

Serafim Adriano Alberto

**Fatores associados à mortalidade infantil  
em Moçambique, 1998 a 2003**

Belo Horizonte, MG  
UFMG/Cedeplar  
2010

Serafim Adriano Alberto

## **Fatores associados à mortalidade infantil em Moçambique, 1998 a 2003**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Demografia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Carla Jorge Machado

Co-orientador: Prof. Roberto do Nascimento Rodrigues

Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2010

## Folha de Aprovação

*À minha filha Iodilsa Serafim  
Kamphambe*

*À minha esposa Catarina R. Mselela  
Alberto.*

## AGRADECIMENTOS

No fim da jornada do mestrado no Cedeplar, é imprescindível agradecer aqueles que tornaram os meus estudos em um sucesso. Foram dois anos que precisaram de apoio moral, financeiro, psicológico, material, entre outros.

Em primeiro lugar agradecer a toda minha família que desde a participação na prova de seleção e início do curso me deram grandes incentivos, força e coragem. O agradecimento especial vai primeiro para a minha esposa Catarina R. Mselela Alberto que aceitou em viver isolada no momento difícil e necessário de ter uma companhia para os cuidados com a gravidez da nossa filha Iodilsa. O meu obrigado vai também para a minha mãe Ana Cumpenda, aos meus irmãos Benvindo Alberto, Hortência Brisda Alberto, Julieta Alberto, Ermelinda Alberto, Cidália Alberto, Mariano Alberto e Sergio Alberto e aos primos Beatriz Cumpenda, Ana Cumpenda e Anselmo Cumpenda que sempre prestaram apoio fraternal.

O agradecimento especial vai para o meu primo Tiago Guilherme Devesse e sua família que desde a graduação deram o apoio financeiro, moral e social tanto a mim quanto à minha família. O meu obrigado vai também para o primo André Ndala e sua família que sempre me deram força durante o mestrado. Os meus agradecimentos vão também ao meu sobrinho José Paulino Cabula.

Viver longe de família não é tão fácil, mas durante a minha estadia em Belo Horizonte (Brasil) fui acolhido por pessoas especiais que me deram carinho e apoio que eu precisei durante todo esse período de dois anos. Por isso, aqui vai o meu eterno obrigado para a colega Anna Carolina Martins Pinto, à sua mãe Anna, ao seu noivo Guilherme e ao irmão Lucas. Essa família me proporcionou momentos inesquecíveis nessa terra de Minas, convidando-me várias vezes aos passeios que para mim eram de descobrimentos de espaços geográficos interessantes e que me permitiam relaxar a mente e renovar as forças.

É difícil citar e agradecer de forma isolada a todas as pessoas, pois algumas já foram por mim esquecidas por questões de memória. Por isso, a todos que de forma direta ou indireta ajudaram-me nessa maravilhosa caminhada recebam o meu obrigado.

Aos meus amigos João Jone, Óscar Daniel Mtambalica, David Caomba, Félix Alifa, Alberto P. Phikaphika, Calos Bonga, Tomás Chigulo, Tomás João, Elmer de Matos, entre outros que sempre me incentivaram a encarar os estudos.

O meu obrigado vai também ao Cedeplar por ter me proporcionado esta oportunidade de me formar nessa área científica que hoje é importante para compreender a dinâmica demográfica que ocorre em todo mundo, em especial no continente africano.

A todos os professores do Cedeplar, vai o meu obrigado, pois souberam transmitir os seus conhecimentos que proporcionaram a minha formação. O meu agradecimento especial vai para meu orientador de curso, Roberto do Nascimento Rodrigues, que durante a minha formação desempenhou o papel de pai, pelo carinho e dedicação e apoio moral que prestou.

A todos os funcionários do Cedeplar, em especial aos da Secretaria de Pós-graduação em Demografia e Economia que sempre estiveram prontos a ajudar nos momentos necessários.

Aos meus colegas da coorte 2008 e demais coortes que proporcionaram belos momentos de convívio e de ajuda, sempre que tivesse dúvidas. Foi bom ter estado com vocês nessa longa caminhada.

A Luciana Lima, que sem ela o trabalho não estaria pronto no momento previsto, vai o meu especial obrigado por ter se dedicado uma parte do seu tempo em me ajudar e transmitir-me os seus conhecimentos sobre como trabalhar com a base de dados da DHS.

Aos meus orientadores professores Carla Jorge Machado e Roberto do Nascimento Rodrigues, pelo carinho, dedicação e paciência durante esse trabalho, o meu especial obrigado. Vocês souberam transmitir os vossos conhecimentos para a minha formação que terá as suas repercussões além do Atlântico.

A CAPES, que financiou os meus estudos, pois sem ela não seria possível concretizar o meu sonho, o meu obrigado.

Aos colegas Marcos, Everton, Maira e o seu namorado Sérgio, que perderam o sono e se preocuparam de irem me receber no Aeroporto de Confins no meu primeiro dia de chegada em Belo Horizonte, vai o meu obrigado.

O meu obrigado vai também para os colegas Pilar Carolina Posso e Rodrigo Arantes, com quem compartilhei, muitas vezes, os desabafos nos momentos de aflição e de estresse.

Agradeço a todos os africanos e em especial aos meus conterrâneos moçambicanos com quem convivi durante esses dois anos no Brasil, em especial ao António Cipriano, João Mangue, Momade Ali, João Sixpence, Esperança Guimarães, Stélio Nhantumbo, Dário, Carlos Subuhana, António Sousa, Carmen e tantos outros.

Agradeço à família Maria Helena que me proporcionou bons momentos e carinho durante a minha estadia no pensionato. Agradeço a todos os amigos brasileiros que durante os meus estudos me proporcionaram bons momentos de convívio e de relaxamento.

Os meus agradecimentos vão também para a minha instituição, a Universidade Eduardo Mondlane de Moçambique, por ter me liberado, incentivado e prestado apoio para participar no curso de Demografia no Cedeplar. O meu especial obrigado vai para o professor Carlos Arnaldo que incentivou e apoio na liberação para frequentar o mestrado.

Agradeço também aos professores Bernardo Lanza Queiroz e Moisés por terem aceitado o convite para fazerem parte da banca num período de tempo curto.

Agradeço à professora Lygia Passos, a minha supervisora no intercâmbio académico que realizei em Munique (Alemanha), pelo carinho e apoio que prestou durante a minha estadia de quatro meses. Agradeço, ainda, ao Serviço Alemão de Intercâmbio Académico (DAAD) por ter aceitado e financiado a minha participação no intercâmbio académico. Agradeço também a *Ludwig Maximilians University, Institute for Comparative Tropical Medicine and Parasitology* que deu lugar para a realização do intercâmbio académico na sua instituição.

A minha mãe Ana Cumpenda “*zikomo kwa mbiri*”.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AE	Área de Enumeração
AIDI	Atenção Integrada às Doenças da Infância
CEDEPLAR	Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
DHS	Demographic and Health Survey
IAF	Inquérito de Agregados Familiares
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDS	Inquérito Demográfico e de Saúde
IPH	Índice de Pobreza Humana
INE	Instituto Nacional de Estatística
MG	Minas Gerais
MISAU	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PESNI	Plano Estratégico da Saúde Neonatal e Infantil
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RC	Razão de Chance
SPSS	Statistical Package for the Social Science
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UPA	Unidade Primária de Amostragem
WHO	World Health Organization



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	1
2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DE MOÇAMBIQUE .....	4
2.1 Aspectos políticos, climáticos e socioeconômicos .....	4
2.2 População .....	10
2.2.1 Componentes da dinâmica populacional.....	11
2.2.2 Estrutura etária da população .....	11
2.3 As grandes doenças e a mortalidade infantil.....	13
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	16
3.1 Fatores demográficos.....	17
3.1.1 Idade da mãe .....	17
3.1.2 Ordem de nascimento e parturição .....	20
3.1.3 Peso ao nascer .....	22
3.1.4 Sexo do recém-nascido.....	24
3.2 Fatores socioeconômicos.....	25
3.2.1 Educação da mãe .....	25
3.2.2 Área de residência e saneamento básico.....	28
3.3 Fatores relacionados à atenção à saúde .....	30
3.3.1 Atenção ao parto .....	30
3.4 Considerações adicionais.....	34
4 DADOS, MÉTODO E OPERACIONALIZAÇÃO .....	35
4.1 Dados .....	35
4.2 Variáveis.....	39
4.3 Métodos e procedimentos de cálculo .....	40
5 ANÁLISE DA MORTALIDADE INFANTIL.....	45

5.1 Análise Descritiva.....	45
5.2 Análise Univariada .....	47
5.3 Análise Multivariada .....	50
5.3.1 Mortalidade neonatal .....	50
5.3.2 Mortalidade pós-neonatal .....	53
5.4 Considerações adicionais.....	56
6 CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61
ANEXOS .....	69

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: MAPA DE MOÇAMBIQUE.....	5
TABELA 1: VARIAÇÃO DO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) POR REGIÕES, MOÇAMBIQUE, 2001- 2006.....	6
TABELA 2: VARIAÇÃO DO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) POR REGIÕES E MOÇAMBIQUE .....	6
TABELA 3: POPULAÇÃO SEM ACESSO A ÁGUA POTÁVEL E A SERVIÇOS DE SAÚDE, POR REGIÕES, MOÇAMBIQUE, 1997- 2006 .....	7
TABELA 4: POPULAÇÃO COM ACESSO AOS SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DE SANITÁRIO, POR TIPO DE SERVIÇO, MOÇAMBIQUE, 1997 E 2007 .....	8
GRÁFICO 1: TAXAS DE ALFABETIZAÇÃO, MOÇAMBIQUE, 1997 E 2007 .....	9
FIGURA 2: PIRÂMIDES ETÁRIAS, MOÇAMBIQUE, 1980 - 2007 .....	12
TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO, MOÇAMBIQUE, 1980, 1997 E 2007 .....	12
FIGURA 3: FLUXOGRAMA DE JUNÇÃO DE BANCO DE DADOS DE DOMICÍLIO/PESSOAS, MULHERES E CRIANÇAS DO INQUÉRITO DEMOGRÁFICO E DE SAÚDE 2003 (IDS 2003), MOÇAMBIQUE .....	38
TABELA 6: FREQUÊNCIAS DA ANÁLISE DESCRITIVA DE FATORES SELECIONADOS PARA OS EXPOSTOS À MORTALIDADE NEONATAL E PÓS-NEONATAL, MOÇAMBIQUE, 2003.....	46
TABELA 7: RAZÕES DE CHANCE (RC) DA ANÁLISE UNIVARIADA DE FATORES SELECIONADOS PARA A MORTALIDADE NEONATAL E PÓS-NEONATAL, MOÇAMBIQUE, 2003 .....	48
TABELA 8: RAZÕES DE CHANCE (RC) DA ANÁLISE MULTIVARIADA DE FATORES SELECIONADOS PARA A MORTALIDADE NEONATAL, MOÇAMBIQUE, 2003 .....	51

TABELA 9: RAZÕES DE CHANCE (RC) DA ANÁLISE MULTIVARIADA DE FATORES SELECIONADOS PARA A MORTALIDADE PÓS-NEONATAL, MOÇAMBIQUE, 2003 .....	55
TABELA A1: VALORES DE P DAS RAZÕES DE CHANCE (RC) DOS MODELOS MULTIVARIADOS DA MORTALIDADE NEONATAL, MOÇAMBIQUE, 2003 .....	69
TABELA A2: VALORES DE P DAS RAZÕES DE CHANCE (RC) DOS MODELOS MULTIVARIADOS DA MORTALIDADE PÓS-NEONATAL, MOÇAMBIQUE, 2003 .....	70

## RESUMO

O presente trabalho analisa a associação entre os segmentos da mortalidade infantil (neonatal e pós-neonatal) e fatores selecionados. Foi utilizada a base de dados do Inquérito Demográfico e de Saúde (IDS 2003) de Moçambique. Foram analisados casos de 9.849 nascidos vivos com datas de nascimento entre Agosto de 1998 e Julho de 2003. Primeiramente foi feita a análise univariada, que permitiu selecionar as variáveis elegíveis para os modelos multivariados em ambas as componentes (neonatal e pós-neonatal). Em seguida procedeu-se à construção de modelos multivariados. Obtiveram-se, no total, sete modelos para a componente neonatal e oito modelos para a pós-neonatal. Os resultados apontam que, no segmento neonatal, ser o filho primogênito, o pequeno tamanho da criança ao nascer, anos de estudo da mãe igual a 4 anos ou menos, e região de residência Norte foram associados à mortalidade neonatal. A idade materna inferior a 20 anos ao nascimento da criança esteve associada apenas nos primeiros três modelos (que incluem variáveis demográficas) e perdeu significância com a inserção, nos demais modelos, de variáveis socioeconômicas e de atenção à saúde. No período pós-neonatal, constatou-se que a menor idade da mãe esteve associada à mortalidade pós-neonatal em todos os modelos. A idade materna de 35 e mais anos e ter nascido com tamanho considerado grande mostraram-se protetoras da mortalidade pós-neonatal e foram significativas em todos os modelos. A menor escolaridade da mãe, ser o primeiro filho, menor tamanho da criança ao nascer, região de residência (Norte e Centro) e parto domiciliar foram estatisticamente associados à mortalidade pós-neonatal. Concluiu-se que ainda é necessário uma melhor implementação dos programas de saúde ligados à infância e priorizar grupos de mães e de recém-nascidos em situação de maior risco para que Moçambique atinja os baixos níveis de mortalidade infantil observados em outros países em desenvolvimento e desenvolvidos.

---

**Palavras-chave:** Mortalidade infantil, Mortalidade neonatal, Mortalidade pós-neonatal, Moçambique.

## ABSTRACT

In this study a database of the Demographic and Health Survey (IDS 2003) for Mozambique was used to study demographic, socioeconomic and health care factors associated to neonatal and post-neonatal. The model of binary logistic regression was applied to analyze 9,849 cases of live births between August 1998 and July 2003. First, univariate analysis was performed, which allowed selecting variables that were eligible for multivariable models in both components (neonatal and post neonatal). Then, we built multivariate models. Seven models for neonatal and eight models for post-neonatal period were built. The results showed that being the oldest son, having small size at birth, having a mother with less than 4 years of schooling, and having a mother living in the North region were independently associated with neonatal mortality. Lower maternal age (less than 20 years) at the child's birth lost significance after inclusion of socioeconomic and health care variables in the model. For the post neonatal death, younger age of mother (less than 20) were associated with post neonatal mortality in all models. Maternal age of 35 or higher and big size at birth were found to be protective of post neonatal mortality and the result remained significant in all models. The low schooling level of the mother, small size at birth, being the oldest son, having a mother living at North or Center region of the country and domiciliary birth were statistically associated with post-neonatal mortality. In summary, the analysis showed that a more efficient implementation of health programs related to children and to give more attention to groups of mothers and newborns at increased risk for infant mortality in Mozambique are key factors in order to reach lower levels of mortality.

---

**Keywords:** Infant mortality, Neonatal mortality, Post neonatal mortality, Mozambique.

# 1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil, que se refere aos óbitos ocorridos antes do primeiro ano de vida, é reconhecida como um indicador sensível da saúde de uma população e é determinada tanto por fatores relacionados ao atendimento pré-natal e ao parto, quanto por condições ambientais adversas. Nos dois casos há atuação decisiva do status socioeconômico nos níveis individual, familiar e da comunidade (Gupta, 1990; Curtis, MacDonald & Diamond, 1993; Moçambique, 2005; Alves, et al., 2008). Embora a redução das taxas de mortalidade infantil (probabilidade de um recém-nascido morrer durante o primeiro ano de vida) tenha sido observada nas últimas décadas em todo mundo, ainda persistem altos níveis nos países em desenvolvimento (Alves et al., 2008). Mais de oito milhões de crianças morrem anualmente antes de completarem um ano de vida (WHO, 2006) e três quartos dos óbitos infantis estão concentrados em apenas dez países, todos eles pertencentes ao conjunto de países em desenvolvimento (Jehan et al., 2009).

A mortalidade infantil pode ser segmentada em neonatal e pós-neonatal. A mortalidade neonatal<sup>1</sup> (óbitos ocorridos entre o nascimento e o vigésimo sétimo dia de vida) pode também ser dividida em neonatal precoce (óbitos ocorridos do nascimento até o sexto dia de vida) e neonatal tardia (óbitos ocorridos do sétimo ao vigésimo sétimo dia de vida). A mortalidade pós-neonatal refere-se aos óbitos de recém-nascidos que ocorrem entre os 28 dias e antes de completarem um ano de vida. Em termos quantitativos, das cerca de 130 milhões de crianças que nascem em cada ano no mundo, em torno de 4 milhões morrem antes de completarem 28 dias de vida (Jehan et al., 2009). Contudo, a mortalidade neonatal está caindo em países em desenvolvimento devido a mudanças nos

---

<sup>1</sup> Neste estudo foram considerados por óbitos neonatais todos os que ocorreram no período entre o nascimento e 30 dias, porque a informação disponível no banco de dados não está desagregada em dias. E para mortalidade pós-neonatal foram considerados todos os óbitos de crianças que ocorreram entre 31 dias e antes de um ano de vida.

padrões de saúde reprodutiva, progressos socioeconômicos e qualidade de serviços obstétricos e neonatais (WHO, 2006). Nos países em desenvolvimento, o risco de morrer no período neonatal é seis vezes maior do que aquele observado nos países desenvolvidos e para os países pobres esse risco atinge oito vezes o dos países desenvolvidos (WHO, 2006).

Esse quadro, porém, está longe de ser definitivo, uma vez que tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento tem havido um contínuo declínio da mortalidade infantil, ainda que em ritmo bastante diferenciado (Claeson et al., 2000; Ahmad, Lopez & Inoue, 2000; Mahy, 2003; Becher et al., 2004). Apesar desse processo de redução da mortalidade infantil, as disparidades territoriais são notáveis, seja quando se compara diferentes países ou regiões, seja quando a comparação é feita entre áreas de um mesmo país ou região. Essa situação não é diferente no continente africano, onde há relativa homogeneidade no que diz respeito à presença de níveis de mortalidade infantil considerados elevados, mas uma grande heterogeneidade com relação à magnitude desses níveis nos distintos países (Bicego & Ahmad, 1996; Mahy, 2003). Há também diferenças expressivas quando se considera cada país isoladamente. Com relação a isso, Mahy (2003) em seu estudo comparativo de países em desenvolvimento, com dados da DHS de 1998, observou que países como a África do Sul, Gana, Togo, Quênia e Níger apresentaram mortalidade infantil de que variou de 45 (África do Sul) a 123 óbitos por mil nascidos vivos (Níger).

Moçambique, que é um dos países mais pobres do mundo e está localizado na África Subsaariana, também apresenta nível de mortalidade infantil elevado e com diferenças expressivas quando são consideradas as distintas províncias do país ou a situação de residência urbana ou rural (Gaspar et al., 1998; Moçambique, 2005). Em 1997, a taxa de mortalidade infantil no País era de 135 óbitos por mil nascidos vivos (Gaspar et al., 1998), tendo declinado para 124 óbitos por mil nascidos vivos em 2003 (Moçambique, 2005). Essa situação está relacionada não apenas ao nível de desenvolvimento socioeconômico da população, mas também à pandemia do HIV/AIDS que assola a região. Assim, o estudo da mortalidade infantil reveste-se de importância ainda maior, uma vez que pode servir para



subsidiar o planejamento, formulação e implementação de programas e ações capazes de mitigar as condições adversas que resultam em elevada mortalidade e baixa qualidade de vida da população.

Nas últimas décadas, muitos estudiosos tem se preocupado em pesquisar as associações entre vários fatores e a mortalidade infantil (Silva et al., 2006; Jobim & Aerts, 2008), pois o conhecimento dos fatores que estão relacionados aos óbitos evitáveis possibilita planejar intervenções mais adequadas às necessidades de grupos populacionais mais vulneráveis (Jobim & Aerts, 2008). O estudo de fatores que influenciam a mortalidade infantil ajuda a identificar o conjunto de determinantes desses óbitos, os grupos em risco e as necessidades de saúde de subgrupos populacionais, permitindo a programação de possíveis intervenções para a redução da mortalidade infantil (Silva et al., 2006).

Este estudo tem como objetivo principal analisar os fatores associados à mortalidade infantil em Moçambique entre 1998 e 2003. Para isso, procurou-se identificar as associações entre a ocorrência de óbitos neonatais e pós-neonatais e características demográficas (idade da mãe à maternidade, ordem de nascimento, sexo e tamanho da criança ao nascer), socioeconômicas (educação da mãe, área de residência, assistência ao parto, fonte de água, saneamento básico e região de residência) e de acesso a serviços de saúde (atenção ao parto). Para atingir os objetivos traçados foi utilizada a base de dados do Inquérito Demográfico e de Saúde 2003 (IDS 2003) de Moçambique.

Além desta introdução, o trabalho está dividido em outros cinco capítulos. O segundo capítulo apresenta algumas das características gerais do País, a fim de permitir um melhor entendimento dos fatores que influenciam as elevadas taxas de mortalidade infantil registradas em Moçambique. Uma breve revisão da literatura a respeito de fatores associados à mortalidade infantil constitui o Capítulo 3, com ênfase na discussão circunscrita aos fatores selecionados para análise no presente estudo. No Capítulo 4 é feita uma descrição dos dados e dos métodos utilizados. A apresentação e discussão dos resultados são feitas no Capítulo 5. O Capítulo 6 apresenta as conclusões deste trabalho e sugestões para futuros trabalhos que poderão ser realizados no país.

## 2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DE MOÇAMBIQUE

O objetivo deste capítulo é apresentar, sinteticamente, algumas das principais características de Moçambique, a fim de que se tenha elementos contextuais para subsidiar a apreensão e análise da mortalidade infantil no país, com base nos exercícios empíricos apresentados ao longo do trabalho.

### 2.1 Aspectos políticos, climáticos e socioeconômicos

Moçambique situa-se na faixa sul-oriental do continente africano, entre os paralelos  $10^{\circ} 27'$  e  $26^{\circ} 52'$  de latitude Sul e entre os meridianos  $30^{\circ} 12'$  e  $40^{\circ} 51'$  longitude Este. Limita-se ao Norte com a Tanzânia, a Oeste com o Malawi, Zâmbia, Zimbábue, África do Sul e Suazilândia, ao Sul com a África do Sul e a Leste é banhado pelas águas do Oceano Índico (FIG. 1) (Moçambique, 2005; 2009b).

A faixa litoral possui extensão de 2.470 quilômetros. Moçambique tem uma superfície de  $799.380 \text{ km}^2$  e encontra-se dividido em 11 províncias: ao Norte, estão as Províncias do Niassa, Cabo Delgado e Nampula; ao Centro encontram-se as províncias de Zambézia, Tete, Manica e Sofala; e, ao Sul, Inhambane, Gaza, Maputo Província e Cidade de Maputo (FIG. 1) (Moçambique, 2005; Moçambique, 2009b).

A despeito dos seus ricos e abundantes recursos naturais e da sua posição estratégica na região da África Austral (Moçambique, 2005), Moçambique continua a ser um dos países mais pobres do mundo (Moçambique, 2005; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2007; 2009). Segundo os relatórios de desenvolvimento humano de 2007/08 e de 2009, Moçambique manteve-se em  $172^{\circ}$  lugar entre os 177 países para os quais o índice foi estimado em 2007/2008 e os 182 países considerados em 2009. Além disso, mais de um terço da população moçambicana vive com menos de um dólar americano por dia (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2007; 2009).

**FIGURA 1: Mapa de Moçambique**



Fonte: Gaspar et al., 1998.

Segundo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2008), entre 2001 e 2006 o país registrou um crescimento da sua economia (TAB. 1). Em 2006, Moçambique registrou um PIB de 6.943 milhões de dólares. Houve um crescimento muito desigual entre as regiões. A região Sul foi a que mais se destacou com valores do PIB duas vezes mais elevados do que aqueles registrados para a região Norte (TAB. 1). Aliado a isso, os valores de PIB per capita durante esse período foram também crescentes (TAB. 2), indicando uma tendência de melhoria da economia moçambicana.

**TABELA 1: Variação do Produto Interno Bruto (PIB) por regiões, Moçambique, 2001- 2006**

Região	PIB a preços correntes (10 <sup>6</sup> Dólares)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Norte	716	847	969	1.121	1.332	1.548
Centro	1.101	1.356	1.525	1.738	2.055	2.350
Sul	1.558	1.776	1.946	2.288	2.681	3.044
Moçambique	3.375	3.979	4.439	5.147	6.068	6.943
Região	PIB a preços constantes (10 <sup>6</sup> Dólares)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Norte	807	888	969	1.126	1.332	1.227
Centro	1.307	1.427	1.525	1.745	2.055	1.868
Sul	1.703	1.853	1.946	2.319	2.681	2.510
Moçambique	3.816	4.168	4.439	5.191	6.068	5.604

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2008.

**TABELA 2: Variação do Produto Interno Bruto (PIB) por regiões e Moçambique**

Região	PIB per capita a preços correntes (Dólares)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Norte	153	156	173	203	227	240
Centro	182	193	210	242	269	281
Sul	422	415	441	526	581	602
Moçambique	234	237	257	302	335	349

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2008.

A TAB. 3 apresenta uma evolução dos percentuais da população moçambicana privada de acesso a água potável e serviços de saúde, que constituem uma das três dimensões consideradas no Índice de Pobreza Humana (IPH). Em 2003, ano de referência do IDS utilizado para análise de mortalidade infantil neste trabalho, mais de 60% da população de Moçambique não tinha acesso a água potável nem a serviços de saúde. Durante o período 1997/2006 houve melhoria nos dois

indicadores, sobretudo no acesso da população a água potável, mas ainda assim a maioria dos habitantes permaneceu, em 2006, privada de condições de vida digna: 62,4% sem acesso a serviços de saúde e 56,1% sem acesso a água potável.

**TABELA 3: População sem acesso a água potável e a serviços de saúde, por regiões, Moçambique, 1997- 2006**

Região	Privação de condições de vida adequadas (%)							
	População sem acesso a água potável				População sem acesso a serviços de saúde			
	1997	2000	2003	2006	1997	2000	2003	2006
Norte	91,5	73,5	65,2	58,7	77,6	74,3	65,5	63,0
Centro	87,8	60,3	70,0	65,9	81,0	78,8	73,0	71,2
Sul	64,3	26,5	36,0	35,1	53,6	57,6	47,1	46,0
Moçambique	84,7	58,8	64,2	56,1	76,2	71,7	63,9	62,4

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2008.

A redução do percentual de população vivendo em situação de pobreza se seguiu à constatação, apontada pelo relatório de desenvolvimento humano de 2007/08, aumento do número de matriculas escolares e diminuição das taxas de mortalidade infantil e materna (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2008).

Segundo IDS 2003, chega a 92% o percentual dos agregados familiares<sup>2</sup> desprovidos de eletricidade, sendo a maioria (98,9%) residente nas áreas rurais contra 75% residentes nas áreas urbanas (Moçambique, 2005). No que diz respeito à rede sanitária, 50,9% dos agregados familiares estão desprovidos de facilidade sanitária, 3,7% possuem rede de esgoto e fossa séptica e 44% possuem latrina (Moçambique, 2005). Dos que não possuem facilidade sanitária, 63% são residentes das áreas rurais e 21,6% das áreas urbanas (Moçambique, 2005). A TAB. 4 apresenta a população moçambicana com facilidade sanitária registrada nos censos de 1997 e 2007. A informação aponta que a maior parte da população (60,9%) em 1997 não tinha acesso a algum tipo de serviço sanitário. Em 2007, apesar de o efetivo da população sem acesso a serviço sanitário ter sido reduzido para 51%, ainda estava aquém do desejado.

<sup>2</sup> Agregado familiar é o mesmo que domicílio.

Em 10 anos, houve pouca alteração na proporção de população com acesso a água canalizada, que passou de 10,8% em 1997 para 11,3% em 2007. Já o percentual de população sem serviço sanitário caiu de 60,9% em 1997 para 51,0% em 2007, em razão do crescimento do acesso a latrina (de 35,0% para 45,5%). O percentual de população com acesso a retrete variou pouco, mas negativamente: de 4,2% para 3,5%, no mesmo período (TAB. 4).

**TABELA 4: População com acesso aos serviços de distribuição de água e de sanitário, por tipo de serviço, Moçambique, 1997 e 2007**

Tipo de serviço	População com acesso aos serviços básicos			
	1997	%	2007	%
<b>Água - total</b>	<b>15.235.301</b>		<b>20.203.466</b>	
Água canalizada	1.648.455	10,8	2.280.064	11,3
dentro da casa	508.224	3,3	427.643	2,1
fora de casa	1.140.231	7,5	1.852.421	9,2
Nao canalizada	13.586.846	89,2	17.923.402	88,7
de fontenários	1.179.724	7,7	2.200.949	10,9
do poço ou furo	9.678.249	63,5	12.024.258	59,5
do rio ou lago	2.548.813	16,7	3.429.872	17,0
outros	180.060	1,2	268.323	1,3
<b>Servico sanitário - total</b>	<b>15.235.301</b>	%	<b>20.203.466</b>	%
Retrete*	635.625	4,2	701.910	3,5
Latrina	5.328.362	35,0	9.202.092	45,5
Nao tem retrete/ Latrina	9.271.314	60,9	10.299.464	51,0

**Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.**

\* Retrete refere-se ao banheiro com descarga.

O tipo de piso da habitação mais comum em Moçambique é terra batida (75,8%), apesar de a área urbana possuir maior proporção de pavimento das habitações de cimento, que representa 52,2% (Moçambique, 2005). O piso terra batida é mais predominante na área rural, pois é utilizado por 90,2% do total dos agregados familiares, e na área urbana ocupa o segundo lugar, com 41% dos agregados familiares (Moçambique, 2005).

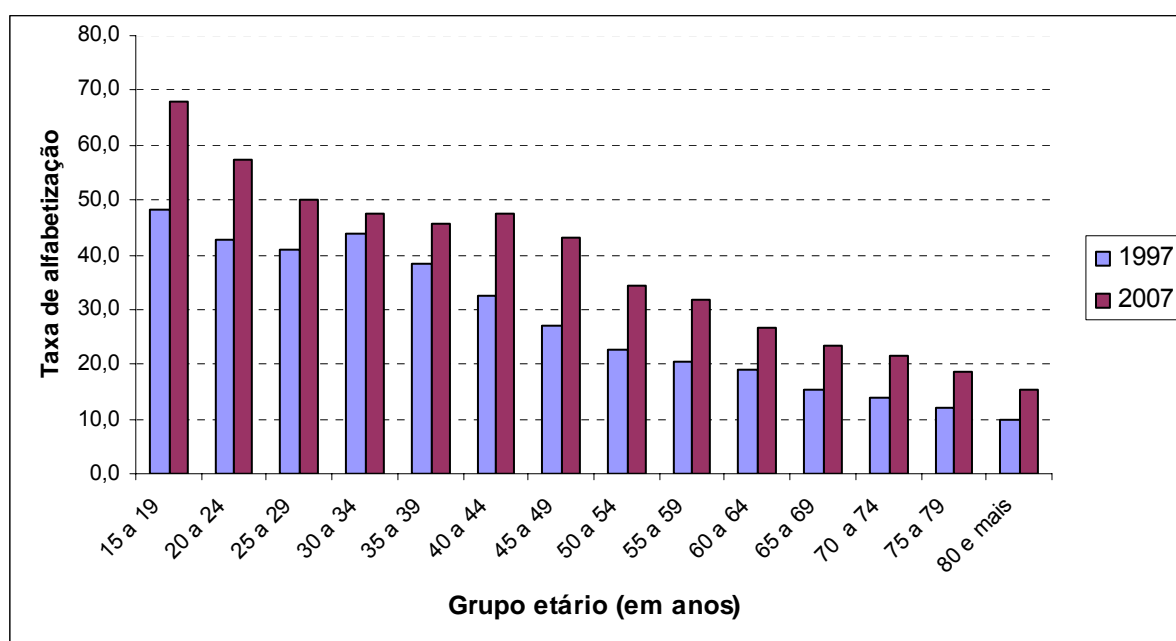
O progresso atingido por Moçambique tem sido interrompido pelas alterações climáticas. A exemplo disso, no final do ano de 1999, Moçambique foi assolado pelas enchentes. Em fevereiro e março de 2000 foi atingido por ciclones que provocaram inundações intensas na região Sul do país e, em 2007, também foi atingido por um ciclone com características semelhantes às dos ciclones

registrados em 2000, mas, mais intenso, tendo devastado imensas áreas cultivadas (cerca de 227.000 hectares) (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2007). Por isso, aponta-se que, com o objetivo de alcançar a redução da pobreza deve-se enfrentar também a luta contra as alterações climáticas (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2007).

Em termos de educação, o país ainda apresenta níveis elevados de analfabetismo. No entanto, nas últimas décadas nota-se um grande esforço para melhorar o nível educacional no país. Nesse sentido, o IDS 2003 aponta que a taxa de mulheres que frequentavam a escola era de 17% entre as de 25 a 29 anos de idade, chegando a quase 80% entre as mulheres dos 10 a 14 anos de idade (Moçambique, 2005).

Os dados provenientes dos censos de 1997 e 2007 evidenciam a queda da população analfabeta em Moçambique. Nota-se que essas taxas decrescem com a idade, o que indica que há um maior esforço no país para diminuir os níveis de analfabetismo. Observa-se, entre 1997 e 2007, um aumento de população alfabetizada em todos os grupos quinquenais de idade de 15 a 80 anos e mais. Em 2007, mais de um terço da população com idade entre 15 e 29 anos ainda era analfabeta (GRAF. 1).

**GRÁFICO 1: Taxas de alfabetização, Moçambique, 1997 e 2007**



Fonte dos dados básicos: Moçambique (1999; 2009).

Moçambique (2005) considera que o desenvolvimento aquém do necessário em Moçambique é resultado de uma multiplicidade de fatores, com destaque para: (1) a herança recebida da colonização portuguesa, que era de um desenvolvimento dos recursos naturais muito fraco e de grande carência de capital humano qualificado; (2) a profunda recessão econômica que caracterizou os anos após a independência; e (3) os fatores climáticos desfavoráveis (seca e outras calamidades naturais), e a instabilidade política e militar que vigorou no país durante as décadas de 1980 e 1990.

## **2.2 População**

Entre 1950 e 1980 a população moçambicana apresentou ritmo de crescimento acelerado. De 6,5 milhões em 1950, o número de habitantes passou para 7,6 milhões em 1960, para cerca de 9,4 milhões em 1970 e para 12,1 milhões em 1980 (Moçambique, 2005).

No período de 1950 a 55 o país registrou uma taxa de crescimento populacional de 1,5% ao ano. De 1965 a 1970 a taxa de crescimento aumentou para 2,3% e atingiu no período entre 1975 e 1980 uma taxa de crescimento populacional de 2,7%, a mais elevada registrada em Moçambique, durante as últimas cinco décadas ou mesmo em todo século XX (Moçambique, 2005).

De 1980 a 1991 a taxa de crescimento registrada foi de 2,6%, decrescendo para 1,7% entre os anos 1991 e 1997. Já entre 1997 e 2003, a taxa de crescimento subiu para 2,4% (Moçambique, 2005).

Os resultados definitivos do censo mais recente realizado em Moçambique (em 2007) apontam que a população atingiu 20,2 milhões de habitantes (Moçambique, 2009). Segundo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2008), a taxa de crescimento da população registrada entre 2003 e 2007 manteve-se no patamar de 2,4% ao ano.



### **2.2.1 Componentes da dinâmica populacional**

O rápido crescimento da população moçambicana foi resultado da manutenção de altas taxas de fecundidade e redução da mortalidade, situação típica do primeiro estágio do processo de transição demográfica (Moçambique, 2005). Em anos recentes, as taxas de fecundidade mantiveram-se elevadas, mas com uma tendência de declínio. Em 1980 a taxa de fecundidade total (TFT) foi de 6,8 filhos por mulher (Moçambique, 1999) e passou para 5,5 filhos por mulher em 2003 (Moçambique, 2005) e para 5,4 filhos por mulher em 2005 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2008). Isso explica a desaceleração no ritmo de crescimento populacional, em linha com o segundo estágio do processo de transição demográfica vigente em Moçambique no limiar da primeira década do século XXI. As informações referentes à migração internacional envolvendo moçambicanos são escassas e pouco confiáveis, mas não chegam a alterar o panorama descrito.

### **2.2.2 Estrutura etária da população**

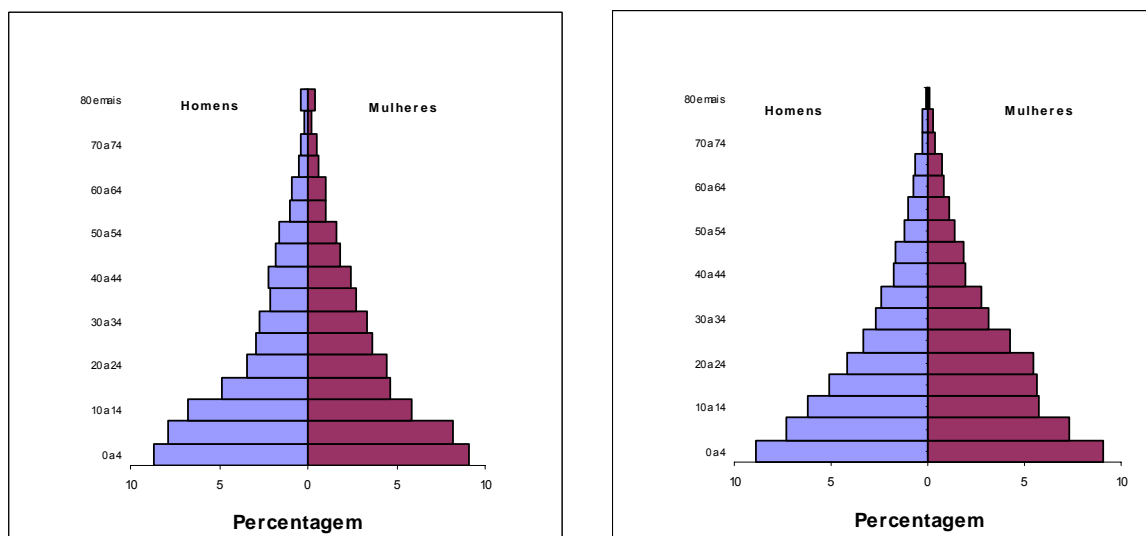
Como consequência de altas taxas de fecundidade observadas em Moçambique, a população apresenta uma estrutura etária bastante jovem (FIG. 2). Pode-se observar que, entre 1980 e 2007, a população ainda se concentrou na base da pirâmide, isto é, ainda existe uma maior população jovem, com maior destaque para a população de 0 a 4 anos.

Em 2007, a população jovem menor de 15 anos representava 46,9% da população total do país. Outros 50,1% da população eram constituídos por adultos com idades entre 15 e 64 anos e apenas 3,1% da população situava-se na faixa etária de 65 anos e mais (TAB. 5). Em 1980, a razão de dependência demográfica era de 99,2%. De acordo com os resultados do Censo de 1997, esse valor decresceu para 89,9% e em 2007 voltou a subir para 99,8%. Isso indica que em 2007 existia quase uma pessoa dependente para cada pessoa em idade produtiva (TAB. 5).

**FIGURA 2: Pirâmides etárias, Moçambique, 1980 - 2007**

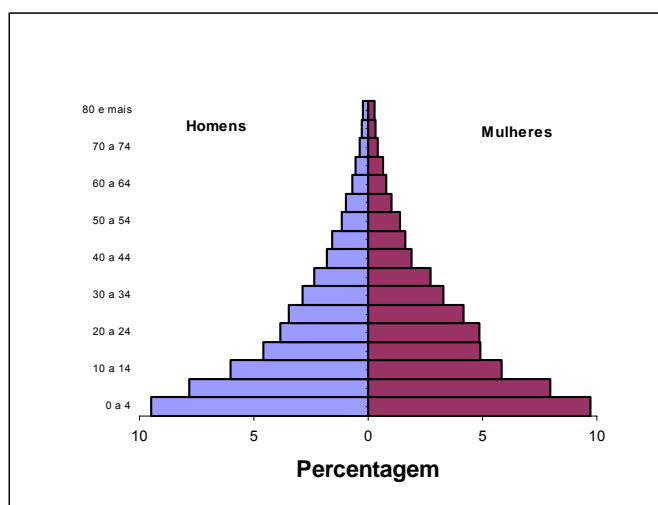
1980

1997



Fonte dos dados básicos: Moçambique (1983; 1999).

2007



Fonte dos dados básicos: Moçambique, 2009.

**TABELA 5: Distribuição percentual da população, Moçambique, 1980, 1997 e 2007**

Grupo etário (em anos)	1980			1997			2007		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
0 a 14	23,4	23,1	46,5	22,4	22,2	44,6	23,4	23,5	46,9
15 a 64	23,6	26,6	50,2	24,2	28,5	52,6	23,3	26,7	50,1
65 e mais	1,6	1,7	3,3	1,3	1,4	2,8	1,4	1,6	3,1
<b>Total</b>	<b>48,6</b>	<b>51,4</b>	<b>100,0</b>	<b>47,9</b>	<b>52,1</b>	<b>100,0</b>	<b>48,1</b>	<b>51,9</b>	<b>100,0</b>

Fonte dos dados básicos: Moçambique (1983; 1999; 2009).

### 2.3 As grandes doenças e a mortalidade infantil

A mortalidade, apesar de estar em declínio, ainda continua elevada em Moçambique. A mortalidade infantil em 2005 foi de 100 óbitos por mil nascidos vivos (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2007). De acordo com Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2007), em 2005 a esperança de vida ao nascer era de 42,8 anos para ambos os sexos e passou para 47,4 anos em 2006, sendo 49,3 anos para as mulheres e 45,5 anos para os homens. O maior nível da esperança de vida ao nascer em 2006 foi registrado na região Sul (53,1 anos), seguida pela região Centro, com 46,4 anos, e o menor foi registrado na região Norte do país, com 44,1 anos (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2008).

Moçambique possui uma elevada prevalência do HIV/AIDS. De 1998 a 2004 a taxa de prevalência aumentou de 8,2% para 16,2%, apesar de se registrar um ligeiro decréscimo, para 16%, em 2007 (Moçambique 2008; 2008a). Em termos regionais, a maior prevalência, em 2007, foi registrada no Sul do país, com 21%, seguida pela região Centro, com 18%. A região Norte apresentou a menor prevalência (9%) (Moçambique, 2008a).

A malária constitui outra grande preocupação de saúde pública em Moçambique. Segundo Moçambique (2005), as mulheres gestantes têm uma probabilidade quatro vezes maior de sofrerem de complicações de malária que as mulheres não grávidas. A malária, que é uma das causas de abortos, nascidos mortos, nascimentos de baixo peso e mortalidade de recém nascidos (Moçambique, 2005) representa a primeira causa de morte materna indireta (19%) (Moçambique, 2008).

Segundo Moçambique (2008), os dados de notificação rotineira obtidos nas unidades sanitárias do país em 2007 mostraram que a malária era a principal causa de internação (51,1%) e morte (26,4%) em crianças menores de cinco anos. A aids, apesar de representar apenas 3,5% das internações, é a segunda causa de morte (12,7%). A malnutrição, que representa apenas 5,3% das internações é, depois da aids, a doença que acomete maior número de crianças, sendo responsável por 11,4% dos óbitos (Moçambique, 2008). Em Moçambique,

a diarreia, e conseqüentemente a desidratação, constituem ainda uma das importantes causas da mortalidade infantil e dos menores de cinco anos (Moçambique, 2005; 2008).

Segundo Moçambique (2008), em 1998 foi introduzida a Atenção Integrada às Doenças da Infância (AIDI), como principal estratégia para a sobrevivência infantil, cobrindo todos os distritos e mais de 70% das unidades sanitárias em 2007. Aponta-se que com a implementação do AIDI tem havido melhora no diagnóstico precoce, conduta e tratamento das principais doenças da infância (Moçambique, 2008)

O sistema de saúde moçambicano é basicamente público, sendo o serviço nacional de saúde o principal prestador de serviços, que cobre as 11 províncias, os 128 distritos, incluindo os municípios urbanos, com uma rede de 1.239 unidades sanitárias, sendo três hospitais centrais, sete hospitais provinciais, sete hospitais gerais/psiquiátricos, 26 hospitais rurais, sete hospitais distritais, 98 centros de saúde urbanos, 820 centros de saúde rurais e 271 postos de saúde (Moçambique, 2008).

A cobertura dos serviços de saúde aumentou de 25% em 1992 para 45% em 2003, para 48% em 2006 e para 54% em 2007 (Ministério da Saúde de Moçambique, 2008). Essa cobertura ainda é insuficiente para satisfazer a demanda da população nacional.

Segundo Gaspar et al. (1998) e Araújo (1999) os níveis de mortalidade infantil em Moçambique não diminuíram significativamente, mantendo-se praticamente iguais aos observados quando da Independência Nacional, em 1975. A taxa de mortalidade infantil passou de 136 óbitos por mil nascidos vivos em 1982-87 para 161 óbitos por mil nascidos vivos no período de 1987-92, voltando a declinar para 138 óbitos por mil nascidos vivos em 1992-97.

De acordo com Gaspar et al.(1998) e Moçambique (2005), a mortalidade infantil para o ano de 1995 foi de 135 óbitos por mil nascidos vivos. Esse dado mostra que o nível de mortalidade se mantém alto, e podem ser explicados, em parte, por fatores conjunturais, como a guerra e as calamidades naturais (cheias, secas e ciclones) que dificultaram a produção e a distribuição de alimentos. Considera-se

ainda que Moçambique registrou sinais de decréscimo lento da mortalidade infantil, na década de 1990, tendo atingido 124 óbitos por mil nascidos vivos em 2003 (Moçambique, 2005). Isto ocorreu provavelmente, porque houve implementação dos programas de saúde preventiva que abrangeu grande parte da população, contribuindo para a diminuição de doenças infecciosas e parasitárias, que são as maiores responsáveis pela mortalidade infantil no país (Araújo, 1999; Moçambique, 2005). A mortalidade infantil foi de 100 óbitos por mil nascidos vivos em 2005 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2007) e de 93 óbitos por mil nascidos vivos em 2008 (Moçambique, 2009a).

Ao que parece, Moçambique está muito longe de atingir os baixos níveis de mortalidade infantil registrados em anos mais recentes nos países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento (abaixo de 5 óbitos infantis por mil nascidos vivos). Isso enfatiza a necessidade de serem analisadas as associações de possíveis fatores relacionados à mortalidade infantil e o óbito nesta faixa etária, para melhor compreender a situação relacionada com esse fenômeno.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na década de 1990 registrou-se extraordinário declínio da mortalidade infantil e na infância em vários países em desenvolvimento (Rutstein, 2000). Aponta-se que, em muitos deles, esta queda teria sido iniciada em meados da década de 1980 e durante toda década de 1990 (Rutstein, 2000). De acordo com Jones et al. (2003), 90% dos óbitos infantis ocorriam nos países de renda baixa ou regiões pobres de renda média. Muitos autores (United Nations, 1985; Rutstein, 2000; Mahy, 2003; Becher et al., 2004) apontam que a taxa de mortalidade infantil, em geral, é maior na África Subsaariana em relação a outros países do mundo em vias de desenvolvimento, devido à maior incidência da malária, da diarreia, do sarampo, de doenças respiratórias e do HIV/AIDS.

De fato, as características que a mortalidade infantil adquire num momento determinado de sua evolução podem ser resultado da interação de fatores presentes nos diferentes contextos da sociedade, tais como o social, econômico, cultural, político e ecológico. A identificação dos fatores que incidem no nível da mortalidade de menores de um ano é um processo multifacetado e de alta complexidade. Portanto, a identificação das variáveis mais intimamente relacionadas com o problema constitui um desafio, tanto para a comunidade receptora como da organização e cobertura do sistema de atenção médica (WHO, 1983; Martins & Velásquez-Meléndez, 2004; WHO, 2006). Nas últimas décadas, uma das metas na área de saúde, em vários países do mundo, é a redução de óbitos de menores de um ano de vida (Boing & Boing, 2008), como preconizam os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio.

Este capítulo apresenta uma breve síntese acerca da discussão sobre os fatores associados à mortalidade infantil, com ênfase naqueles selecionados para análise no presente trabalho e focalizando, tanto quanto possível, resultados encontrados com base em estudos desenvolvidos para países em desenvolvimento, especialmente aqueles localizados no continente africano.

### **3.1 Fatores demográficos**

Para Caldeira, França & Goulart (2000), o importante declínio das taxas de mortalidade infantil em países em desenvolvimento deve-se não a uma significativa melhoria da qualidade de vida, como aconteceu em países desenvolvidos, mas devido ao papel dos serviços e das medidas de saúde pública para a sobrevivência infantil. No estudo de Claeson et al. (2000), realizado na Índia, concluiu-se que a substancial queda da mortalidade infantil nos países em desenvolvimento pode ocorrer sem melhoria no desenvolvimento econômico, mas com avanço no acesso aos serviços de saúde, como assistência perinatal, atenção à saúde reprodutiva e outros. De acordo com Jobim & Aerts (2008), a partir do século XXI, observa-se que a queda da mortalidade, particularmente a infantil, nos países em desenvolvimento, é também resultado de melhoria nas condições de vida da população e do saneamento básico.

A mortalidade infantil também é influenciada por fatores de natureza demográfica, tais como a idade da mãe, ordem de nascimento, peso ou tamanho da criança ao nascer, parturição, intervalo entre nascimentos e sexo do recém-nascido. Nem todos esses fatores são focalizados neste estudo, devido a questões relacionadas à disponibilidade ou à qualidade dos dados coletados pelo IDS 2003.

#### **3.1.1 Idade da mãe**

No tocante à influência da idade materna na mortalidade infantil, as análises geralmente apontam que os maiores riscos de morte são registrados entre filhos de mulheres com menos de 20 anos ou com 35 anos e mais, ou seja, nos extremos da idade reprodutiva.

Segundo César, Miranda-Ribeiro & Abreu (2000) a gravidez na adolescência é considerada de alto risco para a mortalidade infantil, em função de aspectos fisiológicos, como peso, estatura, estado nutricional e desenvolvimento do aparelho reprodutivo da mãe. Os riscos biológicos são agravados com as condições socioeconômicas, culturais e psicológicas, uma vez que a maioria das mães adolescentes, em geral, é pobre, apresenta baixa escolaridade e maior

desnutrição, além de ter menor acesso aos serviços de saúde (César, Miranda-Ribeiro & Abreu, 2000; Sharma et al., 2008). Outro aspecto relacionado com a desnutrição da mãe jovem é competição entre a mãe e o filho, o que tem determinado baixo peso ao nascer da criança e aborto (Wallace et al., 2004).

Quando a mulher gera um filho na idade jovem aumenta o risco de ocorrerem complicações como hipertensão, aborto (Ozalp, 2003) e anemia (Salihu, 2008). Para o recém-nascido, observa-se que a criança tem maior risco de nascer com baixo peso (Ozalp, 2003; Wallace et al., 2004; Amaya, Borrero & Ucrós, 2005; Machado, 2006; Sharma et al., 2008), menor idade gestacional (Amaya, Borrero & Ucrós, 2005), e prematura (Rutstein, 2000; Ahmad, Lopez & Inoue, 2000; Silva et al., 2003; Mahy, 2003; Moçambique, 2005; Amaya, Borrero & Ucrós, 2005; Machado, 2006). No estudo de coorte realizado no Nepal por Sharma et al. (2008), que relaciona a jovem idade materna e os riscos de mortalidade neonatal, verificou-se que o baixo peso da criança ao nascer, nascimento pré-termo e menor idade gestacional foram altamente significativos em mulheres de idades jovens. Mais da metade das crianças nascidas de mulheres de 12 a 15 anos tinham baixo peso ao nascer e 34,5% das crianças morreram no período neonatal. Os autores também notaram que a mortalidade neonatal foi mais elevada em crianças de mães jovens, mas o efeito dessa associação diminuiu quando foram introduzidos controles por fatores socioeconômicos e outros fatores de confundimento.

A assistência pré-natal adequada é um dos fatores que tem sido apontado como atenuante dos resultados adversos de gravidezes de mulheres de idade jovem. No que se refere a isso, Azevedo et al. (2002), estudando o efeito da idade materna sobre os resultados perinatais no Rio Grande do Norte (Brasil), verificaram que crianças nascidas de mulheres primigestas de idades jovens entre 16 e 19 anos e que recebiam assistência pré-natal adequada não apresentaram maiores riscos perinatais, quando comparadas às crianças nascidas de mulheres de idades acima de 35 anos e em situações socioeconômicas similares. Os resultados encontrados pelos autores sugerem que a influência da idade jovem da mulher à mortalidade infantil é condicionada por outros fatores. A qualidade da assistência pré-natal e ao parto e as condições socioeconômicas mostraram-se



muito influentes na sobrevivência infantil da criança gerada por uma mãe de idade jovem.

O grande impacto da idade jovem à maternidade sobre a mortalidade do recém-nascido é verificado em maior medida no período neonatal (César, Miranda-Ribeiro & Abreu, 2000; Rutstein, 2000; Amaya, Borrero & Ucrós, 2005; Sharma, et al., 2008), mas há estudos que apontam a sua influência no componente pós-neonatal (Woolbright, 2001; Phipps, Blume & Demonner, 2002). Em relação à mortalidade neonatal, Rutstein (2000), no seu estudo comparativo feito em 20 países em desenvolvimento, notou que o aumento da percentagem de nascimentos em mulheres jovens com idades abaixo de 18 anos estava associado com alta mortalidade neonatal. Por sua vez, Sharma et al. (2008) notaram que a associação entre a idade da mulher e a mortalidade neonatal era atenuada quando controlada por fatores socioeconômicos e outros fatores de confundimento.

Lima (2009), em estudo para o Brasil para o ano de 2006, verificou que a idade jovem (10 a 19 anos) apresentou efeitos estatisticamente significativos apenas na componente pós-neonatal, mas concluiu que essa variável pode aumentar o risco de morte independentemente das características socioeconômicas das mães.

Akoto & Tambashe (2002), ao estudar a mortalidade infantil entre áreas urbanas e rurais em 14 países da África Subsaariana, notaram que em alguns países (Burkina Faso em 1999 e Zimbábue em 1998), a sobrevivência infantil era maior em crianças de mulheres que residiam na área urbana e tinham idades avançadas. Em três países (Burkina Faso, 1999; Camarões, 1991 e Zimbábue, 1998), o impacto negativo devido à idade jovem ou avançada da mulher era observado em maior medida na área rural.

Vários estudos indicam que quando a mulher gera filho em idades avançadas é mais provável a ocorrência de complicações de gravidez e, para o filho, é mais provável a ocorrência de anomalias congênitas que aumentam o risco de morrer precocemente durante o primeiro ano de vida (Leite, 1994; Azevedo et al., 2002; Mahy, 2003; Ozalp et al., 2003; Moçambique, 2005; Nazer et al., 2007). As complicações obstétricas incluem altas taxas de absorção (Ozalp et al., 2003),

anomalias congênitas (Ozalp et al., 2003; Nazer et al., 2007), partos pré-termo (Ozalp et al., 2003; Chan & Lao, 2008), desordens hipertensivas (Montan, 2007; Yáñez, 2007; Chan & Lao, 2008), diabetes mellitus (Ozalp et al., 2003; Chan & Lao, 2008), pré-eclampsia (Chan & Lao, 2008), baixo peso ao nascer (Ozalp et al., 2003; Senesi et al., 2004; Araújo & Tanaka, 2007), parto cesáreo (César, Miranda-Ribeiro & Abreu, 2000; Ozalp et al., 2003; Montan, 2007; Yáñez, 2007; Chan & Lao, 2008), hemorragia pré-parto e pós-parto (Chan & Lao, 2008), macrossomia (Senesi et al., 2004), mortalidade materna (Yáñez, 2007; Nabukera et al., 2008) e outros.

### **3.1.2 Ordem de nascimento e parturição**

Para Mahy (2003), a idade materna está também associada com os diferenciais na mortalidade por ordem de nascimentos. Existe uma correlação entre curtos intervalos entre nascimentos e as altas ordens de nascimento porque mulheres que tem maior número de filhos são mais prováveis de os terem gerado em curtos intervalos entre nascimentos (Mahy, 2003). Os fatores que combinam para a produção desse efeito não são bem conhecidos, e aponta-se, que em vários estudos, a relação entre a mortalidade infantil e a ordem de nascimento apresenta uma curva em forma de “J” ou “U” (Bicego & Ahmad, 1996; Bai et al., 2002).

De fato, segundo Bicego & Ahmad (1996), as chances de sobrevivência variam de acordo com a ordem de nascimento da criança. Os primeiros nascimentos (Rutstein, 2000; Ahmad, Lopez & Inoue, 2000) e os da oitava ordem em diante apresentam maior risco de mortalidade infantil (Bicego & Ahmad, 1996; Mahy, 2003).

A sobrevivência do primeiro nascido vivo de uma mulher certamente pode estar associada à questão biológica, pois muitos dos primeiros nascimentos ocorrem antes de a mulher obter a maturidade física e reprodutiva, o que aumenta o risco perinatal e implica maior dificuldade no parto (Bicego & Ahmad, 1996; Bai et al., 2002). Nos países em desenvolvimento, como fator de mitigação, as mães de idade jovem tendem a ser mais bem educadas do que as com idades avançadas

e com alta parturição, e são mais prováveis de utilizarem os serviços de saúde (Bicego & Ahmad, 1996).

Além de Bicego & Ahmad (1996), Rutstein (2000), Ahmad, Lopez & Inoue, (2000) e Mahy (2003) também apontam que em muitos países o primogênito apresenta maiores riscos de morte durante o período neonatal. Bicego & Ahmad (1996), ao trabalharem com informações de 20 países em desenvolvimento no período entre 1990 e 1994, notaram que o risco de mortalidade neonatal de crianças de primeira ordem de nascimento era 33% maior do que o registrado entre nascimentos de segunda e terceira ordens. Os mesmos autores observaram, no entanto, que em quatro pesquisas, todas realizadas em países em desenvolvimento, onde serviços de saúde materna estão relativamente generalizados (Namíbia e três países Latino Americanos), os primeiros nascimentos apresentavam baixo risco de morrer no período neonatal.

Autores como Bai et al. (2002) e Titaley et al. (2008), apontam que a partir da quarta ordem aumenta o risco de complicações obstétricas, morbidade e mortalidade neonatal. Woolbright (2001), em estudo realizado no Alabama (EUA), utilizando coortes de nascidos vivos entre 1991 e 1996, notou que filhos da terceira ordem ou superiores eram mais prováveis de morrerem no período pós-neonatal. Por isso, Bai et al. (2002) sugerem que a definição de grande parturição deveria ser considerada a partir dos quatro ou cinco filhos por mulher, ressaltando que a maior atenção deveria ser dada às mulheres nulíparas e de quatro e mais filhos porque são essas que apresentam maiores riscos. Mahy (2003) no estudo feito com dados de DHS da década de 1990 até ano 2002, de 56 países em desenvolvimento, observou que filhos nascidos após seis outros nascimentos eram 43% mais prováveis de morrerem durante o período neonatal, em relação aos de segunda e terceira ordens.

Na América Latina, Mahy (2003) notou que as crianças da primeira ordem eram mais prováveis de sobreviverem no primeiro ano de vida do que as de segunda ordem. Isso pode ser explicado pela relação existente entre a ordem de nascimento e a idade da mãe à maternidade. Mahy (2003) aponta que o decréscimo do risco de morte do primeiro nascimento na América Latina pode ser provavelmente explicado pela postergação da idade à maternidade da mulher.

Por exemplo, Nabukera et al. (2008), examinando resultados no período perinatal da segunda gravidez de mulheres que iniciam a vida materna aos 30 anos ou mais em Missouri (EUA), notaram o aumento de resultados adversos na segunda gravidez, principalmente para as mães de 35 anos ou mais.

Finalizando, na discussão sobre a ordem de nascimento pontua-se que o maior risco de mortalidade de crianças menores de um ano é verificado com maior intensidade para o primeiro filho e nas altas ordens de nascimento. O maior risco de mortalidade ocorre no período neonatal. É de se salientar que o maior risco de mortalidade infantil das crianças primogênicas pode variar de acordo com a idade da mãe à maternidade, como indica o caso constatado por Mahy (2003) na América Latina, em que as crianças de mães primíparas com maior idade apresentaram menor risco de mortalidade. A menor ocorrência de mortalidade infantil verifica-se nas crianças de segunda e terceira ordens.

### **3.1.3 Peso ao nascer**

O peso ao nascer é também um dos fatores que tem sido focado nos estudos da mortalidade infantil. Existe a preocupação com os recém-nascidos com peso igual ou superior a 4000 gramas, mas esses casos não são muito comuns. A influência deste fator tem sido condicionada pelo nível de desenvolvimento de cada região ou país. Nos países desenvolvidos, devido ao avanço tecnológico dos cuidados obstétricos e neonatais (WHO, 2006; Araújo & Tanaka, 2007; Elshibly & Schmalisch, 2008), a probabilidade de sobrevivência na idade infantil de um recém-nascido com baixo peso é maior. Ao contrário, em países em desenvolvimento, como os da África Subsaariana, devido à inadequada ou limitada assistência médica, a probabilidade de sobrevivência no primeiro ano de vida de uma criança recém-nascida com baixo peso ao nascer é muito menor (Elshibly & Schmalisch, 2008). Araújo & Tanaka (2007) destacaram que nos países onde existe baixa mortalidade infantil e que apresentam um desenvolvimento tecnológico, como no caso de Estados Unidos e Canadá, a queda da mortalidade nos últimos anos tem ocorrido nos recém-nascidos de peso ao nascer (abaixo de 1000 gramas). A sobrevivência dos recém-nascidos com peso entre 500 e 599 gramas aumentou de zero em 1980 para 80% em 1993 (Araújo &

Tanaka, 2007). Alonso, Fuster & Luna (2006), no estudo sobre causas da mortalidade neonatal na Espanha, entre 1975 e 1998, observaram que a redução da mortalidade neonatal observada no país durante esse período era explicada pelo aumento da média do peso ao nascer das crianças.

Não são estes os únicos estudos que indicam haver associação entre a mortalidade infantil e o baixo peso do recém-nascido (Almeida & Barros, 2004; Duarte & Mendonça, 2005; Baldin & Nogueira, 2008; Titaley et al., 2008). Por exemplo, no estudo de Duarte & Mendonça (2005) realizado no Rio de Janeiro (Brasil), o peso ao nascer apresentou-se como um indicador importante para a análise da mortalidade neonatal. Esses autores notaram que recém-nascidos de baixo peso (abaixo de 1250 gramas) apresentaram um maior risco de mortalidade neonatal. Verificaram ainda que o risco era reduzido com o aumento do peso do recém-nascido.

Silva et al. (2006) no estudo retrospectivo feito no município de Maracanaú (Brasil) verificaram que os nascidos vivos com peso inferior a 2500 gramas apresentaram maior risco de mortalidade, quando comparados com os nascidos vivos com peso de 2500 gramas ou mais. Esse comportamento foi também verificado no modelo multivariado, pois notaram que os nascidos vivos com baixo peso ao nascer apresentaram o risco de mortalidade infantil três vezes maior, quando comparado com riscos associados a nascidos vivos de peso igual ou superior a 2500 gramas.

Para Baldin & Nogueira (2008), no estudo retrospectivo feito no município de Santos (Brasil), a associação entre a mortalidade pós-neonatal e o baixo peso ao nascer foi estatisticamente significativa. Por sua vez, Lima (2009) constatou que crianças com peso ao nascer superior a 2499 gramas apresentaram menor risco de mortalidade infantil, principalmente no período neonatal.

De acordo com Guimarães & Velásquez-Meléndez (2002), o baixo peso ao nascer se relaciona com dois processos básicos isolados ou associados: a duração da gestação e a desnutrição intra-uterina. Esses processos são desencadeados pelas condições socioeconômicas precárias, peso da mãe antes e durante a gestação, estatura, idade, escolaridade materna, nascimentos múltiplos,

parturição, história obstétrica anterior, cuidados pré-natais, morbidade materna durante a gravidez e tabagismo.

A informação apresentada aqui sobre a influência do peso ao nascer da criança na mortalidade infantil indica claramente que as crianças que nascem com peso abaixo de 2500 gramas são susceptíveis de morrerem no período neonatal. Esse comportamento pode ser modificado quando forem levados em consideração os avanços tecnológicos obstétricos e neonatais, como acontece nos países desenvolvidos. É de se salientar que o baixo peso ao nascer é resultado de vários fatores que influenciam as características da mãe e do feto durante a gestação.

#### **3.1.4 Sexo do recém-nascido**

De acordo com Remoaldo (2002) o sexo de um recém-nascido é um dos fatores que deve ser considerado quando se aborda a questão da morbidade e mortalidade infantil. As estatísticas sobre mortalidade, publicadas em vários países europeus no século XX mostraram evidências da influência do sexo do recém-nascido na mortalidade infantil. O sexo masculino é apontado como aquele que apresenta maior risco de morbidade e mortalidade (Caldeira, França & Goulart, 2002; Remoaldo, 2002; Alonso, Fuster & Luna, 2006; Titaley et al., 2008; Baldin & Nogueira, 2008).

No que se refere à elevada mortalidade masculina nos primeiros dias de vida dos recém-nascidos, vários autores (Remoaldo, 2002; Alonso, Fuster & Luna, 2006) apontam que as crianças do sexo masculino, apesar de terem um peso médio mais elevado, têm revelado serem imaturas, além de apresentarem características biológicas desfavoráveis, inerentes a genes imunoreguladores ligados ao cromossoma X.

Outro aspecto focado por Remoaldo (2002) em relação à sobremortalidade masculina nos primeiros dias de vida é a idade gestacional. Os recém-nascidos do sexo masculino tendem nascer em idades gestacionais mais precoces. Pontua-se que a uma determinada idade gestacional os pulmões dos recém-nascidos masculinos podem apresentar menos maturidade do que os femininos devido à diferença no ritmo de desenvolvimento fetal (Remoaldo, 2002; Duarte &

Mendonça, 2005; Alonso, Fuster & Luna, 2008; Titaley et al., 2008). Isso contribui para a maior vulnerabilidade às patologias respiratórias dos recém-nascidos do sexo masculino (Remoaldo, 2002; Alonso, Fuster & Luna, 2008; Titaley et al., 2008), assim como malformações congênitas (Titaley et al., 2008).

### **3.2 Fatores socioeconômicos**

Em muitos países, as quedas das taxas de mortalidade são motivadas, pelo menos em parte, pelo desenvolvimento socioeconômico, como os progressos na educação das mulheres, no rendimento familiar e nas condições ambientais (disponibilização de água potável, saneamento e habitação), além de uma melhor qualidade dos serviços de saúde e da nutrição infantil (OMS, 2005). No caso do Brasil, Lansky et al. (2007) apontam que, nas últimas décadas, a queda da mortalidade infantil, com maior ênfase na componente pós-neonatal, pode ser atribuída a fatores relacionados com a melhoria da educação das mulheres, queda da fecundidade, ampliação do acesso à água tratada e ao esgotamento sanitário, acesso à assistência à saúde e ao desenvolvimento da tecnologia, como a reidratação oral, imunização e outras.

#### **3.2.1 Educação da mãe**

Estudos têm mostrado uma forte relação entre a educação da mãe e a mortalidade no primeiro ano de vida (Mahy, 2003). A educação da mãe é um importante determinante da mortalidade infantil, pois capacita a mulher no sentido de prevenir, reconhecer e providenciar o tratamento de doenças em tempo hábil (Caldwell, 1979; Leite, 1994; Mahy, 2003; Jobim & Aerts, 2008). A variável educação materna tem sido utilizada como indicador das condições socioeconômicas da mãe e da família, estando, assim, relacionada com a qualidade dos cuidados com a saúde da criança (Jobim & Aerts, 2008). Por isso, recém-nascidos de mães com baixo nível educacional muitas vezes possuem risco elevado de mortalidade infantil (Haidar, Oliveira & Nascimento, 2001; Bezerra Filho et al., 2007; Jobim & Aerts, 2008).

A baixa escolaridade constitui um fator importante que pode predispor ao aparecimento de situações de risco para a mãe e o recém-nascido, pois se associa ao baixo peso ao nascer da criança, ao óbito perinatal, neonatal e infantil, assim como ao aumento do número de partos por mulher (Haidar, Oliveira & Nascimento, 2001). Relacionado a isso, Woolbright (2001), estudando fatores relacionados com a mortalidade pós-neonatal no estado do Alabama (EUA), notou que mães com baixo nível educacional tinham probabilidade 38% superior de perderem os seus filhos no período pós-neonatal, quando comparados com mães de alto nível educacional. Pesquisas sugerem que mulheres com maior nível educacional são mais prováveis de terem um melhor entendimento de higiene e de procurar atenção médica para uma criança doente do que mulheres com menor nível educacional (Mahy, 2003; Bezerra Filho et al., 2007; Jobim & Aerts, 2008).

Estudos como os de Wood & Carvalho (1994), Claeson et al. (2000) e Moçambique (2005) indicam que pessoas com maior nível de instrução tendem a ter padrões de emprego estáveis, prestígio social e maior capacidade de manipulação do sistema sociopolítico. Estes fatores contribuem para que uma família reduza os riscos ambientais à saúde e mobilize recursos necessários para o tratamento de doenças. Além disso, a uma mulher com maior nível de instrução é concedida uma maior autoridade e autonomia e sua visão é mais considerada pelo marido e por outras pessoas do domicílio (Gupta, 1990).

A educação da mãe tem sido relacionada também com a parturição. Haidar, Oliveira & Nascimento (2001), em estudo realizado em Guaratinguetá (Brasil), verificaram que mães com menor escolaridade tinham mais de três filhos, comparativamente às mais escolarizadas, que tendem a ter menos de três filhos. Apontam que esse fato pode estar associado ao menor intervalo entre nascimentos, o que poderia predispor as crianças ao risco de morbidade e mortalidade infantil (Haidar, Oliveira & Nascimento, 2001). O número de filhos superior a três pode estar relacionado com a falta de informação ou falta de acesso aos serviços de saúde materno-infantil.

França et al. (2001), no estudo realizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (Brasil) com dados de crianças que morreram no período pós-neonatal,



entre 1991 e 1992, verificaram que a educação da mãe foi um indicador importante na redução da mortalidade, mesmo na presença de outras variáveis. Por isso, assim como as inferências de outros estudiosos (Caldwell, 1979; Gupta, 1990; Bicego & Ahmad, 1996), também concluíram que as mães com melhor nível educacional teriam mais conhecimento e dariam maior importância à limpeza de suas moradias e hábitos higiênicos. Martins & Velásquez-Meléndez (2004), no estudo de coorte feito com dados de 1997 a 1999 no município de Montes Claros (Brasil), verificaram que a mortalidade neonatal diminuiu com o aumento da instrução materna. Contudo, Duarte & Mendonça (2005) no estudo longitudinal feito em quatro maternidades do município do Rio de Janeiro (Brasil) verificaram que a escolaridade materna não apresentou associação com a mortalidade neonatal. Esse resultado corrobora o encontrado por Almeida & Barros (2004), no estudo caso-controle feito em Campinas (Brasil) para recém-nascidos que morreram antes de completarem 28 dias, nos anos de 2001 e 2002.

Alguns estudos têm encontrado associação não significativa da educação com a mortalidade infantil. Por exemplo, Silva et al. (2006) observaram que o risco de óbito diminuía à medida que aumentava o grau de escolaridade da mãe, mas o efeito não foi estatisticamente significativo.

Estudo realizado no Sudão (África), por Elshibly & Schmalisch (2008), com o objetivo de quantificar os efeitos antropométricos das mães, educação e status socioeconômico na gestação e no baixo peso ao nascer das crianças, apontaram que a variável anos de escolaridade da mãe apresentou efeito significativo do risco de morrer no primeiro ano de vida: com o aumento dos anos de escolaridade da mãe, o risco de morrer da criança no seu primeiro ano de vida diminui.

No trabalho de Araújo (1999), com dados de IDS 1997 de Moçambique, a variável educação, quando sem controle por outras variáveis, mostrou que os filhos das mães com escolaridade abaixo de 4 anos apresentavam probabilidade de morte 24% maior em relação à dos filhos de mães com educação acima de 5 anos de escolaridade. Após a introdução de outras variáveis, verificou que a probabilidade de mortalidade infantil de filhos de mães com menos de 4 anos de escolaridade diminuiu, passou a ser 15% menor que a dos filhos de mães com 5 e mais anos de escolaridade, tendo perdido também a sua significância estatística.

Nessa discussão, é de se ressaltar que mesmo não apresentando significância em alguns estudos, há um consenso em relação à necessidade de se investigar a associação entre a educação materna e o óbito infantil.

### **3.2.2 Área de residência e saneamento básico**

As características da área de residência têm sido enfocadas também como um dos determinantes da mortalidade infantil. A área de residência (urbana<sup>3</sup> ou rural) da mulher afeta indiretamente a mortalidade infantil pela determinação do seu acesso a serviços de atenção à saúde (Mahy, 2003). Na área urbana, a mulher tem maior probabilidade de encontrar um meio de transporte aos postos de serviços de saúde, de adquirir recursos monetários para custear medicamentos, assim como maior oportunidade para a educação e habilidade de alocar, no domicílio, recursos necessários para a saúde das crianças.

Os resultados encontrados em 56 países em desenvolvimento estudados por Mahy (2003), com dados da DHS da década de 1990 até o ano 2002, mostraram que a mortalidade infantil é duas vezes maior nas áreas rurais em relação à das áreas urbanas. A diferença da disponibilidade de serviços de saúde entre áreas urbanas e rurais tem motivado uma mobilidade ou mesmo migração da população rural para áreas urbanas, onde se concentra a maior parte de serviços de saúde (Bicego & Ahmad, 1996).

Maydana, Serral & Borrell (2009) apontam que ao estudar a mortalidade infantil não se deve concentrar apenas na sua associação com a assistência médica, com as condições socioeconômicas e com disponibilidade dos recursos: é preciso também observar a correlação existente com o nível de saneamento básico, as condições habitacionais e a educação. A mortalidade de crianças menores de um

---

<sup>3</sup> No contexto moçambicano, espaço urbano define-se como sendo os aglomerados populacionais com 10.000 e mais habitantes, cuja atividade econômica principal não pertença ao setor agrário, e com uma infra-estrutura socioeconômica e administrativa considerada mínima (Araújo, 1997). Por isso, são consideradas áreas urbanas, em Moçambique, todas as cidades e vilas (Moçambique, 1999; 2004; 2005). Área rural refere-se àquelas áreas com menor aglomerado populacional (inferior a 10 mil habitantes), tendo como atividade principal a agricultura e desprovidas de infra-estrutura socioeconômica e administrativa.

ano, principalmente no período pós-neonatal, em países em desenvolvimento, tem sido relacionada com a higiene domiciliar e das áreas circunvizinhas ou bairros (Rutstein, 2000). De acordo com Rutstein (2000) a remoção de contaminantes no espaço de convivência das crianças é um importante meio de prevenção à deterioração da saúde que provavelmente leva ao óbito da criança.

Nos países em desenvolvimento verificam-se situações de maior risco de mortalidade infantil nas áreas urbanas, nos bairros denominados por favelas<sup>4</sup>. A vida da população em favelas, onde existem problemas de saneamento e de falta de recursos para aquisição de bens, tem resultado em maiores taxas de mortalidade infantil, principalmente no período pós-neonatal. Por exemplo, Caldeira, França & Goulart (2002) ao estudar óbitos pós-neonatais ocorridos em domicílio na Região Metropolitana de Belo Horizonte (Brasil), em 1991 e 1992, verificaram que a maior parte desses óbitos era proveniente de moradores em favelas, residentes em habitações precárias, com poucos eletrodomésticos, não servidas por uma rede de esgoto ou não dispondendo de serviço sanitário satisfatório, uma população cujo acesso aos bens de consumo e serviços em geral é bastante limitado.

Black, Morris & Bryce (2003) ressaltam que embora a maior mortalidade infantil e na infância nos países da região Sul da Ásia e África Subsaariana ocorra nas áreas rurais, nas populações das favelas urbanas também se pode registrar taxas de mortalidade especialmente altas nesses grupos de idades. Por exemplo, na cidade de Nairóbi (Quênia), na década de 1990, as favelas apresentaram uma elevada taxa de mortalidade na infância, relativamente à que havia sido observada na área rural queniana: 150,6 óbitos por mil nascidos vivos, contrastando com 113 óbitos por mil nascidos vivos. O consumo de água não potável, disponibilidade de água insuficiente para higiene e falta ou carência de sanitários, foram apontados como fatores de risco relacionados com a mortalidade na infância nas favelas quenianas.

---

<sup>4</sup> Em Moçambique, favelas são denominadas por bairros caniços (Araújo, 1997).

Por sua vez, Macassa et al. (2004), no estudo sobre contribuição de fatores ambientais domiciliares na mortalidade na infância em Moçambique, notaram que crianças urbanas que vivem em casas sem banheiros e sem fontes de água para beber apresentaram maior risco de morrer, quando comparadas com as que vivem em domicílios com banheiro com descarga e água encanada.

Em síntese, tem-se constatado que, nos países em desenvolvimento, a maior mortalidade infantil ocorre nas áreas rurais, onde não existem ou existem poucos serviços básicos, como o sistema de esgoto, abastecimento de água, coleta de lixo e infra-estruturas de serviços de saúde. Constata-se também que o maior risco de mortalidade infantil nas áreas urbanas dos países em desenvolvimento ocorre nas favelas, bairros que surgiram como resultado do rápido crescimento da população e da urbanização, e conseqüente aglomeração populacional nas áreas próximas das áreas centrais urbanas (Araújo, 1997).

### **3.3 Fatores relacionados à atenção à saúde**

Além dos fatores demográficos e socioeconômicos, também a disponibilidade e acesso da população a serviços de atenção à saúde exercem influência importante na mortalidade infantil, tanto no segmento neonatal quanto no pós-neonatal. Da mesma forma, a qualidade dos serviços oferecidos à população também pode afetar o risco de mortalidade infantil.

Como será observado em capítulo posterior, neste estudo foi possível introduzir apenas uma variável indicadora da atenção à saúde, não apenas em função da coleta desses indicadores no IDS 2003, mas, sobretudo, devido à qualidade das informações coletadas.

#### **3.3.1 Atenção ao parto**

O cuidado pré-natal é considerado por muitos autores um dos determinantes de sobrevivência de uma criança durante o primeiro ano de vida (Organização Mundial de Saúde, 2005). Com efeito, um dos principais objetivos da assistência

médica pré-natal é monitorar a mulher durante o período de gestação, reduzindo os riscos de morbidade e mortalidade materna e infantil, pois

“O período pré-natal representa igualmente uma importante oportunidade para identificar ameaças à saúde do recém-nascido, bem como para fazer aconselhamento sobre nutrição, preparação para o parto, competências inerentes à maternidade e à paternidade e opções de planejamento familiar após o nascimento” (Organização Mundial de Saúde, 2005, p. 90).

Contribui, ainda, para reduzir a incidência de prematuridade e de mortalidade perinatal (Almeida & Barros, 2004; Moçambique, 2005). Silva et al. (2006). Estes autores ressaltaram que um rigoroso acompanhamento durante as consultas pré-natais permite a identificação e intervenção precoce de problemas de saúde da mulher e do filho, minimizando danos à saúde materna e infantil.

O número de consultas pré-natais realizadas pelas gestantes depende de fatores como as condições socioeconômicas e facilidades de acesso a esses serviços. Oliveira et al. (2007), estudando fatores associados à mortalidade infantil no município de Ribeirão Preto (Brasil), notaram que a mortalidade durante o primeiro ano de vida estava mais ligada às diferenças de qualidade e de acesso à assistência médica. Lima (2009) observou, no seu estudo sobre diferenciais de mortalidade infantil no Brasil, que o atendimento pré-natal foi estatisticamente significativo para a componente neonatal. E notou que essa variável perdia estatisticamente a sua significância para a componente neonatal precoce, após a inclusão de controles por variáveis relacionados à atenção ao parto (Lima, 2009).

Vários estudos apontam que a falta ou ausência de consulta pré-natal está associada com o maior risco de nascimento prematuro e com baixo peso (César, Miranda-Ribeiro & Abreu, 2000; Araújo & Tanaka, 2007), e maior mortalidade neonatal (Almeida & Barros, 2004) e pós-neonatal (Vintzileos et al., 2002). Silva et al. (2006), estudando fatores de risco para a mortalidade infantil no Nordeste do Brasil, observaram que, em relação aos nascidos vivos de mães que tiveram mais de sete consultas pré-natais, a razão de chance foi 8,7 vezes maior daqueles concebidos por mães que não tiveram consultas pré-natais e 2,3 vezes maior de filhos de mães que tiveram de uma a seis consultas pré-natais.

Além do número de consultas pré-natais, é importante também considerar a qualidade desse serviço. A esse respeito, Duarte & Mendonça (2005), ao estudarem os fatores associados à mortalidade neonatal no Rio de Janeiro (Brasil), destacaram que o número de consultas pré-natais pode não ser um determinante importante para a redução da mortalidade neonatal de crianças nascidas com baixo peso (500 a 1500 gramas) e que, provavelmente, a “quantidade não estaria avaliando a qualidade do pré-natal e nem a capacidade deste em detectar problemas na gestação” (p. 188).

No tocante à época de início de consultas pré-natais, Akoto & Tambashe (2002) fizeram um estudo em 14 países na África Subsaariana e desagregaram esse determinante em dois grupos: marcação da consulta pré-natal antes dos quatro meses e entre quatro e seis meses de gravidez. Verificaram que os filhos de mulheres que não haviam feito uma consulta pré-natal e das que haviam feito tardiamente (entre quatro e seis meses de gravidez), apresentavam maior risco de mortalidade infantil em Burkina Faso (1999), Tanzânia (1999) e no Zimbábue (1998). O inverso verificou-se em Burkina Faso (1992) e em áreas urbanas no Zimbábue (1998), em que os filhos de mulheres que haviam marcado uma consulta pré-natal antes dos primeiros quatro meses de gravidez apresentavam maior risco de mortalidade infantil, quando comparado aos filhos daquelas mães que haviam se consultado entre quatro e seis meses de gravidez.

Segundo as normas do Ministério da Saúde de Moçambique, uma mulher é considerada assistida no programa pré-natal quando ela comparece a pelo menos cinco consultas no decorrer da gravidez (Moçambique, 2005). A data de início da consulta pré-natal também é importante. As normas recomendam que a primeira consulta seja realizada até o terceiro mês da gestação (Moçambique, 2005).

O Inquérito Demográfico e de Saúde 2003 (IDS 2003) realizado em Moçambique registrou que cerca de 85% das mulheres grávidas recebiam cuidados pré-natais de um profissional de saúde desde os primeiros dias de gravidez (Moçambique, 2005). Além disso, o nível de cuidados pré-natais é ligeiramente mais alto para as mães jovens e às mulheres que deram à luz pela primeira vez. Em relação às áreas de residência em Moçambique, o IDS 2003 apontou que as mulheres de áreas urbanas têm maior probabilidade de prestarem cuidados pré-natais,

comparativamente às mulheres residentes em áreas rurais: 97% contra 79% respectivamente (Moçambique, 2005).

O número de consultas pré-natais, assim como a data de primeira consulta, é influenciado pelo nível educacional da mulher. Essa constatação, já apontada por estudos como os de Haidar, Oliveira & Nascimento (2001), Almeida & Barros (2004) e Araújo & Tanaka (2007), também foi evidenciada no estudo elaborado pelo Moçambique (2005), utilizando dados do IDS 2003 de Moçambique. De acordo com o Moçambique (2005), a realização de consultas pré-natais foi relatada por 75% das mulheres analfabetas e pela quase totalidade das mulheres com nível secundário. Ainda segundo o Moçambique (2005), apenas 18% das mulheres moçambicanas revelaram terem feito a primeira consulta pré-natal antes do terceiro mês de gravidez, conforme recomenda a Organização Mundial da Saúde (OMS).

É importante ressaltar que a assistência pré-natal torna-se essencial na medida em que as gestantes recebem informações importantes que podem ajudar nos cuidados com os recém-nascidos. Nesse período as gestantes são monitoradas no sentido de diagnosticar e tratar precocemente a morbidade da mãe e do filho, de modo a não prejudicar o crescimento e desenvolvimento normal do feto. Portanto, o maior número de consultas pré-natais mostra-se positivamente associado com a sobrevivência do recém-nascido no período infantil, principalmente no período neonatal. É de se salientar que o número de consultas, apenas, não reflete a redução do risco de mortalidade infantil, mas sim a sua associação com a qualidade de assistência pré-natal que as gestantes recebem.

A assistência ao parto constitui uma das grandes preocupações em Moçambique, pois ainda se registra um maior número de partos não assistidos por pessoal qualificado ou não realizados em uma unidade sanitária. O IDS 2003 aponta que os nascimentos ocorridos no período entre 1998 e 2003, pouco mais da metade (50,6%) foram domiciliares (Moçambique, 2005).

### 3.4 Considerações adicionais

Além do efeito dos fatores demográficos e socioeconômicos sobre a mortalidade infantil focalizados ao longo deste capítulo, há que se considerar, no caso de Moçambique e de boa parte dos países africanos, o risco associado à malária e a infecção pelo HIV/AIDS.

Uma das maiores preocupações de saúde pública em Moçambique e que pode trazer resultados adversos em mulheres grávidas é a malária. Aponta-se que nas áreas onde a malária é uma doença endêmica, o tratamento preventivo intermitente da malária pode reduzir a incidência de nascimentos com baixo peso, de nascidos mortos e de mortalidade neonatal (Organização Mundial de Saúde, 2005; Moçambique, 2005, UNICEF, 2008). De acordo com Moçambique (2005), as mulheres grávidas têm uma probabilidade quatro vezes maior de sofrerem de complicações de malária do que as mulheres não grávidas. A realização de consultas pré-natais ajuda a diagnosticar e tratar precocemente o plasmódio da malária infetada numa gestante, o que previne os resultados adversos da gravidez. Em que pese a influência da malária sobre o risco de mortalidade infantil em Moçambique essa variável não foi incluída no presente estudo, em razão de indisponibilidade de informações fidedignas.

No que se refere ao HIV/AIDS, sabe-se que há um percentual considerável de população infectada, incluindo mulheres grávidas ou com recém-nascidos. Além disso, os dados coletados pelo IDS 2003 mostram que apenas 45,2% da população moçambicana relataram ter conhecimento sobre prevenção contra infecção e somente 3,9% das mulheres entrevistadas disseram já terem sido submetidas a teste. Lamentavelmente, não foi possível incluir um indicador de infecção pelo HIV/AIDS na análise, uma vez que essa informação não foi coletada pelo IDS 2003.



## 4 DADOS, MÉTODO E OPERACIONALIZAÇÃO

Neste capítulo são apresentados os dados utilizados e são descritas as iniciativas tomadas para a obtenção da amostra. É indicada também a razão da aplicação do método de regressão logística para a obtenção dos resultados da associação entre as variáveis selecionadas e a mortalidade infantil. Ademais, são descritos os procedimentos de categorização das variáveis selecionadas para as análises empíricas, univariada e multivariadas, e a base de seleção de variáveis explicativas para a regressão múltipla.

### 4.1 Dados

Para medir a associação entre a mortalidade infantil e seus fatores associados foi utilizada a base de dados do Inquérito Demográfico e de Saúde 2003 (IDS 2003) de Moçambique, realizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e Ministério da Saúde (MISAU), com apoio técnico e financeiro da *Macro Internacional Inc.* Essa pesquisa foi realizada na quarta fase do programa mundial *Measure Demographic and Health Survey* (DHS). O IDS reúne informações sobre fecundidade, saúde materno-infantil e características socioeconômicas da população entrevistada. O objetivo da pesquisa foi obter indicadores que permitissem auferir níveis e tendências de fecundidade, mortalidade infantil e na infância, bem como a prevalência de uso de contraceptivos.

O levantamento foi realizado entre os dias 15 de agosto e 30 de dezembro de 2003. A pesquisa reuniu informações de 12.315 domicílios, tendo sido entrevistadas 12.418 mulheres de 15 a 49 anos (Moçambique, 2005). A amostra foi representativa nos níveis nacional, regional e por área de residência (urbano-rural), abrangendo somente a população residente em agregados familiares (Moçambique, 2005).

O IDS 2003 foi construído com base em uma amostra probabilística obtida em três estágios, sendo o primeiro o de seleção de unidades primárias de

amostragem (UPA's), seguido pela seleção das áreas de enumeração (AE's) em cada UPA e pela seleção de domicílios em cada AE. Foram excluídas da amostra mulheres residentes em áreas consideradas minadas e em centros prisionais ou hospitalares, que representam uma pequena fração (cerca 0,35%) do total da população do território nacional. O IDS foi uma sub-amostra do Inquérito de Agregados Familiares (IAF) realizado pelo INE no período 2002/03 (Moçambique, 2003).

Na sessão de reprodução, cada mulher foi inquirida sobre a história de nascimentos, com perguntas sobre o número total de filhos tidos nascidos vivos, de filhos sobreviventes na data de pesquisa e de filhos nascidos mortos, assim como a informação sobre nascimentos ocorridos a partir do dia primeiro de janeiro de 1998.

Para propósitos deste estudo foram selecionados os casos de crianças que nasceram vivas no período entre agosto de 1998 e julho de 2003, tendo sido necessário seguir vários procedimentos para o alcance da amostra final. Com base nos bancos disponibilizados pelo *DHS Measure*, a informação necessária constava em três bancos de dados (Domicílio/Pessoas, Mulheres e Crianças). Portanto, foi necessário juntar os três bancos de dados que estavam separados. Seguindo o procedimento sugerido por Lima (2009), inicialmente juntou-se o banco de dados de Domicílio/Pessoas (com 12.315 casos) e o de Mulheres (foram entrevistadas 12.418 do total de 13.657 mulheres elegíveis encontradas nos domicílios, o que correspondeu a uma taxa de resposta de 91%). Dessa junção, o banco de dados resultante foi de 12.418 casos (FIG. 3), o que sugere que houve domicílios com mais de uma mulher elegível inquirida.

Finalmente, foram relacionados os bancos de dados unidos (Domicílio/Pessoas/Mulheres) com informações da base de dados de Crianças (com 37.443 casos), resultando em um banco com 37.443 casos (FIG. 3). O banco de dados de Crianças apresenta a informação de história de nascimentos das mulheres entrevistadas.

Depois de efetuada a junção dos bancos de dados de Domicílio/Pessoas, Mulheres e Crianças, a base de dados ficou com 37.443 casos. Foram retirados

nascidos vivos antes de 1998, obtendo-se um banco de dados com 11.874 nascidos vivos entre 1998 e 2003. Os nascidos vivos múltiplos foram retirados da amostra, pois eles estão associados ao risco de mortalidade infantil muito superior àquele verificado entre os nascidos vivos únicos, o que poderia introduzir um viés nos resultados. Excluídos, assim, os 467 nascidos múltiplos, restaram 11.407 casos de nascidos vivos únicos. Para trabalhar com nascidos vivos durante os últimos cinco anos anteriores à pesquisa, excluiu-se 983 casos de nascidos vivos antes de agosto de 1998 e 575 nascidos vivos depois de julho 2003. O banco de dados final ficou com 9.849 nascidos vivos entre agosto de 1998 e julho de 2003 (FIG. 3).

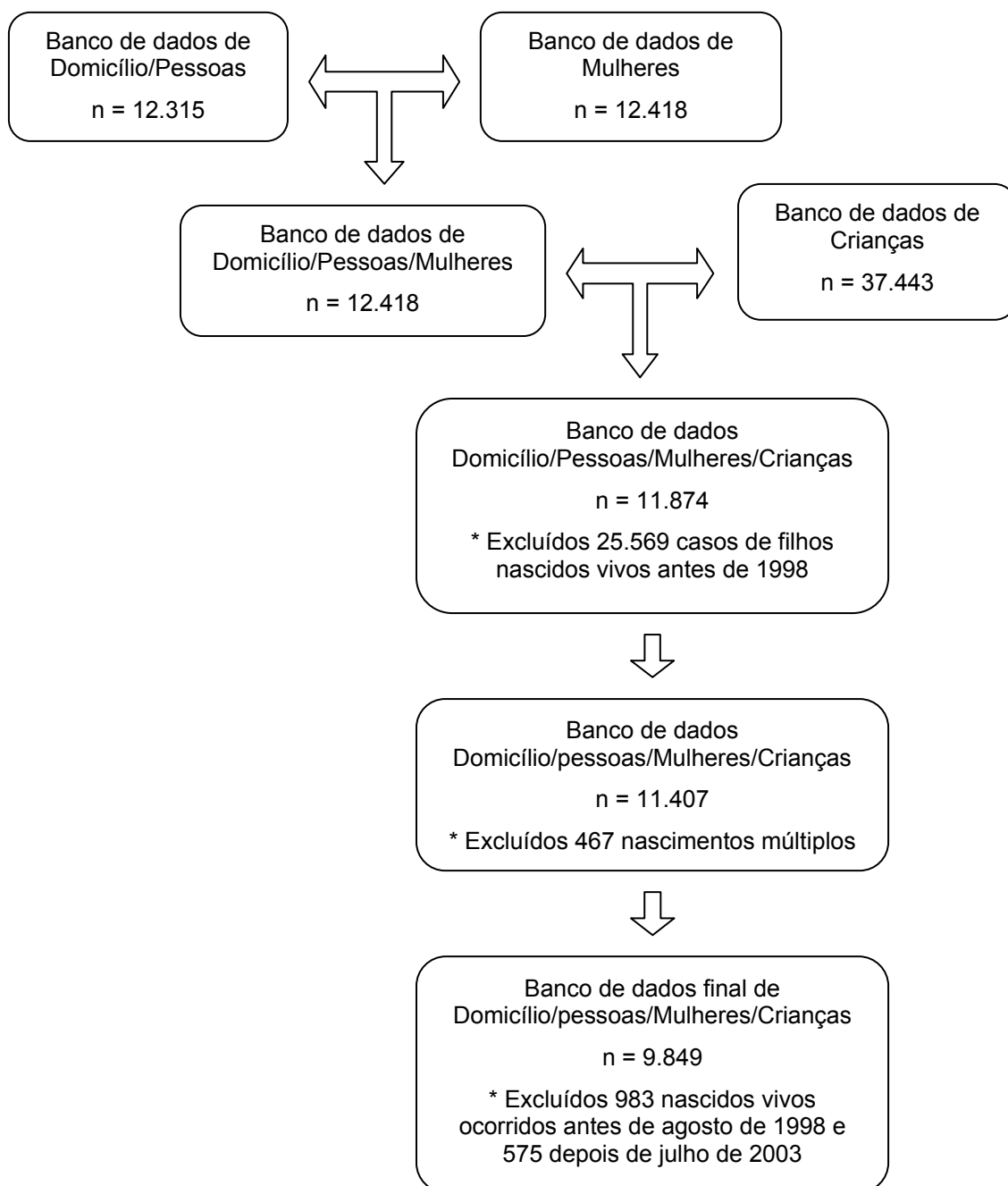
Para a junção do banco de Domicílio/Pessoas e de Mulheres aplicaram-se como chaves de relacionamento as variáveis HV001, V001, HV002 e V002, que se referem ao número de conglomerado e número de domicílio, respectivamente. Para juntar o banco de Domicílio/Pessoas/Mulheres com o de Crianças acrescentou-se mais uma chave de relacionamento (V003), que é o número da linha do respondente.

Quanto ao tempo de exposição dos recém-nascidos nos períodos neonatal e pós-neonatal consideraram-se, para o período neonatal, todos os nascidos vivos constantes na base de dados, isto é, nascidos entre agosto de 1998 e julho de 2003, pressupondo que os poucos que nasceram nos últimos dias do mês de julho completaram a exposição durante o primeiro mês de entrevista (agosto de 2003). Para o segmento pós-neonatal foram incluídos na análise todos os nascidos vivos entre agosto de 1998 e dezembro de 2002, considerando que todos os nascidos vivos nos últimos 6 meses do ano de 2002 poderão ter completado o tempo de exposição ao risco de mortalidade pós-neonatal entre julho de 2003 e o fim do período de entrevista (dezembro de 2003).

Existem vários fatores associados à mortalidade infantil, mas para o propósito deste estudo foram selecionados aqueles focalizados no Capítulo 3 e disponíveis e sem grandes quantidades de valores sem informação no IDS 2003. Foram construídas duas variáveis-resposta binárias para expressar a ocorrência do evento (óbito) nos períodos neonatal e pós-neonatal. Essas variáveis assumiram o valor um (1) no caso de ocorrência do óbito e zero (0), caso contrário. Para

análise de regressão univariada e multivariada, para cada fator associado foram criadas variáveis indicadoras (*dummies*).

**FIGURA 3: Fluxograma de junção de banco de dados de Domicílio/Pessoas, Mulheres e Crianças do Inquérito Demográfico e de Saúde 2003 (IDS 2003), Moçambique**



Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.

## 4.2 Variáveis

No que diz respeito à idade da mãe no momento do nascimento do filho, as idades foram agrupadas em 10 a 19, 20 a 29, 30 a 34 e 35 a 49 anos. Houve tentativa de considerar na análise o histórico reprodutivo da mulher, com base na seleção das variáveis ordem de nascimento e intervalo intergenésico, mas, infelizmente, esta última apresentou muitos casos sem informação e, conseqüentemente, foi excluída da análise. A ordem de nascimento foi mantida e categorizada em primeiro filho, segundo ou terceiro filho e quatro filhos ou ordem superior.

No que se refere às características do recém-nascido, havia sido selecionado o peso da criança ao nascer, mas, por apresentar um grande número de casos sem informação, essa variável foi retirada da análise. Com efeito, para mais de 30% dos recém-nascidos não foi registrado o peso ao nascer. Essa variável foi substituída pelo tamanho da criança ao nascer, em razão da relação existente entre esses dois fatores, como é explicado por Ribeiro (2003). Este fator foi categorizado em tamanho grande, médio e pequeno.

Para representar as condições socioeconômicas foram selecionadas as variáveis escolaridade materna, área de residência, facilidade de sanitário, fonte de água e região de residência. A escolaridade materna foi categorizada em dois grupos: 0 a 4; e 5 anos e mais de escolaridade. A área de residência foi categorizada levando em consideração as suas duas grandes distinções (urbano e rural). Em relação à fonte de água, a categorização foi feita em água canalizada e não canalizada. Água canalizada foi considerada independentemente de estar dentro do domicílio ou fora dele, ao passo que água não canalizada inclui todas as outras fontes, públicas ou particulares, incluindo água proveniente de lagos e rios. Facilidade sanitária foi agregada em: não tem facilidade e tem facilidade. Foram consideradas com acesso a facilidade sanitária, todas as pessoas que declararam ter em seu domicílio banheiro com ou sem autoclismo e latrina; o outro grupo, sem acesso à facilidade sanitária, incluiu todas as pessoas residentes em domicílios sem algum tipo de facilidades de banheiro e outros. Uma das preocupações que tem sido levada em consideração na análise de situações

relacionadas com o desenvolvimento em Moçambique é a diferença regional. Por isso, a variável região de residência da mãe e do filho foi considerada neste estudo. Essa variável foi categorizada de acordo com as distinções político-administrativas de regiões já existentes no país (Norte, Centro e Sul).

Para indicação da atenção à saúde materno-infantil haviam sido selecionadas as variáveis número de consultas pré-natais, atenção ao parto e se a mãe recebeu injeção contra tétano durante o período pré-natal. Posteriormente, as variáveis número de consultas pré-natais e recebimento de injeção contra tétano durante a gestação foram excluídas porque apresentaram proporção elevada de casos sem informação (acima de 15%). Feito isto, permaneceu apenas a variável atenção ao parto, que foi agregada em domiciliar (parto não institucional) para todas as mulheres que tiveram parto domiciliar atendidas por parteiras tradicionais, amigos e mulheres que não tiveram acompanhamento durante o parto; e parto institucional, no caso das mães cujos partos ocorreram em unidade de saúde, independentemente de ser hospital ou centro de saúde, público ou privado, e que foram atendidas por um médico, enfermeira/parteira ou auxiliar de parteira.

### **4.3 Métodos e procedimentos de cálculo**

No estudo da mortalidade existem vários modelos que podem ser aplicados. A escolha de um modelo para aplicação em um determinado trabalho tem variado de acordo com o objetivo e o tipo das covariáveis de análise. Para o propósito deste trabalho a variável-resposta é dicotômica. Nesse caso, o modelo de regressão logística é apropriado para verificar as relações entre os óbitos neonatais e pós-neonatais e os fatores associados selecionados do IDS 2003. Esse modelo tem sido muito aplicado nos estudos de variável-resposta qualitativa ou dicotômica e é de fácil interpretação.

Alguns autores têm aplicado outros modelos, mesmo diante de situação onde a variável-resposta é dicotômica ou binária. Por exemplo, Lima (2009) aplicou o modelo de Poisson, apesar de trabalhar com uma variável-resposta dicotômica, porque houve poucos casos de óbitos infantis registrados. Esse fato é diferente do que é constatado em Moçambique, onde o número de casos de óbitos infantis

é muito maior, tanto no segmento neonatal quanto no pós-neonatal. Por exemplo, durante o período em estudo e na amostra selecionada foram registrados 315 óbitos neonatais e 549 óbitos pós-neonatais (Moçambique, 2005).

No presente trabalho, a análise é feita em dois componentes da mortalidade infantil: a neonatal e a pós-neonatal.

A regressão logística faz parte de um conjunto de modelos generalizados, que podem fazer uma transformação linear (Hosmer & Lemeshow, 2000). A fórmula canônica do modelo que expressa a relação funcional entre a probabilidade de ocorrência do evento (óbito) e as variáveis selecionadas é:

$$P(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (1)$$

Onde:

$P(x)$  é a probabilidade de ocorrência do evento;

$\beta_0$  e  $\beta_1$  são os parâmetros a serem estimados; e

$x$  representa as variáveis explicativas.

A equação (1) pode ser transformada em forma linear, bastando tomarmos o logaritmo neperiano, obtendo-se, então, a seguinte equação:

$$\ln \left[ \frac{P(x)}{1 - P(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon_i \quad (2)$$

Essa transformação logit permite que a função adquira propriedades de modelos lineares.

Para estimação dos parâmetros do modelo logístico é utilizado o método de maximização da função de verossimilhança. Este método estima os parâmetros desconhecidos, valores que maximizem a probabilidade de obter um conjunto de dados observados (Hosmer & Lemeshow, 2000).

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n P(x_i)^{y_i} [1 - P(x_i)]^{1-y_i} \quad (3)$$

Para verificar a significância dos parâmetros são utilizados os testes de razão de verossimilhança (*Deviance*) e o de *Wald* (Hosmer & Lemeshow, 2000).

$D = -2 \ln (\text{verossimilhança do modelo atual/ verossimilhança do modelo saturado})$

O D tem aproximadamente uma distribuição Qui-quadrado, se o modelo for adequado e a amostra for relativamente grande.

A verificação da significância de uma variável independente pode ser feita comparando os valores de D com e sem a variável, calculando a estatística G:

$G = \text{Valor de D do modelo com a variável menos o valor de D do modelo sem a variável.}$

A estatística G tem distribuição aproximadamente  $X^2$  com graus de liberdade igual à diferença dos graus de liberdade dos modelos com e sem a variável.

Outro teste utilizado para a avaliação da significância dos parâmetros é o de Wald. Este teste, sob a hipótese nula, tem uma distribuição normal padrão, dada por:

$W = (\beta / \text{erro padrão de } \beta)$

Neste trabalho aplicou-se o teste de Wald para verificar o efeito de incorporação de cada uma das variáveis explicativas no modelo.

Para a análise dos dados utilizou-se o software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 13.0. Primeiro procedeu-se à análise univariada, tendo como variável-resposta a ocorrência/não ocorrência no óbito no período correspondente (neonatal ou pós-neonatal). Todos os fatores associados ou covariáveis que apresentaram o valor de p menor que 0,25 foram consideradas elegíveis para comporem os modelos de regressão logística multivariados, pois como sugerem Hosmer & Lemeshow (2000), é aconselhável trabalhar com um ponto de corte elevado para evitar a exclusão de variáveis que possam se tornar



significativas na presença de outras, caso incluídas em um modelo mais completo.

Para os propósitos deste trabalho, não houve necessidade de incorporar os pesos para expansão da amostra, que possibilitariam a obtenção de estimativas não viciadas para parâmetros populacionais e, com isso, a representatividade do conjunto da população. Por outro lado, as estimativas de medidas de dispersão não são obtidas de forma adequada com a simples utilização dos pesos, como no caso do erro-padrão associado aos coeficientes das variáveis utilizadas em modelos de regressão. As estimativas dos coeficientes são influenciadas apenas pelos pesos, ao passo que as estimativas das medidas de dispersão são influenciadas também pela estratificação e conglomeração. Por isso, é preciso incorporar, no processo de estimação dessas medidas, os aspectos que definem o plano amostral complexo. De fato, dados oriundos de pesquisas amostrais complexas são utilizados, frequentemente, para estimar médias, taxas e proporções (Hosmer & Lemeshow, 2000). Softwares, tais como SUDAN e SPSS, permitem a incorporação de alguns planos amostrais. No entanto, no caso do IDS 2003 de Moçambique, que é uma subamostra do Inquérito de Agregados Familiares (IAF) realizado pelo INE no período 2002/03, não foi possível acesso a software que consiga incorporar o seu plano amostral.

A inclusão de variáveis, dentre as elegíveis, para o modelo multivariado, seguiu a seguinte lógica: primeiro foram incluídas as variáveis demográficas (idade da mãe, sexo do recém-nascido, ordem de nascimento e tamanho de criança ao nascer), em seguida, as variáveis de natureza socioeconômica (educação materna, área de residência, fonte de água, facilidade de sanitário e região de residência) e, por fim, a variável indicadora de acesso a serviços de saúde (atenção ao parto). Cabe observar que exceção foi feita no caso da variável sexo, que foi incluída como variável de controle no modelo multivariado, independentemente de sua significância na análise univariada.

A interpretação dos parâmetros dos modelos de regressão logística foi apresentada na forma de razões de chance (*odds ratio*), que medem a intensidade da associação entre cada uma das variáveis explicativas e a variável-resposta (óbito). Para efeito da análise, foram considerados significativos todos os

resultados que apresentaram valores de  $p$  inferiores ou iguais a 0,05 ou 0,10, e estes níveis de significância foram explicitamente denotados nas tabelas. Os valores de  $p$  para cada variável são apresentados no Anexo, com maior detalhamento.

## 5 ANÁLISE DA MORTALIDADE INFANTIL

Neste capítulo são apresentados os resultados da aplicação do modelo de regressão logística para as variáveis consideradas para medir a sua associação com a mortalidade neonatal e pós-neonatal. Primeiro, é feita uma análise descritiva das variáveis para melhor compreender as suas características. Em seguida, procede-se a uma análise univariada para medir o nível de associação de cada variável isoladamente, tanto com o óbito neonatal quanto com o óbito pós-neonatal, para posteriormente permitir a sua seleção e inclusão no modelo multivariado. Por fim, são apresentados os resultados da regressão multivariada para cada um dos segmentos da mortalidade infantil (neonatal e pós-neonatal), enfatizando as relações existentes entre as variáveis constantes nos modelos e os óbitos infantis.

### 5.1 Análise Descritiva

De acordo com os resultados apresentados na TAB. 6, que mostra os recém-nascidos segundo categoria de exposição à mortalidade infantil (neonatal e pós-neonatal), a maior frequência registrada foi de mães com idades entre 20 e 29 anos. O menor número de nascimentos na amostra estudada foi observado em mães com idades iguais ou superiores a 35 anos. Há registro de um percentual relativamente elevado de mães que tiveram filhos em idades inferiores a 20 anos. Pouco mais da metade dos nascimentos na amostra estudada é constituída por crianças do sexo feminino, tanto no caso dos expostos à mortalidade neonatal quanto pós-neonatal. A maior parte das crianças foi de quarta ordem ou superior e a menor proporção, para ambas as componentes, foi de filhos primogênitos. Essa situação é condizente com uma população de nível de fecundidade ainda elevado, como é o caso da população moçambicana em 2003. De acordo com a percepção das mães, 48,2% das crianças nasceram com tamanho considerado grande, ao passo que 17,3% avaliaram que seu filho nasceu pequeno.

**TABELA 6: Frequências da análise descritiva de fatores selecionados para os expostos à mortalidade neonatal e pós-neonatal, Moçambique, 2003**

Fatores selecionados*	Neonatal		Pós-neonatal	
	N	%	N	%
Idade materna				
10 - 19	2.298	23,3	2.014	23,4
20 - 29	4.924	50,0	4.281	49,8
30 - 34	1.337	13,6	1.171	13,6
35 e mais	1.290	13,1	1.137	13,2
Sexo da criança				
Masculino	4.868	49,4	4.249	49,4
Feminino	4.981	50,6	4.354	50,6
Ordem de nascimento				
Primeiro filho	2.315	23,5	2.021	23,5
Segundo ou terceiro filho	3.427	34,8	2.989	34,7
Quatro filhos ou ordem superior	4.107	41,7	3.593	41,8
Tamanho da criança ao nascer				
Grande	4.746	48,2	4.113	47,8
Médio	2.868	29,1	2.480	28,8
Pequeno	1.701	17,3	1.478	17,2
Escolaridade da mãe				
0-4 anos	7.611	77,3	6.665	77,5
5 anos e mais	2.238	22,7	1.938	22,5
Área de residência				
Rural	6.369	64,7	5.549	64,5
Urbano	3.480	35,3	3.054	35,5
Fonte de água				
Não canalizada	8.570	87,0	7.486	87,0
Canalizada	1.273	12,9	1.112	12,9
Facilidade de sanitário				
Não tem facilidade	4.511	45,8	3.907	45,4
Tem facilidade	5.333	54,1	4.692	54,5
Região de residência				
Norte	2.728	27,7	2.362	27,5
Centro	4.085	41,5	3.570	41,5
Sul	3.036	30,8	2.671	31,0
Atenção ao parto				
Domiciliar	4.400	44,7	3.822	44,4
Institucional	4.932	50,1	4.266	49,6

(\*) Em cada variável específica foram excluídos os casos para os quais a pessoa entrevistada não forneceu a informação correspondente (categoria "sem informação").

Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.

No tocante ao quesito escolaridade da mãe, mais de 3/4 das mães em ambos os componentes, disseram que tinham estudado, no máximo, durante quatro anos, que corresponde ao nível primário. Trata-se de uma situação condizente com o fato de que a maior parte das mães residia em área rural, onde a disponibilidade e acesso à educação é menor, em comparação com a condição vigente na área urbana. Apenas 12,9% das mães entrevistadas tinham acesso a água canalizada

e quase 50% residiam em domicílio sem facilidade de sanitário. A região Centro, composta pelas províncias de Zambézia, Tete, Manica e Sofala concentra o maior percentual de mulheres entrevistadas, ao passo que a região Norte, que agrega as províncias de Cabo Delgado, Niassa e Nampula, é responsável pela menor fração das mulheres entrevistadas.

A proporção de partos domiciliares, ou seja, aqueles que ocorreram sem assistência de médico, enfermeira ou parteira qualificada, ainda representam uma parcela grande do total (quase 50% em ambas as componentes), em consonância com o maior percentual de população residindo na área rural.

## 5.2 Análise Univariada

Em relação à categoria de referência (mães com 20 a 29 anos de idade), a idade da mãe adolescente (10 a 19 anos) associou-se positivamente ao óbito neonatal (RC=1,905) e pós-neonatal (RC=1,509) e foi estatisticamente significativa (P=0,000) para ambos os segmentos. As idades avançadas (35 anos e mais) apresentaram uma associação negativa com a mortalidade pós-neonatal (RC=0,652) e significativa em termos estatísticos (p=0,011). Pode-se pontuar que a chance de mortalidade infantil é maior em crianças de mães adolescentes (90% e 51% maior, respectivamente para o período neonatal e pós-neonatal) em relação às crianças de mães com 20 a 29 anos de idade. Esses resultados mostram que a maior associação da idade materna jovem com a mortalidade infantil é observada no período neonatal. No caso da mortalidade infantil de crianças de mães de idades iguais ou acima de 35 anos, a associação só é estatisticamente significativa no período pós-neonatal e a chance de mortalidade é 35% inferior àquele observada para filhos de mães com 20 a 29 anos de idade (TAB. 7).

Não houve associação estatisticamente significativa entre o sexo da criança e a mortalidade neonatal (RC=1,050; p=0,669) e pós-neonatal (RC=1,105; p=0,279), mas mesmo assim essa variável foi incluída nos modelos de regressão logística multivariados, como uma variável de controle das associações encontradas, por ser considerada como importante no estudo (TAB. 7).

**TABELA 7: Razões de chance (RC) da análise univariada de fatores selecionados para a mortalidade neonatal e pós-neonatal, Moçambique, 2003**

Fatores selecionados	Mortalidade Neonatal		Mortalidade Pós-neonatal	
	RC	Valor de P	RC	Valor de P
Idade materna				
10 - 19	1,905	<0,001	1,509	<0,001
20 - 29	1,000	-	1,000	-
30 - 34	0,729	0,138	0,797	0,142
35 e mais	1,206	0,294	0,652	0,011
Sexo da criança				
Masculino	1,050	0,669	1,105	0,279
Feminino	1,000	-	1,000	-
Ordem de nascimento				
Primeiro filho	2,030	<0,001	1,495	0,001
Segundo ou terceiro filho	1,000	-	1,000	-
Quatro filhos ou ordem superior	1,127	0,408	0,939	0,571
Tamanho da criança ao nascer				
Grande	1,017	0,912	0,815	0,067
Médio	1,000	-	1,000	-
Pequeno	2,803	<0,001	1,454	0,004
Escolaridade da mãe				
0-4 anos	1,501	0,008	1,286	0,032
5 anos e mais	1,000	-	1,000	-
Área de residência				
Rural	1,078	0,537	1,253	0,024
Urbano	1,000	-	1,000	-
Fonte de água				
Não canalizada	1,159	0,406	1,609	0,003
Canalizada	1,000	-	1,000	-
Facilidade de sanitário				
Não tem facilidade	1,173	0,165	1,252	0,015
Tem facilidade	1,000	-	1,000	-
Região de residência				
Norte	2,158	<0,001	1,813	<0,001
Centro	1,246	0,151	1,632	<0,001
Sul	1,000	-	1,000	-
Atenção ao parto				
Domiciliar	1,294	0,032	1,418	<0,001
Institucional	1,000	-	1,000	-

Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.

Quanto à ordem de nascimento da criança, o filho primogênito esteve positivamente associado à mortalidade neonatal (RC=2,030) e pós-neonatal (RC=1,495), e significativa em termos estatísticos para ambas as componentes ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,001$ ), em comparação com filhos de ordem 2 a 3. O grupo de filhos de ordem 4 ou superior não foi associado à mortalidade infantil seja no período neonatal ou pós-neonatal (TAB. 7).

Crianças consideradas de tamanho pequeno ao nascer apresentaram chance de mortalidade neonatal e pós-neonatal bem maior do que aquelas consideradas de tamanho médio ao nascer (RC=2,803 e 1,454 respectivamente). Na componente pós-neonatal, registrou-se uma associação negativa e significativa no grupo de tamanho grande (RC=0,815;  $p=0,067$ ) também em relação à categoria de referência (crianças de tamanho médio ao nascer) (TAB. 7).

A escolaridade da mãe esteve associada tanto com a mortalidade neonatal quanto com a mortalidade pós-neonatal e em ambos os casos a associação foi estatisticamente significativa ( $p=0,008$  e  $p=0,032$ ). Na componente neonatal a chance de óbito para recém-nascidos de mães com até 4 anos de escolaridade revelou-se 50% maior em relação à de recém-nascidos de mães com 5 e mais anos de estudo. Na componente pós-neonatal a chance foi 29% maior (TAB. 7).

Residir em área rural não apresentou associação estatisticamente significativa com o óbito neonatal, mas sim com a mortalidade pós-neonatal (RC=1,253;  $p=0,024$ ) (TAB. 7).

Quanto às características do domicílio, a fonte de água (não ter água canalizada) esteve associada à mortalidade pós-neonatal (RC=1,609) e foi significativa em termos estatísticos ( $p=0,003$ ). Não ter água canalizada não se associou de forma estatisticamente significativa ao óbito neonatal. Isso sugere que a água tem maior impacto na mortalidade da criança em idades depois do primeiro mês de vida, pois é 61% maior a chance de óbito de crianças que residem em domicílios sem água canalizada, em relação àquelas residentes em domicílios com água canalizada. A facilidade de sanitário também só foi associada de maneira estatisticamente significativa com a mortalidade pós-neonatal (RC=1,252;  $p=0,015$ ) (TAB. 7).

Residir na região Norte aumenta o risco de mortalidade infantil tanto na componente neonatal (RC=2,158) quanto na componente pós-neonatal (RC=1,813), comparativamente aos recém-nascidos residentes na região Sul. Essa associação foi estatisticamente significativa em ambas as componentes ( $p<0,001$ ). Nota-se que a chance de óbito neonatal de crianças na região Norte é duas vezes a de crianças na região Sul (categoria de referência) e que essa

chance diminuiu no segmento pós-neonatal (81% maior). Para as crianças residentes na região Centro a chance de mortalidade revelou-se maior e estatisticamente significativa apenas no período pós-neonatal (RC=1,632;  $p=0,000$ ) em relação às crianças residentes no Sul do país (TAB. 7).

O parto domiciliar apresentou associação estatisticamente significativa com a mortalidade neonatal (RC=1,294;  $p=0,032$ ) e pós-neonatal (RC=1,418;  $p<0,001$ ). (TAB. 7).

### **5.3 Análise Multivariada**

Nessa seção são apresentados os resultados dos modelos de regressão multivariada e respectiva análise da mortalidade infantil em Moçambique para os segmentos neonatal e pós-neonatal.

#### **5.3.1 Mortalidade neonatal**

A TAB. 8 apresenta os resultados de regressão logística multivariada da mortalidade neonatal em Moçambique. Observa-se que crianças nascidas de mães com idade inferior a 20 anos apresentam maior chance de morte neonatal, 74% vezes maior e significativa ( $p<0,05$ ) em relação os filhos de mães com idades entre 20 a 29 anos (categoria de referência). Esse resultado corrobora o encontrado por Sharma et al. (2008), para o Nepal, em que o risco de morte de crianças de mães com idades inferiores a 20 anos era maior, quando comparado com o das crianças nascidas de mães com idades acima de 20 anos. A chance de mortalidade neonatal de recém-nascidos de mulheres com idades abaixo de 20 anos diminui de forma contínua a partir do Modelo 2, quando são incluídas outras variáveis, o que mostra que a associação entre idade e óbito neonatal não é independente. Observou-se que nos modelos 2 (com a introdução de controle por ordem de nascimento) e 3 (inclusão da variável tamanho da criança ao nascer) a significância estatística reduz-se do nível de 95% para 90%. A partir do Modelo 4, quando se inicia a inclusão das variáveis de natureza socioeconômica e de atenção à saúde, a idade jovem perde a significância estatística.



**TABELA 8: Razões de chance (RC) da análise multivariada de fatores selecionados para a mortalidade neonatal, Moçambique, 2003**

Fatores selecionados	Razões de Chance (RC)						
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Idade materna							
10 - 19	1,737**	1,369*	1,351*	1,332	1,334	1,244	1,244
20 - 29	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
30 - 34	0,609**	0,595**	0,617*	0,612*	0,614*	0,632*	0,631*
35 e mais	1,223	1,184	1,209	1,172	1,178	1,238	1,240
Sexo da criança							
Masculino	1,035	1,040	1,111	1,100	1,100	1,120	1,121
Feminino	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ordem de nascimento							
Primeiro filho		1,699**	1,553**	1,653**	1,655**	1,751**	1,766**
Segundo ou terceiro filho		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Quatro filhos ou ordem superior		1,215	1,196	1,147	1,145	1,072	1,068
Tamanho da criança ao nascer							
Grande			1,030	1,018	1,019	0,973	0,977
Médio			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Pequeno			2,659**	2,597**	2,596**	2,449**	2,442**
Escolaridade da mãe							
0 - 4 anos				1,661**	1,621**	1,408*	1,355*
5 anos e mais				1,000	1,000	1,000	1,000
Facilidade de sanitário							
Não tem facilidade					1,064	1,036	1,004
Tem facilidade					1,000	1,000	1,000
Região de residência							
Norte						2,021**	1,985**
Centro						1,191	1,180
Sul						1,000	1,000
Atenção ao parto							
Domiciliar							1,138
Institucional							1,000
<b>Ajustamento dos Modelos</b>							
-2 log verossimilhança	2445,76	2436,60	2386,31	2376,13	2375,93	2353,98	2353,10
Graus de liberdade	5	7	9	10	11	13	14
Estatística D		9,122	50,325	10,183	0,201	21,950	0,890
Valor de P		0,010	<0,001	0,001	0,654	<0,001	0,345

Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.

\* valor de p menor ou igual que 0,10

\*\* valor de p menor ou igual que 0,05

No que diz respeito às crianças de mães com idades entre 30 e 34 anos, a chance associada à mortalidade neonatal é menor, comparativamente ao das crianças de mães do grupo de idade de 20 a 29 anos. A razão das chances é estatisticamente significativa, ao nível de 95%, no Modelo 1, quando há controle também por sexo do recém-nascido, permaneceu com o mesmo grau de significância no Modelo 2, quando é inserido controle por ordem de nascimento, e a partir do Modelo 3 a significância estatística diminuiu ( $p < 0,10$ ).

No tocante à ordem de nascimento da criança, a associação significativa ( $p < 0,05$ ) do filho primogênito manteve-se de forma independente até o último modelo, tendo como referência a categoria de ordem 2 a 3. Há redução da razão das chances no Modelo 3, com a introdução da variável tamanho da criança ao nascer, mas a partir do Modelo 4, quando se inicia a introdução de variáveis socioeconômicas, até o Modelo 7, quando se controla por atenção ao parto, o coeficiente apresenta tendência crescente. Os resultados coincidem com aqueles já apresentados em outros estudos (Rutstein, 2000; Ahmad, Lopez & Inoue, 2000; Mahy, 2003), mostrando que os nascimentos de primeira ordem têm maior risco de mortalidade neonatal em relação aos da segunda e terceira ordens (TAB. 8).

A chance de óbito neonatal de uma criança de tamanho pequeno ao nascer é mais de duas vezes maior do que aquela observada para uma criança de tamanho médio, em todos os modelos, sempre com significância de 95%. Isso mostra que este fator está fortemente associado ao óbito neonatal, mesmo quando controlado por outros fatores. A forte associação entre o pequeno tamanho do recém-nascido e a mortalidade neonatal foi também encontrada por Ribeiro (2003) no seu estudo sobre a mortalidade infantil realizado em Juiz de Fora (Brasil).

Recém-nascidos de mães com até quatro anos de estudo apresentam maior chance de óbito neonatal ( $RC=1,661$ ), quando comparados com os de mães com cinco anos de escolaridade ou mais. A associação encontrada neste trabalho permaneceu significativa ( $p < 0,05$ ) com a introdução da variável facilidade de sanitário, tendo diminuído a razão de chance e grau de significância estatística com a introdução das variáveis região de residência, no Modelo 6, e atenção ao parto, no Modelo 7 (TAB. 8).

Facilidade de sanitário não apresentou variação estatisticamente significativa com a mortalidade neonatal, resultado plausível com o fato de que nessa faixa de idade a criança tem pouco ou nenhuma interação direta com o ambiente.

Residir na região Norte, a de piores indicadores socioeconômicos de Moçambique, representa chance de mortalidade neonatal praticamente o dobro daquele verificado em crianças residentes na região Sul, de melhores indicadores

socioeconômicos, mesmo na presença de controle por atenção ao parto, no Modelo 7.

A variável atenção ao parto não apresentou associação estatisticamente significativa com a mortalidade neonatal. Esse resultado sugere que essa variável não exerce maior influência nesse período em Moçambique, depois de se introduzir controle por variáveis de natureza socioeconômica e demográfica.

Cabe observar que o Modelo 5 não apresentou um ajuste superior ao do Modelo 4 ( $p=0,654$ ), ou seja, a inclusão da variável facilidade de sanitário não possibilitou uma adequação superior do modelo predito aos dados observados. Mas o ajuste do Modelo 6 em relação ao 5 mostrou-se superior ( $p<0,001$ ). Finalmente, a inclusão da atenção ao parto não possibilitou melhor ajuste, comparativamente ao modelo anterior (modelo 6 em relação ao 7;  $p=0,345$ ).

### **5.3.2 Mortalidade pós-neonatal**

Os resultados dos modelos multivariados da análise da mortalidade pós-neonatal, apresentados na TAB. 9, mostraram que, em comparação com filhos de mães de 20 a 29 anos, houve associação entre o óbito pós-neonatal e mães adolescentes e em idade igual ou superior a 35 anos, em todos os modelos ( $p<0,05$ ). A chance associada ao óbito de uma criança de mãe adolescente é 57% maior em relação à do recém-nascido de uma mãe do grupo de idades de 20 a 29 anos. Porém, uma criança nascida de uma mãe de idade de 35 anos ou mais tem uma sobrevivência maior, comparativamente a uma criança nascida de mãe com idade entre 20 e 29 anos, mesmo depois de introduzidos controles por outras variáveis demográficas, por fatores socioeconômicos e por atenção ao parto.

O filho primogênito apresenta maior risco de mortalidade pós-neonatal em relação às crianças da segunda e terceira ordens. Essa associação positiva se manteve estatisticamente significativa em todos os modelos (exceto no Modelo 3). Observa-se que o nível de significância estatística aumentou de 90% para 95% nos dois últimos modelos, quando foram introduzidos, respectivamente, controle por região de residência e por atenção ao parto. A chance de mortalidade pós-neonatal dos filhos de ordem 4 ou superior foi significativo ( $P<0,10$ ) apenas nos

Modelos 2 e 3. Contudo, perdeu a significância nos modelos posteriores, quando foram introduzidos controles por variáveis socioeconômicas e atenção ao parto (TAB. 9).

Em relação a crianças de tamanho médio ao nascer (categoria de referência), recém-nascidos considerados grandes apresentaram chance de mortalidade pós-neonatal menor. Relação inversa foi verificada quando a comparação é feita entre a categoria de referência e crianças de tamanho pequeno ao nascer. A significância estatística manteve-se ao nível de 90%, na primeira comparação, e de 95%, na segunda.

Filhos de mães com até quatro anos de escolaridade apresentaram risco de mortalidade pós-neonatal 49% maior do que filhos de mães com 5 anos e mais de escolaridade. Essa diferença diminuiu para 41%, quando se introduziu, no Modelo 5, controle por área de residência, e para 33% quando são inseridas, no Modelo 6, as variáveis fonte de água e facilidade de sanitário. Nos demais modelos a variação não é estatisticamente significativa (TAB. 9).

As variáveis fonte de água e facilidade de sanitário, introduzidas na análise a partir do Modelo 6, não apresentaram variação estatisticamente significativa com a mortalidade pós-neonatal, a despeito do fato de que, nessa faixa etária, a criança já tem uma maior interação com as condições sócio-ambientais.

A região de residência, diferentemente do encontrado no componente neonatal, apresentou-se como um fator associado à mortalidade pós-neonatal nas duas categorias (Norte e Centro), sendo estatisticamente significativo a 0,05. Ao residir na região Norte de Moçambique, a criança tem chance 75% maior de óbito pós-neonatal do que a de criança residente na região Sul. Por sua vez, um recém-nascido da região Centro tem chance 57% maior de óbito no período pós-neonatal, em relação a recém-nascido na região Sul de Moçambique, de melhores indicadores socioeconômicos (TAB. 9). Essas diferenças sofrem ligeira redução quando se introduz, no Modelo 8, controle por atenção ao parto, mas a significância estatística se manteve.

**TABELA 9: Razões de chance (RC) da análise multivariada de fatores selecionados para a mortalidade pós-neonatal, Moçambique, 2003**

Fatores selecionados	Razões de Chance (RC)							
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Idade materna								
10 - 19	1,573**	1,487**	1,480**	1,461**	1,469**	1,461**	1,399**	1,398**
20 - 29	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
30 - 34	0,819	0,755	0,764	0,759	0,763	0,772	0,796	0,793
35 anos e mais	0,620**	0,561**	0,568**	0,553**	0,556**	0,565**	0,592**	0,590**
Sexo da criança								
Masculino	1,098	1,100	1,139	1,134	1,132	1,135	1,143	1,145
Feminino	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ordem de nascimento								
Primeiro filho		1,279*	1,219	1,277*	1,280*	1,288*	1,349**	1,368**
Segundo ou terceiro filho		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Quatro filhos ou ordem superior		1,259*	1,253*	1,211	1,207	1,199	1,139	1,136
Tamanho da criança ao nascer								
Grande			0,826*	0,820*	0,819*	0,816*	0,809*	0,814*
Médio			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Pequeno			1,395**	1,378**	1,371**	1,367**	1,375**	1,373**
Escolaridade da mãe								
0-4 anos				1,492**	1,412**	1,326**	1,214	1,147
5 anos e mais				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Área de residência								
Rural					1,133	1,015	1,041	0,954
Urbano					1,000	1,000	1,000	1,000
Fonte de água								
Não canalizada						1,320	1,123	1,128
Canalizada						1,000	1,000	1,000
Facilidade de sanitário								
Não tem facilidade						1,103	1,020	0,982
Tem facilidade						1,000	1,000	1,000
Região de residência								
Norte							1,756**	1,687**
Centro							1,571**	1,542**
Sul							1,000	1,000
Atenção ao parto								
Domiciliar								1,303**
Institucional								1,000
<b>Ajustamento de Modelos</b>								
-2 log verossimilhança	3469,10	3464,12	3446,39	3435,50	3425,60	3425,59	3423,13	3408,21
Graus de liberdade	5	7	9	10	11	13	15	16
Estatística D		4,940	17,726	10,856	9,949	0,000	2,460	14,917
Valor de p		0,085	<0,001	0,001	0,002	1,000	0,292	<0,001

Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.

\* valor de p menor ou igual que 0,10

\*\* valor de p menor ou igual que 0,05

No caso da atenção ao parto, observou-se que o parto domiciliar está associado a uma chance 30% maior em relação a partos em instituições de saúde, mesmo na presença de controle por fatores demográficos e socioeconômicos.

A inclusão das variáveis fonte de água e facilidade de sanitário (Modelo 6) não possibilitou melhor ajuste relativamente ao Modelo 5 ( $p=1,000$ ). A inclusão da região de residência também não possibilitou melhoria do ajustamento ( $p=0,292$ ), embora a variável, individualmente, tenha apresentado significância estatística (medida pelo teste de Wald). E, por último, cabe observar que a inclusão da variável atenção ao parto possibilitou um modelo mais bem ajustado ( $p<0,001$ ).

#### **5.4 Considerações adicionais**

A maior parte dos resultados relacionados aos fatores associados à mortalidade neonatal e pós-neonatal em Moçambique está em sintonia com aqueles apresentados por outros estudos, conforme apontado na revisão bibliográfica inserida no Capítulo 3 desta dissertação. Há, no entanto, algumas especificidades que apontam para uma relação estreita com as condições sociodemográficas de Moçambique apresentadas no Capítulo 2.

O resultado que mostra a idade materna relativamente elevada (de 30 a 34 anos, no caso da mortalidade neonatal, e de 35 anos e mais, no caso da mortalidade pós-neonatal) como fator protetor ao óbito pós-neonatal chama a atenção. É possível pensar que mães nessas faixas etárias podem ter maior experiência no cuidado com os filhos recém-nascidos, de tal forma a protegê-los, com maior eficiência, de práticas higiênicas e contatos que aumentam a chance de doenças e de mortalidade.

Como era de se esperar, com base nos resultados apresentados por outros estudos, filhos primogênitos apresentaram chance maior de mortalidade, neonatal e pós-neonatal, mesmo na presença de variáveis indicadoras da condição socioeconômica e de atenção ao parto. Mas vale observar que, em Moçambique, no caso da mortalidade pós-neonatal, o aumento de significância estatística do efeito de filho de primeira ordem, com a introdução de controles por região de residência e atenção ao parto, pode estar indicando a precariedade vigente nas regiões Norte e Centro, onde também é maior o percentual de partos domiciliares, aumentando a carga negativa associada ao nascimento de primogênitos. O controle por essas duas variáveis

(região de residência e atenção ao parto) “rouba” o efeito de escolaridade materna, que passa a apresentar variação sem significância estatística (modelos 7 e 8).

Ainda com relação à mortalidade pós-neonatal, observa-se que nascimentos de ordem elevada, mais provavelmente filhos de mães com idade também mais elevada, estão associados a uma maior chance de mortalidade pós-neonatal, mas essa associação perde significância estatística exatamente quando são introduzidos controles por variáveis socioeconômicas e de atenção ao parto.

Cabe acrescentar que em Moçambique existem poucas parteiras tradicionais com algum treinamento. Assim, os partos domiciliares são assistidos, em sua maioria, pelos próprios familiares da gestante, sem que tenham recebido treinamento ou qualificação específica. Segundo Moçambique (2008), somente em 2005 foi aprovado o programa Estratégia de Envolvimento Comunitário na Saúde, que inclui o treinamento ou capacitação de parteiras tradicionais. Em 2003, ano de realização do IDS, ainda não existia nas comunidades um número maior de parteiras tradicionais treinadas, o que poderá ter contribuído para a ocorrência de partos sem cuidados mínimos aceitáveis.

## 6 CONCLUSÃO

Embora em declínio, os níveis de mortalidade infantil em Moçambique não diminuíram significativamente, mantendo-se praticamente iguais aos observados quando da Independência Nacional, em 1975. A taxa de mortalidade infantil passou de 136 óbitos por mil nascidos vivos em 1982-87 para 161 óbitos por mil nascidos vivos no período de 1987-92, voltando a declinar para 138 óbitos por mil nascidos vivos em 1992-97. Em 2005 a mortalidade infantil atingiu o nível de 100 óbitos por mil nascidos vivos e a esperança de vida ao nascer era de 42,8 anos para ambos os sexos e passou para 47,4 anos em 2006, sendo 49,3 anos para as mulheres e 45,5 anos para os homens. Portanto, Moçambique está muito longe de atingir os baixos níveis de mortalidade infantil registrados em anos mais recentes nos países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento. Isso enfatiza a necessidade de serem analisadas as associações de possíveis fatores relacionados à mortalidade infantil e o óbito nesta faixa etária, que constituiu o objeto de estudo desta dissertação.

Este trabalho analisou os fatores associados à mortalidade infantil em Moçambique entre os anos de 1998 e 2003 segundo os segmentos neonatal e pós-neonatal, com base em dados do Inquérito Demográfico e de Saúde de Moçambique realizado no ano 2003.

Os resultados específicos apresentados ao longo do trabalho indicam que ser o primeiro filho, ter nascido com tamanho considerado pequeno, ter mãe com escolaridade baixa (até 4 anos de estudo) e residente na região Norte do país estão inequivocamente associados aos dois componentes da mortalidade infantil considerados neste estudo (neonatal e pós-neonatal).

Quanto à idade da mãe, no período neonatal, em relação aos filhos de mães com 20 a 29 anos, os filhos nascidos de mães adolescentes (10 a 19 anos) apresentaram maior chance de mortalidade, mas a associação perdeu significância estatística quando foram incorporados aos modelos as variáveis socioeconômicas e de atenção ao parto. Já a idade da mãe entre 30 e 34 anos



sobressaiu-se como fator protetor da mortalidade neonatal, independentemente dos controles pelas demais variáveis consideradas neste estudo. No segmento pós-neonatal manteve-se a mesma categoria de referência e verificou-se que filhos de mães adolescentes apresentaram chance de mortalidade mais elevada em todos os modelos, ao passo que a idade da mãe na faixa de 35 anos e mais se revelou um fator protetor da mortalidade, também em todos os modelos. A chance de óbito neonatal apresentou uma forma com tendência esperada próxima de “U”, pois é maior nas idades extremas, sendo mais alta no grupo de mães com idades abaixo de 20 anos. Contudo, no segmento pós-neonatal a chance de mortalidade das crianças decresceu com aumento da idade das mães.

A ordem de nascimento foi um dos fatores que mais se destacou na associação com a mortalidade infantil, especialmente no que se refere aos filhos primogênitos, conforme já ressaltado. Cabe destacar também que, no segmento pós-neonatal, filhos de quarta ordem ou superior apresentaram chance de mortalidade maior do que aquela da categoria de referência (segundo ou terceiro filho) mas, a exemplo do que ocorreu com relação à idade materna, no segmento neonatal, a associação deixou de ser estatisticamente significativa quando as variáveis de natureza socioeconômica e de atenção ao parto foram incorporadas à análise.

Chama a atenção, no caso da escolaridade da mãe, que no segmento pós-neonatal, a associação com a mortalidade perdeu significância estatística quando se controlou por região de residência da mãe e por atenção ao parto. É possível, então, que as fortes disparidades regionais no que diz respeito às condições econômicas e, também, quanto à disponibilidade e acesso aos serviços de infraestrutura, como a atenção ao parto, exerçam papel preponderante, sobretudo em um período onde há maior interação da criança com o seu ambiente.

De fato, a região de residência da mãe sobressaiu-se como importante fator associado à mortalidade neonatal e pós-neonatal, com destaque para a região Norte, de condições socioeconômicas mais precárias. No caso da mortalidade pós-neonatal houve também chance maior de mortalidade entre filhos de mães residentes na região Centro, em contraposição à região Sul, de melhores indicadores socioeconômicos.

Por fim, há que se destacar o fato de que filhos nascidos em domicílios e, portanto, sem a atuação de médicos, enfermeiras ou parteiras qualificadas, apresentou, no segmento pós-neonatal, chance de mortalidade maior do que aqueles nascidos em hospitais ou outras unidades de saúde. Era de se esperar uma associação estatisticamente significativa também para o segmento neonatal. No entanto, talvez seja razoável pensar que, como a grande maioria dos óbitos ocorre no período pós-neonatal, concepções de maior risco acabem por não resultar em nascido vivo. Assim, no segmento neonatal operam, com maior intensidade, fatores deletérios como tamanho pequeno ao nascer, ser primogênito e ter mãe residente na região Norte, que acabam por atenuar o efeito negativo de parto domiciliar. Teria sido importante introduzir uma variável relativa ao atendimento pré-natal, pois se sabe que em Moçambique as mulheres gestantes não tem tido um acompanhamento adequado dos agentes da saúde e nem sempre recebem os cuidados necessários durante a gravidez. Esse fato, por sua vez, resulta, nas pesquisas, na falta de registro de consultas pré-natais, elevando o percentual de casos sem informação e inviabilizando a utilização do dado.

Em síntese, os resultados mostram que ainda é necessária uma melhor implementação dos programas de saúde ligados à infância e priorização dos grupos de mães e de recém-nascidos em situação de maior risco para que Moçambique atinja os baixos níveis de mortalidade infantil observados em outros países em desenvolvimento e desenvolvidos. Para isso, é importante tanto o incentivo aos estudos específicos acerca dos fatores associados aos óbitos infantis, quanto à produção de informações mais fidedignas, que permitam incorporar a maior parte dos fatores já identificados em outros estudos como determinantes importantes da mortalidade infantil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKOTO, E.; B. O. TAMBASHE, B. O. **Socioeconomic inequalities in infant and child mortality among urban and rural areas in Sub-Saharan África.** [2002]. Disponível em: <[www.demogr.mpg.de/Papers/workshops/020619\\_paper01.pdf](http://www.demogr.mpg.de/Papers/workshops/020619_paper01.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2009.

ALMEIDA, S. D. M.; BARROS, M. B. A. Atenção à saúde e mortalidade neonatal: estudo caso-controle realizado em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.7, n. 1, p. 22-35, mar. 2004.

ALONSO, V.; FUSTER, V.; LUNA, F. Causes of neonatal mortality in Spain (1975–98): influence of sex, rural–urban residence and age at death. **Journal of Biosocial Science**, Cambridge, v. 38, n. 4, p. 537–551, July 2006.

ALVES, A. C. et al. Principais causas de óbitos infantis pós-neonatais em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996 a 2004. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, 8 (1): 27-33, Jan. / Mar., 2008.

AHMAD, O. B.; LOPEZ, A. D.; INOUE, M. The decline in child mortality: a reappraisal. **Bulletin of the World Health Organization**, New York, v. 78, n. 10, p. 1175-1191, 2000.

AMAYA, J.; BORRERO, C.; UCRÓS, S. Estudio analítico del resultado del embarazo en adolescentes y mujeres de 20 a 29 años em Bogotá. **Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecologia**; Bogotá, v. 56, n. 3, p. 216-224, jul./sept. 2005.

ARAÚJO, A. R. L. **Diferenciais regionais de mortalidade infantil e seus possíveis determinantes sócio-demográficos em Moçambique 1992 – 1997.** 1999. 98 f. Dissertação (Mestrado em Demografia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal das Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

ARAÚJO, B. F.; TANAKA, A. C. A. Fatores de risco associados ao nascimento de recém-nascidos de muito baixo peso em uma população de baixa renda. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 2869-2877, dez. 2007.

ARAÚJO, M. M. **Geografia dos povoamentos:** assentamentos humanos rurais e urbanos. Maputo: Universidade Eduardo Mondlane, 1997.

AZEVEDO, G. D. et al. Efeito da idade materna sobre os resultados perinatais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p.181-185, 2002.

BAI, J. et al. Parity and pregnancy outcomes. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, Saint Louis, Mo, v. 186, n. 2, p. 274-278, Feb. 2002.

BALDIN, P. E. A.; NOGUEIRA, P. C. K. Fatores de risco para mortalidade infantil pós-neonatal. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 156-60, jun. 2008.

BECHER, H. et al. Fatores de risco para a mortalidade infantil no meio rural do Burkina Faso. **Boletim da Organização Mundial da Saúde**, Genebra, v. 82, n. 4, p. 265-273, abr. 2004.

BEZERRA FILHO, J. G. et al. Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1173-1185, maio 2007.

BICEGO, G.; AHMAD, O. B. **Infant and child mortality**. Calverton, Maryland: Macro International Inc, 1996. (DHS Comparative Studies, 20).

BLACK, R. E.; MORRIS, S. S.; BRYCE, J. Where and why are 10 million children dying every year? **The Lancet**, Boston, v. 361, n. 9376, p. 2226-2234, June, 2003.

BOING, A. F.; BOING, A. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 447-455, fev. 2008.

CALDEIRA, A. P.; FRANÇA, E.; GOULART, E. A. M. Mortalidade infantil pós-neonatal evitável: o que revelam os óbitos em domicílio. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 2, n.3, p. 263-274, set./dez. 2002.

CALDWELL, J. Education as a factor in mortality decline: an examination of Nigerian data. **Population Studies**, Vol. 3 (3): 395-413, 1979.

CÉSAR, C. C.; MIRANDA-RIBEIRO, P.; ABREU, D. M. X. Efeito-idade ou efeito-pobreza? Mães adolescentes e mortalidade neonatal em Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Campinas, v.17, n.1/2, p.177-196, jan./dez. 2000.

CHAN, B. C.; LAO, T. T. Effect of parity and advanced maternal age on obstetric outcome. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, Ireland, v. 102, n. 3, p. 237- 241, Sept. 2008.

CLAESON, M. et al. Reducing child mortality in India in the new millennium. **Bulletin of the World Health Organization**, New York, v. 78, n. 10, p. 1192-1199, 2000.

CURTIS, S. L.; DIAMOND, I.; McDONALD, J. W. Birth interval and family effects on postneonatal mortality in Brazil. **Demography**, Chicago, v. 30, n. 1, p. 33 – 43, Feb. 1993.

DUARTE, J. L. M. B.; MENDONÇA, G. A. S. Fatores associados à morte neonatal em recém-nascidos de muito baixo peso em quatro maternidades no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p.181-191, jan./fev, 2005.

ELSHIBLY, E. M.; SCHMALISCH, G. The effect of maternal anthropometric characteristics and social factors on gestational age and birth weight in Sudanese newborn infants. **BMC Public Health**, Genebra, v. 8, p. 244, July 2008.

EWBANK, D. C.; GRIBBLE, J. N. **Effects of health programs on child mortality in Sub-Saharan Africa**. Washington: National Academy Press, 1993. (Population Dynamics in Sub-Saharan Africa)

FRANÇA, E. et al. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p.1437-1447, nov./dez. 2001.

GARG, P.; GOGIA, S. Reducing neonatal mortality in developing countries: low-cost interventions are the key determinants. **Journal of Perinatology**, New York, v. 29, n. 1, p. 74-75, Jan. 2009.

GASPAR, M. C. et al. **Moçambique, inquérito demográfico e de saúde, 1997**. Calverton, Macro International, 1998.

GUIMARÃES E. A. A.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos em Itaúna, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 2, n. 3, p. 283-290, set./dez., 2002.

GUPTA, M. Death clustering, mothers'education and the determinants of child mortality in rural Punjab, India. **Population Studies**, London, v. 44, n. 3, p. 489-505, Nov. 1990.

GUPTA, N.; MAHY, M. Adolescent childbearing in sub-Saharan Africa: Can increased schooling alone raise ages at first birth? **Demographic Research**, Rostock, v. 8, Article 4, p. 93-106, Feb. 2003.

Haidar, F. H.; OLIVEIRA, U. F.; NASCIMENTO, L. F. C. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 1025 – 1029, jul./ago, 2001.

HILL, K.; CHOI, Y. Neonatal mortality in the developing world. **Demographic Research**, Rostok, v. 14 , Article 18, p. 429- 452, May. 2006.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. 2nd ed. New York:. John Wiley & Sons, 2000.

JEHAN, I. et al. Neonatal mortality, risk factors and causes: a prospective population-based cohort study in urban Pakistan. **Bulletim World Health Organization**, New York, v. 87, n. 2, p. 130–138, Jan. 2009.

JOBIM, R.; AERTS, D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p.179 -187, jan. 2008.

JONES, G. et al. How many child deaths can we prevent this years? **The Lancet**, Boston, v. 362, n. 9377. p. 65-71, July 2003. Disponível em: <[http://www.who.int/child\\_adolescent\\_health/documents/pdfs/lancet\\_child\\_survival\\_prevent\\_deaths.pdf](http://www.who.int/child_adolescent_health/documents/pdfs/lancet_child_survival_prevent_deaths.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2009.

LANSKY, S. et al. Mortalidade infantil em Belo Horizonte: avanços e desafios. **Pensar BH: política social**, Belo Horizonte, n. 17, jun./ago. 2007.

LEITE, I. C. O impacto do intervalo entre nascimentos e do aleitamento sobre a mortalidade infantil. In: \_\_\_\_\_. **O efeito do aleitamento materno e do intervalo entre nascimentos sobre a mortalidade infantil: considerações metodológicas para seu estudo – nordeste**, 1991. 1994. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994. cap. 2, p. 8-49

LIMA, L. C. **Diferenciais de mortalidade infantil no Brasil, por idade da mãe e da criança**. 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Demografia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal das Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MACASSA, G. et al. Contribution of household environment factors to urban childhood mortality in Mozambique. **East African Medical Journal**: Nairobo, v. 81, n. 8, p. 408 - 414, Aug. 2004.

MACHADO, C. J. Impact of maternal age on birth outcomes: a population-based study of primiparous brazilian women in the city of São Paulo. **Journal of Biosocial Science**, Cambridge, v. 38, n. 4, p. 523–535, Oct. 2006.

MAHY, M. **Childhood mortality in the developing world: a review of evidence from the demographic and health surveys**. Calverton, Maryland: ORC Macro, 2003. (DHS Comparative Reports, 4).

MAIA, V. O. A. et al. Via de parto em gestações sucessivas em adolescentes: estudo de 714 casos. **Revista Brasileira de Ginecologia Obstétrica**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 703-707, out. 2004.

MARTINS, E. F.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 4, p. 405-412, out./dez. 2004.

MAYDANA, E.; SERRAL, G.; BORRELL C. Desigualdades socioeconómicas y mortalidad infantil en Bolivia. **Revista Panamericana Salud Publica**; Washington, v. 25, n. 5, p.401–110, May 2009.

MOÇAMBIQUE. CONSELHO COORDENADOR DE RECENSEAMENTO. **Primeiro recenseamento geral da população**. Maputo, 1983.

MOÇAMBIQUE. Instituto Nacional De Estatística. **Segundo recenseamento geral da população e habitação 1997**: resultados definitivos do país. Maputo, 1999.

MOÇAMBIQUE. Constituição (2004). **Constituição da República de Moçambique**. 2004. Disponível em: <[www.portaldogoverno.gov.mz/Legisla/constituicao\\_republica/](http://www.portaldogoverno.gov.mz/Legisla/constituicao_republica/)>. Acesso em: 20 set. 2009.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Estatística. ORC Macro/DHS Program. **Moçambique, inquérito demográfico e de saúde 2003**. Maputo, 2005.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Saúde. Direcção Nacional para a Promoção da Saúde e Controlo da Doença. **Plano Integrado para o Alcance dos Objectivos de Desenvolvimento do Milênio Nos 4 e 5 2009 – 2013 (2015)**. Maputo, 2008.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Saúde. Direcção Nacional da Assistência Médica. Programa Nacional de Controle das ITS/HIV/SIDA. **Relatório sobre a revisão dos dados de vigilância epidemiológica do HIV - Ronda 2007**. Maputo, 2008a.

MOÇAMBIQUE. Instituto Nacional de Estatística. **Resultados definitivos do III recenseamento geral da população e habitação 2007**. 2009. Disponível em: <<http://www.ine.gov.mz>>. Acesso em: 19 nov. 2009.

MOÇAMBIQUE. Instituto Nacional de Estatística. **Relatório preliminar do inquérito sobre indicadores múltiplos 2008**. Maputo, 2009a.

MOÇAMBIQUE. Governo. **Informação Geral sobre Moçambique**. 2009b. Disponível em: <<http://www.portaldogoverno.gov.mz/Mozambique/>>. Acesso em: 12 nov. 2009.

MOÇAMBIQUE. Governo. 2008 **Relatório sobre os objectivos de desenvolvimento do milênio**. 2009c. Disponível em: <<http://www.unmozambique.org/por/Recursos/Publicacoes/2008-Mocambique-relatorio-sobre-os-ODMs>> .Acesso: 12 nov. 2009.

MONTAN, S. Increased risk in the elderly parturient. **Current Opinion in Obstetrics & Gynecology**, London, v. 19, n. 2, p. 110-112, Apr. 2007.

MOSLEY, W. H.; CHEN, L. C. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. In: \_\_\_\_\_. (Ed.). **Child survival: strategies for research**. New York: Population Council. 1984. p. 25-45. Population and Development Review, a Supplement to Vol. 10.

NABUKERA, S. K. et al. Interpregnancy interval and subsequent perinatal outcomes among women delaying initiation of childbearing. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, Tokyo, v. 34, n. 6, p. 941–947, Dec. 2008.

NAZER H, J. et al. Edad materna y malformaciones congénitas: Un registro de 35 años. 1970-2005. **Revista Médica de Chile**, Santiago, v. 135, n. 11, p. 1429-1436, nov. 2007.

OLIVEIRA, Z. A. R. et al. Fatores associados a mortalidade infantil e do adolescente. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 40, n. 9, p. 1245–1255, Sept. 2007

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Recém-nascidos: nunca mais deverão passar despercebidos. In:\_\_\_\_. Relatório mundial de saúde 2005. cap. 5, p. 82-106. Disponível em: <<http://www.who.int/whr/2005/chap5-pr.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2009.

OZALP, S. et al. Health risks for early ( $\leq 19$ ) and late ( $\geq 35$ ) childbearing. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, Eskisehir, v. 268. n. 3, p.172–174, Aug. 2003.

PHIPPS, M. G.; BLUME, J. D.; DEMONNER, S. M. Young maternal age associated with increased risk of postneonatal death. **Obstetrics & Gynecology**, New York, v.100, n. 3, p. 481–486, Sept. 2002.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008**. Combater as alterações climáticas. Solidariedade humana num mundo dividido. Palgrave Macmillan: New York, 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Centro de Documentação e Pesquisa para África Austral (SARDC). **Relatório Nacional do Desenvolvimento Humano de Moçambique 2008**. O papel das tecnologias de informação e comunicação na realização dos objectivos de desenvolvimento do milénio. Maputo, 2008.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2009**. Ultrapassar barreiras: mobilidade e desenvolvimento humanos. New York: Palgrave Macmillan, 2009. Disponível em: <[http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2009\\_PT\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_PT_Complete.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2009.

REMOALDO, P. C. A. **Desigualdades territoriais e sociais subjacentes à mortalidade infantil em Portugal**. Textos universitários de ciências sociais e humanas. Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a ciência e tecnologia. Maio, 2002.

RIBEIRO, L. C. **Efeitos estruturais e de composição nos fatores associados à mortalidade neonatal e pós-neonatal no nordeste e restante do Brasil em 1991-1996**. 2003. 118 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

RUTSTEIN, S. O. Factors associated with trends in infant and child mortality in development countries during the 1990s. **Bulletin of the World Health Organization**, New York, v. 78, n.10, p. 1256-70, Oct. 2000.

SALIHU, H. M. et al. Advanced maternal age and risk of antepartum and intrapartum stillbirth. **The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, Tokyo, v. 34, n. 5, p. 843-850, Oct. 2008.

SENESI, L. G. et al. Morbidade e mortalidade neonatais relacionadas à idade materna igual ou superior a 35 anos, segundo a paridade. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, p. 477-482, Jul. 2004.



SHARMA, V. et al. Young maternal age and the risk of neonatal mortality in rural Nepal. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, Chicago, v. 162, n. 9, p. 828-835, Sept. 2008.

SILVA, A. A. et al. Young maternal age and preterm birth. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, England, v. 17, n. 4, p. 332-339, Oct. 2003.

SILVA, C. F. et al. Fatores de risco para mortalidade infantil em município do Nordeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis – 2000 a 2002. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, 1, p. 69-80, mar. 2006.

TITALEY, C. R. et al. Determinants of neonatal mortality in Indonesia. **BMC Public Health**, Sidney, v. 8, n. p. 232, July. 2008. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/8/232/prepub>>. Acesso em: 15 nov. 2009

UNICEF. **Situação mundial da infância 2009: saúde materna e neonatal**. 2008. Disponível em: <<http://www.unicef.org/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-EN.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2009.

UNITED NATIONS. Department of International Economic and Social Affairs. **Socio-economic differentials in child mortality in developing countries**. New York, 1985.

VINTZILEOS, A. et al. The impact of prenatal care on postneonatal deaths in the presence and absence of antenatal high-risk conditions. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, New Orleans, v. 187, n. 5, p.1258-62, Jan. 2002.

WALLACE, J. M. et al. Nutritionally Mediated Placental Growth Restriction in the Growing Adolescent: Consequences for the Fetus. **Biology of Reproduction**, v. 71, n. 4, p.1055–1062, 2004.

WOOLBRIGHT, L. A. Postneonatal mortality in Alabama: why no progress in the 90s? **Annals of Epidemiology**, New York, v.11, n.3 p. 208-212, Apr. 2001.

WHO. Infant and Child Mortality in the Third World. Mortalité Infantile et Juvenile dans leTiers Monde. **Inter-centre Cooperative Research Programme**. Project no1. Final Report. Programme de recherché cooperative inter-centre. Projet no1: Report final CICRED. Paris, 1983.

WHO. **Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates**. Geneva: World Health Organization, 2006. Disponível em: <[http://libdoc.who.int/publications/2006/9241563206\\_eng.pdf](http://libdoc.who.int/publications/2006/9241563206_eng.pdf)>. Acesso em: 04 Outubro de 2009.

WOOD, C. H. & CARVALHO, J. A. M. Desigualdade de renda e expectativa de vida. In: WOOD, C. H. & CARVALHO, J. A. M. **A demografia da desigualdade no Brasil**. Rio de Janeiro: PNPE/IPEA. Cap. 4: 101-119, 1994.

YÁNEZ, L. E. O. Primigesta de edad avanzada. **Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela**, Caracas, v. 67, n. 3, p.152-166, Sept. 2007.

## ANEXOS

**TABELA A1: Valores de P das razões de chance (RC) dos modelos multivariados da mortalidade neonatal, Moçambique, 2003**

Fatores selecionados	Valores de P						
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Idade materna							
10 - 19	<0,001	0,073	0,086	0,101	0,099	0,216	0,215
20 - 29	-	-	-	-	-	-	-
30 - 34	0,038	0,041	0,058	0,053	0,055	0,071	0,071
35 e mais	0,271	0,422	0,369	0,452	0,439	0,315	0,311
Sexo da criança							
Masculino	0,776	0,747	0,392	0,436	0,439	0,356	0,353
Feminino	-	-	-	-	-	-	-
Ordem de nascimento							
Primeiro filho		0,003	0,014	0,005	0,005	0,002	0,002
Segundo ou terceiro filho		-	-	-	-	-	-
Quatro filhos ou ordem superior		0,286	0,328	0,454	0,460	0,705	0,721
Tamanho da criança ao nascer							
Grande			0,853	0,911	0,907	0,865	0,882
Médio			-	-	-	-	-
Pequeno			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Escolaridade da mãe							
0 - 4 anos				0,002	0,006	0,055	0,098
5 anos e mais				-	-	-	-
Facilidade de sanitário							
Não tem facilidade					0,631	0,793	0,976
Tem facilidade					-	-	-
Região de residência							
Norte						<0,001	<0,001
Centro						0,315	0,342
Sul						-	-
Atenção ao parto							
Domiciliar							0,347
Institucional							-

Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.

**TABELA A2: Valores de P das razões de chance (RC) dos modelos multivariados da mortalidade pós-neonatal, Moçambique, 2003**

Fatores seleccionados	Valores de P							
	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8
Idade materna								
10 - 19	<0,001	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,014	0,014
20 - 29	-	-	-	-	-	-	-	-
30 - 34	0,210	0,100	0,116	0,108	0,115	0,131	0,183	0,177
35 anos e mais	0,008	0,003	0,004	0,002	0,003	0,003	0,007	0,007
Sexo da criança								
Masculino	0,331	0,320	0,177	0,194	0,199	0,190	0,166	0,161
Feminino	-	-	-	-	-	-	-	-
Ordem de nascimento								
Primeiro filho		0,074	0,152	0,078	0,076	0,068	0,031	0,025
Segundo ou terceiro filho		-	-	-	-	-	-	-
Quatro filhos ou ordem superior		0,088	0,096	0,158	0,166	0,180	0,340	0,349
Tamanho da criança ao nascer								
Grande			0,088	0,078	0,075	0,071	0,060	0,069
Médio			-	-	-	-	-	-
Pequeno			0,010	0,013	0,015	0,016	0,015	0,015
Escolaridade da mãe								
0-4 anos				0,001	0,011	0,042	0,170	0,342
5 anos e mais				-	-	-	-	-
Área de residência								
Rural					0,265	0,905	0,748	0,724
Urbano					-	-	-	-
Fonte de água								
Não canalizada						0,141	0,546	0,533
Canalizada						-	-	-
Facilidade de sanitário								
Não tem facilidade						0,366	0,858	0,872
Tem facilidade						-	-	-
Região de residência								
Norte							<0,001	<0,001
Centro							0,001	0,002
Sul							-	-
Atenção ao parto								
Domiciliar								0,020
Institucional								-

Fonte dos dados básicos: IDS 2003/ Moçambique, 2005.