do recém-nascido. Recomenda-se, portanto, vigilância dos óbitos perinatais mais efetiva em Salvador, a fim de promover políticas públicas que vislumbrem a integralidade e justiça social, uma vez que o acesso adequado ao cuidado integrado, de qualidade e realizado por profissionais habilitados no ante parto, parto e pós-parto podem minimizar os efeitos perversos das posições desprivilegiadas no espaço social e garantir benefícios inquestionáveis à sobrevivência infantil.

## REFERÊNCIAS

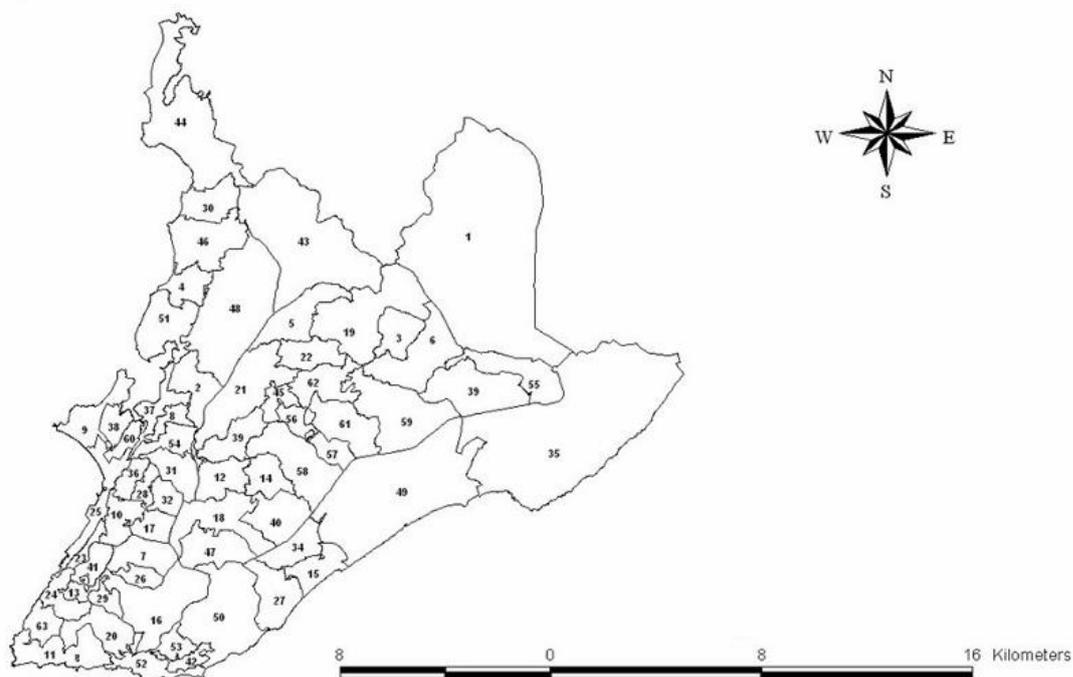
---

1. Costa MCN, Azi P de A, Paim JS, Vieira-da-Silva. Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90. *Cad. Saúde Pública* 2001 Maio-Jun.; 17(3):555-567.
2. Andrade CLT de, Szwarcwald CL, Gama SGN da, Leal M do C. Desigualdades socioeconômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no município do Rio de Janeiro, 2001. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(Supl.1): S44-S51.
3. Monteiro CAM. Contribuição para o estudo do significado da evolução do coeficiente de mortalidade infantil no município de São Paulo, SP (Brasil) nas três últimas décadas (1950-1979). *Rev. Saúde Publica* 1982; 16: 7-18.
4. Lansky S et al. Mortalidade perinatal e evitabilidade. *Rev. Saúde Pública* 2002; 36(6): 759-72
5. Elisabeth A, Zupan J. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates 2009. Switzerland: World Health Organization; 2009.
6. Aquino R, Oliveira NF, Barreto ML. Impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazilian municipalities. *Am J Public Health.* 2009;99(1):87-93. DOI:10.2105/AJPH.2007.127480.
7. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)
8. Fonseca SC, Coutinho ESF. Pesquisa sobre mortalidade perinatal no Brasil: revisão da metodologia e dos resultados. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(Sup1): S7-S19.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal. Brasília, 2012.
10. Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *Rev. Paul Med* 2001; 119(1): 33-42.
11. Manual Clínico AIEP Neonatal. In: El contexto del continuo materno-recén nacido-salud infantil. Washington, DC: OPS; 2009.
12. RIPSAs - Rede Interagencial de Informações para a Saúde. IDB-2007. Brasília: RIPSAs 2008. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/idb>. Acesso em: 16 nov 2013.
13. Lozano R, Wang H, Foreman KJ, Rajaratnam JK, Naghavi M, Marcus JR, et al. Progress towards millennium development goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis. *Lancet.* 2011;378:1139-65.
14. Almeida MF, Alencar GP, Novaes HMD, Ortiz LP. Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. *Rev. Bras Epidemiol* 2006; 9(1): 56-68.

15. Brasil. Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.
16. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde 2010-2013. Salvador: A Secretaria; 2010.
17. Santana, M; Aquino R; Medina, MG. Efeito da Estratégia Saúde da Família na vigilância de óbitos infantis. Rev Saúde Pública 2012;46(1):59-67.
18. Bahia. Secretaria Estadual de Saúde. Superintendência de Vigilância da Saúde/Diretoria de Informação da Saúde. Base de dados Estadual. CD-ROOM. 2008.
19. Gonçalves, AC, et al. Análise da distribuição espacial da mortalidade neonatal e de fatores associados, em Salvador, Bahia, Brasil, no período 2000-2006. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(8):1581-1592. Ago. 2011.
20. Barcellos C de C, Sabroza PC, Peiter P, Rojas LI. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. Inf. Epidemiol SUS 2002 Set.; 11(3): 129-38. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo>. Acesso em 06 nov. 2010.
21. Breilh J. Pobreza urbana y salud: una mirada desde la epidemiología crítica. In: Anais do 10º Congresso Brasileiro de Epidemiologia; 1990. Campinas: Abrasco; 1990. p. 281-302.
22. Barreto ML, Carmo EH. Padrões de adoecimento e de morte da população brasileira: os renovados desafios para o Sistema Único de Saúde. Ciênc. Saúde Coletiva 2007; 12(Sup): 1779-1790
23. Santos M. Espaço do cidadão. São Paulo: Nobel; 1993.
24. Organização Mundial da Saúde. Centro Colaborador para Doenças em Português. Universidade de São Paulo. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão, 2008. Disponível em [www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm](http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm)
25. Pisati M. Exploratory spatial data analysis using Stata. German Stata Users Group meeting WZB Social Science Research Center, Berlin, 2012.
26. Malta Deborah Carvalho, Sardinha Luciana M. V., Moura Lenildo de, Lansky Sônia, Leal Maria do Carmo, Szwarcwald Célia Landman et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde [revista em la Internet]. Jun2010
27. Silva AVS et al. Tendências e diferenciais na saúde perinatal no município de Fortaleza, Ceará: 1995 e 2005. 2010. Tese (Doutorado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em:

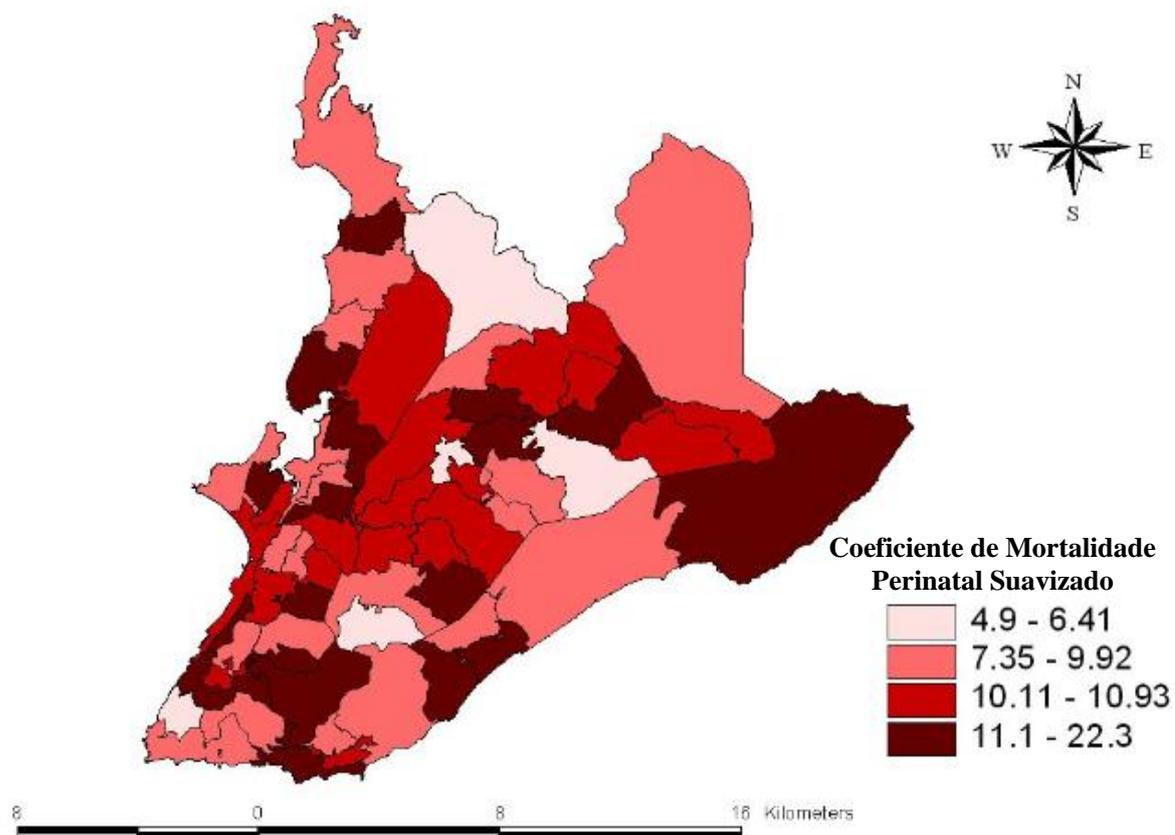
<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-27012011-134022/>>. Acesso em: 2014-01-12.

28. Paes-Sousa, R. Diferenciais intra-urbanos de mortalidade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1994: revisitando o debate sobre transições demográficas e epidemiológicas. *Cadernos de Saúde Pública*, 18(5): 1411-1421, 2002.
29. Carvalho IMM, Almeida PH, Azevedo JSG. Dinâmica metropolitana e estrutura social em Salvador. *Tempo Social; Rev. Sociol. USP, S. Paulo*, 13(2): 89-114, novembro de 2001.
30. Nascimento E R, Rodrigues QP, Almeida, MS. Indicadores de qualidade da assistência pré-natal em Salvador – Bahia. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife*, 7 (2): 191-197, abr. / jun., 2007
31. Brasil. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde-CNES. 2004. Disponível em: [www.cnes.datasus.gov.br](http://www.cnes.datasus.gov.br). Último acesso em: 12/01/2014.
32. Caldeira AP, França E, Perpetuo IHO, Goulart EMA. Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998. *Rev. Saúde Pública* 2005 Fev.; 39(1): 67-74
33. Lansky S, França E, Kawachi I. Social inequalities in perinatal mortality in Belo Horizonte, Brazil: the role of Hospital Care. *Am. J Public Health* 2007 May; 97(5).
34. Fonseca SC, Coutinho ESF. Pesquisa sobre mortalidade perinatal no Brasil: revisão da metodologia e dos resultados. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(Sup1): S7-S19.



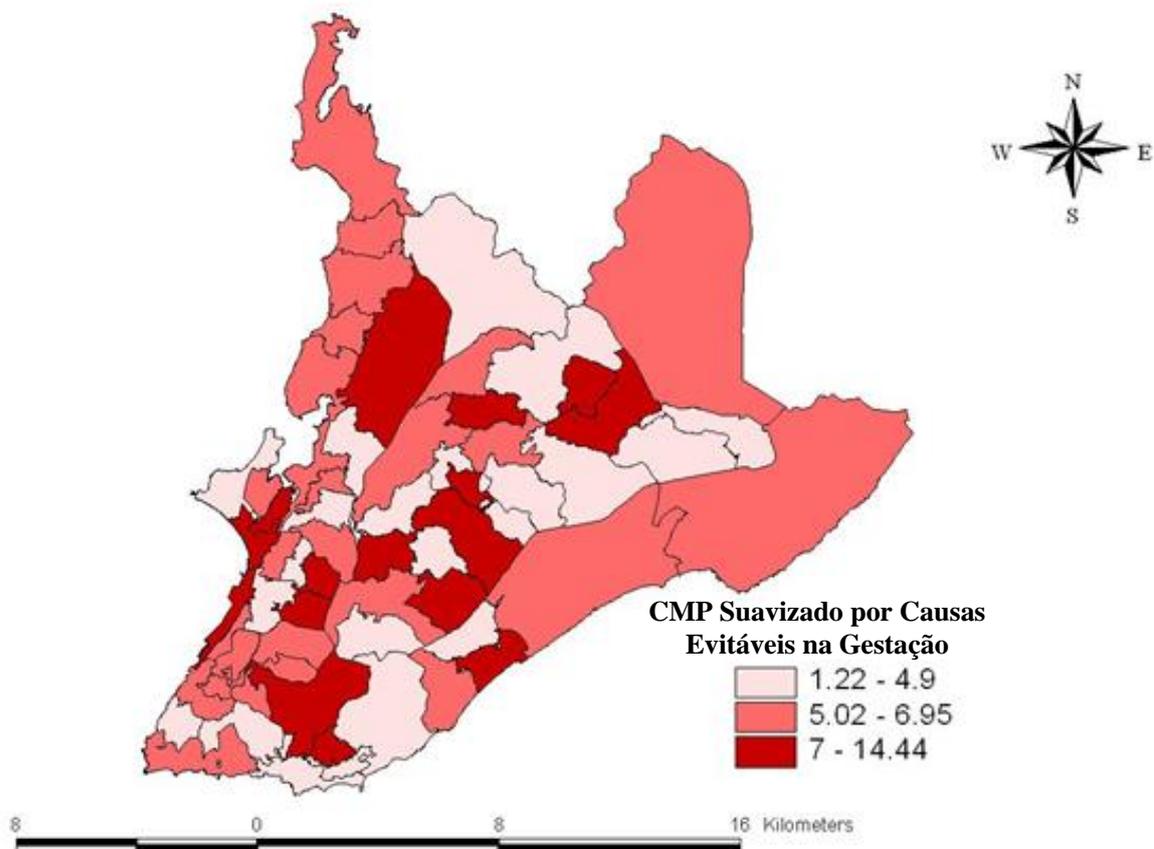
1	Área Branca/ Cassange/Itinga/Jardim das Margaridas/ Nova Esperança	22	Castelo Branco	43	Morada da Lagoa/Palestina/Valéria
2	A.Cabrilo/C.Pirajá/M.Rondon	23	Centro Histórico/Santo Antonio	44	Paripe/São Tomé/Baía de Todos os Santos
3	Fazenda Grande I/Fazenda Grande II	24	Centro/Garcia	45	Pau da Lima
4	A.Terezinha/R.Sena	25	Calçada/Comércio/Mares/Roma	46	Nova Condição/Periperi/Praia Grande
5	Águas Claras	26	Cosme de Farias	47	Pemambuco/Saramandaia
6	B.Mata/Faz.Grande III/Faz.Grande IV/Jaguaripe I	27	Costa Azul/Jardim Armação/STIEP	48	Pirajá
7	L.Anselmo/Matatu/São Agostinho/Via Laura	28	Cururu/Pereira Vas	49	Patamaras/Piauí/Pituaçu
8	B.V.S.Ceetano/Capelinha	29	Engenho Velho de Brotas	50	Caminho das Árvore/Itaigara/Plebea
9	B.Viagem/Bonfim/C.Arelia /M.Sena/Ribeira	30	Coutos/Fazenda Coutos	51	Itacarana/Plataforma/São João do Cabrito
10	Barbalho/Cx. D'Água/Lapinha/Macaúbas	31	Bom Juá/Faz. Grande Retiro/Retiro	52	Amaralina/Rio Vermelho
11	Barra/Ondina	32	IAP/Sea Mônica	53	Chapado do Rio Vermelho/Santa Cruz
12	Arraial do Retiro/Carreiras/Engomadeira/São Gonçalo	33	Ilhas: Bom Jesus dos Passos/de Mare/dos Frades	54	São Ceetano
13	Barra/Tororó	34	Imbuí	55	São Cristóvão
14	Arenoso/Beim/Tancredo Neves	35	Aeroporto/Alto do Coqueirinho/Bairro da Paz/Itapuí/Stella Maria	56	São Marcos
15	Boca do Rio	36	Liberdade	57	São Rafael
16	Acupe/Boa Vista de Brotas/Brotas/Candéal	37	Lobato/Santa Luzia	58	Centro Administrativo/Nova Sussuarana/novo Horizonte/Sussuarana
17	Baía de Quintas/Cidade Nova/Pau Miúdo	38	Marguelha/ Massaranduba/ Vila Ruy Barbosa/Jd Cruzeiro	59	Nova Brasília/Trobogy
18	Cabula/Resgate	39	Mata Escura/Mussurunga	60	Uruguai
19	Cajazeiras II, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI	40	Cabula VI/Doron/Narandiba/Sabeiro	61	Canabrava/Vale dos Lagos
20	Alto das Bombas/Calabar/Engenho Velho da Federação/Federação	41	Nascer/Saúde	62	Jardim Nova Esperança/Novo Marotinho/Sete de Abril
21	Calabete/Dom Avelar/Granjas Rurais/Jd Cajazeiras/Jd Sto Inácio/Porto Seco Pirajá/Via Canária	42	Nordeste de Amaralina/Vale das Pedrinhas	63	Canela /Graça/Vitória

**Figura 1:** Áreas de Ponderação do Município de Salvador, Bahia, Brasil, 2010.

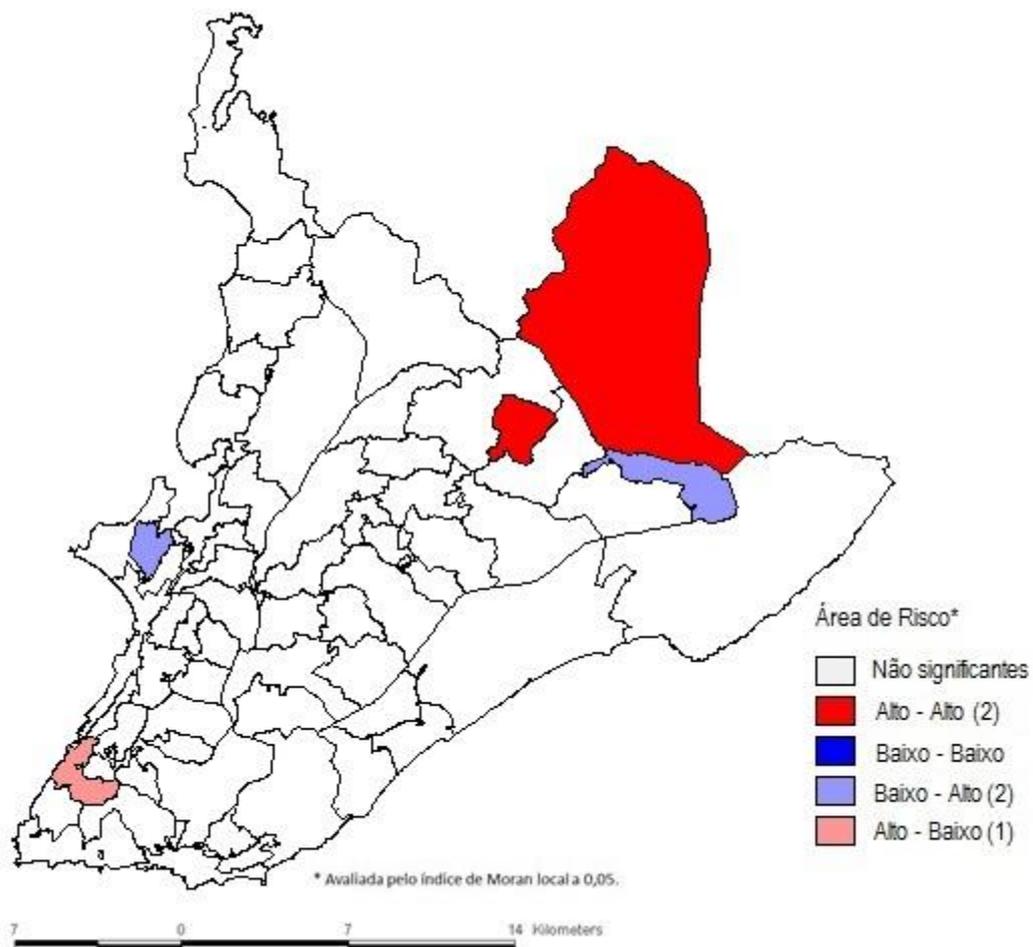


**Figura 2:** Distribuição espacial dos coeficientes suavizados de mortalidade perinatal, por área de ponderação (AP\*). Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

\*AP é um conjunto de setores censitários contíguos geograficamente (visando à homogeneidade), com no mínimo de 400 domicílios particulares ocupados que responderam o questionário da amostra do Censo 2010.



**Figura 3:** Distribuição espacial dos coeficientes suavizados de mortalidade perinatal por causas evitáveis na atenção à gestação, por área de ponderação (AP). Salvador, Bahia, Brasil, 2007.



**Figura 4:** Padrões de distribuição das áreas de risco para mortalidade perinatal por causas evitáveis na atenção à gestação. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

\*Segundo o Índice de Moran Local (0,05)

## ***Artigo 2***

***Fatores associados à variação espacial da mortalidade perinatal em Salvador, Bahia, Brasil.***

## RESUMO

---

A mortalidade perinatal indica o risco de morte neonatal precoce e fetal tardio e representa um importante indicador de saúde materno-infantil. Apesar do decréscimo no mundo inteiro, encontra-se uma maior diversidade de fatores de risco para a mortalidade perinatal, como o baixo peso ao nascer, prematuridade, maior proporção de parto cesariana, asfixia, dentre outros, em regiões onde o cuidado obstétrico e neonatal é deficiente, contribuindo para o lento declínio ou mesmo estagnação da mortalidade perinatal. Considerando os vazios assistenciais em áreas mais populosas e de condições de vida menos favoráveis de Salvador, faz-se necessário dispor de informações que possibilitem o monitoramento das mortes perinatais e a identificação de seus fatores de risco. Portanto, este estudo objetivou verificar a associação entre variação espacial da mortalidade perinatal e potenciais fatores de risco. Realizou-se um estudo de agregados espaciais do ano de 2007, cujas unidades de análise foram as 62 áreas de ponderação de Salvador. As variáveis estudadas estiveram relacionadas às características maternas, do recém-nascido, da atenção à saúde e condições de nascimento e foram obtidas do SIM, SINASC e Censo 2010. O modelo binomial negativo foi utilizado para examinar os fatores de risco da mortalidade perinatal, cuja entrada das variáveis se deu pela análise hierarquizada dos fatores distais, intermediários e proximais, de acordo com o arcabouço conceitual de determinação social da saúde. Os resultados do estudo apontaram elevado risco para mortalidade perinatal 24,7/1000 ( $p \leq 0,05$ ). Raça negra ( $\beta = 0,05$ ;  $p \leq 0,001$ ), nascimento em hospital público ( $\beta = 0,03$ ;  $p \leq 0,001$ ) e baixo peso ao nascer ( $\beta = 0,5$ ;  $p \leq 0,001$ ) foram os preditores associados ao risco de morte perinatal. Independente do local de nascimento, o baixo peso ao nascer aumentou o risco de morte perinatal em até 7 vezes, sendo que raça negra também foi preditor quando o nascimento ocorreu em hospitais privados (RR = 1,11;  $p \leq 0,05$ ) e idade materna avançada representou fator de proteção em hospitais públicos (RR = 0,58;  $p \leq 0,05$ ). É possível que o elevado percentual de falhas na atenção à saúde perinatal tenha contribuído para estes achados. Portanto, os preditores associados ao risco de morte perinatal neste estudo podem ser considerados *proxy* de condições socioeconômicas, revelando a exclusão social da sociedade soteropolitana.

**Palavras-Chaves:** mortalidade perinatal, fatores de risco, baixo peso ao nascer.

## ABSTRACT

---

The perinatal mortality rate indicates the risk of neonatal death early and late fetal and represents an important indicator of maternal and child health. Despite the decline worldwide, there is a greater variety of risk factors for perinatal mortality, such as low birth weight, prematurity, higher proportion of cesarean delivery, asphyxia, among others, in areas where obstetric and neonatal care is deficient, contributing to the slow decline or even stagnation of perinatal mortality. Considering the gaps in care more populous and less favorable life conditions of Salvador areas', it is necessary to have information that allow the monitoring of perinatal deaths and identify its risk factors. Therefore, this study aimed to investigate the association between spatial variation in perinatal mortality and potential risk factors. We conducted a study of spatial clusters of 2007, the units of analysis were the 62 weighting area of Salvador. The variables studied were related to maternal and newborn characteristics, health care and birth conditions. The data were obtained from SIM, SINASC and 2010 Census. The negative binomial model was used to examine the risk factors of perinatal mortality, whose input variables is given by the hierarchical analysis of distal, intermediate and proximal factors, according to the conceptual framework of social determinants of health. Study results showed high perinatal mortality rate 24.7/1000 ( $p \leq 0.05$ ). Black race ( $\beta = 0.05$ ;  $p \leq 0.001$ ), birth in public hospital ( $\beta = 0.03$ ;  $p \leq 0.001$ ) and low birthweight ( $\beta = 0.5$ ;  $p \leq 0.001$ ) were predictors associated with risk of perinatal death. Regardless of the place of birth, low birthweight increased the risk of perinatal death in up to 7 times, whereas black race was also a predictor when the birth took place in private hospitals (RR = 1,11;  $p \leq 0.05$ ) and advanced maternal age was a protective factor in public hospitals (RR = 0,58;  $p \leq 0.05$ ). It is possible that the high percentage of failures in the care of perinatal health have contributed to these findings, Therefore, the predictors associated with risk of perinatal death in this study can be considered a proxy for socioeconomic status, revealing the social exclusion of soteropolitana society's.

**KeyWords:** perinatal mortality, risk factors, low birth weight.

## 1 INTRODUÇÃO

A mortalidade perinatal vem assumindo grande destaque entre os indicadores tradicionais de saúde nos países em desenvolvimento que alcançaram um acentuado declínio no componente pós-neonatal da mortalidade infantil. Por indicar o risco de morte neonatal precoce e fetal tardio<sup>1</sup>, esta mortalidade representa um importante indicador de saúde materno-infantil. Reflete a influência de fatores relacionados à qualidade e acesso aos cuidados do pré-natal, obstétricos e ao recém-nascido, bem como características reprodutivas e de condições de vida<sup>2</sup>, podendo então ser útil tanto na avaliação dos serviços de saúde quanto para apontar a existência de desigualdades entre grupos sociais.

Estimativas globais da Organização Mundial de Saúde<sup>3, 4</sup> indicaram que a taxa de mortalidade perinatal decresceu 14,5% em todo o mundo, passando de 22,1/1000 em 1995 para 18,9/1000 em 2009, porém sua distribuição é bastante desigual. Ainda de acordo com estas estimativas, dois quintos dos óbitos perinatais ocorrem no período neonatal, variando de 48% nas Américas a 54% no sudeste da Ásia, enquanto a maior frequência de natimortos (76,2%) ocorre no sul da Ásia e na África Subsaariana.

É fato que regiões menos desenvolvidas, onde o cuidado no anteparto, parto e ao recém-nascido ainda é deficiente encontra-se uma maior diversidade de fatores de risco para a mortalidade perinatal<sup>2, 3, 5</sup>. Destacam-se o baixo peso ao nascer, prematuridade, peso pequeno para a idade gestacional, infecções, idade materna avançada, pré-eclâmpsia, maior proporção de parto cesariana e asfixia e, vários deles vêm contribuindo para o lento declínio ou mesmo estagnação desta mortalidade<sup>3, 5</sup>. Nestas regiões, onde aproximadamente metade de todas as mulheres e recém-nascidos não recebem atenção qualificada durante e imediatamente após o nascimento, a mortalidade perinatal varia de 30 a 35/1000, ou seja, é cerca de 4 vezes maior do que em países da Europa onde o risco foi reduzido pela metade nos últimos 10 anos<sup>3, 5</sup>.

No Brasil, as mortes perinatais representam, aproximadamente, 70% dos óbitos menores de um ano em todas as suas regiões, dado o decréscimo de aproximadamente 30 dias da idade mediana destas mortes em 30 anos<sup>6, 7</sup>. Em 2010, o risco para estas mortes foi de 18,1/1000, sendo mais elevado na região Nordeste (22,1/1000)<sup>8</sup>. Todavia, entre os anos 2000 e 2010, houve uma queda de 25% a 33% no referido risco em alguns estados da região Sul e Sudeste<sup>8</sup>. Neste último ano, um entre quatro óbitos de menores de um ano ocorreu nas primeiras 24 horas após o nascimento (28% no Nordeste), e somente 20% tinham peso considerado adequado. Prematuridade, baixo peso ao nascer, idade da mãe maior ou igual a 35 anos e educação materna inferior a 4 anos, frequentemente têm sido apontados como

fatores de risco para esta mortalidade no país<sup>6</sup>. No que diz respeito ao componente fetal tardio da mortalidade perinatal, diferenças regionais existem no país, mas não são tão exacerbadas, mas a tendência da mortalidade por este componente é de estabilização em patamares elevados<sup>6</sup>.

Na Bahia, maior estado da Região Nordeste, o coeficiente de mortalidade perinatal em 2010 foi de 25,8/1000<sup>8</sup>, valor semelhante apresentado em 2007 por Salvador, a sua capital, acompanhando os patamares elevados da sua região. Neste município os óbitos fetais tardios representam a maior parcela e exibiram um aumento de 12,2%, no período entre 2000 e 2009<sup>9</sup>. Estudo de agregados espaciais, que analisou dados entre 2000 e 2006 nesta capital, evidenciou que peso ao nascer inferior a 2.500g foi o único fator associado à distribuição espacial da taxa de mortalidade neonatal precoce<sup>10</sup>.

Embora já se encontrem estabelecidos inúmeros fatores de risco para a mortalidade perinatal, persiste como essencial a identificação de seus determinantes em cada tempo e lugar específicos, visto a mesma representar um evento complexo e dinâmico. Este conhecimento pode contribuir para orientar a priorização de ações individuais ou de áreas nas quais determinantes particulares propiciam a ocorrência de desfechos desfavoráveis para a saúde da gestante e de seu concepto. Ou seja, representa um elemento-chave para romper alguns elos da cadeia de associações que acarretam as mortes perinatais e, assim, promover sua redução.

Considerando que dados do Plano Municipal de Saúde de Salvador apontam para a existência de vazios assistenciais em áreas mais populosas e de condições de vida menos favoráveis desta cidade<sup>11</sup>, faz-se necessário dispor de informações que possibilitem o monitoramento dessas mortes e a identificação de seus fatores de risco. Vale salientar que a grande maioria das investigações encontradas na literatura nacional e internacional sobre este tema utilizou dados individuais, captados em serviços de saúde ou por meio de inquéritos comunitários, sendo menos comuns aqueles de análise ecológica, que consideram o contexto das condições de vida da população em agregados populacionais.

Este estudo tem como objetivo verificar a associação entre variação espacial da mortalidade perinatal e potenciais fatores de risco, em Salvador, Bahia.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Realizou-se um estudo de agregados espaciais da mortalidade perinatal em Salvador, Bahia, no ano de 2007, tendo como unidades de análise as 63 Áreas de Ponderação (AP) da cidade. Estas áreas foram estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(IBGE) a partir da agregação dos 3.538 setores censitários (SC) definidos para o Censo Demográfico de 2010<sup>12</sup> nesta capital. Cada AP é composta por um conjunto de, no mínimo, 400 domicílios particulares ocupados cujos residentes responderam o questionário da amostra do referido Censo e formada por um conjunto de setores censitários contíguos, vizinhos geograficamente, que visam à homogeneidade<sup>12</sup>. O georreferenciamento dos endereços residenciais dos nascidos vivos e natimortos por AP foi realizado por meio do Software LOCALIZA (ISC/UFBA) e do Google Earth. Por não oferecer contiguidade com o continente, a AP 33, composta por 07 (sete) SC correspondentes às ilhas, foi excluída das análises.

Tendo em vista a definição de morte perinatal<sup>1</sup>, a população do estudo foi constituída pelos nascidos vivos e nascidos mortos no período compreendido entre a 22ª semana de gestação ou com peso ao nascer  $\geq 500\text{g}$ , e o 6º dia de vida, cujas mães residiam em Salvador no ano de 2007. Os dados sobre nascimentos foram obtidos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), enquanto aqueles relativos aos óbitos perinatais foram provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), fornecidos em meio magnético (CD) pela Secretaria Municipal de Saúde. Para cada AP, calculou-se o coeficiente de mortalidade perinatal dividindo-se o total de óbitos perinatais do ano de 2007 pela soma do total de nascidos vivos e óbitos fetais, em seguida multiplicou-se por 1000. Neste ano, a cobertura do SIM foi superior a 80% e a do SINASC superior a 90%<sup>11</sup>, o que justificou a escolha do mesmo para realização deste estudo.

As variáveis independentes, extraídas do SINASC e do Censo 2010, foram agregadas por AP e referem-se às características das mães (proporção de nascidos vivos de mães com idade  $\leq 19$  anos, proporção de nascidos vivos de mães com idade  $\geq 35$  anos, proporção de nascidos vivos de mães com escolaridade até 7 anos); características dos recém-nascidos (proporção de nascidos vivos com peso compreendido entre 1.500g e 2.499g, do sexo masculino e da raça/cor negra (preta + parda); condições de nascimento (proporção de nascidos vivos com idade gestacional  $< 37$  semanas e proporção de nascidos vivos de parto cesáreo); atenção à saúde (proporção de nascidos vivos de mães com até 6 consultas pré-natal, proporção de nascidos vivos em hospital público e privado) e; variáveis contextuais das AP (renda média domiciliar *per capita* - em salário mínimo, índice de condições de vida/ICV e índice de Gini/indicador de desigualdade de renda).

O ICV, construído por autores<sup>13</sup> em 2003, foi utilizado como um recurso adaptado, para sintetizar os diversos padrões de condições de vida da população que ocupa os diferentes espaços da cidade. No presente estudo, para a constituição deste índice foram elencados, para

cada uma das AP, cinco indicadores do Censo 2010 relativos a variáveis “*proxy*” de condições de vida: renda (renda média nominal mensal em salários mínimos, em substituição a “proporção de chefes de família em domicílios particulares permanentes com rendimento médio mensal igual ou inferior a dois salários mínimos”, haja vista esta variável não estar disponível no Censo 2010); educação (proporção de pessoas de 10 e mais com ensino fundamental completo e médio incompleto, em substituição a “proporção de pessoas de 10 a 14 anos alfabetizadas”, face a não disponibilidade desta variável no Censo 2010); favela (percentagem de aglomerado subnormal em relação ao total de domicílios); razão morador/dormitório (divisão entre o número médio de moradores por domicílio e o número médio de cômodos servindo de dormitório); saneamento (percentagem de domicílios com canalização interna ligada à rede global de abastecimento de água). Em acordo com a metodologia de Paim, *et al*, os valores de três desses indicadores (Favela, Renda e Morador/Dormitório) foram dispostos em ordem crescente, e os de dois (Educação e Saneamento) em ordem decrescente. A seguir, cada um desses indicadores das respectivas AP receberam uma pontuação de valores consecutivos iniciados por 1, de acordo com a posição assumida com esta ordenação, em relação às demais AP. A soma da pontuação dos respectivos indicadores obtida por cada área de ponderação resultou em um escore de ICV. Maiores valores desse índice correspondem a piores condições de vida.

Em razão do pequeno número de óbitos perinatais em várias AP e da superdispersão desses dados, optou-se por utilizar a distribuição binomial negativa, a fim de estimar a contribuição global das variáveis independentes para o risco de morte perinatal (total e por causas evitáveis), mediante o emprego do Modelo de Regressão Linear Generalizado. Para esta modelagem, a entrada dos potenciais fatores que determinam o desfecho foi hierarquizada conforme os pressupostos de um modelo teórico-conceitual e que discrimina a contribuição dos blocos de variáveis para o seu ajuste, permitindo uma seleção daquelas mais fortemente associadas, sem, contudo, saturar a modelagem e usar de critérios puramente estatísticos<sup>14</sup>. Neste estudo, a modelagem hierarquizada tomou como referência três blocos para estruturação das variáveis, quais sejam, distal, intermediário e proximal relacionados à mortalidade perinatal (variável dependente), considerando que os determinantes socioeconômicos conformam as condições de vida e estabelece as condições de acesso da mãe aos serviços atenção obstétrica e perinatal e que ambos podem interferir em alguns fatores proximais da mortalidade perinatal. Assim, as variáveis independentes foram discriminadas nos três níveis de risco para a mortalidade perinatal caracterizando suas entradas no modelo: nível distal, composto pelas variáveis socioeconômicas; nível intermediário, composto pelas

variáveis de atenção à saúde; nível proximal, composto pelas variáveis relativas às condições maternas e do recém-nascido.

Na análise bivariada, considerou-se nível de significância de 10% para a entrada das variáveis independentes no modelo multivariado de cada bloco. Posteriormente, as variáveis com esta característica foram introduzidas nos modelos intrabloco pelos níveis distal, intermediário e proximal e ajustadas para as variáveis do bloco anterior, permanecendo aquelas com nível de significância estatística de 5%. A fim de verificar os fatores de risco para morte perinatal considerando o local de nascimento, os hospitais foram estratificados pela sua natureza, em público e privado, e analisados como variáveis de exposição. A análise do modelo final foi realizada com os preditores dos três níveis, considerando a significância estatística ( $p \leq 0,05$ ). Para os testes de validade do melhor modelo, foi empregado o método que estima a log verossimilhança pelo critério de informação BIC (*Bayesian Information Criterion*), tendo sido o modelo final testado quanto aos efeitos de larga escala. Procedeu-se as análises pelos softwares R (versão 2.15.2, 2012) e STATA (Versão 10, 2007).

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, sob o parecer nº: 182.679-12/CEP-ISC.

### **3 RESULTADOS**

Em 2007, nasceram vivas 36.737 crianças de mães residentes em Salvador, ocorreram 431 (44,9%) óbitos neonatais precoces e 528 (55,1%) óbitos fetais tardios. A taxa bruta de mortalidade perinatal em Salvador, no ano em estudo, foi de 25,8/1000, tendo sido o risco para a mortalidade fetal (14,2/1000) maior do que para a neonatal (11,6/1000). Dos 845 óbitos perinatais georreferenciados, 369 eram neonatais precoces e 476 fetais tardios, correspondentes a um risco de morte perinatal de 24,7/1000. O percentual de endereços de nascidos vivos não georreferenciados se deu em torno de 10%, assim como dos óbitos neonatais precoces e fetais tardios.

Verifica-se na Tabela 1 que, com relação às variáveis atenção à saúde, 71,6% dos partos ocorreram em hospital público, 46,5% foram cesáreos e 53,5% das mães fizeram até 6 consultas de pré-natal. Quanto às condições maternas, do recém-nascido e do nascimento, 30,3% das mães tinham até 7 anos de estudo, 15,9% das mães eram adolescentes e 12,4% tinham idade maior ou igual a 35 anos; 10,1% das crianças tinham peso baixo ao nascer, 88% eram da raça negra (pretos e pardos) e 51% do sexo masculino. A prematuridade esteve presente em 8,5% dos partos, sendo que 18% de mães adolescentes e 29,8% de mães com menos de 8 anos de estudo.

A proporção de óbitos evitáveis por falha na assistência à gestação, parto e cuidado ao recém-nascido e feto foi de 92,1%. O menor risco para mortalidade perinatal ocorreu na AP 63 - Canela /Graça/Vitoria (4,1/1000) e o maior na AP 27 - Costa Azul/Jardim Armação/STIEP (107,1/1000). O coeficiente de mortalidade perinatal para crianças de baixo peso foi de 18/1000; por prematuridade, de 20,1/1000 para os nascimentos ocorridos em hospitais privados e de 20,7/1000 para aqueles ocorridos em hospitais públicos. A proporção de nascidos vivos prematuros de parto cesáreo foi de 4,5%, enquanto que a proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer de mães com baixa escolaridade foi de 3,4% e, com renda média domiciliar *per capita* até 2 salários mínimos foi de 8,1%. Considerando o território intra-urbano agregado por AP, observa-se que a renda média domiciliar *per capita* foi de 2,2 salários mínimos, (máxima de 9,68 na AP 63 - Canela /Graça/Vitoria e mínima de 0,797 na AP 43 - Morada da Lagoa/Palestina/Valéria), mesma variação para o ICV (20 na AP 63 e 237 na AP 43). O índice de Gini foi de 0,65<sup>12</sup>, variando de 0,169 na AP 02 - A.Cabrito/C.Pirajá/M.Rondon a 0,937 na AP 46 - Nova Constituinte/Periperi/Praia Grande.

Na Tabela 2, a análise bivariada indicou que, a exceção de renda domiciliar *per capita*, ICV, índice de Gini e prematuridade, todos os demais preditores apresentaram associação estatisticamente significativa para a variação espacial do risco de morte perinatal ( $p < 0,10$ ). Após o ajuste da modelagem intrabloco para o nível distal, a raça negra manteve-se associada ( $p \leq 0,05$ ). O ajuste intrabloco do nível intermediário levou o local de nascimento em hospital público para o modelo final, mesmo quando ajustado para o preditor do nível distal. Já na modelagem intrabloco do nível proximal, o baixo peso ao nascer manteve-se associado ( $p \leq 0,05$ ). O modelo final revelou raça/cor negra ( $\beta = 0,048$ ;  $p < 0,01$ ), nascimento em hospital público ( $\beta = 0,026$ ;  $p < 0,01$ ) e baixo peso ao nascer ( $\beta = 0,477$ ;  $p < 0,01$ ) como preditores da variação espacial do risco de morte perinatal.

Quando o local de nascimento foi utilizado como fator de exposição (Tabelas 3 e 4), para cada aumento de 1% na variação espacial da proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer, o risco da morte perinatal aumentou de 5 a 6 vezes nos hospitais privados e públicos, respectivamente. Nos hospitais privados, raça negra apresentou excesso de risco para a variação espacial da mortalidade perinatal de 11% (RR = 1,11; IC = 1,02; 1,21), enquanto idade materna maior ou igual a 35 anos exerceu efeito protetor de 42% quando o nascimento ocorreu em hospital público (RR = 0,58; IC = 0,46 ; 0,73).

Para a mortalidade perinatal por causas evitáveis, a análise indicou resultados semelhantes aos da mortalidade perinatal (total) apresentados na Tabela 2, com contribuição dos três níveis de determinação de risco para a variação espacial da mortalidade perinatal,

qual seja nível distal: raça negra ( $\beta = 0,090$ ;  $p < 0,05$ ); nível intermediário: nascimento em hospital público ( $\beta = 0,002$ ;  $p < 0,001$ ) e nível proximal: baixo peso ao nascer ( $\beta = 0,121$ ;  $p < 0,01$ ). Ao ajustar para a variável de exposição local de nascimento, o baixo peso ao nascer permaneceu como forte preditor da variação espacial da mortalidade perinatal nos hospitais públicos (RR = 6,6; IC = 3,78 ; 12,18) e privados (RR = 6,8; IC = 3,66 ; 11,94). As análises realizadas pela decomposição dos óbitos evitáveis por adequada atenção ao pré-natal, parto e recém-nascido e feto não revelaram associação estatisticamente significativa para a variação espacial da mortalidade perinatal.

Após a realização do teste de autocorrelação espacial dos resíduos e da comparação do modelo final com os efeitos de larga escala (latitude e longitude) não fora detectada dependência espacial.

#### **4 DISCUSSÃO**

O risco de morte perinatal em Salvador, em 2007, foi elevado (24,7/1000), sendo superior à média do país em 2010 (18,1/1000) e mesmo ao da região Nordeste (22,1/1000) nesse mesmo ano. Considerando que nessa capital a proporção de óbitos perinatais evitáveis pela assistência à saúde foi superior a 90%, é possível que falhas na assistência obstétrica e perinatal tenham contribuído para tal situação. A mortalidade perinatal também apresentou maior magnitude em áreas onde era mais elevada a proporção de nascimentos de crianças do sexo masculino, em hospitais públicos, de parto cesáreo, com menos de seis consultas de pré-natal e de mães de baixa escolaridade. Entretanto, a exceção dos nascimentos em hospitais públicos, essas variáveis só se mostraram associadas ao desfecho na análise bivariada.

Apesar da proporção de partos cesáreos ter sido três vezes superior àquela considerada aceitável pela OMS (15%), este fato não parece ter contribuído para o aumento da prematuridade nesta capital, visto ter apresentado valor inferior ao da média nacional a despeito do seu aumento no país, observado nos últimos anos em especial nas regiões Sul e Sudeste<sup>15, 16</sup>. A grande frequência de nascidos vivos de mães adolescentes, corroborando a tendência de elevação da taxa de fecundidade entre mulheres de 15 a 19 anos no Brasil, concorre para um quadro “desvantagem social” na cidade caracterizado, dentre outros fatores, pela interrupção prematura da escolaridade<sup>17</sup>. Por outro lado, a proporção de partos de mulheres com idade maior ou igual a 35 anos pode revelar o perfil da mulher com mais instrução e que prioriza estabelecer-se no trabalho antes de ser mãe.

Conforme os achados deste estudo, apenas raça negra, nascimento em hospital público e, especialmente, o baixo peso ao nascer foram preditores da variação espacial da mortalidade

perinatal em Salvador. A importância deste último fator na no risco para esta mortalidade tem sido evidenciada tanto em estudos de análise individual<sup>18, 19</sup> quanto ecológica<sup>20, 21</sup>. O efeito negativo do baixo peso ao nascer, fator mais fortemente associado à variação espacial do risco de morte perinatal em Salvador, independente do local de nascimento, expôs os recém-nascidos a cerca de 5 a 7 vezes mais ao risco de morte perinatal considerando ou não as causas evitáveis. Proporções elevadas de nascimentos vivos de baixo peso, em geral, estão associadas a baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico<sup>14</sup> e, principalmente, à disponibilidade de assistência perinatal<sup>22, 23</sup>. Portanto, este relevante preditor da sobrevivência infantil e muito sensível à efetividade do sistema local de saúde em Salvador, representa importante fator de risco para a mortalidade perinatal, indistintamente para população local<sup>23-25</sup>.

Consistente com a literatura nacional e internacional<sup>26-28</sup> raça negra e nascimentos em hospitais públicos, indicadores *proxy* das condições socioeconômicas, representaram importantes fatores na determinação da variação espacial da mortalidade perinatal. Revelando a exclusão social da maioria da população soteropolitana, raça negra persistiu como fator de risco, quando nascimento em hospitais privados foi analisado como variável de exposição. Apesar da maioria dos estudos<sup>29</sup> indicarem a idade materna avançada como fator de risco para mortalidade neo e perinatal, considerando as condições de saúde maternas adversas mais comuns nesta fase da vida, neste estudo o indicador destacou-se como fator de proteção nos hospitais públicos, corroborando com achados de outros<sup>30</sup>.

Embora os indicadores de desempenho econômico e social desta capital a classifiquem como segunda e/ou terceira cidade do estado<sup>31</sup>, as condições socioeconômicas de sua população mostram um panorama bastante heterogêneo. Acresce-se a isto as condições de atenção à saúde perinatal em Salvador, que também manifestaram um cenário favorável ao risco de morte perinatal, considerando o número insuficiente de leitos obstétricos que dificulta o acesso aos serviços<sup>11</sup>. Cerca de três quartos dos nascimentos nesta capital, em 2007, ocorreram em hospitais públicos e estes se apresentaram como fator de risco para a variação espacial da mortalidade perinatal, apesar de alguns destes hospitais serem referência para o cuidado à gestantes e partos de risco. Outras capitais do Nordeste, a exemplo de Recife e Fortaleza, proporcionalmente, dispõem de mais leitos obstétricos do que Salvador, inclusive de unidades de terapia intensiva para neonatos (UTIN), equipamento importante para a sobrevivência de recém-nascidos, considerando a queda do limite de viabilidade fetal para 23-24 semanas na última década<sup>32</sup>.

A cobertura da atenção primária no município de Salvador, para a população SUS dependente, é inferior a 30%<sup>11</sup>, uma das menores do país, o que pode, pelo menos em parte, explicar o fato de mais da metade das gestantes terem feito 6 ou menos consultas de pré-natal. Estudos locais ratificam que o pré-natal tem sido pouco efetivo para a redução da morbimortalidade materna e infantil<sup>18, 33</sup>, haja vista a baixa qualidade da atenção. Destaca-se aqui que, a exceção da raça negra, outros fatores distais analisados não contribuíram para a variação espacial do risco de morte perinatal no estudo, possivelmente em face da reduzida homogeneidade interna das AP, o que compromete uma caracterização local mais comum.

Considerando os resultados deste estudo e o fato de que os vazios assistenciais, o acesso dificultado e a inadequação da atenção à saúde materna e infantil existentes em Salvador são característicos de áreas de baixas condições socioeconômicas, são recomendados investimentos para ampliação do acesso à atenção à saúde, de elevada qualidade para o binômio mãe e recém-nascido, bem como maior articulação entre os serviços de atenção primária, secundária e terciária, tanto entre estabelecimentos públicos quanto privados, além de vigilância efetiva dos óbitos infantis e fetais pelo Comitê local, que em Salvador encontra-se desativado desde 2012. Por outro lado, investimentos no registro e qualidade da informação também se fazem necessários, assim como o uso da informação gerada. Para além do número de consultas, da garantia de exames e da referência ao parto, a assistência deve ser prestada por equipe multiprofissional e incluir elementos que agreguem intervenção sobre situações contextuais de risco e vulnerabilidade de adoecimento<sup>34</sup>.

Problemas relativos à qualidade e ao sub-registro da informação sobre o óbito fetal e à heterogeneidade de conceitos de mortalidade perinatal, face ao deslocamento progressivo dos limites de viabilidade fetal<sup>32, 35</sup>, podem produzir diferenças locais e regionais comprometendo as comparações entre diferentes áreas. Todavia, tais informações são vitais para ampliar a compreensão sobre a carga e magnitude da mortalidade perinatal<sup>5, 6</sup>, visto que o conhecimento de seus principais determinantes se faz necessário para adoção de medidas preventivas e de promoção à saúde, questões estas de fundo estrutural, considerando os aspectos de gestão da informação no âmbito de intervenções de saúde.

O desafio em Salvador se constitui em superar as iniquidades do acesso à atenção perinatal de qualidade e humanizada, na maioria das vezes, impostas pela condição social da população, bem como em adequar políticas públicas que visem à integralidade e minimizem os riscos da mortalidade perinatal e cujo padrão de cuidado ao binômio mãe/recém-nascido inverta a lógica organizacional das maternidades públicas de modo a contribuir para um nascer e crescer saudáveis.

## REFERÊNCIAS

---

1. Organização Mundial da Saúde. Centro Colaborador para Doenças em Português. Universidade de São Paulo. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão, 2008. Disponível em [www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm](http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm)
2. Matijasevich A, Santos IS, Barros AJD, Menezes AMB, Albernaz EP, Barros FC, et al. Perinatal mortality in three population-based cohorts from Southern Brazil: trends and differences. Cad. Saúde Pública [serial on the Internet]. [cited 2013 Sep 20], 24( Suppl 3): s399-s408, 2008 .
3. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - Building a Future for Women and Children The Report, 2012.
4. UNICEF. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Published online May 12, 2010
5. Elisabeth A, Zupan J. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates 2009. Switzerland: World Health Organization; 2009.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal. Brasília, 2012.
7. Victora, CG et al. Saúde de Mães e crianças no BR: progressos e desafios. Série The Lancet Brasil, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60138-4
8. RIPSA - Rede Interagencial de Informações para a Saúde. IDB-2007. Brasília: RIPSA2008. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/idb>. Acesso em: 16/11/11
9. Jacinto E, Aquino EML, Mota ELA. Mortalidade perinatal no município de Salvador, Bahia: evolução de 2000 a 2009. Rev Saúde Pública;47(5):846-53, 2013
10. Gonçalves AC, et al. Análise da distribuição espacial da mortalidade neonatal e de fatores associados, em Salvador, Bahia, Brasil, no período 2000-2006. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(8):1581-1592. Ago. 2011.
11. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde 2010-2013. Salvador: A Secretaria; 2010.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 01 nov. 2011
13. Paim JS, Silva LMV da, Costa MCN, Prata PR, Lessa I. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e relações com as condições de vida. Rev. Ciência MédBiol jan-Jun; 2(1): 30-39, 2003.

14. [Fuchs SC, Victora, CG, Fachel J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave.](#) Rev. Saúde Pública, 30 (2): 168-78, 1996
15. Silveira MF, Santos IS, Barros AJD, Matijasevich, A, Barros, FC, Victora, CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. Rev. Saúde Pública vol.42 no.5 São Paulo Oct. 2008
16. Barros FC, Victora CG. Saúde materno-infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: principais conclusões das comparações de coortes de nascimento de 1982, 1993 e 2004. Cad. Saúde Pública; 24(Sup3): S461-S467, 2008.
17. Goldenberg P, Figueiredo, MCT, Souza e Silva, R. Gravidez na adolescência, pré-natal e resultados perinatais em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 21, 1077-1086, 2005.
18. Soares ES, Menezes, GMS. Fatores associados à mortalidade neonatal precoce: análise de situação no nível local. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 19(1):51-60, jan-mar 2010
19. Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Mortalidade neonatal em crianças de baixo peso. Rev Saúde Pública; 43(2):246-55, 2009
20. Andrade CLT de, Szwarcwald CL, Gama SGN da, Leal M do C. Desigualdades socioeconômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no município do Rio de Janeiro, 2001. Cad. Saúde Pública 2004; 20(Suppl.1): S44-S51.
21. Lima MCBM et al. A desigualdade espacial do Baixo Peso ao Nascer no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 18(8):2443-2452, 2013
22. Silva AA, Silva LM, Barbieri MA, Bettiol H, Carvalho LM, Ribeiro VS, et al. The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. Rev Saúde Pública. 2010;44:767-75.
23. Silvestrin S, Silva CH, Hirakata VN, Goldani AAS, Silveira PP, Goldani MZ. Maternal education level and low birth weight: a meta-analysis. J Pediatr (RJ);89(4):339-452, 2013
24. Ortiz LP, et al. Perfil da Mortalidade Neonatal no estado de São Paulo. São Paulo em Perspectiva, v. 22, n. 1, p. 19-29, jan./jun. 2008
25. Machado CJ, Hill K. Determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de São Paulo. Rev. Bras. Epidemiologia, n. 6, p. 345-358, 2003.
26. Buss PM, Pellegrini Filho A. A Saúde e seus determinantes sociais. Physis: Rev. Saúde Coletiva 2007; 17(1): 77-93.
27. Travassos C, Oliveira EXG, Viacava F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. Ciên Saúde Colet [periódico na internet]. [acesso em 14 mar 2014]; 11(4): 975-86, 2006.

28. Wagstaff A. [Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries](#). Bull World Health Organ.; 78(1):19-29, 2000.
29. Martins EF. Mortalidade perinatal e avaliação da assistência ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido em Belo Horizonte, Minas Gerais. Defesa de Tese. UFMG/Escola de Enfermagem. Belo Horizonte, 2010.
30. Lima, EFA et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal no município de Serra, Espírito Santo. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília 2012, jul-ago; 65(578-85).
31. Bahia. SEI. Índices de performance econômica e social da Bahia. Conceito, revisão metodológica e resultados. Vol 1, Salvador, mai 2013
32. Castro MP et al. Limite de viabilidade no moderno cuidado intensivo neonatal – análise além da idade gestacional. Com. Ciências Saúde - 22 Sup 1:S101-S112, 2011
33. Lima BG de C, Costa MCN, Dourado MI. Avaliação da qualidade do rastreamento de HIV/aids e sífilis na assistência pré-natal. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 17(2):123-153, abr-jun 2008
34. Figueiredo PP, Lunardi Filho WD, Lunardi VL, Pimpão FD. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 20(1):[10 telas]. jan.-fev. 2012. [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae). Acesso em 27.02.2014.
35. Almeida MF, Alencar GP, Novaes HMD, Ortiz LP. Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. Rev. BrasEpidemiol; 9(1): 56-68, 2006.

**Tabela 1:** Número, percentual e coeficiente de mortalidade perinatal (CMP) relativos às características maternas, dos recém-nascidos e de atenção à saúde da população (nascidos vivos + natimortos) do estudo sobre fatores associados à variação espacial da mortalidade perinatal. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>CMP/1000</b>
<b>Maternas</b>			
Idade $\leq 19$ anos	5397	16,0	3,0
Idade $\geq 35$ anos	4142	12,3	3,4
Educação até 7 anos	10252	30,4	...
<b>Recém-Nascidos</b>			
Peso ao nascer $\geq 1.500\text{g} < 2.500\text{g}$	3419	10,2	18,0
Prematuridade (IG $< 37\text{s}$ )	2857	8,5	21,1
Sexo Masculino	17178	51,0	12,4
Raça/Cor Negra	29705	88,2	...
<b>Atenção à Saúde</b>			
Até 6 consultas de Pré-natal	18063	53,6	...
Parto cesáreo	15576	46,2	6,8
Nascimento em Hospital Público	24116	71,6	20,7
Nascimento em Hospital Privado	9567	28,4	3,8

(...) Dados indisponíveis na declaração de óbito. Número de nascidos vivos e de óbitos fetais com endereços georreferenciados em Salvador, 2007, considerando a exclusão das Ilhas: 33.174 e 466, respectivamente.

**Tabela 2** - Efeitos estimados ( $\beta$ ) do Modelo de Regressão Binomial Negativo Hierarquizado para a associação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco distais, intermediários e proximais. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

Fatores	Univariada		Intrabloco		Hierarquizada Modelo Final		IC <sub>95%</sub>	
	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p		
<b>Distais</b>								
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	- 0,058	0,206	--	--	--	--		
Educação materna até 7 anos de estudo	0,432	< 0,001	- 0,068	0,738	--	--		
Raça negra	0,206	< 0,001	0,235	0,003	0,048	< 0,001	0,021	0,746
ICV	0,006	0,756	--	--	--	--		
Índice de Gini	1,42	0,859	--	--	--	--		
<b>Intermediários</b>								
Até 6 consultas de Pré-natal	0,256	< 0,001	- 0,039	0,657	--	--		
Parto cesáreo	- 0,250	< 0,001	- 0,114	0,185	--	--		
Local de nascimento Hospital Público	0,030	< 0,001	0,026	< 0,001	0,026	< 0,001	0,020	0,031
Local de nascimento Hospital Privado	0,044	0,001	0,010	0,104	--	--		
<b>Proximais</b>								
Peso ao nascer < 2.500g	2,27	< 0,001	1,88	< 0,001	0,477	< 0,001	0,131	0,824
Prematuridade (IG < 37s)	0,374	0,585	--	--	--	--		
Sexo Masculino	0,874	< 0,001	0,653	0,145	--	--		
Idade da mãe ≤19 anos	0,827	< 0,001	0,485	0,223	--	--		
Idade da mãe ≥ 35anos	- 0,747	< 0,001	- 0,668	0,496	--	--		

Análise univariada: valor de  $p < 0,10$ . Intrabloco e Hierarquizada: valor de  $p < 0,05$ . BIC (*Bayesian Information Criterion*) Modelo Final = -231.8989

**Tabela 3** - Efeitos estimados ( $\beta$ ) e Risco Relativo (RR) obtidos a partir do Modelo de Regressão Binomial Negativo Hierarquizado para a associação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco distais, intermediários e proximais, cujos nascimentos ocorreram em hospitais públicos. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

Fatores	Univariada		Intrabloco		Hierarquizada Modelo Final		IC <sub>95%</sub>	
	$\beta$	p	$\beta$	p	RR	p		
<b>Distais</b>								
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	- 0,848	0,007	- 0,196	0,364	--	--		
Educação materna até 7 anos de estudo	0,368	< 0,001	0,082	0,668	--	--		
Raça negra	0,175	< 0,001	0,127	0,119	--	--		
ICV*	0,032	0,537	--	--	--	--		
Índice de Gini	3,28	0,632	--	--	--	--		
<b>Intermediários</b>								
Até 6 consultas de Pré-natal	0,216	< 0,001	- 0,115	0,595	--	--		
Parto cesáreo	- 0,208	< 0,001	- 0,317	0,133	--	--		
<b>Proximais</b>								
Peso ao nascer < 2,500g	1,76	< 0,001	1,69	< 0,001	6,30	< 0,001	3,02	13,49
Prematuridade (IG < 37s)	0,449	0,438	--	--	--	--		
Sexo Masculino	0,669	< 0,001	0,154	0,351	--	--		
Idade da mãe ≤19 anos	0,712	< 0,001	--	--	--	--		
Idade da mãe ≥ 35anos	- 0,598	< 0,001	- 0,554	< 0,001	0,581	0,049	0,46	0,73

Análise univariada: valor de  $p < 0,10$ . Intrabloco e Hierarquizada: valor de  $p < 0,05$ . BIC menor para o modelo intermediário com idade da mãe  $\geq 35$  anos. BIC (*Bayesian Information Criterion*) final = -225.4351

\*ICV= Índice de Condições de Vida.

**Tabela 4** - Efeitos estimados ( $\beta$ ) e Risco Relativo (RR) obtidos a partir do Modelo de Regressão Binomial Negativo Hierarquizado para a associação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco distais, intermediários e proximais, cujos nascimentos ocorreram em hospitais privados. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

Fatores	Univariada		Intrabloco		Hierarquizada Modelo Final		IC <sub>95%</sub>	
	$\beta$	p	$\beta$	p	RR	p		
<b>Distais</b>								
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	0,007	0,889	--	--	--	--		
Educação materna até 7 anos de estudo	0,484	< 0,001	0,0501	0,781				
Raça negra	0,218	< 0,001	0,199	0,003	1,11	0,014	1,02	1,21
ICV*	0,007	0,691	--	--	--	--		
Índice de Gini	3,187	0,663	--	--	--	--		
<b>Intermediários</b>								
Até 6 consultas de Pré-natal	0,282	< 0,001	- 0,070	0,743	--	--		
Parto cesáreo	- 0,270	< 0,001	- 0,336	0,110	--	--		
<b>Proximais</b>								
Peso ao nascer < 2,500g	1,70	< 0,001	2,04	< 0,001	4,95	< 0,001	2,18	4,17
Prematuridade (IG < 37s)	0,462	0,488	--	--	--	--		
Sexo Masculino	0,658	0,001	0,006	0,969	--	--		
Idade da mãe ≤19 anos	0,921	< 0,001	--	--	--	--		
Idade da mãe ≥ 35anos	- 0,656	< 0,001	- 0,678	--	0,72	0,094	0,48	1,06

Análise univariada: valor de  $p < 0,10$ . Intrabloco e Hierarquizada: valor de  $p < 0,05$ . BIC menor para o modelo intermediário com idade da mãe  $\geq 35$ anos. BIC (*Bayesian Information Criterion*) final = -221.8281

\*ICV= Índice de Condições de Vida.

### ***Artigo 3:***

***Desigualdade social na variação espacial da mortalidade perinatal em Salvador, Bahia, Brasil.***

## RESUMO

---

Ao longo das últimas décadas, evidências sobre desigualdades sociais em saúde têm sido empiricamente demonstradas no mundo inteiro, analisando os gradientes entre as condições de vida, acesso ao cuidado e os reflexos destas disparidades sobre os resultados de saúde. Apesar do potencial econômico brasileiro e de suas grandes capitais, a exemplo de Salvador, Bahia, os indicadores de sobrevivência infantil como a taxa de mortalidade perinatal por sua sensibilidade, vem refletindo as desigualdades sociais retratadas pelas condições de pobreza e de dificuldade de acesso aos cuidados de saúde obstétricos e neonatais. Considerando este contexto, objetivou-se, analisar as desigualdades sociais na mortalidade perinatal em Salvador. Realizou-se um estudo de agregados espaciais do ano de 2007, cujas unidades de análise foram as 62 áreas de ponderação (AP) da cidade. As variáveis estudadas foram obtidas do SIM, SINASC e Censo 2010. Os diferenciais de risco na mortalidade perinatal foram analisados pelo ICV como indicador composto de síntese das condições de vida, cujos escores foram relativizados e estratificados em três agregados populacionais classificados como “melhor”, “intermediária” e “pior condição de vida”. Os gradientes na variação espacial da mortalidade perinatal foram analisados pelas características maternas, do recém-nascido, das condições de nascimento e da atenção à saúde, tomando o estrato de melhor CV como referente para cálculo da razão de desigualdade ( $p < 0,05$ ). Com o mesmo propósito, as AP também foram estratificadas segundo critérios de referência para os indicadores socioeconômicos: renda domiciliar *per capita*, Índice de Gini, proporção da população beneficiária de programas sociais (Bolsa Família/PETI) e educação materna. Foi aplicado o modelo binomial negativo para estimar a contribuição das desigualdades sociais na variação espacial da mortalidade perinatal. O risco de morte perinatal foi elevado nos três estratos (25,0/1000NV), porém neste estudo, não foi detectado gradiente quando a taxa foi mensurada pelo ICV. As diferenças apareceram quando o risco foi mensurado pelos indicadores socioeconômicos, sendo este 71,0% superior nas AP cuja renda per capita foi inferior a 2,2 salários mínimos e houve um efeito protetor de 38% nas AP com menor proporção de beneficiários dos programas de transferência de renda. É possível concluir que a mortalidade perinatal em Salvador teve forte influência social no ano estudado.

**Palavras-Chaves:** mortalidade perinatal, desigualdade social, risco relativo, pobreza, classe social.

## ABSTRACT

---

Over the past decades, evidence on social inequalities in health have been empirically demonstrated worldwide , analyzing the gradients between living conditions, access care and the reflections of these disparities on health outcomes. Despite the country's economic potential and its great capitals, like Salvador, Bahia, indicators of child survival and the perinatal mortality rate due to its sensitivity, has reflected social inequalities portrayed by the conditions of poverty and poor access to care obstetric and neonatal health. Considering this context, the study aimed to analyze social inequalities in perinatal mortality in Salvador. We conducted a study of spatial clusters of 2007, the units of analysis were the 62 city's weighting areas (WA). The variables were obtained from the SIM, SINASC and Census 2010. The differential risk of perinatal mortality were analyzed by life condition index (LCI) compound synthesis as an indicator of living conditions (LC), relative, whose scores were stratified into three population clusters classified as "better", "intermediate" and "worst" life condition. "The gradients in the spatial variation of perinatal mortality were analyzed by maternal's and the newborn's characteristics, the birth conditions and health care, taking those better LC stratus as a reference for calculating the ratio of inequality ( $p < 0.05$ ). With the same purpose, the weighting areas were also stratified according to benchmarks for socioeconomic indicators: *per capita* household income, the Gini Index, proportion of population receiving social programs (Bolsa Familia/PETI) and maternal education. To estimate the contribution of social inequalities in the perinatal mortality spatial variation, negative binomial model was applied. The risk of perinatal death was higher in the three strata (25.0/1000 newborn), however in this study, the gradient was not detected when the rate was measured by LCI. The differences appeared when the risk was measured by socioeconomic indicators, which is 71.0% higher in WA whose per capita income was less than 2.2 minimum wages and there was a protective effect of 38% in WA with a lower proportion of program beneficiaries' income transfer. It is possible to conclude that perinatal mortality in Salvador had strong social influence during the year studied.

**Keywords:** perinatal mortality, social inequality, relative risk, poverty, social class.

## 1 INTRODUÇÃO

Evidências de desigualdades sociais em saúde têm sido apresentadas por diversos estudos empíricos, praticamente em quase todos os países, seja analisando diferenças entre as condições de vida da população<sup>1</sup>, seja no acesso aos serviços de saúde<sup>2</sup>. Na sua maioria, essas investigações têm demonstrado fortes e persistentes gradientes socioeconômicos em saúde, apontando iniquidades entre os estratos sociais.

No Brasil, em que pese o seu potencial econômico, vários indicadores socioeconômicos refletem as precárias condições de vida e de saúde da maioria da população. Em se tratando das regiões menos desenvolvidas do país, como Norte e Nordeste, as desigualdades sociais são bastante acentuadas e retratam a pobreza e dificuldades de grupos populacionais mais carentes no acesso ao sistema de saúde<sup>2</sup>. No que tange aos indicadores de sobrevivência infantil, alguns deles ainda são elevados, apesar da garantia do direito fundamental à vida e à saúde assegurada pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Criança e Adolescente<sup>3</sup>.

As iniciativas implementadas no setor saúde e educação, ao longo das duas últimas décadas no Brasil, bem como os programas de transferência condicional de renda para famílias em situação de pobreza, a exemplo do Programa Bolsa Família e de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), de modo geral, promoveram melhoria das condições de vida<sup>4</sup>. Porém, apesar do aumento de 24% no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre os anos 1990 e 2012, o país ainda está em situação inferior aos latino-americanos Uruguai, Chile, Venezuela, Costa Rica e México. Por outro lado, houve redução das desigualdades sociais no Brasil, a despeito do aumento destas na maioria dos países, conforme relatório da ONU<sup>5</sup>, além do decréscimo da mortalidade infantil de 61,7%, entre os anos 1990 e 2010<sup>6</sup>, principalmente, devido à queda da mortalidade pós-neonatal. Entretanto, a mortalidade perinatal, que compreende óbitos fetais e neonatais precoces<sup>7</sup>, se mantém elevada apresentando risco cerca de duas vezes maior que em países como Argentina e Estados Unidos<sup>8</sup>, tendo sido determinada por uma cadeia complexa de fatores biológicos e socioeconômicos<sup>6,9</sup>.

Mesmo em países emergentes situados nas Américas e Europa e em países desenvolvidos da Ásia, 25% dos óbitos neonatais ocorrem no primeiro dia de vida, sinalizando para o maior risco de morte dos recém-nascidos na primeira semana de vida<sup>10</sup>. Distribuição semelhante também se observa no Brasil onde o risco de morte neonatal precoce é duas vezes maior do que na Argentina e quatro vezes maior do que em Cuba<sup>9, 10</sup>. Quanto à natimortalidade, estimativas globais apontam uma queda de 14%, entre 1995 e 2009, com

tendência de estabilização, embora dois terços destas mortes sejam registrados em apenas duas regiões do mundo: Sudeste da Ásia e África<sup>10</sup>.

A taxa de mortalidade perinatal nos países desenvolvidos é baixa, conforme se observa na Espanha e Reino Unido (4,5/1000 e 7,6/1000, respectivamente)<sup>8</sup>. Possivelmente, isto se deve a investimentos em pesquisas, monitoramento, regionalização do cuidado e políticas para atenção à gravidez de alto risco. De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a probabilidade de uma criança sobreviver durante o primeiro mês de vida em um país em desenvolvimento é em torno de 14 vezes menor do que em um país desenvolvido<sup>11</sup>. Nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, esta afirmativa pode ser ratificada pelos níveis desse indicador referentes aos estratos onde as condições socioeconômicas da mãe são menos favorecidas e a assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido, menos adequada<sup>12</sup>. A prematuridade tem sido associada à maioria dos óbitos perinatais, na região Sul do país (78%), onde se observa maior monitoramento e maior qualidade da informação<sup>6</sup>. No Nordeste, alguns estudos, individuais e de agregados, também confirmam a persistência de iniquidades em relação à probabilidade de sobrevivência nas regiões menos desenvolvidas do país, aonde o risco chega a ser quase duas vezes maior do que nas regiões Sul e Sudeste<sup>13</sup>. Este cenário, presente nas regiões mais pobres do Brasil, também é visível na Bahia e em Salvador, cujos vazios assistenciais dos bairros mais pobres da cidade dificultam o acesso e a qualidade da assistência materno-infantil<sup>14, 15</sup>.

Destarte, é evidente que a magnitude das desigualdades na mortalidade perinatal varia entre e intra países, bem como ao longo do tempo, sugerindo a necessidade de vigilância e intervenção voltadas para sua redução e, conseqüentemente, da mortalidade infantil. O monitoramento da mortalidade perinatal tem sido utilizado para analisar variações geográficas e temporais de seus componentes (neonatal precoce e fetal)<sup>9, 13, 14</sup>, identificar tendências e situações de desigualdades e os múltiplos fatores determinantes. A redução destas desigualdades poderá contribuir significativamente para a melhoria do nível de saúde da população e alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, ainda que os óbitos fetais não estejam contemplados nesta meta global para 2015<sup>8</sup>.

Grandes disparidades ligadas à desvantagem social na natimortalidade aumentam a vulnerabilidade infantil e precisam ser abordadas, a fim de proporcionar maiores oportunidades educacionais e melhores condições de vida para os grupos desfavorecidos<sup>1</sup>. Assim sendo, e considerando que a mortalidade perinatal representa um desafio importante para os gestores, profissionais de saúde e sociedade, este estudo tem como objetivo analisar as desigualdades sociais na variação espacial desta mortalidade em Salvador, Bahia.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de agregado espacial da mortalidade perinatal, no ano de 2007, em Salvador, capital da Bahia, região Nordeste do Brasil, tendo como unidades de análise as áreas de ponderação (AP) desse município. Essas áreas foram definidas por critérios estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e estão compostas por um conjunto de, no mínimo, 400 domicílios particulares ocupados que responderam ao questionário da amostra do Censo 2010, além de serem formadas por um conjunto de setores censitários contíguos, vizinhos geograficamente, que visam à homogeneidade. Para este Censo, foram planejadas 63 áreas de ponderação, porém, foram excluídos sete setores censitários correspondentes às ilhas (AP 33) por não oferecer contiguidade ao continente. O georreferenciamento dos endereços residenciais dos nascidos vivos e natimortos por AP foi realizado por meio do Software LOCALIZA (ISC/UFBA) e Google Earth.

A população do estudo foi constituída pelos nativos e natimortos (compreendidos entre a 22ª semana de gestação ou com peso ao nascer  $\geq 500\text{g}$ , e o 6º dia de vida)<sup>15</sup> de mães residentes em Salvador, em 2007. Os dados sobre nascimentos vivos foram obtidos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), enquanto aqueles relativos aos óbitos perinatais foram provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), fornecidos em meio magnético (CD) pela Secretaria Municipal de Saúde de Salvador. Nesse ano, a cobertura destes sistemas de informação foi superior a 80%, o que justificou a escolha do mesmo para realização deste estudo<sup>14</sup>.

As variáveis independentes, extraídas do SINASC e do Censo 2010, foram agregadas por AP e referem-se às características das mães (proporção de nascidos vivos de mães com idade  $\leq 19$  anos, proporção de nascidos vivos de mães com idade  $\geq 35$  anos, proporção de nascidos vivos de mães com escolaridade até 7 anos); características dos recém-nascidos (proporção de nascidos vivos com peso entre  $1.500\text{g} \geq 2.499\text{g}$ , do sexo masculino e da raça/cor negra (preta + parda) e branca); condições de nascimento (proporção de nascidos vivos com idade gestacional  $< 37$  semanas e proporção de nascidos vivos de parto cesáreo); atenção à saúde (proporção de nascidos vivos de mães com até 6 consultas pré-natal, proporção de nascidos vivos em hospital público e privado). Outras variáveis, que contribuem para a determinação da mortalidade perinatal, não foram utilizadas por indisponibilidade nas fontes de dados utilizadas. Já as variáveis socioeconômicas foram extraídas do Censo 2010, igualmente agrupadas por AP, e se referem a: renda média domiciliar *per capita*, proporção

da população de 10 anos ou mais de idade com rendimentos oriundos de Programas Sociais de Transferência de Renda (Bolsa Família/PETI), Índice de Gini e os indicadores necessários para composição do Índice de Condições de Vida (ICV).

Concebido por Paim, *et al*<sup>16</sup>, o ICV foi utilizado como um recurso para sintetizar os diversos padrões de condições de vida da população que ocupa os diferentes espaços da cidade. Para construção do índice neste estudo foram elencados, por AP, cinco indicadores do Censo 2010, relativos a variáveis “*proxy*” de condições de vida: renda (renda média nominal mensal em salários mínimos, em substituição a “proporção de chefes de família em domicílios particulares permanentes com rendimento médio mensal igual ou inferior a dois salários mínimos”, haja vista a indisponibilidade do mesmo no Censo 2010); educação (proporção de pessoas de 10 a 14 anos com nível fundamental completo e médio incompleto, em substituição a “proporção de pessoas de 10 a 14 anos alfabetizadas haja vista o mesmo motivo do indicador anterior); favela (percentagem de aglomerado subnormal em relação ao total de aglomerados subnormal); razão morador/dormitório (número médio de moradores por domicílio e o número médio de cômodos servindo de dormitório); saneamento (percentagem de domicílios com canalização interna ligada à rede global de abastecimento de água).

Dando prosseguimento à construção do ICV, os indicadores renda, favela e razão morador/dormitório foram dispostos em ordem crescente, ao passo que educação e saneamento em ordem decrescente, considerando-se o valor médio de cada um deles na respectiva AP. Cada indicador recebeu uma pontuação de valores consecutivos iniciados por 1, de acordo com a posição assumida com esta ordenação, de modo que o escore mínimo possível foi 5 e o máximo possível, 5 vezes o número de AP, ou seja, 310. Após os cálculos, o escore do menor ICV foi 28, e o maior foi 277. Visando estimar a proporção de inadequação relativa das condições de vida por AP, foi calculado o ICV relativo (ICVr) obtido pela divisão entre o escore de ICV da AP subtraído do menor escore possível, e o máximo escore possível subtraído do escore mínimo possível, multiplicado por 100. Com auxílio do software STATA, os escores de ICV foram estratificados em três agregados populacionais classificados em “melhor” (ICVr de 7,4 a 41,9%), “intermediária” (ICVr de 42,3 a 60,6%) e “pior” condição de vida/CV (ICVr de 61,6 a 87,7%).

Para cada AP e cada estrato de condição de vida, calculou-se o coeficiente de mortalidade perinatal dividindo-se o número de óbitos perinatais (total, fetal, neonatal e por causas evitáveis) pela soma do número de nascidos vivos e de óbitos fetais e multiplicados por 1000<sup>30</sup>. Duas AP (15 - Boca do Rio e 27 - Costa Azul/Jardim Armação/STIEP)

apresentaram os coeficientes de mortalidade perinatal como *outliers*, (92,4/1000 e 107,1/1000, respectivamente) e, portanto, foram excluídas da análise.

Na análise descritiva, os diferenciais na variação espacial da mortalidade perinatal foram examinados comparando-se a magnitude dos indicadores desta mortalidade (percentual e coeficiente de mortalidade) referentes às características maternas, do recém-nascido, das condições de nascimento e atenção à saúde, nos diferentes estratos de ICV. Aplicou-se teste estatístico de diferença entre proporções, assumindo-se nível de significância de 5%. Para os grupos de causas de mortes perinatais calculou-se a Razão de Risco de mortalidade, aqui denominada de Razão de Desigualdade (RD), tendo como referente o estrato de melhor condição de vida. Ainda com o propósito de descrever as desigualdades sociais nesta mortalidade, utilizou-se a estratificação das AP a partir da referência do Índice de Gini do Brasil em 2011 (maior e menor que 50,1%), da cobertura do Programa Bolsa Família/PETI (proporção da população beneficiária maior ou igual a 5% e menor que este valor), educação materna (escolaridade menor ou igual a 7 anos e maior ou igual a 8 anos) e renda média domiciliar *per capita* (maior ou igual e menor do que 5 salários mínimos).

Para análise das causas, foi adotada a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>17</sup>. Finalmente, para avaliar a contribuição das desigualdades sociais na variação espacial da mortalidade perinatal (total e por causas evitáveis) mediante emprego da Razão de Risco desta mortalidade, foi aplicado o Modelo de Regressão Linear Generalizado com distribuição binomial negativa, considerando que não fora detectada autocorrelação espacial, bem como em razão do pequeno número de óbitos perinatais existente em várias AP e da superdispersão dos dados. Os critérios para entrada das variáveis na modelagem foram significância estatística ( $p \leq 0,05$ ) e maior valor de log likelihood. O modelo foi ajustado pelos confundidores biológicos, das condições de nascimento e de atenção à saúde. Procedeu-se as análises pelos softwares R (versão 2.15.2, 2012) e STATA (Versão 10, 2007).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, sob o parecer nº: 182.679-12/CEP-ISC.

### **3 RESULTADOS**

Em Salvador, no ano de 2007, ocorreram 959 óbitos perinatais, sendo 431 neonatais precoces (11,6/1000) e 528 fetais tardios (14,2/1000). A taxa bruta de mortalidade perinatal foi de 25,8/1000. O percentual de endereços de óbitos perinatais não georreferenciados foi

inferior a 10%. Naquele mesmo ano, nasceram vivas 36.737 crianças de mães residentes em Salvador, das quais 33.174 (90,3%) tiveram os endereços georreferenciados. Destas, 33,3% foram classificadas no estrato de melhor condição de vida, 30,7% no de intermediária, 36,0% no de pior condição de vida. De modo geral, não houve diferença no risco de morte perinatal entre os estratos de condição de vida. (cerca de 25,0/1000, em cada estrato).

A Tabela 1 mostra que, a natimortalidade foi maior do que a neomortalidade nos três estratos, sendo que esta última foi superior no estrato de intermediária CV. A maioria das mães era adolescente (17,1%) no estrato de pior condição de vida, ao contrário do intermediário, cuja predominância da idade materna  $\geq 35$  anos foi maior (13,6%). Cerca de 30% das mães deste estrato e daquele de pior condição de vida apresentaram menor escolaridade. Em geral, a frequência de peso baixo ao nascer ocorreu em torno de 10% e o risco cerca de 18,0/1000. Já a ocorrência de prematuridade foi inferior a 10% e o risco em torno de 20,0/1000, sendo menor no estrato de pior condição de vida (16,5/1000). A magnitude de partos cesáreos ocorreu de forma mais expressiva no estrato de intermediária CV (superior a 50,0%) e 36,5% dos partos operatórios foram prematuros neste estrato. Em todos os três estratos a maior proporção de recém-nascidos foi da raça/cor negra, porém no estrato de melhor CV a proporção de bebês da raça/cor branca foi 17% superior à do estrato de pior condição de vida. Mais da metade das mães nos três estratos apresentaram menos de sete consultas de pré-natal e a maior proporção de unidades públicas e privadas foi encontrada no estrato de melhor condição de vida, enquanto que no estrato de pior CV existe apenas uma unidade pública.

No tocante às características socioeconômicas, o índice de Gini (IG) variou entre 48,0% no estrato de melhor CV e 59,4% no de pior, tendo sido a maior desigualdade de renda encontrada no estrato de intermediária CV (64,0%). As AP 11, 15 e 16 (Barra/Ondina, Boca do Rio e Acupe/Boa Vista de Brotas/Brotas/Candeal) tiveram os percentuais de Gini mais elevados do estrato de melhor CV, superior a 64,5%. No estrato intermediário, mais de um terço das AP tiveram Gini maior que a média da AP, variando de 45,1% (AP 32 - IAPI/Santa Mônica) a 87,5% (AP 26 - Cosme de Farias). O estrato de pior CV teve uma variação mais homogênea do IG, com destaque para a AP 02 (Alto do Cabrito/C. Pirajá/M. Rondon), cujo percentual foi de 16,8%. Na estratificação que tomou como base o IG nacional, o risco de mortalidade perinatal para as AP com Gini superior à referência foi 11,4% maior (25,4/1000) do que aquelas cujo índice foi abaixo de 50,1% (22,8/1000).

O estrato de pior CV apresentou maior proporção da população acima de 10 anos que recebeu transferência de renda de programas sociais (7,6%). Apenas uma AP do intermediário

tem população beneficiária inferior a 5% (AP 20 - Alto das Pombas/Calabar/Engenho Velho da Federação/Federação) e uma AP do melhor estrato de CV tem população favorecida superior a 5% (AP 59 - Nova Brasília/Trobogy). Ao estratificar as AP, foi 22% maior (26,5/1000) o risco de morte perinatal para aquelas cuja proporção de beneficiários foi maior ou igual a 5% do que para aquelas com menor proporção de favorecidos (21,7/1000).

A renda média domiciliar *per capita* variou de 0,79 (AP 43 - Morada da Lagoa/Palestina/Valéria) a 9,67 salários mínimos (AP 63 - Canela/Graça/Vitória), média de 2,2 salários mínimos. Além disso, foi superior cerca de três a cinco vezes no estrato de melhor condição de vida do que no de intermediária (1,4 salários mínimos) e pior CV (0,9 salário mínimo). No estrato de melhor CV, 71,4% das AP tiveram renda *per capita* inferior a cinco salários mínimos. Quando as áreas de ponderação foram estratificadas pela renda menor do que cinco salários mínimos e maior ou igual a este valor, o risco de morte perinatal (24,6/1000) foi 34% maior para a população com menor condição salarial. Do mesmo modo, quando a escolaridade materna foi estratificada em menor ou igual a 7 anos de instrução e mais de 8 anos, a mortalidade perinatal (15,1/1000) foi 52% maior nos estratos cujas mães tinham menos anos de estudo. No estrato cuja renda *per capita* foi igual ou maior do que 5 salários mínimos, apenas 5,2% das mães tinham menos de 8 anos de instrução e o risco foi 26% menor do que no estrato com menor condição salarial.

De acordo com a Tabela 2, em todos os três estratos de condição de vida cerca de 70,0% dos nascimentos ocorreram em hospitais públicos. A proporção dos nascimentos em hospitais privados foi maior no estrato de intermediária CV, como também foi maior a proporção de óbitos perinatais nos hospitais públicos deste estrato (82,1%). A taxa de mortalidade perinatal foi superior 38% nos estabelecimentos públicos do que nos privados e apresentou pequena diferença para mais no estrato de intermediária CV (28,9/1000). Já nos hospitais privados, o risco foi maior no estrato de melhor condição de vida (23,1/1000) e menor no de intermediária CV (14,2/1000).

Mais de 90% dos óbitos perinatais nos três estratos de condição de vida foram devidos a causas evitáveis por atenção adequada à gestação, ao parto e ao recém-nascido e feto e o risco por esse grupo de causas também foi semelhante, ficando em torno de 23,0/1000. No geral, a proporção de óbitos por causas evitáveis na atenção ao parto foi maior do que pelas outras classificações e no estrato de pior CV o excesso de risco foi 15% do estrato intermediário. Este estrato apresentou maior risco de morte perinatal por causas reduzíveis pela efetiva atenção à gestação (8,6/1000), 21% mais do que no estrato de pior condição de

vida e risco de morte perinatal por causas evitáveis por adequada atenção ao recém-nascido e feto 48,6% maior do que no estrato de condição de vida intermediária (Tabela 3).

A Tabela 4 apresenta os resultados do ajuste do Modelo Binomial Negativo para estimar a variação espacial do risco relativo para a mortalidade perinatal, considerando a estratificação em tercís de ICV como fator de exposição. Educação materna, local de nascimento, raça, renda média domiciliar *per capita*, idade da mãe, peso na nascer e tipo de parto apresentaram risco relativo estatisticamente significativo ( $p \leq 0,05$ ) para a mortalidade perinatal na análise bivariada. Ao ajustar os fatores socioeconômicos para idade materna e tipo de parto, a renda *per capita* (menor que 2,2 salários mínimos) apresentou risco relativo 71,0% superior para a variação espacial da mortalidade perinatal nas AP (RR = 1,709;  $p < 0,01$ ) comparando-se com áreas cuja renda *per capita* foi maior do que 2,2 salários mínimos. Nascimento em hospital público, por sua vez, apresentou risco relativo com magnitude bastante reduzida (0,2%), apesar de estatisticamente significativo (IC 95% RR = 1,002,  $p < 0,001$ ).

Ainda sobre os resultados do ajuste da modelagem, quando outras variáveis dependentes foram analisadas, o modelo final apresentou riscos relativos para a mortalidade perinatal similares aos encontrados anteriormente, com algumas variações de excesso de risco para a renda domiciliar *per capita* para os óbitos perinatais evitáveis (RR = 1,695;  $p < 0,01$ ), fetais (RR = 1,655;  $p < 0,01$ ) e neonatais (RR = 1,768;  $p < 0,01$ ). A renda domiciliar *per capita* perdeu significância estatística, quando a variável proporção de beneficiários de programas sociais de transferência de renda foi inserida na modelagem, repetindo o feito quando os outros desfechos foram analisados. Proporção da população beneficiária menor que 5% apresentou proteção 38,0% (RR = 0,622;  $p < 0,01$ ) superior na variação espacial da mortalidade perinatal quando comparado às AP com proporção de beneficiários superior a 5%. Quando se retirou a variável ICV da condição de exposição, a renda domiciliar *per capita* maior ou igual a 5 salários mínimos exerceu proteção 48,0% (IC 95% RR = 0,525;  $p < 0,05$ ) maior na variação espacial da mortalidade perinatal em comparação às AP cuja renda foi inferior, resultado semelhante para a mortalidade perinatal evitável. Na mortalidade fetal, tanto a renda quanto a idade materna maior ou igual a 35 anos proporcionaram efeito protetor de 52,0% (RR = 0,481;  $p < 0,05$ ) e 11,0% (RR = 0,892;  $p < 0,05$ ).

#### **4 DISCUSSÃO**

Os achados do presente estudo evidenciaram que o risco de morte perinatal no ano de 2007, em Salvador, foi elevado embora não tenha sido encontrada diferença na sua magnitude

entre os estratos de condição de vida, indicando não haver desigualdades sociais neste indicador quando mensuradas pelo ICV. Por sua vez, outros indicadores socioeconômicos como renda média domiciliar *per capita*, Índice de Gini, proporção da população beneficiada pelos programas sociais de transferência de renda (Bolsa Família/PETI) e educação materna indicaram a existência de desigualdade social na variação espacial da mortalidade perinatal na capital soteropolitana. Assim, a despeito dos resultados de um estudo recentemente publicado, realizado em países de média e baixa renda, que destacam a diminuição das desigualdades sociais na mortalidade neonatal<sup>18</sup>, em Salvador houve gradiente de 52% na variação espacial do risco de morte perinatal no grupo cujas mães tinham menos de oito anos de grau de escolaridade, evidenciando que as questões sociais superam as biológicas, fazendo persistir iniquidades face às desigualdades sociais. Estudos individuais e de agregados realizados no Brasil também encontraram diferenças na mortalidade perinatal em famílias com baixa renda e pouca escolaridade<sup>13, 19</sup>, legitimando a influência das desigualdades sociais nos resultados perinatais negativos pela escassez de recursos e ausência de investimentos em infraestrutura de condições de vida e trabalho<sup>1, 2, 20</sup>.

A maior frequência de gravidez na adolescência no estrato de pior condição de vida coaduna com o aumento da fecundidade na população de 15-19 anos que vem ocorrendo no Brasil, contribuindo para importantes consequências à saúde perinatal<sup>21</sup>. Mais de um terço destas jovens tiveram parto prematuro, o que possivelmente aumentou o risco de morte perinatal no grupo. Este resultado corrobora com aqueles de autores que relacionam a gravidez na adolescência como *proxy* de pobreza<sup>22</sup>, cujo quadro de “desvantagem social” agrava as condições biológicas nesta faixa etária, caracterizado, dentre outros, pelo acesso limitado à atenção de saúde e pela interrupção precoce da escolaridade<sup>23</sup>. Isto pode contribuir para uma pior inserção da mulher no mercado de trabalho, haja vista que, no presente estudo, 38,5% das mães adolescentes do estrato de pior condição de vida tinham menos de sete anos de escolaridade, contribuindo também para desigualdade de gênero.

Mesmo no estrato de melhor condição de vida, mais da metade das mães de nascidos vivos em Salvador fizeram menos que sete consultas de pré-natal, indo de encontro ao preconizado pela Política Nacional de Humanização do Parto e Nascimento (PHPN), o que pode ser ilustrado pela baixa cobertura dos serviços públicos de atenção primária, inferior a 30%<sup>14</sup>. Por outro lado, as disparidades socioeconômicas encontradas no território urbano e a insuficiência e má distribuição dos leitos obstétricos (inferior a um terço do preconizado e concentrados ao estrato de melhor condição de vida) e de UTIN em Salvador<sup>24</sup> possivelmente promoveram diferentes formas de acesso aos serviços de atenção à saúde perinatal, bem como

às tecnologias eficazes na redução do risco, tanto em estabelecimentos públicos quanto em estabelecimentos privados, comprometendo a efetividade e qualidade das ações de atenção à saúde do binômio mãe/feto. Vale destacar que metade dos partos no estrato de condição de vida intermediária foi operatório, o que pode ter influenciado o maior risco de morte por prematuridade neste estrato, considerando a possibilidade de tratamento de condições maternas adversas e o efeito iatrogênico de cesáreas eletivas<sup>9,25</sup>.

Notadamente, em Salvador no ano de 2007, a maioria dos partos ocorreu em hospitais públicos, mesmo no estrato de melhor condição de vida, ressaltando que mais de ¼ dos nascimentos no estrato de pior CV ocorreu em hospitais privados, onde o risco de morte perinatal foi 38% menor do que nos hospitais do SUS. Considerando a insuficiência de acesso aos serviços públicos de saúde, a pouca efetividade do cuidado e a elevada proporção de falhas da atenção à gestação, parto e ao recém-nascido e feto, bem como seguindo uma tendência nacional de aumento de beneficiários de planos privados de saúde após a regulamentação do setor de saúde suplementar<sup>26</sup>, é possível que famílias soteropolitanas do estrato de pior condição de vida tenham aumentado o consumo de serviços privados, seja por meio de emprego formal, cuja taxa aumentou nos últimos anos em Salvador<sup>27</sup>, ou mesmo pela aquisição do seguro para exames pré-natais e emergência do parto, no caso de gravidez planejada, significando uma melhora nas condições de vida, a despeito da heterogeneidade nos padrões de qualidade dos serviços privados de saúde no país<sup>28</sup>. De todo modo, esses resultados refletem a iniquidade de acesso, ou seja, uma condição adversa no uso dos serviços de saúde para quem está em desvantagem social<sup>29</sup>, contribuindo para maior risco perinatal nos três estratos de condição de vida. Importa observar que os hospitais públicos concentram o atendimento à gravidez e parto de risco, o que pode ter contribuído para elevar a mortalidade nestes estabelecimentos nos outros estratos. Ao passo que partos ocorridos em hospitais privados demandem da oferta pública - conveniados ao SUS.

No entanto, também é possível que o estrato de melhor condição de vida tenha consumido mais serviços perinatais prestados pelo SUS, tendo em vista não apenas ao favorecimento da localização geográfica das unidades obstétricas, mas pelo aumento da proporção de usuários SUS nos grupos de escolaridade mais elevada e em indivíduos com planos de saúde privados<sup>30</sup>, como também pela diferença de renda apresentada neste estrato. Apesar de o mesmo ter demonstrado renda média domiciliar *per capita* quatro vezes superior ao estrato de pior condição de vida, em mais de 70% das AP a renda variou entre um e três salários mínimos, tendo sido encontrado um diferencial de 26% no risco de mortalidade perinatal entre as famílias cuja renda domiciliar *per capita* esteve abaixo de cinco salários

mínimos. Em se tratando dos programas sociais de transferência de renda (Bolsa Família/PETI), até 10% das pessoas de 10 anos e mais das AP receberam o benefício, estão nos três estratos, porém, concentradamente no de intermediária e pior condição de vida. Apesar dos investimentos e das condicionalidades destes programas assistenciais, relativas ao setor saúde, e de sua importância na redução da mortalidade infantil<sup>4</sup>, houve gradiente na variação espacial do risco de mortalidade perinatal, sendo este 22% maior nas AP onde maior parcela da população recebe o benefício ( $\geq 5,0\%$ ), do que nas AP onde menor proporção da população beneficiária é favorecida ( $< 5\%$ ). Este resultado é fortalecido pela desigualdade de renda indicada pelo Índice de Gini de Salvador, que supera índice nacional e também demonstra diferencial de 11,4% no risco de mortalidade perinatal no grupo de AP onde esse indicador foi maior que 50,1%. Deste modo, a condição de pobreza detectada em Salvador é compatível com a relação inversa encontrada no estudo, corroborado por outros<sup>13, 19</sup>, ou seja, o risco relativo de morte perinatal foi 71,0% maior nas AP cuja renda média domiciliar *per capita* foi menor do que 2,2 salários mínimos e há um efeito protetor para a mortalidade perinatal de 38,0% quando a população beneficiária de programas sociais de transferência de renda é inferior a 5%.

No entanto, há de se considerar as mortes perinatais evitáveis como iníquas, uma vez que são desigualdades injustas<sup>1</sup>, considerando as falhas encontradas na assistência pela intervenção do SUS<sup>17</sup>, superior a 90%. Como já comentado, questões estruturais como a insuficiência de leitos obstétricos e neonatais, além de sua má distribuição, concorrem juntamente com as questões socioeconômicas para o aumento da frequência de óbitos perinatais evitáveis em Salvador, culminando com resultados negativos nos três estratos de condição de vida, com destaque de maior risco para as causas evitáveis na atenção ao parto nos estratos de melhor e pior condição de vida e, da mesma forma para as causas evitáveis na atenção à gestação no estrato de intermediária CV. Tais achados são consistentes com aqueles de outros estudos nacionais, nos quais foram detectadas deficiências no acompanhamento da gestação, no manejo do parto e no cuidado ao recém-nascido<sup>13, 19</sup>. Não houve gradiente no risco de mortalidade perinatal por anomalias congênitas, e as causas mal definidas tiveram proporção inferior a 2%, indicando uma possível melhora no diagnóstico médico da causa do óbito, em geral. Assim, o monitoramento das áreas de risco e das causas evitáveis da mortalidade perinatal pode revelar a real magnitude deste evento e ganhar sentido e significado para sua redução, local, nacional e mundialmente.

Neste sentido, os estudos de análise espacial promovem o entendimento dos determinantes quando o alvo são grupos populacionais e direcionam respostas mais

equânimes e justas do poder público, que deve ter maior atenção ao perfil de necessidades que determinam a demanda de serviços de saúde, considerando as transformações demográficas, sociais e econômicas e que impactam nas condições de vida da população. Vale destacar que, apesar da homogeneidade ser um dos critérios elencados pelo IBGE para definição das áreas de ponderação, é perceptível a heterogeneidade no espaço urbano de Salvador. Juntamente ao fato de o ICV ter sido construído com médias, sofrendo as restrições desta medida, e mesmo a estratificação utilizada podem ter sido fatores que contribuíram para o indicador não ter discriminado diferenças na mortalidade perinatal no estudo. O fato de ter trabalhado com pequenos números, bem como o subregistro e a qualidade dos dados secundários utilizados também podem ter influenciado em alguns resultados, condições que possivelmente se constituem em limitações deste estudo.

A despeito de o Brasil destacar-se pela redução das desigualdades sociais em décadas recentes, com o investimento em diversos programas sociais nos últimos 20 anos, o desequilíbrio regional é histórico e imensa é a dívida com determinadas regiões, onde não se priorizou o desenvolvimento socioeconômico<sup>31</sup>, cenário este, visível na Bahia e em sua capital, cuja mortalidade perinatal foi fortemente influenciada por fatores socioeconômicos, conforme observado neste estudo. Num caminho rumo à superação das iniquidades no acesso equânime aos serviços de saúde de qualidade e conseqüentemente na mortalidade perinatal em Salvador, o desafio se constitui no enfrentamento das desigualdades com prioridade da agenda política da saúde como desenvolvimento local, ampliando o acesso a serviços básicos de qualidade e às tecnologias que salvam vidas, fortalecendo a regionalização dos serviços e superando as abordagens fragmentadas, por meio de intervenções com investimentos públicos nas áreas de saúde, educação, moradia, emprego e renda, ou seja, bens essenciais de direito e que promovam a efetiva melhoria das condições de vida e de saúde como justiça social.

## REFERÊNCIAS

---

1. Marmot MG. Understanding social inequalities in health. *Perspect Biol Med Summer* 2003; 46 (Suppl 3): S9-S23.
2. Wagstaff A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. *Bull World Health Org* 2000; 78:19-29.
3. Brasil. Ministério da Justiça. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente; 2002.
4. Rasella D, Aquino R, Santos CAT, Paes-Sousa R, Barreto ML. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: A nationwide analysis of Brazilian municipalities. *The Lancet*, 382 (9886), pp. 57-64. 2013.
5. ONU. Development Initiatives, Investments to end poverty. Real money, real choices, real lives. UK, 2013.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal. Brasília, 2012.
7. Organização Mundial da Saúde. Centro Colaborador para Doenças em Português. Universidade de São Paulo. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão, 2008. Disponível em [www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm](http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm)
8. Lozano R, Wang H, Foreman KJ, Rajaratnam JK, Naghavi M, Marcus JR, et al. Progress towards millennium development goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis. *The Lancet*. 2011;378:1139-65.
9. Martins EF, Rezende EM, Almeida MCM, Lana FCF. Mortalidade perinatal e desigualdades sócio espaciais. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. set.-out. 2013 [acesso em: 12 MAR. 2014]; 21(5):[09 telas]. Disponível em: [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
10. Elisabeth A, Zupan J. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates 2009. Switzerland: World Health Organization; 2009.
11. Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF. The state of the world's children. Executive Summary. Washington D.C.: Banco Mundial; 2009.
12. Schoeps D, Almeida MF de, Alencar GP, França Jr I, Novaes HMD, Siqueira AAF de, et al. Fatores de risco paramortalidade neonatal precoce. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(6): 1013-22.
13. Lansky S et al. Mortalidade perinatal e evitabilidade. *Rev. Saúde Pública* 2002; 36(6): 759-72

14. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde 2010-2013. Salvador: A Secretaria; 2010
15. Brasil. Ministério da Saúde. Rede Interagencial de Informações para Saúde. Indicadores de mortalidade: C.1 Taxa de mortalidade infantil. C. 2 Mortalidade perinatal. Fichas de qualificação. Indicadores. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2005/c01.htm>. Acesso em: 03 out. 2013
16. Paim JS, Silva LMV da, Costa MCN, Prata PR, Lessa I. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e relações com as condições de vida. Rev. Ciência MédBiol 2003 jan-Jun; 2(1): 30-39.
17. Malta DC, Sardinha LMV, Moura L de, Lansky S, Leal M do C, Szwarcwald CL, et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde [revista em la Internet]. Jun2010
18. McKinnon B. Progress in reducing socioeconomic inequality in neonatal mortality in low-income and middle-income countries: a multicountry analysis. Lancet Glob Health 2014; 2: e165-e173. [PubMed](#)
19. Aquino T de A, Guimarães MJB, Sarinho SW, Ferreira LOC. Fatores de risco para a mortalidade perinatal em Recife – 2003. Cad. Saúde Pública 2007 Dez; 23(12): 2853-2861.
20. Buss PM, Pellegrini Filho A. A Saúde e seus determinantes sociais. Physis: Rev. Saúde Coletiva 2007; 17(1): 77-93.
21. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 01 fev. 2014.
22. César, CC et al. Efeito-idade ou efeito-pobreza? Mães adolescentes e mortalidade neonatal em Belo Horizonte Revista Brasileira de Estudos de População, v.17, n.1/2, jan./dez. 2000.
23. Santos, FM. Os impactos da maternidade precoce sobre resultados socioeconômicos de curto prazo das adolescentes brasileiras. Dissertação de mestrado. USP. Ribeirão Preto, 2013.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde-CNES. 2004. Disponível em: [www.cnes.datasus.gov.br](http://www.cnes.datasus.gov.br). Último acesso em: 12/01/2014.
25. Silva AAM, et al. Why are the low birthweight rates in Brazil higher in richer than in poorer municipalities? Exploring the epidemiological paradox of low birthweight. Paediatr. Perinatal Epidemiol., Oxford, v.19, p. 43-49, 2005.
26. Costa N, Castro A. O regime regulatório e a estrutura do mercado de planos de assistência à saúde no Brasil. In: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar; Montone e Castro (orgs.), Documentos técnicos de apoio ao Fórum de Saúde Suplementar de 2003, t.I. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, p. 49-64.

27. Bahia. SEI. Índices de performance econômica e social da Bahia. Conceito, revisão metodológica e resultados. Vol 1, Salvador, mai 2013.
28. Pietrobon L, et al. Saúde suplementar no Brasil: o papel da Agência Nacional de Saúde Suplementar na regulação do setor. *Physis* [serial on the Internet]. 2008 [cited 2014 Mar 22], 18( 4 ): 767-783.
29. Macinko J, Lima-Costa MF. Horizontal equity in health care utilization in Brazil, 1998-2008. *Int J Equity Health* [periódico na internet]. 2012 Jun [acesso em 14 mar 2014];21;11:33. Disponível em: <http://www.equityhealthj.com/content/pdf/1475-9276-11-33.pdf>
30. Da Silva ZP, Ribeiro MC, Barata RB, de Almeida MF. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2003- 2008. *Ciêns Saúde Colet* [periódico na internet]. 2011 [acesso em 22 mar 2014]; 16(9):3807-16.
31. Travassos C, Oliveira EXG, Viacava F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. *Ciêns Saúde Colet* [periódico na internet]. 2006 [acesso em 14 mar 2014];11(4): 975-86.

**Tabela 1:** Proporção (%) de óbitos e coeficiente de mortalidade perinatal (CMP/1000) por componente e por características maternas, do recém-nascido, condições de nascimento e atenção à saúde segundo estratos de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

Especificação	Estratos de Condições de Vida					
	Melhor		Intermediário		Pior	
	%	CMP	%	CMP	%	CMP
<b>Componentes</b>						
Fetal	57,1	14,3	53,4	13,3	57,3	14,3
Neonatal	42,9	10,7	46,6	11,4	42,7	10,5
Total	100,0	25,0	100,0	24,7	100,0	24,8
<b>Características maternas</b>						
≤ 19 anos	16,0	3,2	14,4	2,3	17,1	3,4
≥ 35 anos	12,1	2,9	13,6	3,9	11,5	3,3
Educação Materna até 7 anos	28,6	...	30,4	...	31,5	...
<b>Recém-nascidos</b>						
Peso ≥ 1.500g ≤ 2.499g	10,1	18,4	10,4	18,0	10,0	17,5
Raça/cor Negra	88,2	...	84,1	...	91,1	...
Raça/cor Branca	15,2	...	11,2	...	8,3	...
<b>Condições de Nascimento</b>						
Prematuridade	8,4	20,2	9,2	22,3	8,0	16,5
Parto Cesáreo	46,5	6,3	51,1	7,0	42,6	7,1
<b>Atenção à Saúde</b>						
Até 6 consultas pré-natal	53,3	...	50,6	...	56,1	...
<b>Natureza dos Estabelecimentos</b>						
- Público (n = 10)	50,0	25,7	40,0	28,9	10,0	26,1
- Privado (n = 08)	87,5	23,1	12,5	14,2	0,0	21,1

Fonte: SIM, SINASC e IBGE.

(...) Registro inadequado dos dados na declaração de óbito, o que impossibilitou o cálculo do CMP para estas variáveis.

**Tabela 2:** Proporção (%) de nascimentos vivos e de óbitos perinatais e coeficiente de mortalidade perinatal (CMP) segundo natureza do hospital de nascimento e estrato de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

Natureza do Hospital	Total	Estratos de Condições de Vida			p
		Melhor	Intermediário	Pior	
<b>Público</b>					
Nascimentos vivos	71,4	73,2	69,1	71,8	< 0,001
Óbitos perinatais	77,6	75,4	82,1	76,0	< 0,001
CMP/1000NV	26,8	25,7	28,9	26,1	< 0,001
<b>Privado</b>					
Nascimentos vivos	28,6	26,8	30,9	28,2	< 0,001
Óbitos perinatais	22,4	24,6	17,9	24,0	< 0,001
CMP/1000NV	19,4	23,1	14,2	21,1	< 0,001

Fonte: SIM, SINASC e IBGE.

**Tabela 3:** Proporção (%) de óbitos, coeficiente de mortalidade perinatal (CMP/1000 nascimentos) e razão de desigualdade (RD) segundo categorias de evitabilidade e estrato de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

Grupos de Causas	Total (%)	Estratos de Condições de vida							
		Melhor		Intermediário			Pior		
		%	CMP	%	CMP	RD	%	CMP	RD
Atenção à Gestação	30,8	29,6	7,6	35,2	8,6	1,13	28,7	7,1	0,93
Atenção ao Parto	44,4	44,5	11,9	41,9	10,2	0,86	47,3	11,7	0,98
Atenção ao Feto e RN	16,7	18,1	5,2	14,7	3,5	0,67	16,3	4,0	0,77
Total evitável	91,9	92,2	22,9	91,8	22,9	1,0	92,3	22,8	0,99
Anomalias Congênitas	6,4	6,4	1,6	6,6	1,7	1,06	6,0	1,5	0,94
Mal definidas	1,7	1,4	0,36	1,6	0,39	1,08	1,7	0,41	1,14

Fonte: SIM, SINASC e IBGE.

**Tabela 4:** Risco relativo de morte perinatal ( $RR_{MP}$ ) obtido mediante Modelo Binomial Negativo para a relação entre a variação espacial da mortalidade perinatal e fatores de risco nos estratos de tercís de condição de vida. Salvador, Bahia, Brasil, 2007.

<b>Fatores</b>	<b><math>RR_{MP}</math></b>	<b>p</b>	<b>IC<sub>95%</sub></b>	
Raça/cor Negra	1,021	0,083	0,997	1,045
Educação materna até 7 anos de estudo	0,978	0,270	0,941	1,017
Renda <i>per capita</i> < 2,2 SM*	1,709	0,001	1,236	2,364
Nascimento em hospital público	1,002	< 0,001	1,001	1,003
Idade da mãe $\geq$ 35anos	1,014	0,753	0,949	1,084
Parto cesáreo	1,005	0,670	0,973	1,039

\* Salários Mínimos de acordo com o Censo 2010 (R\$ 510,00). Log likelihood = -187.85237

## **APÊNDICE I – PROJETO DE PESQUISA**

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

***Mortalidade Perinatal: evitabilidade e desigualdades sociais***

**Doutoranda: Rita de Cássia de Sousa Nascimento  
Orientadora: Profa. Dra. Maria da Conceição N. Costa**

**Salvador, Bahia  
Janeiro, 2012.**

**RITA DE CÁSSIA DE SOUSA NASCIMENTO**

**Projeto de tese de Doutorado em Saúde  
Pública do PPG/ISC/UFBA, aprovado no  
Exame de Qualificação, em 13/12/2011.**

**Salvador, Bahia  
Janeiro, 2012.**

## SUMÁRIO

<b>Introdução</b>	<b>4</b>
<b>Revisão de Literatura</b>	
<b>Mortalidade Perinatal: conceitos e tendências</b>	<b>7</b>
<b>Condições de evitabilidade da mortalidade perinatal</b>	<b>11</b>
<b>Perguntas de Investigação</b>	<b>13</b>
<b>Objetivos</b>	
<b>Geral</b>	<b>13</b>
<b>Específicos</b>	<b>13</b>
<b>Hipóteses</b>	<b>14</b>
<b>Quadro Teórico</b>	
<b>Determinação social da saúde x Desigualdades sociais</b>	<b>14</b>
<b>Espaço e Contexto Social</b>	<b>18</b>
<b>Condições de vida e Mortalidade</b>	<b>19</b>
<b>Mortalidade perinatal e evitabilidade</b>	<b>21</b>
<b>Estudos Ecológicos</b>	<b>23</b>
<b>Metodologia</b>	<b>24</b>
<b>Aspectos Éticos</b>	<b>27</b>
<b>Referências</b>	<b>28</b>
<b>Anexo I: Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis no Âmbito do SUS</b>	<b>36</b>
<b>Anexo II: Diagrama do Quadro teórico</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desigualdades sociais em saúde são observadas em praticamente quase todos os países. Evidências desta constatação têm sido apresentadas por diversos estudos empíricos, e tem estimulado vários pesquisadores a investigar este tema. Seja analisando diferenças entre as condições de vida da população<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>, seja no acesso aos serviços de saúde<sup>2, 6, 7, 8, 9, 10</sup>, conforme os estratos populacionais por níveis sociais. Em geral, esses estudos têm demonstrado fortes e persistentes gradientes socioeconômicos em saúde, apontando iniquidades entre as classes sociais.

No Brasil, apesar do seu potencial econômico, os indicadores sociais refletem as precárias condições de vida e de saúde da maioria da população. Especialmente em se tratando das regiões menos desenvolvidas, estas diferenças são bastante acentuadas, e as desigualdades sociais retratam a pobreza e as dificuldades de acesso ao sistema de saúde nos estratos sociais mais carentes da população<sup>11</sup>. Por exemplo, ainda são elevados os indicadores de sobrevivência infantil<sup>3</sup>, mesmo considerando o direito à vida e à saúde das crianças como um direito fundamental, garantido pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Criança e Adolescente<sup>12</sup>.

De modo geral, as iniciativas implementadas ao longo da década de 90, promoveram avanços para a sobrevivência infantil em todo país, observando-se tendência ao declínio da mortalidade pós-neonatal nos últimos anos. Entretanto, a mortalidade perinatal, aquela compreendida entre a 22<sup>a</sup> semana de idade gestacional e o 7<sup>o</sup> dia completo de vida, se mantém inaceitavelmente elevada, representando um risco cerca de três vezes maior no Brasil do que em países como o Canadá e Estados Unidos, conforme dados do ano de 2003<sup>13</sup>. Em 1996, o coeficiente de mortalidade perinatal no país foi estimado em 17/1000 NV, sendo que 60% destas mortes foram originadas por causas perinatais<sup>7, 13</sup>. De acordo com dados do Ministério da Saúde, já em 2003, ocorreram mais de 57 mil mortes infantis e fetais, das quais, 68% por causas perinatais, tendo correspondido um risco de 50,07/1000 NV<sup>14</sup>.

Por outro lado, na América Latina e Caribe este indicador foi estimado em 13/1000 NV, e 70% dessas mortes também foram devidas às causas perinatais<sup>10</sup>. Entretanto, países como Cuba, Costa Rica e Chile apresentam taxas menores do que 10/1000 NV<sup>13</sup>. Já em países desenvolvidos, tais eventos foram raros, sendo o coeficiente de 4/1000 NV, e malformação congênita a causa principal<sup>13</sup>. Para o Fundo das Nações Unidas para a Infância<sup>15</sup>, a probabilidade de uma criança sobreviver durante o primeiro mês de vida num país em desenvolvimento é em torno de 14 vezes menor do que num país desenvolvido. Nas regiões

Sul e Sudeste do Brasil, esta situação pode ser demonstrada <sup>7, 10, 13, 16</sup> nos estratos onde as condições socioeconômicas da mãe são menos favorecidas e a assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido, menos adequada. Na região Nordeste, alguns estudos <sup>17, 18, 19, 20, 21</sup> também demonstram estes resultados, ratificando a persistência de iniquidades em relação à probabilidade de sobrevivência nas regiões menos desenvolvidas do país.

A mortalidade perinatal e seus componentes são utilizados para analisar variações geográficas e temporais da mortalidade neonatal precoce e fetal <sup>13, 17, 22, 23</sup> identificando tendências e situações de desigualdades e os múltiplos fatores determinantes. É fundamental realizar tais comparações com outras localidades e/ou ao longo do tempo, uma vez que as evidências empíricas dos diferenciais entre as regiões brasileiras e dentro delas, podem sinalizar para as variáveis de maior risco e a importância de investigar a qualidade e a efetividade da atenção perinatal.

Apesar da melhoria que vem ocorrendo na qualidade e acesso aos dados dos sistemas de informação de nascimentos e óbitos, ainda é grande o sub-registro da mortalidade perinatal no Brasil, principalmente da mortalidade fetal, o que compromete a qualidade desta informação para o país, embora compartilhe muitos aspectos da sua ocorrência com o óbito neonatal precoce <sup>24</sup>. Dados da Rede Interagencial de Informações para Saúde (RIPSA) <sup>25</sup> registram, em 10 anos, coeficientes de mortalidade perinatal apenas para os estados do Sudeste (exceto Minas Gerais), do Sul e do Centro-Oeste (exceto Mato Grosso e Goiás), variando de 14,31/1000 NV em Santa Catarina em 2006 a 20,42/1000 NV em Mato Grosso do Sul no mesmo ano, não havendo registro de dados das regiões Norte e Nordeste do país.

Apesar do sub-registro, é fato autores <sup>7, 8, 17</sup> remeterem a ideia de que parte da mortalidade perinatal (a mortalidade neonatal precoce) tem contribuído para a manutenção da mortalidade infantil nos países em desenvolvimento, cujos coeficientes permanecem em lento declínio desde a década passada, concluindo que a mortalidade perinatal pode ser evitada, muitas das vezes, por medidas simples e de baixo custo. Como está diretamente associada à atenção perinatal, porém não menos dependente de fatores ambientais e socioeconômicos, traduz-se num indicador de qualidade da assistência pré-natal e obstétrica e a sua evitabilidade no Brasil, é dependente de tecnologia disponível e ofertada pelo SUS <sup>9, 17</sup>, na perspectiva da efetividade e da organização da assistência perinatal em sistemas hierarquizados e regionalizados. Com isso, assegura-se o acesso da gestante e do recém-nascido sadio, e daquele que necessita de cuidado mais especializado, em tempo oportuno em serviços de qualidade <sup>8, 17, 26, 27</sup>.

Nesta direção, os estudos brasileiros têm incluído variáveis<sup>3, 10, 16, 18, 19, 21, 27</sup> que expressam as dimensões biológica (peso materno, história de natimortalidade, peso de nascimento, tipo de parto, idade gestacional), socioeconômica (escolaridade das mães, renda) e atenção à saúde da mãe e da criança (acesso a serviços de qualidade de atenção pré-natal, obstétrica e neonatal) que propiciam más condições de gestação e precárias circunstâncias do parto e nascimento, constituindo-se em grave problema para a saúde das crianças brasileiras. Estes estudos<sup>17</sup> têm sido mais frequentes nas regiões Sul e Sudeste do país, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, onde os Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil e Fetal estão mais estruturados. Estes Comitês contribuem para a prevenção e evitabilidade destes óbitos objetivando esclarecer e visualizar, de forma sistematizada, como os diferentes fatores contribuem para a mortalidade infantil e fetal, além de avaliar a efetividade dos serviços<sup>28</sup>.

Entretanto, a contribuição do Nordeste nos estudos sobre a mortalidade perinatal, em bases indexada, ainda é modesta (Pernambuco, Ceará, Maranhão têm estudado mais sobre o tema), apesar do esforço do Ministério da Saúde em estruturar os Comitês de Investigação dos óbitos infantis e fetais nesta região do país, dada à importância do monitoramento da mortalidade perinatal para sua prevenção. Vale salientar que a região Nordeste do Brasil possui indicadores de saúde mais desfavoráveis, concentrando 28% da população do país e detendo apenas 13,5% do PIB (Produto Interno Bruto), ao passo que a região Sudeste concentra 43% da população e 58% do PIB (IBGE, 2009)<sup>29</sup>. Assim, apesar do avanço na redução da mortalidade infantil, o Brasil ainda necessita de grande esforço para o enfrentamento das diferenças regionais.

Em se tratando da Bahia, maior estado da região Nordeste do país, nos últimos 15 anos não foi encontrado estudos, em bases indexadas, sobre a distribuição espacial da mortalidade perinatal, constituindo-se uma lacuna do conhecimento no estado. Em 2006, de acordo com dados da Secretaria Estadual de Saúde da Bahia (SESAB) - Comitê Estadual de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal<sup>30</sup>, 59,4% dos óbitos ocorreram em menores de 7 dias, sendo que 29,6% dos óbitos fetais foram devidos a hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer, no mesmo ano<sup>30</sup>. Ainda de acordo com os dados da SESAB<sup>31</sup>, Salvador sua capital, apresentou coeficiente de mortalidade infantil em 2008 de 17,9/1000NV e de mortalidade neonatal precoce, no mesmo ano, de 10,4/1000 NV, cuja predominância dos óbitos (84%) esteve relacionada às causas perinatais<sup>31, 32</sup>. Em se tratando ocorrência de óbitos fetais, o município apresenta tendência de estabilidade da taxa, com média de 16,5/1000NVentre os anos 2000-2008<sup>34</sup>.

De acordo com Gonçalves et al<sup>33</sup>, a taxa média de mortalidade neonatal de Salvador, no período entre 2000 e 2006, cujo cálculo baseou-se em dados georreferenciados, foi de 17,4/1000NV. Conforme dados da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador, o coeficiente de mortalidade perinatal foi de 26,1/1000NV em 2007, o que confirma a sua magnitude localmente<sup>34, 35</sup>. Em 2009 foi criado o Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal de Salvador, estratégia importante para a implementação da Vigilância do Óbito Infantil na cidade<sup>34</sup>.

Ainda em se tratando de Salvador, terceira cidade em população no país, identifica-se características de vazios assistenciais tanto na atenção pré-natal quanto na atenção ao parto, haja vista o contingente populacional e a disponibilidade de apenas 104 centros de saúde, 765 leitos obstétricos, distribuição inadequada de leitos do SUS por Distritos Sanitários e uma insuficiência de UTI neonatal (26,3% do total de leitos)<sup>36</sup>, estes últimos também servindo de referência para todo o estado, considerando as questões relativas às pactuações integradas intermunicipais<sup>34, 35</sup>. Vale ressaltar que a localização destas unidades de saúde é menor nos bairros mais populosos e afastados, onde as condições de vida são precárias e os coeficientes de mortalidade infantil e materna são maiores do que nos bairros onde a população tem mais acesso a serviços de saúde e concentram melhores condições de vida<sup>34</sup>.

A mortalidade perinatal, portanto, constitui-se na atualidade, grande desafio para as autoridades sanitárias brasileiras, em particular baianas, assim como para profissionais de saúde envolvidos com a assistência perinatal, dadas à necessidade da ampliação da rede assistencial e de aprimoramento do manejo adequado dos casos, visando à redução de mortes consideradas evitáveis. Neste sentido, justifica-se conhecer o padrão de distribuição desta mortalidade nos espaços intra-urbanos de Salvador, bem como as condições de evitabilidade e de desigualdades sociais associadas a estas mortes, haja vista a inexistência de estudos locais que abordem estes padrões e as relações com os seus determinantes, visando contribuir para a formulação de políticas que venham reduzir sua magnitude.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A mortalidade perinatal: conceito e tendências.**

Ao longo das últimas décadas a redução dos óbitos entre os menores de um ano de idade tem se configurado como uma das principais metas mundiais na área da saúde. Apesar de o declínio ter alcançado 70% nos países dos cinco continentes nos últimos 50 anos, o evento ainda apresenta coeficientes inaceitavelmente elevados nos países em desenvolvimento, considerando que estes exibem risco de morte infantil cerca de quatro a

cinco vezes maiores do que nos países ricos<sup>37, 38</sup>. Esta diferença aumentou ao longo da década de 90, agravando a situação de saúde infantil mundial, em decorrência das crises econômicas características do período, afetando diretamente tanto a população dos países pobres quanto a priorização dos investimentos na saúde infantil dos países ricos<sup>24</sup>. Entretanto, nos países desenvolvidos, os coeficientes de mortalidade infantil e perinatal vêm em queda desde a década de 50, tendo as mortes fetais como as principais causas desta mortalidade<sup>13, 24</sup>.

Por indicar o risco de morte de um feto (com 22 semanas de gestação, considerando a definição do CID X, 2008) nascer sem qualquer sinal de vida ou, nascendo vivo, morrer na primeira semana, a mortalidade perinatal, de modo geral, reflete a ocorrência de fatores vinculados à gestação e ao parto, entre eles o peso ao nascer, bem como as condições de acesso e de qualidade dos serviços de saúde reprodutiva prestados. Também identifica situações de desigualdade e tendências que demandem ações e estudos específicos, além de contribuir para avaliação dos níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, e para os processos de planejamento, gestão e avaliação das voltadas para a atenção pré-natal, ao parto e neonatal, bem como da saúde infantil<sup>26</sup>.

Apesar de ser possível, na atualidade, a comparação dos dados sobre a mortalidade neonatal precoce entre os países do mundo, o mesmo não é tão fácil quando se trata do componente fetal da mortalidade perinatal. Dados de natimortalidade são menos confiáveis do que as estimativas de mortalidade neonatal, em especial nos países menos desenvolvidos e em desenvolvimento, já que estas mortes ocorrem no momento do parto e estão fortemente ligadas à assistência e amplamente evitáveis conforme o cuidado recebido<sup>13</sup>. Outros fatores estão associados à inconsistência dos dados, a exemplo da mudança no conceito de mortalidade perinatal (modificado da 10ª Revisão do CID, que reconsiderou o início de 28 para 22 semanas, face ao deslocamento progressivo dos limites de viabilidade fetal)<sup>23</sup>, o que pode superestimar os dados do momento anteparto. Outro exemplo são os registros incorretos da idade gestacional nos atestados de óbito que comprometem a informação para cálculo do indicador, haja vista o sub-registro de nascimentos e óbitos. Este fato é mais perceptível nos países em desenvolvimento e, em suas regiões também menos favorecidas, a exemplo do Norte e Nordeste do Brasil, vindo comprometer as estatísticas gerais inclusive a comparação entre países.

Em 2004 a OMS<sup>13</sup> estimou que o número de mortes perinatais ao redor do mundo foi de 5,9 milhões, das quais 98% nos países em desenvolvimento, sendo que, em torno de 60% foram representadas pelos óbitos fetais e cuja queda tem sido muito lenta, mesmo nos dias atuais. De acordo com estas estimativas, dos 133 milhões de nascidos vivos no mundo, 3,7

milhões morreram no período neonatal e 76% ocorreram no período neonatal precoce. A mortalidade perinatal em 2004 nas regiões desenvolvidas do mundo foi de 7/1000 NV e de 47/1000 NV para as regiões menos desenvolvidas, sendo que o risco foi maior nos continentes africano (66/1000NV) e asiático (44/1000NV).

Ainda conforme as estimativas da OMS<sup>13</sup>, os dados da América Latina e Caribe apontam uma mortalidade perinatal de 19/1000 NV, sendo que na América do Sul e Brasil as taxas foram quase idênticas: 17/1000 NV. Vale salientar que, no país, este indicador foi estimado a partir da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde, já que na base de dados do Ministério da Saúde<sup>25</sup>, não se dispõe de estatísticas gerais do país, apenas para a região Sul (16,87/1000 NV, em 2004).

Estudos primários indexados nas bases de dados (104 na base Medline; 84 na base Lilacs) sobre mortalidade perinatal e fetal no período de 2000 a 2009 corroboram as estatísticas da OMS<sup>13</sup> e indicam que, a preocupação maior dos países desenvolvidos nos últimos 10 anos, está em identificar fatores de risco biológico (*screening* e diagnóstico precoce) os quais venham ocasionar natimortalidade como desfecho dos casos (96,2%). Já nos países da América Latina e no Brasil, tanto os fatores de risco biológico (58,3%) quanto àqueles relacionados ao cuidado prestado (41,7%) são preocupações evidentes, haja vista o contexto de desigualdades socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde no anteparto, intraparto e pós-parto, que elevam os coeficientes neonatais em cerca de quatro vezes quando comparados aos países desenvolvidos<sup>13, 26</sup>.

À medida que modificações ocorrem no cenário da mortalidade infantil, a mortalidade perinatal<sup>23, 26</sup> passa a ter aumentada a sua importância nos países em desenvolvimento, haja vista ser um dos indicadores mais utilizados quando o objetivo é avaliar as condições de saúde de uma determinada população e o seu estudo pode revelar informações valiosas sobre a qualidade da assistência prestada à mulher no ciclo grávido-puerperal, ao feto durante o pré-natal, como também ao recém-nascido, na sala de parto e nos primeiros dias de vida. Na América Latina, as causas ligadas à gestação e ao parto contribuíram com somente 6% para a redução dos óbitos infantis, ocupando o primeiro lugar entre as causas de mortes das crianças menores de um ano<sup>37</sup>.

Nos últimos dez anos, a evolução dos coeficientes da mortalidade infantil no Brasil foi estudada por diversos autores<sup>3, 27, 37, 38, 39, 40, 41</sup> e demonstrou uma tendência geral de decréscimo, tendência esta maior no componente pós-neonatal, dadas às ações médico-sanitárias, expansão da rede de abastecimento de água, aumento da escolaridade, redução da fecundidade, ampliação de acesso aos serviços de saúde<sup>42</sup>. Todavia, o declive gradual não se

dá de forma homogênea no país, refletindo os processos desiguais de desenvolvimento econômico e social das regiões brasileiras. Enquanto o ritmo de queda no período pós-neonatal (28 a 364 dias) foi acentuado e comparável ao de outros países, a velocidade no componente neonatal (07 a 27 dias) e perinatal (a partir da 22ª semana de gestação até o sétimo dia completo após o nascimento) não aconteceram do mesmo modo, constituindo-se um dos principais responsáveis pelos níveis apresentados no coeficiente de mortalidade infantil na atualidade. Achados empíricos de estudos<sup>6, 7, 16, 39, 40, 41, 43</sup> realizados no Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul na década de 90 concluíram que os níveis de mortalidade neonatal precoce (0 a 06 dias), componente da mortalidade perinatal, são ainda mais elevados.

Na Região Sul do país, a mortalidade perinatal<sup>24, 26</sup> passou de 18,82/1000 NV em 1997 para 15,58/1000 NV em 2006; o componente neonatal precoce foi de 8,6/1000 NV em 1997 e de 6,89/1000NV em 2006; e a mortalidade infantil de 17,5/1000NV para 13,3/1000 NV em 2006. Os dois últimos indicadores mais que duplicam quando comparados aos coeficientes da região Nordeste para o mesmo período. Com efeito, o componente neonatal tem se mantido estável e elevado, levando os eventos perinatais (prematuridade, asfixia, infecções, afecções respiratórias, má formação congênita) se constituírem em uma das principais causas de mortalidade infantil na Região e, de um modo geral, no país, observados os estudos de pesquisa em alguns estados brasileiros<sup>7, 11, 17, 18, 19, 27</sup>. Daí a importância do monitoramento da mortalidade perinatal, dado o aumento significativo nos partos prematuros, contribuindo para esta estagnação<sup>7</sup>.

Segundo as estimativas nacionais<sup>25</sup>, a mortalidade neonatal precoce no ano de 2005 foi de 11,00/1000 NV, ainda elevada quando comparado aos índices das regiões desenvolvidas do mundo (abaixo de 5/1000 NV), sendo que para a região Nordeste foi de 16,33/1000 NV. Dados do ano de 2007 mostram que as mortes de crianças com menos de 28 dias representaram 68% dos óbitos infantis, correspondendo a uma taxa de 10,7/1000NV, valor este aproximadamente 2,5 vezes superior à taxa média nos Estados Unidos no ano de 2006 (4/1000NV)<sup>13</sup>.

No mesmo ano, na Bahia, este coeficiente foi de 16,23/1000 NV, acompanhando a tendência da sua região. Como no estado, o município de Salvador, terceira cidade do país em contingente populacional, ainda não dispõe de estudos publicados que analisem a magnitude da mortalidade perinatal (neonatal precoce e fetal). Dados do Plano Municipal de Saúde<sup>34, 35</sup> indicam um coeficiente de mortalidade infantil no ano de 2005 de 21,2/1000 NV, apontam valores elevados nos distritos de Liberdade (29,4/1000 NV), Subúrbio Ferroviário (26,3/1000

NV) e Cabula/Beiru (22,6/1000 NV). Estes bairros são mais populosos, com condições de vida menos favorável e menor acesso a serviços de atenção à saúde<sup>34, 35</sup>.

Assim, a realização de estudos sobre as condições de vida é recomendada para a apreensão dos diferenciais da mortalidade perinatal e seus componentes. Na Bahia, e em Salvador em particular, será importante um estudo desta natureza para conhecer sua magnitude, compreender as relações entre saúde e desenvolvimento econômico e tecnológico, além de gerar subsídios para organizar e ampliar a rede de serviços de atenção pré-natal, obstétrica e neonatal, visando à garantia de acesso e integralidade de atenção materno-infantil.

## **2.2 Condições de evitabilidade da mortalidade perinatal**

Com os avanços tecnológicos no campo da neonatologia, observa-se uma sobrevivência fetal cada vez maior fora do útero materno e o cuidado perinatal acaba por se tornar um balizador dos resultados obtidos nos coeficientes da mortalidade perinatal, indicador preciso da eficácia da atenção à saúde no ciclo reprodutivo<sup>9, 17, 18</sup>. Há indícios de que a habilidade técnica no manejo obstétrico e neonatal complementa os avanços no campo, fazendo com que, a mortalidade neonatal por baixo peso ao nascer, por exemplo, seja modificada pela qualidade do cuidado prestado em tempo oportuno<sup>18</sup>.

Portanto, um dos mais importantes fatores para a redução da mortalidade perinatal, com significativo impacto na mortalidade infantil, é a disponibilidade de assistência ao parto de forma segura, humanizada e adequada às condições de vida da mulher e riscos da gravidez. Vale destacar que a qualidade desta assistência não se faz apenas pela existência de tecnologia em serviços de saúde, mas pelo número de leitos disponíveis e profissionais habilitados. Além disso, a assistência deve ser realizada de acordo com as alternativas e possibilidades regionais e locais sempre visando à melhoria da qualidade e a evitabilidade dos óbitos, haja vista a evidência<sup>17</sup> de uma atenção adequada conseguir reduzir em até 25% o total de mortes perinatais.

Alguns autores<sup>26, 44</sup> conceituam as mortes evitáveis como aquelas que poderiam ter sido evitadas (em sua totalidade ou em parte) pela existência de serviços de saúde efetivos. A operacionalização deste conceito permitiria a construção de indicadores sensíveis à qualidade e diversidade da atenção<sup>27</sup>. Contudo, e para além do forte significado que a atenção perinatal ocupa na redução da mortalidade, não se podem desconsiderar os determinantes sociais na produção deste processo saúde-doença<sup>26, 43</sup>. Neste sentido, tanto o acesso e qualidade do cuidado obstétrico e neonatal, quanto às desigualdades do risco de ocorrência dos óbitos se constituem em medidas da evitabilidade da mortalidade perinatal.

Assim, vale destacar a importância da criação dos Comitês de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal pelo Ministério da Saúde, traduzindo-se num esforço para o monitoramento da mortalidade perinatal e dos estudos sobre a evitabilidade destas mortes, dada sua relevância no contexto brasileiro e a necessidade de compreender a mensuração destes eventos<sup>28</sup>. Vários autores<sup>42, 43, 45</sup> construíram tabelas para análise da evitabilidade dos óbitos perinatais, sendo utilizadas em vários estudos nacionais<sup>17, 27, 32, 46</sup>. Estas classificações permitem conhecer a qualidade do cuidado anteparto e obstétrico e como o mesmo interfere na sobrevivência dos recém-nascidos, atribuindo-se ao desenvolvimento da obstetrícia e da neonatologia a responsabilidade de como a desigualdade social se expressa em desfechos tão desfavoráveis às crianças na sociedade<sup>46, 47, 48</sup>.

A classificação de Wigglesworth<sup>49, 50</sup>, que resgata o conceito de evento sentinela, por exemplo, é uma das mais utilizadas e determina o coeficiente de mortalidade perinatal considerando as falhas na assistência perinatal e os seguintes atributos: causas acontecidas no anteparto, malformação congênita, imaturidade, asfixia e causa específica. Tendo em vista a dificuldade de acesso à assistência obstétrica no Brasil, recomenda-se que seja acrescido à análise o momento da atenção à gestante, especialmente quando o óbito ocorrer no intraparto<sup>17</sup>.

Cinco grupos de causas são trabalhados na classificação atualizada de Wigglesworth<sup>50</sup>: grupo 1 – óbitos antes do trabalho de parto; grupo 2 – malformações congênitas (natimorto ou neomorto); grupo 3 – condições associadas com prematuridade ou imaturidade; grupo 4 - óbitos intraparto, RN pesando mais de 1.000 g com óbito nas primeiras 4 horas, evidência de trauma de parto ou asfixia; grupo 5 - condições específicas definidas e outras condições. Portanto há vantagens na classificação de Wigglesworth ao apontar a área específica da atenção materno-infantil que falhou (assistência pré-natal, assistência ao parto, e ao recém-nascido), dispensa a realização de necropsia, e apenas com as informações clínicas realiza a classificação do óbito perinatal.

Outras metodologias são também utilizadas com o mesmo propósito, como exemplo, a desenvolvida pelo Comitê Perinatal de Quebec e a proposta pela Fundação Sistema Estadual de Análise dos Dados de São Paulo (SEADE)<sup>51, 52, 53</sup>. Esta última agrupa as causas de óbito segundo critérios específicos de evitabilidade, sendo que, as mortes perinatais e neonatais evitáveis são organizadas em três grandes agrupamentos: mortes evitáveis por adequado controle da gravidez, por adequada atenção ao parto e por adequada atenção ao recém-nascido.

Ainda em se tratando de metodologias para classificação do óbito perinatal evitável, pesquisadores brasileiros criaram a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções no Âmbito do SUS<sup>9</sup>, que também classifica as causas dos óbitos utilizando como referência os grupamentos de causa básica, de acordo com a 10ª CID, com a seguinte proposta para menores de cinco anos de idade: a) causas evitáveis (1. Reduzíveis por ações de imunoprevenção; 2. Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido: 2.1. Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação; 2.2. Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto; 2.3. Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido; 3. Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento; 4. Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde), b) causas mal definidas e c) demais causas (não claramente evitáveis). A lista completa se encontra no Anexo I.

No Brasil, os estudos desta natureza são predominantes na evitabilidade do óbito neonatal, carecendo a abordagem perinatal. Um estudo em capitais do Nordeste<sup>27</sup>, utilizando a classificação SEADE modificado, concluiu que de 60% dos óbitos neonatais tinham causas redutíveis e 15% causas parcialmente redutíveis, tendo havido um aumento de 71% dos óbitos considerados redutíveis, ao serem comparadas as causas dos atestados de óbito com as causas definidas após reavaliação de prontuários. Defende-se o argumento, num estudo do Rio de Janeiro<sup>42</sup>, que é possível atenuar as determinações socioeconômicas sobre os indicadores de mortalidade infantil com a melhoria da qualidade e a democratização da atenção.

De modo geral, os países com menor coeficiente de mortalidade perinatal, tem reduzido suas taxas monitorando as mortes e investindo na prevenção da prematuridade, primeira das causas perinatais. Para tanto, são necessários o investimento nos Comitês de Investigação e os estudos na área para conhecer o potencial do sistema de saúde em evitar os óbitos perinatais, avaliando não apenas a prevenção, mas a organização da atenção nos diversos níveis<sup>17</sup>.

### **3 PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO**

- ✓ Qual o padrão da distribuição espacial da Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) em Salvador? Que áreas oferecem maior risco para essa mortalidade?
- ✓ Qual a magnitude da desigualdade social na distribuição espacial da Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) em Salvador?

- ✓ Quais os fatores associados à Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) em Salvador?
- ✓ Qual a proporção de falhas da assistência perinatal em Salvador? Qual a causa mais frequente?

## **4 OBJETIVOS**

**4.1 Geral:** Estudar as desigualdades sociais e a evitabilidade na Mortalidade Perinatal em Salvador, Bahia.

### **4.2 Específicos**

**4.2.1** Identificar padrões na distribuição espacial e áreas de risco para a Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) em Salvador, Bahia, 2007.

**4.2.2** Verificar a existência de desigualdades nos fatores associados à Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis), entre os estratos de condições de vida em Salvador, Bahia, 2007.

**4.2.3** Avaliar a magnitude de desigualdade social na Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) em Salvador, Bahia, 2007.

## **5 HIPÓTESES**

- A magnitude das desigualdades sociais na mortalidade perinatal em Salvador é elevada.
- Existe desigualdade social na distribuição espacial da mortalidade perinatal por causas evitáveis.
- A evitabilidade dos óbitos perinatais é maior do que os níveis nacionais.

## **6 QUADRO TEÓRICO**

O diagrama do quadro teórico se encontra no Anexo I. A seguir, breve revisão dos temas a ele relacionados.

### **6.1 Determinação Social da Saúde x Desigualdades Sociais em Saúde**

O que dizer da liberdade e da igualdade numa sociedade? Poder-se-ia afirmar que, enquanto os direitos individuais se inspiram no valor primário da liberdade, os direitos sociais se inspiram no valor primário da igualdade. Direitos estes que tendem a eliminar, a corrigir desigualdades, que nascem das condições econômicas e sociais, como também, em parte, das

condições naturais de inferioridade física<sup>54, 55</sup>. Antes de se constituírem numa antítese, esses direitos humanos correlacionam-se na medida em que o reconhecimento de alguns direitos sociais é pré-condição para um efetivo exercício dos direitos de liberdade, que neste caso corresponde à igualdade social.

Assim como outros direitos humanos, a saúde é um direito fundamental garantido pela Declaração Universal de Direitos Humanos<sup>56</sup> e amplamente reconhecido como o melhor recurso para o desenvolvimento social, econômico e pessoal, assim como uma das mais importantes dimensões da qualidade de vida. Como tal, a saúde deve ser compreendida e analisada a partir das formas de organização da sociedade, ou seja, de uma estrutura social e econômica, na medida em que esta dimensão subordina as dimensões naturais (ambiente físico e constituição genética e fisiológica dos indivíduos). Este entendimento remete à teoria de determinação social da saúde como explicação adequada para a produção e distribuição do processo saúde-doença em populações humanas.

A determinação social da saúde refere-se às várias formas possíveis de conhecer de modo mais concreto ou específico, as relações entre a saúde e a sociedade abrangendo a noção de causalidade, mas não se restringindo a ela<sup>57</sup>. Neste sentido, os determinantes sociais da saúde não devem ser vistos pelo paradigma positivista da epidemiologia tradicional, e sim pela dimensão de processos sócio-históricos, expressão da relação entre as pessoas e destas com a natureza<sup>58</sup>, facilitando a compreensão da saúde como um fenômeno social e humano.

Resultante da tensão entre as lógicas do capitalismo, que introduziu uma profunda fratura social e as lógicas democráticas (cidadania e igualdade social), a desigualdade social entre ricos e pobres tem provocado grandes diferenças na morbidade e na mortalidade dos grupos sociais<sup>59</sup>, evidenciando as tendências excludentes deste modelo de desenvolvimento.

Vale ressaltar a superação da visão excessivamente economicista do conceito de pobreza, dada nos últimos 30 anos, respondendo a um processo de transformação da própria sociedade. Tal conceito passou a incluir o consenso teórico de exclusão, considerando a diferença de uma heterogeneidade de espaços situados em um contínuo entre integração e exclusão, ou seja, compreendendo-a como um processo de alijamento progressivo de uma situação de integração social, distinguindo-se vários estágios, em função de sua intensidade<sup>57</sup>.

O conceito de exclusão social, portanto, vai mais além da carência material, haja vista incorporar, à análise da desigualdade na distribuição dos recursos socialmente valorados, outros aspectos como a discriminação, a estigmatização, rejeição social ou a debilidade nas redes sociais, que contribuem com as dinâmicas de expulsão ou obstaculização do acesso a determinados espaços, direitos ou relações sociais, que, segundo Martínez<sup>60</sup>, são o único meio

para alcançar certos recursos. Desta forma, gênero, idade, classe social, origem cultural e estado de saúde podem ser fatores que determinam a situação de exclusão ou inclusão social de uma pessoa ou do coletivo, juntamente com a posição econômica, o nível de escolaridade e o capital cultural acumulado, condições de moradia, dentre outros elementos<sup>61, 62, 63</sup>. Assim, os mais pobres, as mulheres, as minorias étnicas, por exemplo, ocupam posições menos vantajosas na estrutura social, portanto, em maior vulnerabilidade social.

No Brasil, esta situação de vulnerabilidade social é alimentada por déficits históricos de integração e fragilidade do sistema de proteção social, que demonstra mais de um terço da população brasileira ainda ser pobre<sup>64</sup>, apesar da tendência declinante das desigualdades de renda no país nos últimos 15 anos, face às políticas de inclusão social. Concorrem para isso, amplos contingentes populacionais privados de direitos básicos de cidadania que compõem dimensões importantes da desigualdade social, a exemplo do acesso à educação, aos serviços de saúde, ao saneamento e a terra, evidenciando que as mesmas são frutos das relações sociais, políticas e culturais, e não apenas econômicas. Neste sentido, são grandes as diferenças no país e, para Braveman<sup>65</sup>, estas diferenças colocam grupos sociais vulneráveis em situações persistentes de desvantagem e discriminação, afetando a saúde de modo distinto dos demais grupos sociais, constituindo-se em iniquidades sociais.

É válido considerar que a ocorrência de doenças em grupos sociais iníquos contribui para reforçar sua vulnerabilidade social e econômica, corroborando a profunda tensão entre condições de vida e níveis de saúde da população. Esta situação é confirmada pela vasta literatura que aborda os diferenciais na saúde como reflexo das desigualdades de uma sociedade. Para a Comissão de Determinantes Sociais da Saúde (CDSS) da Organização Mundial da Saúde, instituída em 2005, a determinação do processo saúde doença se dá nas condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham e que impactam sobre a saúde<sup>66</sup>. Enquanto isso, a Comissão Nacional (CNDSS)<sup>2</sup>, criada um ano após, abarca o conceito ampliado de saúde e o preceito constitucional da saúde como direito, expandindo a concepção da CDSS sobre determinantes sociais da saúde, compreendendo-os enquanto “fatores sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população”.

Partindo do princípio que a relação entre a determinação social e a saúde não é direta entre a causa e o efeito, “o desafio consiste em hierarquizar esta relação entre os fatores mais gerais de natureza social, econômica, política e as mediações pelas quais tais fatores incidem sobre a situação de saúde de grupos e de indivíduos”<sup>67</sup>, compreendendo que os fatores que explicam as diferenças entre indivíduos não o fazem para grupos ou populações. Aspectos

sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população. Conseqüentemente, o estado de saúde de uma população é influenciado pela posição socioeconômica de seus indivíduos<sup>68</sup>.

No Brasil, no que pese a condição de desigualdades e de exclusão social, há uma tendência de melhoria dos indicadores sociais nos últimos 30 anos, incluindo os de saúde, propiciada mais pelo investimento na atenção à saúde nos diversos níveis do que pela melhoria das condições de vida. Entretanto, a velocidade lenta desta tendência propicia a persistência ou mesmo a ampliação das desigualdades e iniquidades sociais nas áreas menos favorecidas do país, revelada quando se compara os indicadores sociais do Brasil com os de países da América Latina e entre suas próprias regiões, fazendo com que haja níveis mais baixos de saúde<sup>68</sup>. Barreto & Carmo<sup>69</sup> argumentam que “existem evidências em todo o mundo de que a estratificação da população de acordo com seus níveis socioeconômicos define também estratos diferenciais nos níveis de saúde”.

Diderichsen e Hallqvist<sup>70</sup> desenvolveram na década passada, um modelo que mostra a relação entre o contexto social e a posição social do indivíduo com fatores de risco relacionados à saúde. Este modelo foi aperfeiçoado pela CNDSS em 2006, considerando-o como um marco conceitual sobre os determinantes sociais da saúde na explicação dos mecanismos pelos quais, as desigualdades em saúde são geradas, rompendo com a concepção linear de causalidade e adotando o conceito de determinação social.

Para Barata<sup>71</sup>, o conceito-chave desta abordagem é o processo de reprodução social e seus domínios: biológico, ecológico e o das relações entre as pessoas. A autora refere que o contexto sócio histórico das desigualdades em saúde explica a ideia de que saúde é um produto social e, portanto, algumas formas de organização social são mais sadias do que outras. Neste sentido, afirma que os processos que geram desigualdades sociais e produzem os diversos perfis epidemiológicos de saúde e de doença são os mesmos que determinam à estruturação da sociedade, apoiando-se no conceito “weberiano” de classe social<sup>1</sup>. Assim destaca que, as evidências empíricas produzidas pelas investigações sugerem que a situação de saúde é afetada pela posição social dos indivíduos e por diferenças socioeconômicas da estratificação social<sup>71</sup>.

---

<sup>1</sup>A posição social dos indivíduos decorre da classificação segundo três dimensões: classe econômica, prestígio e poder político<sup>55</sup>. “Os estratos sociais são compostos por indivíduos que compartilham determinadas características de inserção econômica (ocupação), prestígio social (escolaridade) e poder ou riqueza (renda), características estas utilizadas para alocá-los em uma escala ou gradiente de valores crescentes ou decrescentes”<sup>71</sup>.

Nessa perspectiva, pode-se assegurar que a teoria da determinação social da saúde será de grande valia para a análise e explicação da distribuição da mortalidade perinatal em Salvador, considerando-a como um fenômeno de determinação social e histórica.

## 6.2 Espaço e Contexto Social

Nos últimos 60 anos, a Geografia apresentou diversos paradigmas, porém foi na década de 70 que incorporou a política no discurso científico e estabeleceu suas raízes nas questões sociais, concebendo o espaço geográfico humanizado pelas relações sociais<sup>72</sup>.

O espaço é considerado uma categoria de síntese e convergência onde se expressam os diversos processos envolvidos nas condições de vida, ambiente e saúde das populações; é o lugar geográfico que predispõe a ocorrência de doenças e acontecimentos relacionados à saúde<sup>73</sup>. Neste sentido, conhecer a estrutura e a dinâmica espacial da população propicia o restabelecimento do contexto no qual um evento de saúde ocorre, contribuindo para o entendimento dos processos socioambientais envolvidos.

Milton Santos<sup>74</sup> conceitua espaço como “um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações” e como “um conjunto de fixos e fluxos que interagem”. O espaço é aquilo que resulta da relação entre a materialidade das coisas e a vida que as animam e transformam. A configuração territorial é uma produção histórica resultante dessas relações. O autor explora este conceito evidenciando que o espaço tem uma significação diferente segundo o nível de renda e classe social, dada à natureza complexa e dinâmica da organização e interações que acontecem neste espaço. Portanto, as dinâmicas de exclusão e inclusão social de pessoas e grupos nos territórios se materializam por meio das relações sociais, sendo variáveis de tempo e espaço. Tratando da questão da mobilidade no espaço social, Bourdieu<sup>75</sup> refere que a sociedade se move nos espaços conforme as posições sociais, influenciada pelos princípios geradores de práticas distintas (*habitus*, princípios de visão e de gostos diferentes) e das tomadas de posição.

Muitas são as teorias que explicam a relação entre a posição no espaço e os diferenciais no estado de saúde dos indivíduos e grupos. Uma delas é a que se apoia na coesão social, ou seja, os grupos que possuem redes de suporte e que influenciam a conduta dos indivíduos têm melhor saúde. Kawachi<sup>76</sup> compreende este fenômeno enquanto um atributo decorrente da confiança cívica entre os cidadãos, da participação ativa na vida associativa e de outras manifestações de organização da sociedade civil, constituindo-se em acúmulo social, o que vem a potencializar o bem-estar dos indivíduos. Barata<sup>77</sup> referencia ser o conceito de coesão social “eminentemente ecológico, ou seja, não é um atributo individual, mas sim uma

característica do lugar”. Neste sentido, o *locus* onde o indivíduo está inserido é o gerador de vulnerabilidade ou proteção para determinadas práticas relacionadas com problemas de saúde.

Estudos acerca dos determinantes sociais da saúde tem demonstrado a distribuição espacial diferenciada entre os diversos espaços de vida das populações no mundo, salientando a relação entre as condições de vida e a distribuição espacial de eventos como a mortalidade e a morbidade. Paim<sup>78</sup> atribui às condições de vida de cada classe social o modo como os determinantes estruturais interferem na saúde. Considerando a “teoria do modo de vida e saúde”, condição natural da existência humana, Almeida-Filho<sup>79</sup> destaca a possibilidade de abertura da epidemiologia ao estudo das situações de saúde, bem como de suas representações e determinações, o que possibilita problematizar a “incorporação de significado e sentido ao risco, seus fatores e efeitos” por meio do conceito de “práticas de saúde”. Para operacionalizar esse conceito, alguns autores<sup>78, 79</sup> referem indicadores sociais e econômicos selecionados, considerando que uma abordagem a partir dos distintos espaços da cidade, ocupados por diferentes grupos populacionais, permite uma aproximação da realidade, apesar da sua complexidade.

Szwarcwald e colaboradores<sup>80</sup>, há cerca de dez anos, demonstraram empiricamente desigualdades em saúde por meio da relação indireta entre diferentes indicadores de desigualdade de renda e indicadores de saúde em âmbito coletivo no Rio de Janeiro, a exemplo da mortalidade infantil, mortalidade geral, expectativa de vida, baixo peso ao nascer, criminalidade, indicando melhores condições de saúde nos lugares com distribuição de renda mais equilibrada, tendência esta também relatada por diversos autores em estudos de base internacional<sup>81</sup>.

Considerando que os estratos sociais podem ser construídos por meio de indicadores compostos, cujas variáveis são organizadas por agregação ou hierarquização, o estudo espacial das desigualdades em saúde tem sido relevante não só para auxiliar na compreensão do complexo processo de determinação saúde doença, mas sobretudo, está relacionado à possibilidade de utilização dessa informação com a finalidade de orientar o planejamento, a intervenção e a avaliação de ações de saúde.

### **6.3 Condições de vida e mortalidade**

Os níveis de organização da vida se definem por sua autonomia, levando em conta que há uma grande distância entre possibilidades anunciadas pelo desenvolvimento científico e as práticas cotidianas. No movimento dinâmico das organizações é que se dão as relações de determinação nas sociedades, onde se expressam os problemas de saúde, na interface entre o

Estado e a Sociedade, entre o particular e o público, entre o individual e o coletivo, situados entre a lógica da produção econômica e da reprodução da vida<sup>82</sup>.

Como já referido, uma característica proeminente de saúde no mundo é o seu gradiente social que é influenciado por fatores como a posição social, privação material absoluta *versus* privação relativa e controle e participação social, devendo advertir que as diferenças não estão apenas limitadas aos problemas de saúde entre os pobres e ricos. O estudo de Whitehead<sup>83</sup> documentou gradiente social em taxas de mortalidade mesmo entre pessoas que não são pobres (estendendo-se a todas as camadas da sociedade) implicando na relação entre o ambiente social e a saúde para compreender a causalidade, especialmente a importância das experiências de vida ao nascimento.

Deste modo, considerar a área materno-infantil e seus indicadores se constitui num importante parâmetro para avaliação das condições de vida e saúde de uma população e como indicador da adequação da assistência obstétrica e neonatal. Avaliar o impacto de programas de intervenção nesta área justifica-se pela possibilidade de mensurar não apenas o estado de saúde de uma população, mas também da sociedade<sup>84, 85</sup>. No Brasil, o coeficiente de mortalidade infantil tem apresentado certa declividade ao longo dos anos, ainda que a velocidade deste declínio esteja aquém do desejado, permanecendo ainda índices muito elevados<sup>2</sup>. Essa situação torna-se ainda mais grave considerando que, em sua maioria, as mortes precoces poderiam ser evitadas.

O componente de mortalidade pós-neonatal foi o grande responsável pela redução da mortalidade infantil no país, cujas causas em geral estão relacionadas às doenças infectocontagiosas, como pneumonia e diarreia associadas à desnutrição. Intervenções ambientais, avanços da medicina, expansão do acesso a cuidados de saúde, diminuição da taxa de fecundidade, aumento do nível educacional da população, melhoria nutricional e das condições de vida, de maneira geral, tem contribuído para esse declínio<sup>86</sup>. Em consequência deste avanço, a partir dos anos 90, a mortalidade neonatal passou a ser um dos principais componentes da mortalidade infantil em termos proporcionais, e, diferentemente do observado na mortalidade pós-neonatal, mantém-se estabilizada em níveis elevados<sup>87</sup>. Recentemente, autores<sup>88</sup> advogaram a extinção do termo mortalidade perinatal, já que, pelo menos nos países desenvolvidos, os determinantes da natimortalidade vêm-se distinguindo cada vez mais daqueles da neomortalidade; mas no nosso país, isso ainda não é possível.

#### 6.4 Mortalidade perinatal e a evitabilidade

Conforme a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-X)<sup>22</sup>, a Organização Mundial de Saúde (OMS) define o óbito perinatal como “a morte de um produto de concepção no período compreendido entre a 22ª semana de gestação, ou de crianças com peso ao nascer superior ou igual a 500 gramas, e o sétimo dia de vida”. Desta forma, é composto pelo óbito fetal, que ocorre antes do nascimento, e pelo óbito neonatal precoce, que ocorre após o nascimento.

A mortalidade perinatal no Brasil não tem sido uma preocupação recente, haja vista constar, juntamente com o componente neonatal, como elemento principal da mortalidade infantil nas últimas duas décadas, e com diferenças importantes no nível nacional e entre as regiões. Salienta-se que neste período, a tendência dos componentes perinatais da mortalidade infantil quase não apresentou alteração<sup>7, 17</sup>. Na medida em que se trata de um indicador de saúde materno-infantil, que reflete tanto as condições de saúde reprodutiva ligadas a fatores socioeconômicos, quanto à qualidade da atenção perinatal (pré-natal, parto e neonatal), esta situação retrata a forma desarticulada e precária dos serviços de saúde perinatal do país, e os resultados incompatíveis com os conhecimentos e os recursos aplicados pelo sistema de saúde.

Vale destacar que o componente fetal da mortalidade perinatal esteve historicamente negligenciado não apenas no Brasil, mas em muitos lugares no mundo, ainda que compartilhem de etiologia diagnóstica e circunstâncias comuns<sup>89</sup>. Considerando os resultados negativos da atenção perinatal, apesar de ainda restritos no Brasil, cada vez mais estudos sobre esse problema tem evidenciado a importância do monitoramento das mortes perinatais, a fim de conhecer os determinantes de sua causalidade e aquelas que poderiam ser evitadas.

Rutstein *et al*<sup>44</sup>, pesquisadores da Universidade de Harvard, foram os precursores do conceito de mortes evitáveis ou evitabilidade, na década de 70. Para eles, mortes evitáveis “são aquelas que poderiam ter sido evitadas (em sua totalidade ou em parte) pela presença de serviços de saúde efetivos”. Outros autores<sup>26, 90, 91</sup> a definem como “aquelas causas de óbito cuja ocorrência está intimamente relacionada à intervenção médica”. Sugere-se então, que determinados óbitos não deveriam ocorrer por ser possível sua prevenção, ou mesmo o tratamento do agravo ou condição que o determina, constituindo-se numa morte iníqua ou injusta, segundo as concepções de Breihl<sup>68</sup>. Assim, o conceito de evitabilidade se traduz enquanto uma ferramenta útil para o monitoramento do impacto das ações de saúde sobre o risco de morte das populações.

A morte evitável pode ser examinada a partir de indicadores sensíveis da assistência prestada pelo sistema de saúde, constituindo-se enquanto evento sentinela da qualidade da atenção à saúde, que define situações evitáveis seguidas de intervenções<sup>9, 91, 92</sup>, e que poderá nortear medidas de impacto para reduzi-la. Neste sentido, esta estrutura de causalidade das mortes perinatais permite a análise de suas tendências temporais e comparações de suas probabilidades estimadas entre regiões<sup>17</sup>. Assim, a avaliação das causas básicas de tais mortes permite refletir sobre as condições de vida e saúde, a qualidade da atenção perinatal (obstétrica e neonatal) e sobre como estas mortes podem ser evitadas, tornando seu enfoque prioritário para a saúde pública<sup>7, 90</sup>.

Na maioria dos países, 30% das mortes ocorrem nas primeiras 24 horas de vida, e são consideradas preveníveis por meio do acesso ao cuidado de saúde de qualidade<sup>90</sup>, constituindo-se em um indicador sensível da adequação da atenção obstétrica e neonatal e do impacto dos programas de intervenção nesta área<sup>17</sup>. A mortalidade perinatal é, portanto, consequência de uma combinação de fatores biológicos (condições maternas e do recém-nascido), socioeconômicos, culturais, geográficos e de falhas do sistema de saúde, que se articulam de modo complexo, evidenciando a estreita relação entre as mortes e os fatores de risco a elas associados<sup>45</sup>.

Portanto, faz-se necessário o conhecimento das classificações de causas<sup>45, 93</sup> da mortalidade que permitam sistematizar e compreender melhor sua complexa determinação. Uma das mais conhecidas e utilizadas é a de Wigglesworth<sup>49</sup>, que serviu de base para outros modelos, como a de Keeling<sup>50</sup>. Na Europa, os países nórdicos têm produzido modelos mais complexos de classificação, incorporando a avaliação do crescimento intrauterino<sup>93, 94</sup>.

Na última década, pesquisadores brasileiros têm se debruçado em criar listas que se adequem ao perfil do país. Pesquisadores da Fundação SEADE<sup>51</sup> desenvolveram uma classificação que agrupa as causas básicas, segundo a redutibilidade e a intervenção perinatal associada. Malta e colaboradores<sup>9</sup> desenvolveram a Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções no âmbito do Sistema Único de Saúde do Brasil, que classifica os óbitos por grupos de idade e pela perspectiva da atenção à saúde, conforme o potencial de intervenção do SUS. Lansky e colaboradores<sup>17</sup> revisando as diferentes classificações e seu uso nos estudos de mortalidade perinatal, com destaque para a avaliação de evitabilidade dos óbitos, concluíram que, no Brasil, a maioria dos óbitos perinatais está vinculada a causas preveníveis, relacionadas ao acesso e à utilização dos serviços de saúde e à qualidade da atenção à mãe e ao bebê, o que corrobora com os estudos de Travassos *et al*<sup>95</sup> e Bobadilla<sup>96</sup>.

Há de se considerar que a disponibilidade, o acesso e a qualidade dos serviços de saúde perinatal possa se constituir em fatores de proteção ou de risco à saúde individual ou coletiva. As características do uso destes serviços pelos diferentes grupos populacionais que venham interferir nos elevados níveis de mortalidade perinatal no Brasil demonstram que o baixo nível socioeconômico, acesso inadequado aos serviços de atenção primária e/ou hospitalar e a elevação do coeficiente estão fortemente associados<sup>7, 17, 90, 92</sup> e guardam relação com o modo como os grupos se organizam e se relacionam nos espaços sociais.

Portanto, a desigualdade na oferta e nos recursos estruturais, associada ao manejo inadequado e em tempo não oportuno tem implicações óbvias na determinação da mortalidade perinatal no país<sup>26, 27, 90, 97</sup>, apesar do Sistema Único de Saúde (SUS) preconizar a igualdade de oportunidade de acesso à atenção à saúde para as necessidades iguais, revelando a mesma desigualdade que caracteriza a nossa sociedade.

### **6.5 Estudos Ecológicos**

Considerando as teorias descritas até aqui, é possível a aplicação do conceito de espaço geográfico na prática epidemiológica por meio dos estudos ecológicos, com unidade de análise de agregado populacional, instalado em agregados espaciais (setores censitários, zonas de informação, áreas de ponderação, distritos sanitários, municípios, dentre outros). Esta estratégia de análise se baseia na ideia de inter-relação de fatores, que, se aperfeiçoados, constituem-se numa promissora possibilidade de mensurar exposições em populações.

Ressaltam-se assim, a importância e adequação dos estudos ecológicos<sup>98, 99</sup> para conhecer a magnitude da mortalidade perinatal nos espaços urbanos, haja vista a possibilidade de análise das variáveis causais por níveis agregados e coletivos. Estes estudos também consideram os diferentes padrões de ocupação e apropriação dos espaços, bem como as condições de vida e de adoecimento e morte da população sujeita, portanto, a diferentes riscos de adoecer e morrer<sup>72, 78, 79</sup>.

Apesar de algumas limitações, a exemplo da falácia ecológica (quando os resultados são extrapolados para o nível individual) sua capacidade de gerar ou testar hipóteses, num nível mais complexo de determinação<sup>98</sup> pode contribuir para a formulação de políticas públicas que venham reduzir a mortalidade perinatal no país, entendendo que a distribuição da saúde e da doença nas populações não é aleatória e que obedece à estratificação e contexto socioeconômico e político dos grupos populacionais.

## 7 METODOLOGIA

Para dar consecução aos objetivos propostos, serão realizados três estudos Ecológicos de Agregado Espacial em Salvador capital do Estado da Bahia, Nordeste do país. De acordo com os dados do IBGE (2010)<sup>100</sup>, a cidade tem uma área territorial de 693,292 Km<sup>2</sup>, uma população de 2.675.656 habitantes e uma densidade demográfica de 3.859,35 hab./Km<sup>2</sup>.

As unidades de análise do estudo serão as 63 áreas de ponderação (AP) do município de Salvador, que estão compostas pelos 3.592 setores censitários (SC), conforme o Censo 2010. As áreas de ponderação foram definidas por critérios estabelecidos pelo IBGE e estão compostas por um conjunto de, no mínimo, 400 domicílios particulares ocupados que responderam o questionário da amostra do Censo 2010, além de ser formadas por um conjunto de setores censitários contíguos, vizinhos geograficamente.

A população do estudo será constituída pelos nascidos vivos e nascidos mortos (compreendido entre a 22<sup>a</sup> semana de gestação, ou com peso ao nascer  $\geq 500$ g e o 6<sup>o</sup> dia de vida) de mães residentes em Salvador. Os dados sobre nascimentos serão obtidos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), enquanto aqueles relativos aos óbitos perinatais serão provenientes do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), fornecidos em meio magnético (CD) pela Secretaria Municipal de Saúde de Salvador do ano de 2007. A cobertura destes sistemas de informação foi superior a 80% em 2007. As informações socioeconômicas serão procedentes do Censo Demográfico de 2010 (IBGE).

Para verificar as possíveis falhas relacionadas à assistência perinatal e identificar os grupos de causas evitáveis, a lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do SUS<sup>9, 26</sup> para menores de 5 anos será utilizada baseando-se no CID-10. São três os grupos de causas trabalhados nesta classificação, descritas no Anexo I, entretanto, apenas a subclassificação, a seguir, será a referência: causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido (a. Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação; b. Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto; c. Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido).

O Índice de Condições de Vida (ICV) construído por Paim, *et al*<sup>101</sup>, será utilizado como um recurso para sintetizar os diversos padrões de condições de vida da população que ocupa os diferentes espaços da cidade. Na construção do ICV, para cada Zona de Informação<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>De acordo com a Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador (CONDER), da Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia (SEPLANTEC), a cidade de Salvador está dividida em 75 zonas de informação (ZIs), obedecendo a critérios físico-urbanísticos, administrativos e de planejamento, que integram setores censitários estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>96</sup>.

(ZI) foram elencados 5 indicadores relativos a variáveis “*proxy*” de condições de vida: renda (proporção de chefes de família em domicílios particulares permanentes com rendimento médio mensal igual ou inferior a dois salários mínimos); educação (proporção de pessoas de 10 a 14 anos alfabetizadas); favela (percentagem de aglomerado subnormal em relação ao total de domicílios); razão morador/quarto (número médio de moradores por domicílio na ZI e o número médio de cômodos servindo de dormitório); saneamento (percentagem de domicílios com canalização interna ligada à rede global de abastecimento de água). Os estratos da população foram classificados nas seguintes categorias de condições de vida: “elevada” (ICV de 18 a 60), “intermediária” (ICV de 61 a 107), “baixa” (ICV de 108 a 146) e “muito baixa” (ICV de 147 a 219). Para a construção do ICV serão utilizados dados do censo 2000 ou 2010, conforme disponibilidade deste último.

A seguir, serão descritos os planos de análise conforme os objetivos do estudo:

**7.1 Objetivo 1:** Identificar padrões na distribuição espacial e áreas de risco para a Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) em Salvador, Bahia, 2007.

Será realizado o georreferenciamento dos endereços residenciais dos nascimentos e óbitos por área de ponderação por meio do Software LOCALIZA (ISC/UFBA), auxiliado pelo Google Earth. Em seguida serão calculadas as taxas de mortalidade perinatal (total e por causas evitáveis) por área de ponderação e suavização pela técnica de Freeman-Tukey<sup>102</sup>, se necessário. Serão excluídos os casos com informações inexistentes.

A seguir será avaliada a auto correlação espacial das taxas de mortalidade perinatal pelo Índice Global de Moran<sup>103</sup> e identificação de áreas de risco pelo Índice Local de Moran<sup>98</sup> (nível de significância de 0,05) através do programa GeoDa. A análise dos padrões da distribuição espacial da mortalidade perinatal será realizada mediante comparação de mapas temáticos construídos a partir dos valores dos seus coeficientes por área de ponderação, por meio dos softwares ArcView GIS versão 3.3 e S-PLUS 6.0 (aceitando-se nível de significância de 0,05). As análises serão complementadas pelo software STATA v.10.

Para análise das causas, será adotada a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>9, 26</sup>.

**7.2 Objetivo 2:** Verificar a existência de desigualdades nos fatores associados à Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis), entre os estratos de condições de vida em Salvador, Bahia, 2007.

A unidade de análise serão os estratos de ICV: elevado, intermediário, baixo e muito baixo. A variável de desfecho será a taxa de mortalidade perinatal por área de ponderação, enquanto que as variáveis de exposição serão as proporções de nascidos vivos de: mães adolescentes, mães de idade  $\geq 35$  anos, prematuros, parto gemelar, parto cesárea, hospital público, baixo peso ao nascer, sexo masculino. As causas evitáveis de óbitos serão estratificadas por área de ponderação classificadas segundo condições de vida (ICV), e conforme a lista brasileira de causas evitáveis no âmbito do SUS<sup>9, 26</sup>, detalhadas no Anexo I. Serão excluídas as unidades de análise com informações inexistentes.

Conforme o estudo 1, os endereços residenciais dos nascimentos e óbitos serão georreferenciados por área de ponderação, por meio do Software LOCALIZA (ISC/UFBA) e com auxílio Google Earth. As taxas de mortalidade perinatal também serão calculadas por área de ponderação e suavizadas pela técnica de Freeman-Tukey<sup>97</sup>, se necessário. Assim como a avaliação de autocorrelação espacial das taxas de Mortalidade Perinatal será realizada pelo Índice Global de Moran<sup>98</sup>.

As áreas de ponderação serão classificadas em estratos de condições de vida elevada, intermediária, baixa e muito baixa, a partir do ICV. Para estimar as relações entre a distribuição espacial da Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis) por estratos de condições de vida e potenciais fatores de risco e caso seja identificada auto correlação espacial, será aplicado o Modelo de Regressão Linear Espacial Múltipla (IC 95%). Caso contrário será aplicado o Modelo de Regressão Linear Múltipla (IC 95%).

Para análise das causas, será adotada a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>9, 26</sup>.

Para as áreas de ponderação com pequeno número de nascimentos e óbitos, poderão ser utilizadas estimativas Bayesianas empíricas.

**7.3 Objetivo 3:** Avaliar a magnitude da desigualdade social na Mortalidade Perinatal (total e por causas evitáveis), em Salvador, Bahia, 2007.

Após o georreferenciamento dos endereços por área de ponderação e classificação destes segundo ICV, conforme o estudo 2, as AP serão agregadas em estratos de condições de vida elevada, intermediária, baixa e muito baixa e a seguir, calculadas taxas de mortalidade perinatal (total e por causas evitáveis). Serão excluídas as unidades de análise com informações inexistentes.

A avaliação da desigualdade social será conduzida a partir do cálculo da **razão de desigualdade** da mortalidade perinatal por causas evitáveis, tendo como referente o estrato de condição de vida elevado.

Para análise das causas, será adotada a Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>9, 26</sup>.

## **8 ASPECTOS ÉTICOS**

Este projeto de pesquisa faz parte de um estudo que fora submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA e aprovado em abril de 2005 (Documento CEP-ISC nº 002/2005).

Cabe ressaltar que este estudo não oferecerá riscos aos sujeitos envolvidos, por se tratar de um estudo cujas informações serão geradas a partir de dados secundários e sob a forma de agregados (Setor Censitário), não permitindo assim, que os sujeitos sejam identificados. Todavia, o presente projeto também será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do ISC/UFBA.

## REFERÊNCIAS

1. Townsend P, Davidson N. Inequalities in health: the black report and the health divide. Harmondworth: Penguin Books; 1982.
2. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS). As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Relatório final da CNDSS. Brasília: A Comissão; 2008.
3. Costa MCN, Azi P de A, Paim JS, Vieira-da-Silva. Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90. Cad. Saúde Pública 2001 Maio-Jun.; 17(3):555-567.
4. Wagstaff A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. Bull World Health Org 2000; 78:19-29.
5. Marmot MG. Understanding social inequalities in health. Perspect Biol Med Summer 2003; 46 (Suppl 3): S9-S23.
6. Andrade CLT de, Szwarcwald CL, Gama SGN da, Leal M do C. Desigualdades socioeconômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no município do Rio de Janeiro, 2001. Cad. Saúde Pública 2004; 20(Suppl.1): S44-S51.
7. Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. Rev. Paul Med 2001; 119(1): 33-42.
8. Manual Clínico AIEP Neonatal. In: El contexto del continuo materno-recén nacido-salud infantil. Washington, DC: OPS; 2009.
9. Malta Deborah Carvalho, Sardinha Luciana M. V., Moura Lenildo de, Lansky Sônia, Leal Maria do Carmo, Szwarcwald Célia Landman et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde [revista en la Internet]. Jun2010
10. Schoeps D, Almeida MF de, Alencar GP, França Jr I, Novaes HMD, Siqueira AAF de, et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal precoce. Rev Saúde Pública 2007; 41(6): 1013-22.
11. Monteiro CAM. Contribuição para o estudo do significado da evolução do coeficiente de mortalidade infantil no município de São Paulo, SP (Brasil) nas três últimas décadas (1950-1979). Rev. Saúde Pública 1982; 16: 7-18.
12. Brasil. Ministério da Justiça. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente; 2002.
13. Elisabeth A, Zupan J. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates 2004. Switzerland: World Health Organization; 2004.
14. RIPSAs - Rede Interagencial de Informações para a Saúde. IDB-2007. Brasília: RIPSAs2008. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/idb>. Acesso em: 16/11/11.

15. Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF. The state of the world's children. ExecutiveSummary. Washington D.C.: Banco Mundial; 2009.
16. Andrade CLT, Szwarcwald CL, Gama SGN, Leal MC. Desigualdades socioeconômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no Município do Rio de Janeiro, 2001. Cad. Saúde Pública 2004; 20(Suppl1): S44-S51.
17. Lansky S et al. Mortalidade perinatal e evitabilidade. Rev. Saúde Pública 2002; 36(6): 759-72
18. Leite JM, Marcopito LF, Diniz RLP, Silva AVS, Souza LCB de, Borges JC, et al. Mortes perinatais no município de Fortaleza, Ceará: o quanto é possível evitar? J. Pediatr 1997; 73(6): 388-394
19. Aquino T de A, Guimarães MJB, Sarinho SW, Ferreira LOC. Fatores de risco para a mortalidade perinatal em Recife – 2003. Cad. Saúde Pública 2007 Dez; 23(12): 2853-2861.
20. Rouquayrol MZ, Correia LL, Barbosa LM, Xavier LGM, Oliveira JW, Fonseca W. Fatores de risco de natimortalidade em Fortaleza: um estudo de caso-controle. J. Pediatria 1996; 72(6): 374-378.
21. Ribeiro VS, Silva AAM. Mortalidade neonatal em São Luís. Cad. Saúde Pública 2000 Abr.-Jun.; 16(2): 429-438.
22. Organização Mundial da Saúde. Centro Colaborador para Doenças em Português. Universidade de São Paulo. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão, 2008. Disponível em [www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm](http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm)
23. Almeida MF, Alencar GP, Novaes HMD, Ortiz LP. Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. Rev. BrasEpidemiol 2006; 9(1): 56-68.
24. Novaes HMD, Almeida MF, Ortiz LP. Redução da mortalidade mnfantil. 2 ed. São Paulo: BIREME/OPAS/OMS; 2004. 80p.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Rede Interagencial de Informações para Saúde. Indicadores de mortalidade: C.1 Taxa de mortalidade infantil. C. 2 Mortalidade perinatal. Fichas de qualificação. Indicadores. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2005/c01.htm>. Acesso em: 03 out. 2009.
26. Malta DC, Duarte EC. Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. Ciênc. Saúde Coletiva 2007;12(3): 765-776.
27. Hartz ZMA. Mortalidade infantil “evitável” em duas cidades do nordeste do Brasil: Indicador de qualidade do sistema local de saúde. Rev. Saúde Pública 1996; 30: 310-318.

28. Brasil. Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.
29. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)
30. Bahia. Secretaria Estadual de Saúde. Comitê Estadual de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. Salvador, 2010
31. Bahia. Secretaria Estadual de Saúde. Superintendência de Vigilância da Saúde/Diretoria de Informação da Saúde. Base de dados Estadual. CD-ROOM. 2008.
32. Carvalho BG, Costa MCN. Mortalidade infantil e seus componentes em Salvador, 1980 e 1991. IESUS Out-Dez. 1998; VII(4).
33. Gonçalves, AC, et al. Análise da distribuição espacial da mortalidade neonatal e de fatores associados, em Salvador, Bahia, Brasil, no período 2000-2006. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(8):1581-1592. Ago. 2011.
34. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde 2006-2009. Salvador: A Secretaria; 2006.
35. Salvador. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde 2010-2013. Salvador: A Secretaria; 2010.
36. Brasil. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde-CNES. 2004. Disponível em: [www.cnes.datasus.gov.br](http://www.cnes.datasus.gov.br). Acesso em: 07 out. 2009.
37. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Loyola-Elizondo E, Bacallao J, Mujica OJ, Vidaurre M, et al. Trends in infant mortality inequalities in the Americas: 1955-1995. J Epidemiol Community Health 2002; 56: 538-41.
38. Fonseca SC, Coutinho ESF. Pesquisa sobre mortalidade perinatal no Brasil: revisão da metodologia e dos resultados. Cad. Saúde Pública 2004; 20(Sup1): S7-S19.
39. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Rede Norte-Nordeste de Saúde Perinatal. Principal. Acesso em 13/09//09. Disponível em: [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br) VAI SAR
40. Laurenti R, Buchalla CM, Costa Jr ML. Estudo da morbidade e mortalidade perinatal em maternidades: I - Descrição do projeto e resultados gerais. Rev. Saúde Pública 1984; 18: 436-447.
41. Schramm JMA, Szwarcwaldb CL. Sistema hospitalar como fonte de informações para estimar a mortalidade neonatal e a natimortalidade Rev. Saúde Pública 2000; 34 (3): 272-79.

42. Leal MC, Szwarcwald CL. Evolução da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (1979 a 1993): análise por causa segundo grupo de idade e região de residência. *Cad. Saúde Pública* 1996; 12:243-52.
43. Szwarcwald CL, Leal MC, Castilho EA, Andrade CLT. Mortalidade infantil no Brasil: Belíndia ou Bulgária? *Cad Saúde Pública* 1997; 13:503-16.
44. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care: a clinical method. *N Engl JMed* 1976; 294(11): 582-588.
45. Barros FC, Victora CG. Saúde materno-infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: principais conclusões das comparações de coortes de nascimento de 1982, 1993 e 2004. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(Sup3): S461-S467.
46. Silveira MF, Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. *Rev Saúde Pública* 2008; 42(5): 957-64.
47. Costa MCN, Mota ELA, Paim JS, Silva LMV da, Teixeira M da G, Cardeal M. Mortalidade infantil no Brasil em períodos de crise econômica. *Rev. Saúde Pública* 2003; 37(6): 699-706.
48. Vidal SA et al. Óbitos infantis evitáveis em hospital de referência estadual do nordeste brasileiro. *Rev. Bras Saúde Mater Infant* 2003 Jul-Set.; 3(3): 281-289.
49. Wigglesworth JS. Monitoring perinatal mortality: a pathophysiological approach. *Lancet* 1980; 2(8196): 684-686.
50. Keeling JW, Macgillivray I, Golding J, Wigglesworth J, Berry J, Dunn PM. Classification of perinatal death. *Arch Dis Child* 1989; 64:1345-1351.
51. SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados). Mortalidade Infantil e desenvolvimento. *ConjDemogr* 1991; 14/15:49-50.
52. Wise PH. Efficacy and justice: The importance of medical research and tertiary care to social disparities in infant mortality. *J Perinatal* 1999; 19(6 Pt 2): S24-7.
53. Ortiz LPO. Características da mortalidade neonatal no Estado de São Paulo. [Tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1999.
54. Taucher E. La mortalidad infantil en Chile. *Notas Poblac* 1979; 7: 35-72.
55. Bobbio N. Teoria geral da política. A filosofia política e as lições dos clássicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus; 2000.
56. Organização das Nações Unidas - ONU. Declaração Universal de Direitos Humanos, 1948.

57. Almeida C. Equidade e reforma setorial na América Latina: um debate necessário. *Cad. Saúde Pública* 2002; 18(Supl): 23-36.
58. Centro Brasileiro de Estudos de Saúde - CEBES. Iº Simpósio Políticas e Saúde. Rio de Janeiro; 2009.
59. Centro Brasileiro de Estudos de Saúde - CEBES. Determinação Social da Saúde. *Rev. Saúde Debate* 2009 Set.-Dez; 33(83): 341-196,
60. Martínez VU. Pobreza, segregacion y exclusion espacial: la vivencia de los imigrantes extranjeros em España. Barcelona: ICRAIA Editorial, 1999.
61. Renes V. Sugerencias para um nuevoplan de inclusion. In: Vidal Fernandes F, editor. *Exclusion social y estado de bienestar em España*. Madrid: FUHEM; 2006. p. 125-149
62. Subirats J. Pobreza i exclusion social. Uma analisi de larealitatespanyola i europea. *Estudissocials*, Barcelona, Fundacion La Caixa, n. 16, 2004.
63. Subirats J, Alfama E, Obradors A. Ciudadania e inclusion social frente alas inseguridades contemporâneas. In: Lobato L de V, Fleury S, organizadoras. *Seguridade social, cidadania e saúde*. Rio de Janeiro: CEBES; 2010.
64. Barros, RP et al. Determinantes imediatos da queda da desigualdade de renda brasileira. Rio de Janeiro: IPEA; 2006
65. Braveman P. Health disparities and health equity: concepts and measurements. *Ann. Rev Pub Health* 2006; 27: 167-94.
66. Commission on Social Determinants of Health (CSDH). A conceptual framework for action on social determinants of health. Disponível em: [www.determinantes.fiocruz.br](http://www.determinantes.fiocruz.br)  
Acesso em: 15 nov. 2010.
67. Buss PM, Pellegrini Filho A. A Saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Rev. Saúde Coletiva* 2007; 17(1): 77-93.
68. Breilh J. Pobreza urbana y salud: una mirada desde laepidemiología crítica. In: *Anais do 10º Congresso Brasileiro de Epidemiologia*; 1990. Campinas: Abrasco; 1990. p. 281-302.
69. Barreto ML, Carmo EH. Padrões de adoecimento e de morte da população brasileira: os renovados desafios para o Sistema Único de Saúde. *Ciênc. Saúde Coletiva* 2007; 12(Sup): 1779-1790.
70. Diderichsen F, Hallqvist S. Social inequalyties in health: some methodological considerations for the study of societal position and social context. En Arve-Parès B (ed) *Inequality in health – Swedish perspective*. SwedishCouncil for Social Research. Stockholm. 1998. p. 25-39.
71. Barata RB. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2009.

72. Santos M. Por uma geografia nova. São Paulo: Hucitec; 1980.
73. Barcellos C de C, Sabroza PC, Peiter P, Rojas LI. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. *Inf. Epidemiol SUS* 2002 Set.; 11(3): 129-38. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo>. Acesso em 06 nov. 2010.
74. Santos M. Espaço do cidadão. São Paulo: Nobel; 1993.
75. Bourdieu P. Espaço social e espaço simbólico. In: Bourdieu P. Razões práticas: sobre a teoria da ação. Campinas, SP: Papirus; 1996. p. 13-34.
76. Kawachi I, Kennedy Bplochner K, Prothrow-Stith D. Social capital, income inequality and mortality. *Am J Public Health* 1997; 87(9): 1491-8.
77. Barata RB. Epidemiologia Social. Apresentado em Mesa-Redonda no VI Congresso Brasileiro de Epidemiologia. Recife, PE, Brasil. 19-23 de junho de 2004. *Rev. BrasEpidemiol* 2005; 8(1): 7-17.
78. Paim JS. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: Algumas notas para reflexão e ação. In: Barata R, orgaizadora. Condições de Vida e Situação de Saúde. Rio de Janeiro: Abrasco; 1997. p. 7-30.
79. Almeida-Filho N. Modelos de determinação social das doenças crônicas nãotransmissíveis. *Ciênc. Saúde Coletiva* [online]. 2004; 9(4): 865-884.
80. Szwarcwald CL. et al. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* 1999 Jan-Mar.; 15(1): 15-28.
81. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *The Lancet* 2005; 365: 1099-1104.
82. Sabroza, PC. Concepções sobre saúde e doença. Texto produzido para o Curso de Aperfeiçoamento de Gestão em saúde. Educação a Distância. ENSP, 2008.
83. Whitehead M. The concepts and principles of equity in health. *Int. J Health Serv* 1992; 22(3): 429-445.
84. Victora CG, Vaughan JP, Barros FC, Silva AC, Tomasi E. Explaining trends in inequities: evidence from Brazilian child health studies. *Lancet* 2000; 356: 1093-1098.
85. Goldani MZ, Benatti R, Silva AAM da, Bettiol H, Correa JCW, Tietzmann M, et al. Narrowing inequalities in infant mortality in Southern Brazil. *Rev. SaúdePública* 2002; 36(4):478-83.
86. Brasil. Ministério da Saúde. Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil. Brasília: O Ministério; 2004, 80p.
87. Caldeira AP, França E, Perpetuo IHO, Goulart EMA. Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998. *Rev. Saúde Pública* 2005 Fev.; 39(1): 67-74.

88. Kramer MS, Liu S, Luo Z, Yuan H, Platt RW, Joseph KS. Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. Analysis of perinatal mortality and its components: time for a change? *Am J Epidemiol* 2002; 156: 493-7.
89. YU V. Global, regional and national perinatal and neonatal mortality. *J. Perinatal Med* 2003; 31: 376-9.
90. Lansky S, França E, Kawachi I. Social inequalities in perinatal mortality in Belo Horizonte, Brazil: the role of Hospital Care. *Am. J Public Health* 2007 May; 97(5).
91. Suárez-Varela MM, Llopis GA, Tejerizo PML. Variations in avoidable mortality in relation to health care resources and urbanization level. *J Environ PatholToxicolOncol* 1996; 15(2-4): 149-154
92. Samico I, Hartz ZMA, Felisberto E, Frias PG. A sala de situação da unidade de saúde da família: o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) como instrumento para o planejamento estratégico local. *Saúde Debate* 2002; 26(61): 236-244.
93. Winbo I, Serenius F, Dahlquist G, Kallen B. NICE, a new cause of death classification for stillbirths and neonatal deaths. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 499-504.
94. Richardus JH, Graafmans WC, Van Der Pal-de Bruin KM, Amelink-Verburg MP, Verloove-Vanhorick SP, Mackenbach JP. An European concerted action investigating the validity of perinatal mortality as an outcome indicator for the quality of antenatal and perinatal care. *J Perinat Med* 1997; 25: 313-24.
95. Travassos C, Viacava E, Fernandes C, Almeida C. Desigualdades geográficas e sociais na utilização dos serviços de saúde no Brasil. *Ciênc. Saúde Coletiva* 2000; 5: 133-150.
96. Bobadilla JL. Los efectos de la localización de la atención médica en la sobrevivencia perinatal. *Salud Publica Mex* 1988; 30(3):416-31.
97. Barros FC, Victora CG, Teixeira AMB, Filho MP. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul: nossas estatísticas são confiáveis? *Cad. Saúde Pública* 1985; 1: 348-58.
98. Castellanos PL. Avances metodológicos en epidemiología. In: *Anais do 10º Congresso Brasileiro de Epidemiologia*; 1990. Campinas: Abrasco; 1990. p. 201-216.
99. Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. 6. ed. *Epidemiologia e saúde*. São Paulo: Medsi; 2003.
100. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 01 nov. 2011.
101. Paim JS, Silva LMV da, Costa MCN, Prata PR, Lessa I. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e relações com as condições de vida. *Rev. Ciência MédBiol* 2003 jan-Jun; 2(1): 30-39.

102. Freeman, MF; Tukey, JW. Transformations related to the angular and the square root. Institute of Mathematical Statistics.Princeton University.Disponível em: [www.jstor.org](http://www.jstor.org). Acesso em: 17.11.11.
103. D'Orsi, E; Carvalho, MS. Perfil de nascimentos no Município do Rio de Janeiro: uma análise espacial. 1998. Cadernos de Saúde Pública 14 (2): 367-79.

## ANEXO I

### I. Lista brasileira de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde em menores de cinco anos

#### 1. Causas evitáveis

**1.1. Reduzíveis por ações de imunoprevenção:** Tuberculose do sistema nervoso (A17); Tuberculose miliar (A19); Tétano neonatal (A33); Outros tipos de tétano (A35); Difteria (A36); Coqueluche (A37); Poliomielite aguda (A80); Sarampo (B05); Rubéola (B06); Hepatite B (B16); Caxumba (B26.0); Meningite por *Haemophilus* (G00.0); Rubéola congênita (P35.0); Hepatite viral congênita (P35.3).

#### 1.2. Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido

**1.2.1. Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação:** Sífilis congênita (A50); Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana (B20 a B24); Feto e recém-nascidos afetados por complicações da placenta e das membranas (P02.2, P02.3, P02.7, P02.8, P02.9); Afecções maternas que afetam o feto ou o recém-nascido (P00, P04); Complicações maternas da gravidez que afetam o feto ou o recém-nascido (P01); Crescimento fetal retardado e desnutrição fetal (P05); Transtornos relacionados com gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte (P07); Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido (P22.0); Hemorragia pulmonar originada no período perinatal (P26); Hemorragia intracraniana não traumática do feto e do recém-nascido (P52); Isoimunização Rh e ABO do feto ou do recém-nascido (P55.0, P55.1); Doenças hemolíticas do feto ou do recém-nascido devidas à isoimunização (P55.8 a P57.9); Enterocolite necrotizante do feto e do recém-nascido (P77).

**1.2.2. Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto:** Placenta prévia e descolamento prematuro da placenta (P02.0 a P02.1); Feto e recém-nascido afetados por afecções do cordão umbilical (P02.4 a P02.6); Outras complicações do trabalho de parto ou do parto que afetam o recém-nascido (P03); Transtornos relacionados com gestação prolongada e peso elevado ao nascer (P08); Traumatismo de parto (P10 a P15); Hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer (P20, P21); Aspiração neonatal (P24, exceto P24.3).

**1.2.3. Reduzíveis por adequada atenção ao feto e ao recém-nascido:** Transtornos respiratórios específicos do período perinatal (P22.1, P22.8, P22.9, P23, P25, P27, P28); Infecções específicas do período perinatal (P35 a P39.9, exceto P35.0 e P35.3); Hemorragia neonatal (P50 a P54); Outras icterícias perinatais (P58, P59); Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos e do recém-nascido (P70 a P74); Transtornos hematológicos do recém-nascido (P60, P61); Transtornos do aparelho digestivo do recém-nascido (P75 a P78); Afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do recém-nascido (P80 a P83); Outros transtornos originados no período perinatal (P90 a P96.8).

**1.3. Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento:** Tuberculose respiratória, com confirmação bacteriológica e histológica (A15); Tuberculose das vias respiratórias, sem confirmação bacteriológica e histológica (A16); Tuberculose de outros órgãos (A18); Meningite (G00.1 a G03); Infecções agudas das vias aéreas superiores (J00 a J06); Pneumonia (J12 a J18);

Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores (J20 a J22); Edema de laringe (J38.4); Doenças crônicas das vias aéreas inferiores (J40 a J47, exceto J43 e J44); Doenças pulmonares devidas a agentes externos (J68 a J69); Outras doenças causadas por clamídias (A70 a A74); Outras doenças bacterianas (A30, A31, A32, A38, A39, A40, A41, A46, A49); Hipotireoidismo congênito (E03.0, E03.1); Diabetes *mellitus* (E10 a E14); Distúrbios metabólicos - fenilcetonúria (E70.0) e deficiência congênita de lactase (E73.0); Epilepsia (G40, G41); Síndrome de Down (Q90); Infecção do trato urinário (N39.0); Febre reumática e doença cardíaca reumática (I00 a I09).

**1.4. Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde:** Doenças infecciosas intestinais (A00 a A09); Algumas doenças bacterianas zoonóticas (A20 a A28); Febres por arbovírus e febres hemorrágicas virais (A90 a A99); Rickettsioses (A75 a A79); Raiva (A82); Doenças devidas a protozoários (B50 a B64); Helmintíases (B65 a B83); Outras doenças infecciosas (B99); Anemias nutricionais (D50 a D53); Deficiências nutricionais (E40 a E64); Desidratação (E86); Acidentes de transportes (V01 a V99); Envenenamento acidental por exposição a substâncias nocivas (X40 a X44); Intoxicação acidental por outras substâncias (X45 a X49); Síndrome da morte súbita na infância (R95); Quedas acidentais (W00 a W19); Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas (X00 a X09); Exposição às forças da natureza (X30 a X39); Afogamento e submersão acidentais (W65 a W74); Outros riscos acidentais à respiração (W75 a W84); Exposição à corrente elétrica, à radiação e a temperaturas e pressões extremas do ambiente (W85 a W99); Agressões (X85 a Y09); Eventos cuja intenção é indeterminada (Y10 a Y34); Exposição a forças mecânicas inanimadas (W20 a W49); Acidentes ocorridos em pacientes durante prestação de cuidados médicos e cirúrgicos (Y60 a Y69); Reação anormal em pacientes ou complicação tardia, causadas por procedimentos cirúrgicos e outros procedimentos médicos, sem menção de acidentes ao tempo do procedimento (Y83 a Y84); Efeitos adversos de drogas, medicamentos e substâncias biológicas usadas com finalidade terapêutica (Y40 a Y59).

## **2. Causas de morte mal definidas.**

Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte (R00 a R99, exceto R95); Morte fetal de causa não especificada (P95); Afecções originadas no período perinatal, não especificadas (P96.9).

## **3. Demais causas (não claramente evitáveis)**

As demais causas de morte.

O grupo de especialistas sugeriu que as análises fossem processadas por peso ao nascer, considerando evitáveis as mortes de casos com peso a partir de 1500g, subdivididos nas seguintes categorias: 1500g a 2499g;  $\geq 2500$ g. Recomendou-se realizar novas validações da lista e verificar critérios de magnitude para inclusão na lista. Os acidentes de trânsito/transporte, antes incluindo os códigos V01 a V89, passaram incluir os códigos de V01 a V99.

## ANEXO II - Diagrama do Modelo Teórico



Adaptado do Modelo Conceitual da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde, (WHO, 2005)