

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA - PPGDEM**

**REGISTRO DA INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS NO NORDESTE:
UMA AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO SINASC ENTRE 2000 E 2010.**

DENISE GUERRA WINGERTER

**NATAL/RN
2013**

DENISE GUERRA WINGERTER

**REGISTRO DA INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS NO NORDESTE:
UMA AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO SINASC ENTRE 2000 E 2010.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Demografia.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Lára de Melo Barbosa Andrade.

Co-Orientadora: Prof^ª Dr^ª Maria Helena Constatino Spyrides

**NATAL/RN
2013**

Ficha bibliográfica

FOLHA DE APROVAÇÃO

DENISE GUERRA WINGERTER

NASCIMENTOS NO NORDESTE BRASILEIRO: UMA AVALIAÇÃO DOS DADOS DO SINASC ENTRE 2000 E 2010

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Demografia.

Resultado: _____ em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Lára de Melo Barbosa Andrade / UFRN
(Orientadora)

Profa. Dra. Maria Helena Constantino Spyrides /UFRN
(Co-orientadora)

Profa. Dra. Anne Christine Damasio/ UFRN
(Convidado)

Profa. Dra. Adriana de Miranda Ribeiro - MEC
(Convidada)

Natal / RN
2013

À minha família, fonte inesgotável de amor, carinho e paciência – muita paciência - e Norte da minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Empreender uma jornada como a de escrever uma dissertação de Mestrado não é tarefa das mais fáceis, uma vez que se necessita de paciência, muito estudo, dedicação, concentração e uma boa dose de sacrifício, pois precisamos priorizar algumas coisas em detrimento de outras. E nesta caminhada, impossível seguir sem ombros que o amparem, braços que lhe dêem um norte e mãos que lhe conduzam, e a estas pessoas que fizeram esta trilha mais suave, agradeço, de coração:

Em primeiro lugar, à energia da vida, essa força que nunca deixou a luz do meu peito se apagar, e com essa energia tenho forças de seguir sempre em frente, mesmo que o caminho seja tortuoso. Agradeço por ter forças de caminhar.

À minha mãe, Inês, a melhor mãe do mundo, e a pessoa que sempre acreditou em mim, me deu força, incentivo e um exemplo de ser humano que eu quero seguir pela estrada da vida. Agradeço por me dar a vida e o sentido da vida.

À minha família, Cliff (esposo), Ariel (filha) e Bruno (sobrinho), que me aturaram falando sem parar sobre demografia, e pela paciência nos momentos em que eu não pude estar com eles. Agradeço por me apoiar e incentivar. É por vocês que eu sigo.

À minha orientadora, Lára de Melo Barbosa, que no final das contas me escolheu como orientanda, sem saber que me dava um dos melhores presentes: Descobrir que um orientador é muito mais que uma mera assinatura num documento acadêmico. Agradeço por me fazer uma pessoa melhor.

À minha co-orientadora, Maria Helena Constantino Spyrides, cujas preciosas observações e conhecimentos estatísticos me ajudaram bastante durante a jornada de elaborar esta dissertação. Agradeço pela ajuda preciosa nesta empreitada, pelos lanches deliciosos e por me fazer sentir 'da família'.

Aos meus colegas da turma 2011 de demografia, agradeço pela amizade, pelo companheirismo, pelas lágrimas e sorrisos compartilhados. Saibam que terão sempre um lugar no meu coração.

Aos meus professores nesta jornada, agradeço pelo conhecimento passado e pela amizade oferecida.

Ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, pela aprovação e incentivo em crescer como profissional.

À UFRN, pela disponibilização de um curso de Mestrado de extrema importância e que eu pude logisticamente acompanhar.

À SESAP, pelo incentivo, e licenças para a conclusão deste trabalho.

*Compartilhe o seu conhecimento.
É uma forma de alcançar a imortalidade.
(Dalai Lama*

RESUMO:

O número de nascimentos ocorridos em uma determinada população é uma informação de grande valia para estudos sócio-demográficos, epidemiológicos e para o planejamento de políticas públicas. O SINASC representa uma promissora fonte de informação sobre nascidos vivos, uma vez que coleta continuamente e no âmbito municipal informações sobre o número de nascimentos, bem como fornece todo um panorama epidemiológico sobre os nascituros. Este Sistema é descentralizado para todos os municípios brasileiros e alimentado com os dados da Declaração de Nascido Vivo, de preenchimento obrigatório nos serviços de saúde para todos os nascimentos, independente da forma como ocorrem (hospitalar, domiciliar, entre outros). Pelo fato deste Sistema depender do preenchimento pelos profissionais do serviço de saúde, faz-se necessária a avaliação continuada da qualidade da informação proveniente desta base informacional de forma a qualificar o uso das informações. Nesse sentido, baseando-se na necessidade de avaliação do SINASC e também tendo em conta o panorama do declínio da fecundidade na região Nordeste, esta dissertação tem por objetivo avaliar a qualidade das informações provenientes do SINASC no Nordeste, estados e suas microrregiões, nos anos de 2000 e 2010, utilizando o Censo Demográfico como referência para avaliar a cobertura do SINASC identificando níveis e padrões de fecundidade. Pretende-se ainda verificar a relação entre os níveis de fecundidade, o grau de cobertura do SINASC e as condições socioeconômicas das microrregiões sintetizadas pelo indicador ISDM. Esta possível relação foi verificada utilizando-se a análise de *cluster*, associada à análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey. Por último, propõe-se analisar a completude no preenchimento dos campos da Declaração de Nascido Vivo. De acordo com os resultados, ressalta-se que a ampliação da qualidade das informações do SINASC em 2010, comparada com o ano anterior, resulta em uma maior aproximação das TFTs oriundas das duas fontes de dados consideradas no estudo. Destaca-se os estados do Maranhão e Paraíba, com os maiores ganhos em cobertura das TFTs no período. Em que pese tal evolução positiva, os estados do Rio Grande do Norte e Sergipe revelaram um grau de cobertura inferior em 2010 frente aos resultados de 2000, e ainda persiste um elevado número de microrregiões com TFTs oriundas do SINASC abaixo daquelas estimadas pelo Censo, o que demonstra que, para o nível de desagregação de microrregião, os dados do SINASC carecem de um trabalho continuado de qualificação e da coleta das informações. Na verificação da associação entre indicador de condição de vida (ISDM), TFTs e cobertura, de acordo com a estrutura obtida na análise de cluster, as 188 microrregiões foram agrupadas em três clusters, “GrISDM A” com as melhores coberturas, ISDM e mais baixas TFT; “GrISDM B”, intermediário e “GrISDM C” com as piores coberturas, ISDM e mais altas TFT. Nota-se a evolução das condições socioeconômicas no Nordeste, tendo o GrISDM A passado de 8% do total de microrregiões em 2000 para 37% em 2010. Evidencia-se ainda que quanto melhores são as condições socioeconômicas de uma população, menores são as TFTs e melhores são as coberturas do SINASC, reiterando-se o observado em diversos estudos referenciados na literatura. A análise de Variância apontou interações significativas entre as variáveis “Ano” versus “GrISDM” (p-valor < 0,016) e “Ano” versus “Fonte” (p-valor < 0,020). O teste Tukey comparou as médias e observou-se que não houve similaridade entre as médias das TFT do Censo e SINASC 2000 e Censo e SINASC 2010, fato que aponta para a captação ainda deficiente do SINASC nas microrregiões, mostrando para o período uma falsa impressão dos níveis da queda da fecundidade. O resultado da análise de variância da cobertura do SINASC em relação ao Censo apontou que houve uma interação significativa entre as variáveis “UF” versus “Ano” (p-valor < 0,000). A interação foi causada pelos estados

apresentaram queda de cobertura entre 2000 e 2010. Considerando o teste Tukey, verificou-se similaridade para a maior parte das UFs nos anos estudados, com diferença significativa do Maranhão em 2000, com média de cobertura muito abaixo dos demais estados. Dos resultados relativos à análise da completude dos itens da DNV, pode-se concluir que, em linhas gerais, as informações da DNV mostraram uma melhor coleta no período. Embora alguns itens ainda careçam de atenção, principalmente a informação sobre apgar no 1º e 5º minuto e ocupação da mãe, sendo esta a que apresenta maiores percentuais de informações ignoradas. Destaca-se ainda a possibilidade das variáveis referentes ao histórico de gestações anteriores, que por inconsistência do preenchimento informado no Manual de da DNV, pode levar a avaliações incorretas com o provável uso da informação 'zero' ser inserida erroneamente, no lugar da informação 'ignorado'. Conclui-se que o SINASC atualmente é uma importante base de dados sobre nascimentos e que dispõe de dados confiáveis para o acompanhamento dos nascimentos e de seu panorama epidemiológico no Nordeste brasileiro, embora para alguns estados, assim como para algumas microrregiões, ainda faz-se necessária a ampliação da cobertura do Sistema. As informações constantes na DNV podem servir como embasamento para diversos estudos sobre as condições epidemiológicas dos nascituros e das suas mães, e dos indicadores baseados as informações dos nascimentos. Destaca-se ainda a necessidade da avaliação constante do SINASC, especialmente para os estados que aqui apresentaram declínio na cobertura, capacitando e incentivando os profissionais encarregados do preenchimento e da inserção dos dados no Sistema, além de agilizar a disponibilidade das informações, abrindo a possibilidade de melhor articular o desenvolvimento e a implantação de ações públicas mais eficazes com as reais necessidades da população nordestina.

PALAVRAS-CHAVE: Fecundidade, SINASC, Saúde Pública, Demografia,
Declaração de Nascido vivo, Sistemas de Informação

ABSTRACT: The number of births in a population is a valuable information for socio-demographic, epidemiological and planning policies. The SINASC represents a promising source of information on births, since continually collects and municipal information on the number of births, as well as provides a full epidemiological picture of the unborn. This system is decentralized to all municipalities and fed with data from the 'Declaration of Live Birth' (DNV), mandatory health services for all births, regardless of how they occur (hospital, home, etc.). Because of this system depend on the fulfillment by the professionals of the health service, it is necessary to continued evaluation of the quality of information from this information base in order to qualify the use of the information. Accordingly, based on the need for evaluation of SINASC and also in view of the panorama of the fertility decline in the Northeast, this paper aims to assess the quality of information received from SINASC in the Northeast, and its micro-states in the years 2000 and 2010, using the Census as a benchmark to evaluate the coverage of SINASC identifying levels and patterns of fertility. We also intend to investigate the relationship between fertility levels, the degree of coverage SINASC and socioeconomic conditions of the micro synthesized by the indicator ISDM. This relationship can be verified using the cluster analysis associated with the analysis of variance (ANOVA) and the Tukey test. Finally, it analyzes the completeness in filling the fields of the DNV. According to the results, it is noteworthy that increasing the quality of information SINASC in 2010, compared with the previous year, resulting in a greater approximation of TFRs derived from two sources of data considered in the study. Stands the states of Maranhão and Paraíba, with the largest gains in coverage of TFTs in the period. Despite this positive development, the states of Rio Grande do Norte and Sergipe revealed a coverage lower in 2010 compared to results in 2000 and still exists a large number of micro-TFTs with coming SINASC below those estimated by the Census, the which shows that, for the level of disaggregation of micro, data SINASC require continued work qualification and collection of information. When verifying the association between living condition indicator (ISDM), TFTs and coverage, according to the structure obtained in the cluster analysis, the 188 microregions were grouped into three clusters, "GrISDM A" with the best toppings, ISDM and more TFT low; "GrISDM B", intermediate and "GrISDM C" with the poorest coverage, ISDM and higher TFT. Note the evolution of the socioeconomic conditions in the Northeast, having GrISDM The last 8% of total micro in 2000 to 37% in 2010. It is evident also that the better the economic status of a population, the lower the TFTs and the toppings are best SINASC, reiterating that observed in several studies reported in the literature. The analysis of variance showed significant interactions between the variables "Year" versus "GrIDSM" (p-value <0.016) and "Year" versus "Source" (p-value <0.020). The Tukey test compared means and observed that there was no similarity between the average birth and death certificates TFT Census 2000 and Census 2010 birth and death certificates, a fact that points to capture still deficient SINASC in the regions, for the period showing a false impression levels of fertility decline. The result of the analysis of variance coverage SINASC compared to Census showed that there was a significant interaction between the variables "UF" versus "Year" (p-value <0.000). The interaction was caused by states declined coverage between 2000 and 2010. Considering the Tukey test, there was similarity to most of the states in the years studied, with significant difference from Maranhão in 2000, with average coverage far below the other states. The results on the analysis of the completeness of the items of DNV, we can conclude that, in general, the information DNV showed a better collection in the period. Although some items still are in need of attention, especially the information on Apgar score at 1 and 5 minutes, and mother's

occupation, and this shows that the largest percentage of unknown information. Note also the possibility of the variables related to the history of previous pregnancies that inconsistency by completing the informed Manual DNV, can lead to an incorrect evaluation with the likely use of information 'zero' being mistakenly inserted in the place of information 'ignored'. We conclude that the SINASC is currently an important database on births and provides reliable data for monitoring of births and its epidemiological scenario in northeastern Brazil, although for some states, as well as some micro, still makes up necessary to expand the coverage of the system. The information contained in DNV can serve as basis for several studies on the epidemiological conditions of the unborn and their mothers, and indicators based on the information of births. Another highlight is the need for constant evaluation of SINASC, especially here in the states that show a decline in coverage, enabling and encouraging professionals responsible for completing and entering data in the system, and streamline information availability, opening the possibility to better coordinate the development and implementation of public actions more effective with the real needs of the population in the Northeast.

KEYWORDS: Fertility, SINASC, Public Health, Demography, Statement of Live birth, Information Systems

KEYWORDS: Fertility, SINASC, Public Health, Demographics, Birth Declaration, Information Systems

O 'MEU' SISTEMA

A primeira pergunta que se faz então é “o que pesquisar?”. Esta foi uma das perguntas que rondou o meu primeiro ano de Mestrado em Demografia. Acredito profundamente que a parceria entre a Academia e os Serviços de saúde pode contribuir ricamente para a melhoria das condições da sociedade, e que uma das obrigações do pesquisador é dar retorno à comunidade, e é o que pretendo fazer nas páginas que seguem.

Meu projeto de pesquisa, aprovado para a seleção do mestrado foi sobre mortalidade, assunto que – creio eu – conheço melhor, uma vez que trabalho mais focada com o tema desde minha entrada na Secretaria de Saúde Pública do Rio Grande do Norte, no setor de Estatísticas Vitais, na gestão dos sistemas de informação sobre mortalidade (SIM) e nascidos vivos (SINASC), e fazendo parte da Vigilância de Óbitos do setor.

No mestrado, minha preferência sempre foi trabalhar com alguma das vertentes destes Sistemas, e analisando os caminhos que fui tomando na vida, vi que estava muito confortável com o tema e as análises da mortalidade, e para crescer, é preciso “afiar o machado”, e sair da zona de conforto para mim foi um ponto fundamental para melhorar o aprendizado, pois quando se pensa para fora da caixa, se aprende – e apreende – mais.

A perspectiva de olhar o SINASC com ‘outros olhos’, além do utilizado na rotina do trabalho me fez ver que este sistema oferta muito mais do que simples geração de indicadores, mas sim fornece subsídio para entender e projetar análises diversas, não só em saúde, para toda uma população.

Posso dizer sem sombra de dúvida que esse Mestrado, para mim, começou com minha paixão pelos sistemas de informação sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (SINASC), do Ministério da Saúde.

Em 2009, fui aprovada no concurso público para trabalhar na Secretaria de Saúde do estado do Rio Grande do Norte (SESAP/RN), na função de Analista de Sistemas, no departamento de Informática. Por um acaso do destino, o setor de Estatísticas Vitais estava precisando de alguém do setor de informática, e eu me dispus a ser cedida para este setor, e não sabia eu que seria uma das decisões mais acertadas nesta nova jornada.

Entre no setor sem saber absolutamente nada de Estatísticas Vitais, ou a importância que tem a quantificação dos Nascidos vivos e dos óbitos de uma localidade, e a vivência no setor, os benefícios que estas simples informações podem trazer para o serviço público, e a consciência de estar fazendo parte da história do lugar, me deram um ânimo e uma motivação que eu não sabia que tinha, para tentar ajustar e qualificar estes dois Sistemas no meu estado, os ‘meus’ sistemas.

Vi então que eu precisaria de mais conhecimentos, de mais subsídios para que eu pudesse desenvolver meu trabalho de maneira mais profissional e eficiente, e não somente com o repasse das informações do setor, ou os manuais de utilização dos sistemas. Assim, fui à caça de capacitações no setor, e a primeira delas foi o curso de Especialização em Epidemiologia, pela Universidade Federal de Goiás, no ano de 2010.

Nesta especialização, apreendi muitos conhecimentos a respeito da Epidemiologia, e uma das disciplinas foi “População e Saúde”, ministrada pela excepcional professora Marta Roverly de Souza, que me apresentou aos conceitos iniciais e aos componentes da dinâmica demográfica. Posso dizer que foi uma das minhas disciplinas preferidas neste curso, posto que vi a importância de compreender a população nas suas características de composição e a sua evolução no tempo, para uma melhor utilização dos meus dados de Nascimentos e Óbitos, e das respostas que damos à sociedade no setor de Estatísticas Vitais da SESAP.

No final do curso de especialização em Epidemiologia, a sorte bateu na minha porta, pois a Universidade Federal do Rio Grande inaugurava em 2011 a primeira turma para o Mestrado em Demografia, que eu prontamente me inscrevi, e tive o prazer de ser uma das selecionadas para o curso, o qual estou agora concluindo, e espero levar o conhecimento aqui adquirido, bem como as amizades feitas, para o restante do meu percurso, no intuito de fazer sempre o meu melhor, em prol da minha comunidade e do meu País.

No trabalho com o SIM e o SINASC na SESAP, a grande carga de análises e de indicadores, ficam para o sistema de Mortalidade, o SIM, pois trabalhamos sob

demanda, e no dia-a-dia, a parcela da sociedade que nos procura dá-se muito mais atenção à mortalidade que à natalidade, e assim tem sido desde que eu comecei as minhas atividades no setor, Posso dizer então, que na SESAP, a minha zona de conforto é no entorno deste Sistema, sendo o SINASC utilizado mais para dar os numeradores e denominadores dos indicadores, mas não a sua análise mais aprofundada.

Como eu acredito que para aprender mais, refinar o conhecimento e melhorar como profissional é necessário que se saia da zona de conforto, optei por trabalhar com o SINASC, e conhecer melhor este sistema, ou ainda, estou “afiando meu machado”, parafraseando *A Parábola do Velho Lenhador*, da cultura popular:

Certa vez, um velho lenhador, conhecido por sempre vencer os torneios que participava, foi desafiado por um outro lenhador jovem e forte para uma disputa. A competição chamou a atenção de todos os moradores da localidade. Muitos acreditavam que finalmente o velho perderia a condição de campeão dos lenhadores, em função da grande vantagem física do jovem desafiante.

No dia marcado, os dois competidores começaram a disputa, na qual o jovem se entregou com grande energia e convicto de que seria o novo campeão. De tempos em tempos olhava para o velho e, às vezes, percebia que ele estava sentado. Pensou que o adversário estava velho demais para a disputa, e continuou cortando lenha com todo vigor.

Ao final do prazo estipulado para a competição, foram medir a produtividade dos dois lenhadores e pasmem! O velho vencera novamente, por larga margem, aquele jovem e forte lenhador.

Intrigado, o moço questionou o velho:

- Não entendo, muitas das vezes quando eu olhei para o senhor, durante a competição, notei que estava sentado, descansando, e, no entanto, conseguiu cortar muito mais lenha do que eu, como pode!!

- Engano seu! Disse o velho. Quando você me via sentado, na verdade, eu estava amolando meu machado.

LISTA DE ABREVIATURAS

AL: Alagoas

BA: Bahia

CE: Ceará

CGIAE: Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica

DASIS: Departamento de Análise de Situação de Saúde

DNV: Declaração de Nascido Vivo

FGV: Fundação Getúlio Vargas

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISDM: Índice Social de Desenvolvimento Municipal

MA: Maranhão

MS: Ministério da Saúde

NE: Nordeste

PB: Paraíba

PE: Pernambuco

PI: Piauí

PNAD: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RAN: Registro Atrasado de nascimento

RN: Rio Grande do Norte

SE: Sergipe

SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade

SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SVS: Secretaria de Vigilância em Saúde

TEF: Taxa de Fecundidade Específica

TFT: Taxa de Fecundidade Total

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número absoluto de Nascidos Vivos, Censo Demográfico, Registro Civil e SINASC e Grau de Cobertura do SINAC e do Registro Civil em relação ao Censo. Nordeste e estados, 2000 e 2010,	56
Tabela 2 - Taxa de Fecundidade Total (TFT) e Grau de Cobertura do SINASC em relação ao Censo Demográfico, Nordeste e estados, 2000 e 2010	60
Tabela 3 - Análise de Cluster, considerando a TFT, cobertura do SINASC e ISDM, microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.....	80
Tabela 4 - Análise de variância (ANOVA) utilizando o modelo linear geral: TFT <i>versus</i> UF; ANO; GrISDM; FONTE, utilizando SS ajustado para os testes.....	80
Tabela 5 - Teste de comparação Tukey para as médias das TFTs por ano, fonte de informação e GrISDN.. Microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.....	81
Tabela 6 - Análise de variância (ANOVA) utilizando o modelo linear geral: Cobertura <i>versus</i> UF; Ano; ISDM.....	82
Tabela 7 - Teste Tukey para a comparação das Taxas médias de Cobertura	83
Tabela 8 – Porcentagem (%) da incompletude das Variáveis da DNV relacionadas ao nascituro, Nordeste e estados, 2000 e 2010	86
Tabela 9- Porcentagem (%) da incompletude das Variáveis da DNV relacionadas à mãe, Nordeste, 2000 e 2010	87
Tabela 10 - Classificação da informação 'ocupação da mãe', nordeste e estados, 2001 e 2010	89
Tabela 11 - Porcentagem da completude das Variáveis da DNV relacionadas ao parto, Nordeste, 2000 e 2010.....	89
Tabela 12 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Maranhão	120
Tabela 13 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Piauí	121
Tabela 14 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Ceará	122
Tabela 15 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Rio Grande do Norte	123
Tabela 16 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da Paraíba	124
Tabela 17 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de Pernambuco	125
Tabela 18 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de Alagoas.....	126
Tabela 19 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de Sergipe.....	127
Tabela 20 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da Bahia.....	128

Tabela 21 - Índice da Razão P2/F2, Nordeste e estados, 2000 e 2010.....	132
---	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Taxas de fecundidade total, segundo as Grandes Regiões - 1940/2010.....	23
Figura 2 - Taxas de fecundidade total, por estado do Nordeste - 1960/2010.....	24
Figura 3 - Fluxo da informação SINASC.....	35
Figura 4 - Destinação das vias da DNV	36
Figura 5 - Diagrama do ISDM.....	47
Figura 6 - Taxa de Fecundidade Total, por microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010...	63
Figura 7 - Taxa de Fecundidade Total proveniente do SINASC e Censo, Microrregiões do Nordeste, 2000, 2010.....	65
Figura 8 - Cobertura da TFT do SINASC em relação ao Censo, Microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.	67
Figura 9 - Distribuição relativa dos nascimentos no Nordeste, por grupos de idade materna, segundo Censo e SINASC, 2000 e 2010	69
Figura 10 - Taxas de Fecundidade Específicas, 2000 e 2010.....	73
Figura 11- Desempenho dos municípios no ISDM, 2010	76
Figura 12 - ISDN microrregiões do Nordeste Brasileiro, 2010.....	77
Figura 13 - Dendograma GrISDM, microrregiões Nordestinas, 2000.	78
Figura 14 - Dendograma GrISDM, microrregiões Nordestinas, 2010	78
Figura 15 - TFT média, ano e GrISDM. Microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.....	82
Figura 16 - Cobertura dos estados do nordeste, 2000 e 2010.....	83
Figura 17 - taxa média da cobertura segundo GrISDM, Nordeste, 2000 e 2010	84
Figura 18 - Porcentagem (%) da incompletude das Variáveis da DNV relacionadas ao nascituro, microrregiões do nordeste, 2000 e 2010.....	91
Figura 19 - Distribuição do peso ao nascer, Nordeste. 2000 e 2010.....	92
Figura 20 – Histogramas da distribuição do peso ao nascer, estados do nordeste, 2000 e 2010.	95
Figura 21 - Porcentagem (%) da incomplettude das Variáveis da DNV relacionadas à mãe, microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010	96
Figura 22 - Porcentagem da completude das Variáveis da DNV relacionadas ao parto, Nordeste, 2000 e 2010	97
Figura 23 - Razão P/F microrregiões nordestinas, 2000 e 2010.....	133

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	CONTEXTUALIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA DO NORDESTE BRASILEIRO.....	21
3	PRINCIPAIS FONTES DE DADOS SOBRE NASCIMENTOS NO BRASIL	28
3.1	Censo Demográfico brasileiro.....	28
3.2	Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio (PNAD)	31
3.3	Registro Civil	32
3.4	Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos (SINASC).....	33
4	DADOS E MÉTODOS	38
4.1	Fontes de Dados	38
4.2	Variáveis selecionadas e tratamento de dados.....	40
4.2.1	Níveis e Padrões de Fecundidade.....	40
4.2.2	Mensuração das coberturas do SINASC em relação ao Censo Demográfico.....	43
4.2.3	Relação entre o Indicador de condição de vida e o nível da fecundidade e cobertura do SINASC.....	45
4.2.4	Avaliação das informações da Declaração de Nascidos Vivos (DNV)	54
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
5.1	A captação do número de nascimentos no nordeste e seus estados: Dados provenientes de diversas bases	55
5.2	Níveis e padrões da fecundidade 2000 e 2010	59
5.2.1	Níveis da fecundidade: A cobertura do SINASC em relação ao Censo Demográfico, 2000 e 2010.	59
5.2.2	Padrões da fecundidade: Avaliação da distribuição relativa das TEFS , SINASC e Censo Demográfico, 2000 e 2010	68
5.3	Análise de agrupamento do ISDM, Cobertura e taxas de fecundidade por microrregiões nordestinas.....	75

5.4 Qualidade das informações dos itens da DNV, uma comparação entre 2000 e 2010	85
6 SÍNTESE E CONCLUSÕES	99
REFERÊNCIAS	108
APÊNDICES	119
ANEXOS	135

1 INTRODUÇÃO

O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher. (Cora Coralina)

A informação sobre o quantitativo de nascimentos que ocorrem em uma determinada localidade é um conhecimento de suma importância, uma vez que os nascimentos fazem parte da composição de diversos indicadores demográficos, sociais, e epidemiológicos, como, por exemplo, as taxas de mortalidade infantil, taxas de natalidade e de fecundidade, proporção de baixo peso ao nascer, entre outros. Estes indicadores são informações preciosas no planejamento e delimitação das políticas públicas em diversas áreas (JORGE ET AL., 1993; CARVALHO ET AL., 1994; HAKKERT, 1996; CARVALHO, 2004; ROMERO, CUNHA, 2007; SZWARCOWALD ET AL., 2010b).

No Brasil, as principais instituições que registram informações relacionadas aos nascidos vivos são: os Cartórios de Registro Civil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Saúde (MS), (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

As informações registradas pelos Cartórios consistem em serviço público delegado a privados responsáveis pelos “Cartórios do Registro Civil”, que captam os nascidos vivos baseando-se nas informações da Declaração de Nascido Vivo, com a emissão da Certidão de Nascimento, e de acordo com a Lei nº 6015, de 31 de dezembro de 1973, em seu artigo 49 trata que os oficiais do Registro Civil remeterão ao IBGE, um mapa dos nascimentos ocorridos, para publicação (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009b).

Entretanto, há que se ressaltar que o registro da certidão de nascimento depende da procura dos familiares do nascido vivo para ser lavrado em cartório, o que pode acarretar algumas dificuldades relacionadas tanto ao aspecto qualitativo dos dados, ou seja, a fidedignidade da informação prestada pelo responsável pelo recém-nascido no momento do registro, como ao aspecto quantitativo, relacionado à cobertura total dos eventos, ou seja, ao subregistro de nascimentos. Outra questão sobre a notificação dessa informação se referem aos nascimentos que somente são registrados com anos de atraso (Registro Atrasado de Nascimento - RAN) e uma pequena parcela nunca chega a ser

registrada, apesar do constante incentivo do Governo Federal para a necessidade do registro do nascimento (GIRALDELLI,WONG, 1984; JORGE ET AL., 1993; SOUZA,WONG, 2002; FRIAS ET AL., 2007; SCHMID,SILVA, 2011).

Outra base de informação sobre nascimentos são os inquéritos populacionais realizados pelo IBGE, que se referem à contagem da população brasileira, através dos Censos Demográficos, realizado a cada 10 anos. Adicionalmente, O IBGE ainda realiza pesquisas como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que coleta anualmente informações sobre características demográficas e socioeconômicas de uma amostra da população – com exceção para os anos em que os Censos são realizados, quando a PNAD não é realizada. Tanto o Censo quanto às PNADs caracterizam-se por serem “estatísticas de estoque”¹, uma vez que contam a população num momento estático, e no caso do quantitativo de nascidos vivos, é realizado um questionamento amostral sobre a fecundidade corrente. (SOUZA,WONG, 2002; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Há, entretanto, limitações e imprecisões inerentes a estes levantamentos populacionais, uma vez que a lacuna de tempo é relativamente ampla entre os levantamentos censitários (10 anos), e também merece destaque o fato de que a coleta de dados depende da memória dos declarantes, o que pode prejudicar a fidedignidade das informações. Da mesma forma, por se tratarem de dados amostrais, as informações acerca dos níveis e padrões da fecundidade, assim como eventuais desagregações espaciais geradas por tais estimativas estão condicionadas à significância da amostra analisada (BARBOSA, 1999; FRIAS ET AL., 2007; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

No sentido de obter informações mais fidedignas e completas sobre os nascidos vivos no País, o Ministério da Saúde elaborou um Sistema de Informações com a finalidade de coletar de maneira contínua as informações sobre os nascimentos. Assim, foi implantado o formulário denominado Declaração de Nascido Vivo (DNV) no qual

¹ De acordo com HAKKERT, Ralph. **Fontes de dados demográficos**. Belo Horizonte, ABEP. 1996 os dados podem ser classificados de acordo com suas características de coleta, nos tipos “estatística de estoque” ou “estatística de fluxo”, sendo que o primeiro tipo “refere-se às características estáticas de uma população em qualquer momento específico: tamanho, distribuição territorial e composição por sexo, idade ou características socioeconômicas” e o segundo tipo é focado na própria dinâmica populacional, ou seja nos eventos que a transforma, que são os nascimentos, os óbitos, a migração e a mobilidade entre categorias socioeconômicas.

seriam coletadas informações à respeito das condições gerais do recém-nascido, da mãe e do parto, preenchidas nos hospitais e nas instituições de saúde quando se realizassem os nascimentos, e nos cartórios, quando os partos fossem domiciliares (JORGE ET AL., 1993)

Com efeito, o SINASC permite o conhecimento de diversos aspectos do perfil epidemiológico dos nascidos vivos, tais como: peso ao nascer, condições de vitalidade, idade da mãe, prematuridade, distribuição espacial e temporal, percentual de partos cesariana, baixo peso e faixa etária da materna, entre outros. Assim, essas informações, disponibilizadas anualmente, possibilitam identificar possíveis situações de risco em um curto espaço de tempo, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de ações para melhorar o atendimento às gestantes e aos recém-nascidos, bem como coberturas vacinais e outras políticas de saúde (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b).

Outra faceta das informações do SINASC é oferecer a possibilidade de se gerar continuamente os indicadores demográficos e de saúde que têm por base o quantitativo de nascidos vivos e suas características, no âmbito municipal, estadual e federal. (JORGE ET AL., 1993). Esses indicadores podem ser utilizados em atividades de vigilância epidemiológica e planejamento de políticas públicas, assim como na avaliação de ações e serviços de saúde entre outros que auxiliam na avaliação das condições gerais nas quais uma determinada população está submetida. (JANUZZI, 2001; REMOR ET AL., 2010; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012a).

Um importante indicador demográfico, que leva em conta as informações sobre nascidos vivos do SINASC e que mensura os níveis de fecundidade, é a Taxa de Fecundidade Total (TFT), que corresponde ao número médio de filhos que uma mulher teria dentro do seu período fértil (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2008). De acordo com Rios-Neto (2005 p. 375), é “O componente demográfico mais importante, em termos das implicações futuras imediatas na estrutura etária da população brasileira, é, sem dúvida, a fecundidade”.

No Brasil, de acordo com o IBGE (2010) a TFT vem declinando progressivamente nas últimas décadas, passando de 6,2 filhos por mulher até meados dos

anos 1940, para 1,86 filhos nascidos vivos por mulher no ano de 2010, valor abaixo da taxa de reposição populacional².

Assim sendo, os registros provenientes do SINASC permitem calcular importantes indicadores demográficos e de saúde. Esse Sistema oferece dados que permitem uma análise mais abrangente das informações sobre nascidos vivos, uma vez que são registradas continuamente, como “estatísticas de fluxo”, no âmbito municipal e no acontecimento do evento, com a emissão obrigatória da Declaração de Nascido Vivo (DNV), de acordo com a legislação brasileira vigente (HAKKERT, 1996; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011a; 2011b).

Ressalta-se que o SINASC foi desenvolvido pelo Grupo de Estatísticas Vitais do Ministério da Saúde (GEVIMS) e teve sua implementação inicial em janeiro de 1990, no intuito de se obter informações mais precisas e completas sobre os nascidos vivos no país, coletando informações relativas às condições gerais do recém-nascido, da mãe e do parto, sendo colhidos diretamente nos hospitais e nas instituições de saúde quando aí se realizassem os nascimentos. (JORGE ET AL., 1993; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b)

Vários autores argumentam que a implantação do SINASC no Brasil não ocorreu de forma homogênea em todos os estados, uma vez que, sendo sua principal característica a operacionalização descentralizada, ou seja, as Secretarias de Saúde Estaduais e Municipais são as responsáveis pela organização e gestão plena do sistema em sua área de atuação, cada estado encontra-se num nível de descentralização e de capacitação técnica para a implementação do sistema (ALMEIDA, 1998; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; JORGE ET AL., 2007; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b; PEREIRA ET AL., 2013).

Desse modo, se por um lado, a maior autonomia do SINASC pode propiciar maior agilidade ao Sistema, por outro lado, ela o torna muito dependente da agilidade, do compromisso e do interesse dos gestores de cada localidade (CARVALHO, 1997). Assim, Levando-se em consideração a descentralização operacional do SINASC, faz-se necessário que a avaliação contínua desse Sistema de informação, no âmbito estadual e municipal, avaliando tanto o volume dos nascimentos, quanto os aspectos relacionados à

² A Taxa de reposição populacional corresponde a 2,1 filhos por mulher, o que significa duas crianças substituem os pais e a fração 0,1 é necessária para compensar os indivíduos que morrem antes de atingir a idade reprodutiva (CARVALHO, José Alberto Magno de, SAWYER, Diana Oya ; RODRIGUES, Roberto do Nascimento. **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia**. São Paulo, ABEP. 1994)

qualidade das informações demográficas e epidemiológicas constantes na DNV (SOUZA,WONG, 2002).

Entretanto, análises no âmbito de unidades espaciais menores, como os municípios, muitas vezes, torna-se inviável, uma vez que 55% dos municípios brasileiros e 66% dos municípios do Nordeste possuem população inferior a dez mil habitantes, e levando em conta reflexões de Campanário (2005) e Souza (2000) não seria interessante que se apliquem análises de indicadores demográficos baseados em populações com efetivos populacionais tão reduzidos, uma vez que uma pequena oscilação nos valores pode refletir severamente nos resultados, problema conhecido na literatura como “fenômeno estatístico dos pequenos números” (CAMPANÁRIO, 2005 p. 103).

A questão dos pequenos números pode ser minimizada com a agregação da população dos municípios em aglomerados maiores, como as microrregiões ou as unidades da federação (ALMEIDA,ALENCAR, 2000, p. 244). Em que pese o fato de que para o nível de desagregação microrregional, ainda persista, em alguns casos, a problemática de consistir efetivos populacionais de pequena monta. (TEIXEIRA,MOTA, 2010, p. 188).

Por outro lado, muitas vezes faz-se necessário obter indicadores em níveis de desagregações menores, como os municípios, uma vez que cada município possui competências que dizem respeito ao interesse local, o que significa que aqueles assuntos que o afetam estritamente serão sempre de sua responsabilidade e que aprimorar a gestão pública é colocar em prática a autonomia (ALMEIDA, 1998; CARVALHO,EDUARDO, 1998; BRASIL,REPÚBLICA, 2008; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012). Segundo Almeida (1998, P. 28)

Com o avanço da implantação do SUS (Sistema Único de Saúde) cuja principal diretriz é a descentralização da gestão dos serviços de saúde, passa a existir uma demanda crescente para a descentralização da produção das informações em saúde, de modo a possibilitar a gestão e a definição de prioridades em nível municipal.

Tem sido farta a literatura que reconhece que após duas décadas de existência, o SINASC já é considerado um Sistema implantado em todos os estados do território nacional (JORGE ET AL., 2007; BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b). Entretanto, avaliar continuamente sua eficiência quanto à obtenção do volume total de nascimentos ocorridos é de suma importância, pois o aperfeiçoamento ininterrupto do SINASC requer

investimentos materiais e humanos para a melhoria da qualidade do preenchimento e captação dos nascidos vivos (ALMEIDA, 1998; JORGE ET AL., 2007; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b; PEREIRA ET AL., 2013).

Assim, é imprescindível a colaboração de todos os recursos humanos envolvidos no processo de alimentação do SINASC para que seja possível retratar fidedignamente o volume de nascimentos, assim como avaliar o panorama epidemiológico que cerca esse evento demográfico. Uma das ações essenciais seria a constante avaliação do Sistema, verificando sua evolução e identificando falhas nos processos, no intuito de oferecer subsídio para saná-las.

Em suma, entende-se que avaliar continuamente o grau de cobertura do SINASC e analisar a qualidade das informações (completude) coletadas pelo Sistema seria um passo necessário para o conhecimento de suas eficiências e/ou limitações/deficiências. (CARVALHO, EDUARDO, 1998; SOUZA, WONG, 2002; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; 2012b).

Estudos que avaliaram a qualidade dos dados do SINASC evidenciam que a cobertura³ e a completude⁴ são características essenciais que conferem credibilidade ao Sistema, mas que são comprometidas pela subnotificação de eventos e pelo preenchimento incorreto e/ou incompleto da Declaração de Nascido Vivo e embora os dados coletados pelo SINASC venham, desde sua criação, em 1990, ganhando em cobertura e completude, em algumas regiões do País, especialmente nas Regiões Norte e Nordeste, ainda persistem problemas com relação a esses aspectos, em especial à cobertura, o que compromete o uso dos dados e tem limitado estas regiões à utilização de estimativas diretas de fecundidade e mortalidade utilizando dados desta fonte de informação. (JORGE ET AL., 1993; SOUZA, WONG, 2002; SZWARCOWALD ET AL., 2002; CARDOSO ET AL., 2005; FRIAS ET AL., 2007; PAES, SILVA, 2010; REDE INTERAGENCIAL DE

³ A cobertura refere-se ao número de nascidos vivos informados ao SINASC, em relação ao número estimado pelo IBGE, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ver REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Indicadores e dados básicos para saúde do Brasil - IDB 2011**. Brasília, OPAS. 2011

⁴ A completude refere-se ao preenchimento correto de todos os campos da declaração nascidos vivos informados ao SINASC. Ver BRASIL ; Ministério da Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo** Brasília, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. 2011a

INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

De acordo com Pedraza (2012), a qualidade das informações do SINASC é fundamental para o uso do sistema como fonte de informação relevante para pesquisa e avaliação em saúde, e a avaliação continuada é uma estratégia privilegiada para a melhoria do Sistema, uma vez que suas informações têm a coleta inicial realizada com a DNV por diversos profissionais de saúde, muitos dos quais não foram qualificados para tal função. Assim, a análise constante da qualidade das informações é um aspecto necessário ao Sistema para garantir sempre a sua fidedignidade.

Szwarcwald et al. (2010a), aponta que o Ministério da Saúde vem adotando diversas iniciativas para a melhoria da cobertura e da qualidade das informações vitais, tais como a busca ativa de nascimentos, onde as Secretarias Municipais de Saúde são responsáveis pela procura em possíveis fontes de informações - como cartórios e hospitais - de eventos não captados pelo SINASC, para sua inserção no sistema.

A estratégia de acompanhamento continua do Ministério da Saúde vem apresentando resultados satisfatórios. Diversos estudos recentes, como Silva et al. (2012), Costa e Frias (2009) e Romero e Cunha (2007) apontam uma melhoria nos dados do SINASC para o Brasil e o Nordeste, embora ainda persistam alguns estados que precisam de melhoria nos seus sistemas.

Assim, é importante que seja realizada uma avaliação continuada desta base de dados, no que se refere tanto à sua cobertura quanto à sua completude, pois além de saber exatamente quantos nascem, é importante averiguar se as informações de como ocorrem os nascimentos estão sendo coletadas pelo sistema da forma adequada (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; JORGE ET AL., 2007; MOREIRA, 2010).

Ademais, a literatura aponta que quanto menores os níveis de desenvolvimento de uma localidade, piores são seus indicadores como também pior é a qualidade das informações coletadas pelo SINASC (JORGE ET AL., 2007; ROMERO, CUNHA, 2007; PEDRAZA, 2012; SILVA ET AL., 2012) e a qualidade do preenchimento dos itens da DNV não fogem ao observado.

Em estudo realizado para Minas Gerais, Souza (2004) argumenta que “mesoregiões para as quais foram verificados graus de cobertura inferiores e qualidade deficiente das informações, são aquelas com os menores Índices de Desenvolvimento

Humano” (SOUZA, 2004, p. 64), e ainda diversos autores, tais como Barbosa (2006); Simões (2006); Bonifácio (2011); Miranda-Ribeiro e Garcia (2012); Moreira e Fusco (2012) relatam que o comportamento reprodutivo de uma população apresenta diferenciações conforme suas características socioeconômicas, na qual mulheres com mais educação ou condição social têm um número menor de filhos que outras menos abastadas (CARVALHO, 1997; BARBOSA, FREIRE, 2004; BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2010; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Assim, como há uma estreita ligação entre a fecundidade e a condição socioeconômica de uma população, e como o Nordeste é considerado como um dos *locus* de pobreza do Brasil, apresentando indicadores sociais e econômicos em patamares abaixo dos apresentados pelas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. (ARAÚJO, 2000; BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2010), e tendo esta Região, de acordo com o Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, uma participação importante no quantitativo brasileiro, de aproximadamente um quarto do contingente populacional, o comportamento da população desta Região, particularmente, dos níveis e padrões da sua fecundidade, impactam diretamente na evolução da população do Brasil, fazendo-se importante que se disponha de informações confiáveis, que permitam avaliar e monitorar o comportamento da fecundidade desta Região. (SOUZA, WONG, 2002; BARBOSA, FREIRE, 2004; RIOS-NETO, 2005; MOREIRA, 2010).

Dessa forma, justifica-se uma avaliação acerca da eficiência dos dados obtidos pelo SINASC, uma vez que reconhecer precisamente e continuamente as condições nas quais os cidadãos estão nascendo, poderá fornecer subsídios para uma melhor atuação nos serviços e políticas do País, sejam estes de saúde, educação, previdência, entre outros, contribuindo assim para a melhoria de qualidade de vida da população brasileira.

Partindo, então, da necessidade da avaliação dos dados do SINASC como fonte de informação fidedigna sobre nascimentos no Nordeste em 2000 e 2010, do panorama do declínio da fecundidade na região Nordeste e da avaliação da cobertura do Sistema, questiona-se então, se o SINASC, após duas décadas de implantação, têm informações consolidadas para que possa ser utilizada como fonte para estimativas de indicadores demográficos e de saúde, tais como: níveis e padrões da fecundidade, entre outros.

Nesse sentido, a principal questão que suscitou esse estudo reside na identificação da cobertura dos dados provenientes do SINASC em relação às informações levantadas

pelos Censos Demográficos em 2000 e 2010. Também, buscou-se analisar se as variáveis socioeconômicas estão associadas aos níveis de fecundidade e ao grau de cobertura do SINASC, para o Nordeste, estados e suas microrregiões.

Assim, este estudo tem por objetivo principal avaliar a qualidade das informações provenientes do SINASC no Nordeste, estados e microrregiões geográficas para os anos de 2000 e 2010, identificando níveis e padrões de fecundidade, e identificar a relação entre os níveis de fecundidade, o grau de cobertura do SINASC e as condições socioeconômicas das microrregiões do Nordeste. Por último, propõe-se analisar a completude no preenchimento dos campos da Declaração de Nascido Vivo, por meio das lacunas de preenchimento de informações não declaradas (“ignoradas” ou “em branco”).

Nesse sentido, este estudo está subdividido em seis capítulos, além das referências bibliográficas. No primeiro apresenta-se à introdução do trabalho e os objetivos a serem alcançados.

O segundo capítulo refere-se à contextualização sócio-demográfica do Nordeste brasileiro, com suas particularidades e posicionamento no território Brasileiro.

O terceiro capítulo trata das principais fontes de informação demográfica para o Brasil, com definições, vantagens e restrições de cada uma delas.

O quarto capítulo descreve as bases de dados utilizadas, assim como os métodos estatísticos empregados no desenvolvimento do trabalho.

No quinto capítulo se discute os resultados obtidos com o trabalho.

No sexto capítulo, se apresentam algumas conclusões do estudo e reflexões finais.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA DO NORDESTE BRASILEIRO

A sutileza do pensamento consiste em descobrir a semelhança das coisas diferentes e a diferença das coisas semelhantes. (Montesquieu)

Quando se analisa a dinâmica demográfica brasileira das últimas décadas observa-se que ocorreram importantes transformações. A tendência de redução dos níveis de fecundidade e mortalidade no País, chamado de transição demográfica tem surpreendido por sua velocidade e pelo seu caráter generalizado (CARVALHO, 2004; CARVALHO, BRITO, 2005; BERQUÓ, CAVENAGHI, 2006; SIMÕES, 2006; ARBACHE, 2011; MUNIZ, 2012).

A transição demográfica é considerada um fator determinante para a modificação da estrutura etária de uma sociedade, e sua observação é importante para a análise e modificações das demandas sociais de um território, uma vez que tem repercussões no arrefecimento do crescimento da população e na consequente alteração sobre as demandas de serviços públicos em geral (CARVALHO ET AL., 1994; CARVALHO, 2004; RIOS-NETO, RIANI (ORG.), 2004; SIMÕES, 2006; ARBACHE, 2011)

No Brasil, a dinâmica demográfica até meados dos anos quarenta apresentava uma estrutura de caráter secular e relativamente estável, apresentando elevados níveis de fecundidade e de mortalidade (IBGE, 2009). A sociedade desta época caracterizava-se pelo padrão econômico baseado na agricultura, e possuía famílias numerosas, visto que para o bom desempenho daquela atividade necessitava de bastante mão-de-obra. (CARVALHO, 2004; SANTOS, SANTOS, 2009; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012)

A partir dos anos quarenta até o início da década de sessenta, algumas transformações importantes começaram a ocorrer na sociedade brasileira, refletindo no seu padrão demográfico, notando-se inicialmente um importante declínio dos níveis de mortalidade com a melhoria da saúde pública, embora se mantendo os altos níveis de fecundidade apresentados em épocas passadas, tendo a população passado de 41 para 93 milhões de pessoas, com taxa média de crescimento de 2,8% ao ano (CARVALHO, 2004).

Ainda entre as décadas quarenta e sessenta, o aumento no ritmo de crescimento deveu-se exclusivamente ao declínio da mortalidade, com a esperança de vida ao nascer

passando de 44 para 54 anos, e a fecundidade manteve-se em níveis altos, tendo a taxa de fecundidade total (TFT) decrescido apenas de 6,3 para 5,8 filhos por mulher. (CARVALHO ET AL., 1994; PERPÉTUO, 1998; SIMÕES, 2006; WONG, 2006; BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2010; ARBACHE, 2011; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012; MUNIZ, 2012).

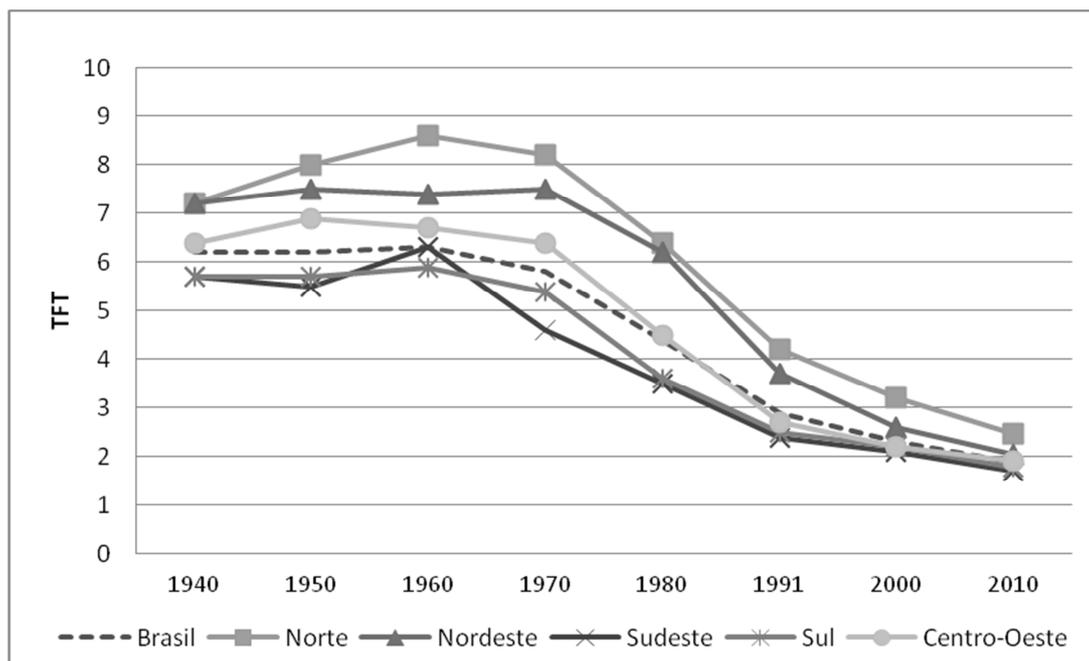
Este quadro de mudanças acentua-se a partir da década de sessenta, e teria como causa não um, mas um conjunto de fatores globais, já observados em outros países, que condicionam o número final de filhos por mulher. A difusão dos métodos anticonceptivos orais e o movimento feminista, com a entrada/estabilização da mulher no mercado de trabalho, o aumento nas aspirações individuais, a urbanização e a industrialização, a mudança no papel da família, a dissociação entre sexo e reprodução, assim como as mudanças nas normas e atitudes associadas com a maternidade/paternidade e o valor da criação da prole estão, geralmente, ligados a uma realidade moderna, na qual os pais optam por ter uma descendência cada vez menor (PERPÉTUO, 1998; ARAÚJO, 2000; CARVALHO, 2004; SIMÕES, 2006; WONG, 2006; SANTOS,SANTOS, 2009; ARBACHE, 2011).

A partir do final dos anos setenta, a sociedade brasileira apresenta uma queda expressiva da fecundidade e esta mudança, associada à queda da mortalidade, acontece numa velocidade tal que, em comparação a outros países, o Brasil realiza uma das transições demográficas mais rápidas do planeta. Diferentemente de outros países, que levaram séculos para que decaíssem as suas taxas de fecundidade, o Brasil passa a apresentar em 2010, taxas de fecundidade abaixo do nível de reposição da população - 2,1 filhos por mulher - em menos de 100 anos, caracterizando uma queda acentuada em curto tempo. (PERPÉTUO, 1998; ARAÚJO, 2000; CARVALHO, 2004; SIMÕES, 2006; WONG, 2006; SANTOS,SANTOS, 2009; ARBACHE, 2011).

De acordo com dados do IBGE em 2010, a taxa de fecundidade no Brasil vem declinando progressivamente nas últimas décadas, passando de 6,2 filhos por mulher até meados dos anos 1940, para uma taxa de 1,86 filhos nascidos vivos por mulher no ano de 2010, conforme pode ser observado na Figura 1 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

O processo de transição da fecundidade ocorreu em todas as Regiões do Brasil, porém de forma heterogênea entre elas. Existem diferenças regionais quanto ao ritmo do declínio, mais evidentes nos estados das Regiões Norte e Nordeste, considerados os mais

pobres do Brasil, nos quais as taxas de fecundidade totais são mais altas que nas outras regiões. Nas Regiões Sul e Centro-Oeste, o início da transição da fecundidade ocorre a partir do final dos da década de 1960, enquanto nas Regiões Norte e Nordeste este fenômeno se inicia um pouco mais tardiamente, sendo observado no início da década de 1980 (CARVALHO, 2004; BARBOSA, 2006; WONG, 2006; MIRANDA-RIBEIRO, GARCIA, 2012).



Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1940-2010.

Figura 1 - Taxas de fecundidade total, segundo as Grandes Regiões - 1940/2010

Esta transição, assim como acontece de forma diferenciada entre as regiões brasileiras, também ocorre de maneira desigual entre os estados dentro de uma mesma região. Conforme demonstrado na Figura 1, observa-se a heterogeneidade das taxas de fecundidade nos estados da região Nordeste, que embora estejam convergindo para valores similares no período recente, em torno da taxa de reposição, ainda são as que possuem os maiores valores de TFT. Entretanto, estas regiões apresentaram o declínio mais expressivo no período recente, com o Nordeste passando de 7,2 filhos por mulher em 1940 para 2,01 em 2010 (BARBOSA, FREIRE, 2004; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

De acordo com Barbosa (2006) e Wong (2006), se observarmos ainda o comportamento da taxa de fecundidade para cada unidade federativa da Região Nordeste,

nota-se que existem diferenças nas taxas de fecundidade entre os estados, e num mesmo estado também apresenta-se diferenças entre as suas microrregiões.

Estas discrepâncias de valores entre as taxas de fecundidade interestaduais e intermicrorregionais, podem ser atribuídas a diversos fatores, tais como a subnotificação em algumas localidades, o que impede a real captação das informações, como citado por Frias et al. (2007); Jorge et al. (2007), diferenças entre o comportamento reprodutivo baseado na faixa etária materna (CARVALHO ET AL., 1994; BONIFÁCIO, 2011) e a fatores sociais, econômicos e demográficos, onde observa-se que as camadas da população que detêm menor escolaridade e menores condições econômicas apresentam maiores taxas de fecundidade (WOOD, CARVALHO, 1994; PERPÉTUO, 1998; JANUZZI, 2001; CARDOSO ET AL., 2005; CARVALHO, BRITO, 2005; SIMÕES, 2006; WONG, 2006; RODRIGUES, 2009; PAES, SILVA, 2010; ARBACHE, 2011; MIRANDA-RIBEIRO, GARCIA, 2012; MUNIZ, 2012).

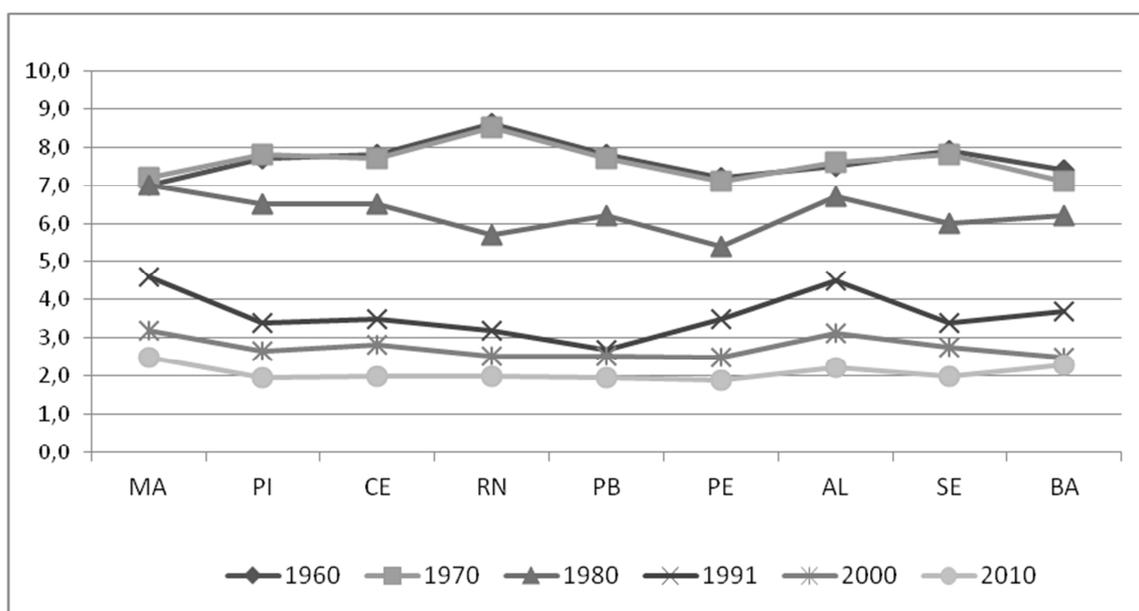


Figura 2 - Taxas de fecundidade total, por estado do Nordeste - 1960/2010
Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1940-2010

A estreita relação entre desigualdades sociais, condições de vida e saúde tem sido historicamente um dos objetivos dos estudos demográficos e epidemiológicos, fundamentais à implementação de estratégias efetivas de melhoria da qualidade e oferta de serviços à população (JORGE ET AL., 2007; PEREIRA ET AL., 2013), pois se sabe que, quanto menores os níveis de desenvolvimento de uma localidade, piores são seus indicadores sociais e maiores são as taxas de fecundidade.

Diversos autores, tais como Barbosa (2006); Simões (2006); Bonifácio (2011); Miranda-Ribeiro e Garcia (2012); Moreira e Fusco (2012) citam que o comportamento reprodutivo de uma população apresenta diferenciações conforme suas características socioeconômicas, onde mulheres com mais condições sociais têm um número menor de filhos que outras menos abastadas (CARVALHO, 1997; BARBOSA, FREIRE, 2004; BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2010; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Horta et al. (2003) aponta que os municípios com fecundidade considerada como “bem alta”, possuíam indicadores com valores bem abaixo dos municípios com fecundidade considerada “baixa”, tais como a educação, renda per capita e saneamento básico.

Miranda-Ribeiro e Garcia (2012 p. 15) apontam que “Mulheres que têm entre 8 e 10 anos de estudo [...] têm TFT relativamente alta e, em nenhum momento do período analisado, pareceu tender ao nível de reposição”.

Entretanto, Berquó e Cavenaghi (2006) já apontavam que, de acordo com os dados sobre fecundidade no Brasil apresentados na PNAD 2004, o panorama da fecundidade no Brasil para os próximos anos aponta para reduções nos segmentos menos favorecidos da população, responsáveis pelas mais expressivas quedas no número médio de filhos por mulher.

Ademais, a literatura sobre os níveis da fecundidade no Nordeste teve seu processo de transição iniciado com uma defasagem de aproximadamente 10 anos em relação às regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, entretanto esta Região, juntamente com a região Norte, apresentou o declínio de fecundidade mais expressivo no período recente, com o Nordeste passando de 7,2 filhos por mulher em 1940 para 2,01 em 2010 (PERPÉTUO, AGUIRRE, 1998; HORTA ET AL., 2003; RODRIGUES, 2004; BERQUÓ, CAVENAGHI, 2006; WONG, 2006), e teve uma redução na sua taxa de crescimento populacional passando de 1,31 em 2001 para 1,07 em 2000 (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011).

Apesar da queda da fecundidade e do arrefecimento da taxa de crescimento da população, esta Região ainda representa aproximadamente 1/4 da população brasileira com uma população residente de 53 milhões de pessoas, o que corresponde a 27,83% do efetivo demográfico brasileiro, e representa quase metade da população rural do Brasil

(47,81%). Por outro lado, destaca-se que esta região ainda é considerada com um foco de pobreza do Brasil. Entretanto, estudos indicam que a economia do Nordeste nos últimos anos, tem apresentado um crescimento relativamente maior em comparação ao crescimento econômico do Brasil. (ARAÚJO, 2000; BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2010).

Assim, com um contingente populacional representativo no universo do Brasil e com mudanças econômicas importantes em curso, faz-se necessário o acompanhamento do comportamento da população desta Região, cuja alteração impacta diretamente na evolução da população do Brasil, analisando os componentes da dinâmica demográfica, como a migração, a mortalidade e, em especial, a fecundidade, uma vez que a mudança do comportamento da Taxa de Fecundidade Total está ligado ao desenvolvimento sócio-econômico de uma localidade (PERPÉTUO,AGUIRRE, 1998; BERQUÓ,CAVENAGHI, 2006; MIRANDA-RIBEIRO,GARCIA, 2012)

Nesse sentido, chama-se atenção para a análise dos componentes demográficos, principalmente aqueles relacionados a fecundidade e da análise da situação de saúde da população. Assim, faz-se necessário que se tenham dados fidedignos sobre os nascimentos. Logo, é importante que se tenha disponível, de maneira contínua e em âmbito municipal, uma base de dados confiável, que acompanhe o comportamento e as mudanças da população quanto ao número e as características dos nascimentos. (HAKKERT, 1996; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

No Brasil, existem diversos indicadores sociais e diversos órgãos que coletam informações e geram estes indicadores, tais como o IBGE, com informações coletadas nos Censos Demográficos e Pesquisas, o Ministério da Saúde, com diversos sistemas de informação em Saúde, bem como os Ministérios da Educação, do Trabalho e Emprego, entre outros, Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, com o índice FIRJAM, e a Fundação Getúlio Vargas (CARVALHO,EDUARDO, 1998; JANUZZI, 2001; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

Um indicador social é um parâmetro norteador, uma vez que consiste em uma medida retirada de um determinado espaço de tempo e lugar, referente a uma comunidade, que tem a capacidade de demonstrar um conceito social abstrato em

números, possibilitando assim a análise da qualidade de vida das pessoas desta localidade. Assim, indicadores sociais são ferramentas imprescindíveis à elaboração de políticas públicas, uma vez que possibilitam subsidiar informações sobre a comunidade, permitindo a elaboração de políticas públicas adequadas ao espaço (JANUZZI, 2001; REMOR ET AL., 2010; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).´

De acordo com Januzzi (2001), é importante diferenciar a estatística pública do indicador social, sendo aquela a referente aos dados brutos colhidos, sem agregação de valor, enquanto que este se refere à informação da estatística pública com agregação de valor, ou “valor contextual”, construção mental a partir das relações estabelecidas entre os dados brutos. “Essas relações definem problemáticas, significados, sentidos e representações sociais de ordem política, econômica e cultural”, e a crescente disponibilização de informações de indicadores sócio-econômicos, demográficas e de saúde para áreas internas aos limites geográficos e administrativos municipais, aliadas às ferramentas de análise espacial, também cada vez mais acessíveis, viabiliza uma diversidade de investigações sobre as inter-relações entre saúde, sociedade e meio ambiente (JANUZZI, 2001; PREDEBON ET AL., 2010)

Quando se possui indicadores com informações mais detalhadas de características ambientais e da população residente em diferentes desagregações geográficas, é possível identificar melhor as condições sociais no momento para o qual se analisam os dados coletados e com relação ao contexto sócio-cultural em que se dá a formação dos grupos populacionais. Considera-se, portanto, que a incorporação do espaço como fator relevante nas pesquisas sobre saúde possibilita avanços no conhecimento, não só de diferenciais geográficos, como também da determinação social do processo saúde-doença e das desigualdades em saúde (JANUZZI, 2001; PREDEBON ET AL., 2010; REMOR ET AL., 2010)

3 PRINCIPAIS FONTES DE DADOS SOBRE NASCIMENTOS NO BRASIL

Sem informações confiáveis as possibilidades de consecução de qualquer planejamento são mero exercício de futurologia. (Celso Santos)

Um dos fatores que mais impacta o processo da dinâmica demográfica é a fecundidade, e tendo em vista que os nascimentos são um dos principais determinantes deste processo, é importante que se tenha bases de dados fidedignas sobre os nascimentos no Brasil, pois estas informações são imprescindíveis tanto sob o aspecto demográfico quanto de saúde, por possibilitarem a construção de diversos indicadores, tais como as taxas de natalidade e de fecundidade, e a análise da situação de saúde da população (HAKKERT, 1996; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

No Brasil, existem várias fontes de coleta de informações sobre nascituros que possibilitam computar ou estimar o número de nascimentos, criando assim referências para as estimativas sobre os níveis de fecundidade no Brasil, sendo que as principais delas são os Censos Demográficos e as Pesquisas Nacionais de Amostra de Domicílio (PNADs), realizados periodicamente pelo IBGE, o Registro Civil que coleta os dados de nascimentos junto aos cartórios, decorrentes da emissão de Certidões de nascidos vivos no País, e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), mantido pelo Ministério da Saúde (MS). (CARVALHO ET AL., 1994; HAKKERT, 1996; CASTRO, 2000; FRIAS ET AL., 2007).

3.1 Censo Demográfico brasileiro

O Censo Demográfico tem por objetivo contar os habitantes do território nacional, identificar suas características demográficas e socioeconômicas e revelar como vivem os brasileiros, produzindo informações imprescindíveis para a definição de políticas públicas e a tomada de decisões de investimento, sejam eles provenientes da iniciativa privada ou de qualquer nível de governo, e constituem importante fonte de referência sobre a situação de vida da população nos municípios (HAKKERT, 1996).

No Brasil, com a criação em 1936 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Censo, considerado “moderno” vem sendo realizado desde 1940 com um

intervalo de dez anos, com exceção do ano de 1990 que por problemas técnicos, foi realizado no ano de 1991. Os Censos são realizados através de questionários, que contém diversas perguntas, sobre temas econômicos e sociais, tais como: mão-de-obra, emprego, desemprego, rendimento, fecundidade, migrações internas, entre outros temas. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Esta fonte de informação permite, através de técnicas demográficas, obter estimativas sobre fecundidade, segundo faixa etária materna e caracterização sócio-econômica (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; 2012).

Os Censos do IBGE possuem dois tipos de questionários, que são:

- Questionário básico - utilizado para o registro das características básicas, investigadas para 100% da população, do domicílio e dos seus moradores, em cada unidade domiciliar.
- Questionário da amostra - utilizado para o registro das características que constam do questionário básico e outras mais detalhadas do domicílio e dos seus moradores, em cada unidade domiciliar que foi selecionada para a amostra.

Desde 1960, tem sido utilizada a amostragem na coleta dos dados dos Censos, e a utilização do questionário da amostra tem por objetivos:

- a) Otimizar tempo e recursos de coleta, evitando-se que um questionário excessivamente longo seja aplicado a toda população que será recenseada.
- b) Agilizar a publicação de resultados aproximados de interesse especial dentro de um prazo mais curto;
- c) Possibilitar a avaliação da qualidade das informações coletadas em campo, através do levantamento pós-censitário amostral, que é um controle de qualidade que mede o grau de correspondência entre os dados levantados na amostragem e no recenseamento. O percentual de pessoas da pesquisa amostral que não podem ser encontradas no censo, indica erro de cobertura.

De acordo com o IBGE,

[...] o plano amostral tradicional adotado na coleta dos censos demográficos compreende a seleção sistemática e com equiprobabilidade, dentro de cada setor, de uma amostra de domicílios particulares ocupados (permanentes e improvisados) e de unidades (famílias ou pessoas sós residentes) em domicílios coletivos, de acordo com a fração amostral definida para cada censo, procurando assim, manter a significância da amostra em relação ao universo. A cada Censo, os métodos e procedimentos utilizados em todas as etapas da realização da pesquisa censitária são reavaliados, inclusive os aspectos de amostragem (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000).

Em se tratando de uma amostra da população, para que estes dados amostrais possam refletir o comportamento da população como um todo, é utilizado um processo chamado de “expansão da amostra”, que consiste na conversão dos dados amostrais em estimativas referentes à população como um todo, utilizando-se um fator de expansão, chamado de peso, diferenciado para cada estrato da população. Os estratos são definidos pela combinação das categorias das variáveis para as quais se pretende manter a representatividade dos resultados. Isto pode ser trabalhoso, pela complexidade das combinações (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

As desvantagens desta base de dados referem-se principalmente aos erros que podem ser causados por:

- a) Lacuna de tempo relativamente extensa entre um censo e outro (dez anos), e com estas informações sendo colhidas por declaração posterior e por amostra, as informações colhidas a partir desta base de dados ficam condicionadas a vieses diversos, tais como de tempo, de declaração e de significância da amostra analisada, de método utilizado nas estimativas, entre outros, principalmente quando se trata da desagregação de dados. (HAKKERT, 1996; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011).
- b) Limitações das informações da amostra, uma vez que as estimativas geradas pela amostra podem não representar fielmente o comportamento de uma população (FRIAS ET AL., 2007; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012)
- c) Subenumeração, quando uma parcela da população não é contada, seja por omissões na fase de organização do censo ou omissões voluntárias, devido a pessoa ter algum motivo para evitar a enumeração como imigrantes ilegais, indivíduos procurados pela justiça, má-fé do recenseador, entre outros fatores (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; 2012);
- d) Superenumeração, quando há a contagem do mesmo indivíduo mais de uma vez. Pode ocorrer com uma operação prolongada de coleta de dados, mas também pode acontecer propositadamente, quando comunidades deliberadamente tentam inflar o número de habitantes, no intuito de reivindicar maiores recursos junto aos governos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; 2012).

- e) Classificação errônea, ou erros de informação, tais como a má declaração de idade, alterando a pirâmide etária, a omissão de filhos tidos por mães solteiras ou muito jovens, ou a má declaração da renda ou da idade (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; 2012).

3.2 Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílio (PNAD)

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, ou simplesmente PNAD, é uma pesquisa amostral, implementada dentro do sistema de pesquisas domiciliares do IBGE.

Implantada progressivamente no Brasil a partir de 1967, objetiva suprir a falta de informações sobre a população brasileira durante o período intercensitário e estudar temas insuficientemente investigados ou não contemplados nos censos demográficos decenais realizados pelo IBGE.

A PNAD teve início no segundo trimestre de 1967, sendo os seus resultados apresentados com periodicidade trimestral até o primeiro trimestre de 1970. A partir de 1971, os levantamentos passaram a ser anuais, excetuando-se os anos censitários, com realização no último trimestre de cada ano. Esta pesquisa procura representar as Unidades da Federação, e dado seu desenho amostral empreendido, não permite análises em unidade de análise menores, como os municípios.

A pesquisa produz informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do País, investigando diversas características da população, sendo algumas de caráter permanente nas pesquisas, como as características gerais da população, de educação, trabalho, rendimento e habitação, e outras com periodicidade variável, como as características sobre migração, fecundidade, nupcialidade, saúde, segurança alimentar e outros temas que são incluídos no sistema de acordo com as necessidades de informação para o País (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009a).

Por se tratar de uma amostra, os indicadores derivados destas pesquisas, a exemplo dos dados do Censo Demográfico, também possuem vieses diversos, relacionados ao tempo, declaração, amostra e método, dentre outros. (HAKKERT, 1996; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011)

3.3 Registro Civil

A origem do registro civil no Brasil está ligada à história da Igreja Católica: no Século XVI, em 1563, o Concílio de Trento instituiu a obrigatoriedade dos registros eclesiásticos de batismos e casamentos, e o Brasil, então Colônia de Portugal, passou a ter os registros efetuados, e até o final do Império, os registros de batismo, casamento e óbitos eram feitos pela Igreja Católica. Somente a partir de 1870, pela lei nº 1.829, a organização do Serviço de Registro Civil passou a ser responsabilidade do estado (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2002).

O atual sistema do registro civil resultou das atribuições delegadas pela Lei nº 6015, de 31 de dezembro de 1973, com as modificações introduzidas pelas leis nº 6140, de 28 de novembro de 1974 e nº 6216 de 30 de junho de 1975, a qual transferiu a responsabilidade pelo processamento das estatísticas vitais do Ministério da Justiça para o IBGE, no âmbito do Ministério do Planejamento. As informações sobre os registros de nascimentos, de óbitos, de óbitos fetais e de casamentos vêm sendo publicadas desde 1974, enquanto que os outros eventos, separações judiciais e divórcios, passaram a ser divulgados pela instituição a partir de 1984. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2002; 2009b).

A disseminação dessas informações ocorre anualmente através da publicação Estatísticas do Registro Civil. O banco de dados do Registro Civil é um instrumento nacional de acompanhamento das ocorrências de eventos vitais (nascimentos e óbitos) e casamentos, bem como de outros eventos que caracterizam a dinâmica da nupcialidade, ou que modificam a composição da população ao longo do tempo, tais como o estado civil, divórcios e separações. Sua finalidade primordial é legal, assegurando o acesso a documentos fundamentais para o exercício da cidadania, e é amparado pela Lei Federal nº 6015, de 31 de dezembro de 1973 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009b).

De acordo com o IBGE (2009), as informações desta base refletem a totalidade dos assentos de nascidos vivos, casamentos, óbitos e óbitos fetais, informados pelos Cartórios de Registro Civil de Pessoas Naturais, e de separações e divórcios, declarados pelas Varas de Família, Foros ou Varas Cíveis, e são colhidas continuamente, de acordo com a procura dos cidadãos.

Esta base constitui-se um importante instrumento no acompanhamento da evolução populacional no País, proporcionando, além de estudos demográficos, subsídios para a implementação de políticas públicas e o monitoramento do exercício da cidadania. Por outro lado, os registros de casamentos e dissoluções das uniões legais contribuem para que se possa observar como a sociedade brasileira vem se comportando em relação aos arranjos conjugais (HAKKERT, 1996; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009b).

O Registro Civil possui a vantagem de ser uma base contínua, alimentada de acordo com as informações em níveis municipais. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009b)

Entretanto, a plena utilização dessas informações é afetada pelas limitações advindas do subregistro e do registro atrasado de nascimentos (RAN) que consiste na realização do registro civil do nascido vivo um ou mais anos após o ano do nascimento, e é considerado por diversos autores como uma das deficiências do Registro Civil no levantamento do quantitativo anual de nascidos vivos (GIRALDELLI, WONG, 1984).

Estas limitações do Registro Civil persistem mesmo após a aprovação da Lei no. 9.534, de 10 de dezembro de 1997, que assegura a gratuidade dos registros de nascimentos e óbitos, sobretudo naqueles estados e regiões, social e economicamente menos desenvolvidos, onde a parcela da população residente em pequenas cidades e áreas rurais é ainda importante, como é o caso do Norte e Nordeste. Estas limitações prejudicam tanto a função estatística quanto a função administrativa-legal do Registro Civil. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009b).

3.4 Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos (SINASC)

No Brasil, as informações sobre nascidos vivos até o início da década de 90, eram baseadas exclusivamente nos dados do Registro Civil, que captavam os nascimentos informados em cartório e nas estimativas realizadas pelo IBGE com base nos Censos Demográficos, efetuadas a partir de técnicas de mensuração demográfica (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

O reconhecimento da importância da captação contínua de informações sobre nascimentos para as estatísticas demográficas, epidemiológicas e de saúde, bem como de

outros programas sociais, levou o Governo do Brasil, através do Ministério da Saúde a implantar, em 1990, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), com o objetivo principal de conhecer o perfil dos nascimentos, segundo variáveis como peso ao nascer, duração da gestação, tipo de parto, idade da mãe e número de partos (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b).

O documento-base do SINASC é a Declaração de Nascido Vivo (DNV), que tem a finalidade de servir como subsídio para a emissão da Certidão de Nascimento pelo Cartório, bem como para reunir informações epidemiológicas sobre os nascidos vivos e suas mães em todo o território nacional, subsidiando assim diversas políticas de Saúde. É emitido obrigatoriamente para todo e qualquer nascimento ocorrido no território brasileiro, seja qual for o local da ocorrência, se em hospital, domicílio, ou outros (HAKKERT, 1996; BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012). O modelo da DNV pode ser visualizado no Anexo A (modelo referente às informações de 2010) e Anexo B (modelo referente às informações de 2000).

A DNV possibilita registrar diversas variáveis relacionadas ao recém-nascido, à mãe e à gestação e parto, permitindo identificar o perfil epidemiológico dos nascimentos e oferecer subsídios para o desenvolvimento de ações para melhorar o atendimento às gestantes e aos recém-nascidos (ALMEIDA, 1998; BARBOSA,FREIRE, 2004; SOUZA, 2004; BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b).

O SINASC permite ao gestor municipal e estadual o conhecimento das informações sobre nascidos vivos de sua localidade de forma contínua, permitindo a observação do panorama epidemiológico, social e demográfico do território.

A Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), por meio da Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica (CGIAE), do Departamento de Análise de Situação de Saúde (DASIS) é o gestor a nível nacional, do SINASC, sendo de sua responsabilidade, todas as providências acerca dos documentos de Declaração de Nascido Vivo e dos manuais do sistema.

O SINASC foi implementado a partir de 1990, de maneira lenta e gradual em todo o território nacional, e seus primeiros dados oficiais do Nordeste são para o ano de 1994. Embora tenha tido sua implementação em épocas diferentes para cada Unidade da Federação, atualmente está instalado em todos os municípios brasileiros, e seu suporte

legal é regulamentado de acordo com os seguintes dispositivos jurídicos brasileiros (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b):

- Lei Federal Nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, que trata dos registros públicos, no seu artigo 50, diz que “Todo nascimento que ocorrer no território nacional deverá ser dado a registro no lugar em que tiver ocorrido o parto ou no lugar da residência dos pais”
- Portaria Ministerial, criada pela Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, Nº 116 de 11 de fevereiro de 2009, que versa sobre a regulamentação da coleta de dados, do fluxo e da periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos, no seu artigo 11º determina que “Deve ser utilizado o formulário da Declaração de Nascidos Vivos (DN), [...], como documento padrão de uso obrigatório em todo o território nacional, para a coleta dos dados sobre nascidos vivos[...].”;
- Lei Federal Nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, em seu artigo 10º, determina que “Os hospitais e demais estabelecimentos de atenção à saúde de gestantes, públicos e particulares, são obrigados a: [...] IV - fornecer declaração de nascimento [...] do parto e do desenvolvimento do neonato”;
- Lei Federal Nº 12.662, de 05 de junho de 2012, que assegura validade nacional à DNV e regula sua expedição.

A DNV é confeccionada pelo MS e distribuída para todos os estados brasileiros, com numeração sequencial e controlada. Os estados, por sua vez, realizam a distribuição de acordo com a estrutura hierárquica interna de cada um, seguindo basicamente o fluxo descrito na Figura 3. A informação da DNV após preenchida, segue o contra-fluxo, partindo das unidades notificadoras até o banco de dados do MS.



Figura 3 - Fluxo da informação SINASC
Fonte Ministério da Saúde

O fluxo das vias da DNV variam em função das características do local de ocorrência do nascimento (hospital, outros estabelecimentos de saúde, via pública, domicílio ou outro), de acordo com o disposto nos artigos 30 a 33 da Portaria nº 116-MS/SVS, de 11/02/2009, basicamente conforme o gráfico da Figura 4.

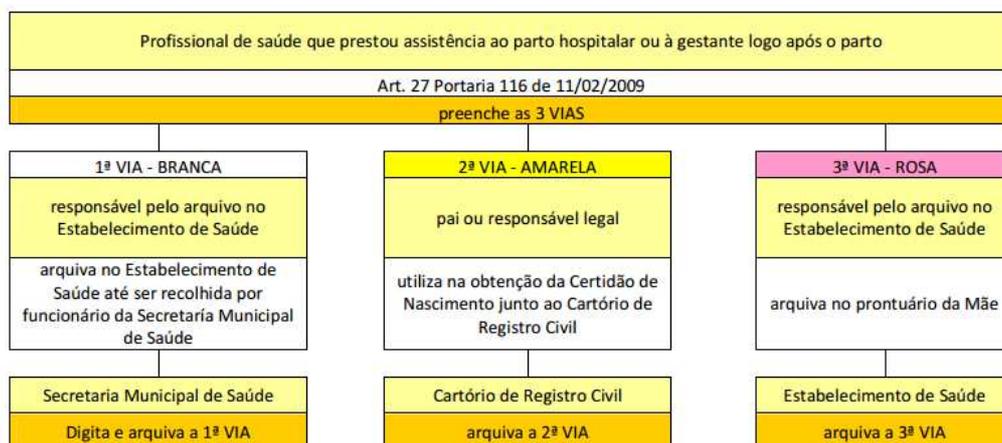


Figura 4 - Destinação das vias da DNV
Fonte: Brasil, Ministério da Saúde

Uma das grandes vantagens deste Sistema é que possui cobertura nacional e alta abrangência, uma vez que o preenchimento da DNV é obrigatório para todo e qualquer nascimento em território Brasileiro, não importando onde ocorra, se em estabelecimento público, particular ou em domicílio (FRIAS ET AL., 2007; VIACAVAL, 2009; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b).

Por ter cobertura nacional, o processamento das informações pode ser feito em qualquer nível (distrital, municipal, regional e estadual), permitindo uma certa autonomia no manuseio dos dados, além de uma maior oportunidade de acesso, tendo os entes federativos total acesso aos dados de sua jurisdição, em tempo real. Esta base de dados possui algumas limitações, conforme evidenciadas por diversos estudos, tais como: Jorge et al. (1993); Souza e Wong (2002), Moreira (2010) e Pedraza (2012), que são o subregistro, os casos de superestimação e o preenchimento incompleto dos itens da DNV.

O subregistro é resultante da não notificação, por parte da unidade de saúde que acolhe o nascimento, nos seguintes casos:

- a) Não há a emissão da DNV para o nascido vivo que vem a falecer instantes após o nascimento. A emissão da DNV neste caso é obrigatória, de acordo com o Ministério da Saúde, levando-se em conta a definição de nascido vivo constante da 10ª Classificação Internacional de Doenças:

“Nascido Vivo é a expulsão ou extração completa do corpo da mãe, independentemente da duração da gravidez, de um produto de concepção que, depois da separação, respire ou apresente qualquer outro sinal de vida, tal como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e estando ou não desprendida da placenta. Cada produto de um nascimento que reúna essas condições se considera como uma criança viva”(WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1992)

- b) Nascimentos em domicílio nas áreas menos urbanizadas ou rurais, cujos pais não procuram centros médicos e não há a emissão da DNV;
- c) Perda ou extravio da via branca da DNV, antes de ser digitada pelas Secretarias Municipais de Saúde no Sistema de Informação;

A superestimação ocorre quando um mesmo nascido vivo recebe mais de uma DNV e todas elas são inseridas no sistema, incorrendo num erro chamado Duplicidade (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; 2012b). Este erro é menos frequente, e o próprio Sistema de Informação possui mecanismos para detectar e sanar o equívoco. Geralmente ocorre nos casos de

- a) Emissão de duas ou mais DNVs para o mesmo nascimento, por falha humana ou em troca de plantão dos profissionais;
- b) O cartório rejeita a DNV por alguma inconsistência, e é feita uma ‘segunda via’ do documento, que consiste na emissão de uma nova DNV com nova numeração. Muitas vezes as duas vias brancas chegam à SMS e são digitadas;
- c) Tentativa de fraude em adoção ou para forjar nascido vivo.

O preenchimento incompleto dos campos da DNV, também chamado de completude, refere-se à falta de informação nos campos, quando deixados vazios ou marcados com a opção de ignorados. De acordo com Costa e Frias (2009), temos que

“As variáveis em branco são o reflexo da falta de cuidado e de importância dada à DNV pelo profissional responsável por seu preenchimento. Já aquelas ignoradas são produtos de uma série de deficiências, desde a ausência de informação nos prontuários da puérpera e do recém-nascido, até o desconhecimento de certas informações pelos acompanhantes da mulher”

De acordo com o Ministério da Saúde, ações constantes, encabeçadas pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, procuram minimizar estas limitações, com capacitações constantes dos quadros de envolvidos no gerenciamento e preenchimento das declarações de nascidos vivos, e a criação de manuais e indicativos de uso do Sistema (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011a).

4 DADOS E MÉTODOS

Não existem métodos fáceis para resolver problemas difíceis. (René Descartes)

Este capítulo objetiva apresentar as fontes de dados utilizadas neste trabalho e os procedimentos metodológicos estatísticos e demográficos empregados.

4.1 Fontes de Dados

As informações sobre nascimentos usadas neste trabalho foram aquelas provenientes do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde e dos Censos Demográficos, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como os dados do Registro Civil, também disponibilizados pelo IBGE.

Os dados do SINASC foram levantados diretamente do *website* DATASUS, que disponibiliza as informações de nascidos vivos para todo o Brasil, no âmbito municipal, a partir da ferramenta de tabulação *online* TABNET (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

As informações provenientes do Censo Demográfico foram obtidas a partir das estimativas realizadas pela técnica P/F de Brass (BRASS, COALE, 1975; CARVALHO, 1982).

O quantitativo de nascidos vivos da base do Registro Civil foi colhido a partir das publicações do IBGE “Estatísticas do Registro Civil de 1997 a 2001” (IBGE, 2000b) e “Estatísticas do Registro Civil 2010” (IBGE, 2011), levando-se em consideração as informações dos “registros atrasados de nascimentos” (RAN)⁵. (GIRALDELLI, WONG, 1984; LAZO ET AL., 2002; SCOCHI ET AL., 2004).

O período de análise considerado neste estudo compreende os anos de 2000 e 2010, mas deve-se ter em consideração que o Censo e o SINASC têm distintos períodos de referência para a coleta das informações.

⁵ O Registro Atrasado de Nascimento, ou RAN, consiste na realização do registro civil do nascido vivo um ou mais anos após o ano do nascimento, e é considerado por diversos autores como uma das deficiências do Registro Civil no levantamento do quantitativo anual de nascidos vivos. Embora não seja considerado RAN o registro dos nascimentos ocorridos ao fim do ano, pois de acordo com a lei federal Nº 6.015, de 31/12/1973, que determina em seus artigos 51 e 53 que para todo nascimento deverá ser dado o registro no prazo legal de 15 dias para o pai, prorrogado por mais 45 dias para a mãe, na falta ou impedimento do pai. Para os nascimentos ocorridos em locais distantes mais de 30 quilômetros da sede do cartório, o prazo para fazer a declaração é de até três meses.

No caso do Censo de 2000 a data de referência (e início da coleta) é a noite de 31 de julho para 1º de agosto de 2000. Para o Censo do ano de 2010, a data de referência é a noite de 31 de julho para 1º de agosto de 2010. As pessoas nascidas nos doze meses anteriores são contabilizadas, e as nascidas após a data de referência não foram incluídas no recenseamento.

De outro lado, as informações coletadas no SINASC e no Registro Civil referem-se ao ano em curso (ano civil) e dessa forma, em 2000, as informações coletadas correspondem ao total de nascimentos ocorridos entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2000. Da mesma forma, os dados do SINASC e do Registro Civil de 2010 dizem respeito aos nascimentos ocorridos ao longo do ano de 2010.

Considera-se neste trabalho que os dados são válidos para o quantitativo relativo ao ano censitário, uma vez que há pouca heterogeneidade dos nascimentos distribuídos pelos meses do ano, o que não prejudica a comparação das bases em períodos de doze meses distintos.

Inicialmente, procurou-se validar os dados do SINASC para o Nordeste brasileiro e suas microrregiões, utilizando para isso a comparação com outras bases de dados, uma vez que estudos apontam que o instrumental clássico para se analisar a qualidade de uma base de dados é a comparação com outra base pré-existente, devidamente avaliada e considerada como fonte de referência sobre a informação que se deseja avaliar. A base de dados utilizada como referência para as comparações deste trabalho é o Censo Demográfico, nos anos de 2000 e 2010 (SHRYOC, SIEGEL, 1980; HAKKERT, 1996; FRIAS ET AL., 2007; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011).

Há que se destacar que, a princípio, a unidade de análise deste trabalho seria para o nível de desagregação municipal. Entretanto, não foi possível o uso dessa unidade de análise, posto que 75% dos municípios brasileiros abrigam até 20 mil habitantes, sendo que no Nordeste são 67% de municípios deste porte e 34% com população abaixo de 10.000 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010), e de acordo com Freire (2001), quando se pretende calcular algum índice ou taxa que utilize pequenos quantitativos no denominador, tende-se a uma grande variação dos valores, pois uma pequena subtração ou adição nos eventos contados no numerador faria o resultado diminuir ou aumentar de forma considerável, uma vez que uma pequena oscilação nos

valores pode refletir severamente nos resultados (SOUZA, 2000; CAMPANÁRIO, 2005; SOUZA,FREIRE, 2012).

Uma maneira de se driblar o problema dos pequenos números é agrupar as informações dos municípios em unidades maiores, englobando vários municípios, e analisando, assim, o espaço geográfico do conjunto de municípios, criando um número passível de se calcular com maior precisão as taxas e os indicadores (SOUZA, 2000). Para isso, utilizou-se o conceito de microrregião⁶ consolidado pelo IBGE, que consiste em um agrupamento de municípios limítrofes, definidas entre os gestores e o IBGE, que tem a finalidade de integrar a organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum (IBGE, 1990). Assim, para este trabalho, a unidade de análise considerada foi o nível de desagregação para microrregião.

4.2 Variáveis selecionadas e tratamento de dados

Os indicadores demográficos relacionados ao nível e à estrutura da fecundidade utilizados foram a Taxa de Fecundidade Total (TFT) e as Taxas Específicas de Fecundidade (TEFs). Para mensurar completude do SINASC, calculou-se a cobertura do SINASC em relação ao Censo Demográfico. O indicador utilizado relacionado à condição de vida foi o “Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios” elaborado pelo Centro de Microeconomia Aplicada da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP). Adicionalmente, utilizou-se o percentual de informações “ignorada e/ou em branco” na Declaração de Nascidos Vivos (DNV) de forma a observar a qualidade do preenchimento desta fonte de informação.

4.2.1 Níveis e Padrões de Fecundidade

Para a avaliação dos níveis e padrões de fecundidade utilizou-se a Taxa de Fecundidade Total (TFT) e as Taxas Específicas de Fecundidade (TEF) no âmbito dos estados do Nordeste e das microrregiões em 2000 e 2010.

⁶ De acordo com a Constituição Brasileira de 1988, no seu Artigo 25, parágrafo 3, “os estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum”.

A análise da TFT de uma região representa a condição reprodutiva média de mulheres, sendo este o principal indicador da dinâmica demográfica. Taxas inferiores a 2,1 filhos tidos por mulher indicam fecundidade insuficiente para assegurar a reposição populacional, e conseqüente envelhecimento futuro da população (CARVALHO ET AL., 1994; CARVALHO, BRITO, 2005; BARBOSA, 2006; SIMÕES, 2006; WONG, 2006; REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011; MIRANDA-RIBEIRO, GARCIA, 2012; MOREIRA, FUSCO, 2012).

Os níveis e padrões da fecundidade oriundos das informações do SINASC são avaliados pelo cálculo da Taxa de Fecundidade Total (TFT), obtida calculando-se diretamente as Taxas Específicas de Fecundidade – TEFs, como o quociente entre o número de nascimentos vivos de mães em determinado grupo etário e o número de mulheres nesse grupo etário, conforme a equação:

$$TFT = n * \sum_n TEF_x$$

sendo, ${}_nTEF_x$ a taxa específica de fecundidade para o grupo etário $x;x+n$, n o valor referente ao agrupamento etário, neste caso 5 (agrupamento etário quinquenal) e x o valor referente ao limite inferior de cada grupo etário (15, 20, 25, 30, 35, 40, 45). As ${}_nTEF_x$ são obtidas de acordo com o cálculo demonstrado na equação:

$$TEF = \frac{{}_nNV_x}{{}_nPf_x}$$

sendo que ${}_nNV_x$ indica o número de nascidos vivos em 2.000 de mulheres entre x e $x+n$ anos e ${}_nPf_x$ indica a população feminina do grupo etário ($x;x+n$).

Pela agregação das Taxas Específicas de Fecundidade - ponderadas pelo tamanho do intervalo etário das mães - estabeleceu-se a TFT, como o número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar a sua vida reprodutiva (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2011).

No Censo Demográfico, o volume de nascimentos ocorridos no período de análise, serão estimados a partir da seleção dos filhos tidos nascidos vivos nos doze meses anteriores a 31 de julho de 2000 e obtidos através da pergunta “Qual é a data de nascimento (ou idade presumida) do último(a) filho(a) nascido(a) vivo(a) até 31 de julho de 2000?”.

Para se estimar a Taxa de Fecundidade Total (TFT) a partir das informações do Censo Demográfico, utilizou-se a técnica indireta de Brass, ou “razão P/F de Brass” (BRASS, COALE, 1975; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1983). Este método, escrito por William Brass (1975), estima o número de filhos nascidos vivos por grupo etário da mãe, $n\check{N}x$, permite avaliar a precisão dos dados empregados bem como estimar medidas de fecundidade para regiões com informações brutas ineficientes. Esta técnica possui alguns pressupostos básicos para a análise, tais como:

- 1) A fecundidade das faixas etárias é considerada constante na série histórica.
- 2) A forma (ou padrão) da fecundidade por grupos de idade é corretamente descrita pelas taxas específicas de fecundidade;
- 3) O nível da fecundidade é correto para as mulheres mais jovens, uma vez que declararam corretamente o número de filhos nascidos vivos, em comparação às mulheres mais velhas.

Os dados iniciais necessários para os cálculos são: o número total de filhos nascidos vivos por idade da mulher; o número de filhos nascidos vivos no período de referência de 12 meses, por idade da mulher; e a população feminina por idade, que declarou ter tido filhos nascidos vivos.

Na técnica, a Taxa Específica de Fecundidade de uma determinada faixa etária ($nTEFx$) não é calculada diretamente dos dados brutos, mas sim baseada nas estatísticas das respostas às perguntas sobre fecundidade. Para cada grupo de idade, define-se:

- a) Taxa específica de fecundidade por idade indireta (f_i): corresponde ao número de filhos nascidos vivos no período de referência por mulher no intervalo i , de acordo com a equação:

$$f_i = \frac{\text{n}^\circ \text{ de filhos nascidos vivos no período de referência de 12 meses}}{\text{população feminina no grupo, que declarou fecundidade}}$$

Geralmente nas bases de dados o número de filhos nascidos vivos no período de referência é distribuído por idade da mãe na data de referência e não por idade da mãe na ocasião do parto. Essa distorção em f_i é corrigida pela técnica.

- b) Fecundidade acumulada (F_i): corresponde ao número médio de filhos que uma mulher teria, ao atingir a idade máxima do grupo i , de acordo com a equação:

$$F_i = 5 \cdot \sum_{j=1}^i f_j$$

ou seja: $F1=5.f1$ $F2 = 5.(f1+f2)$... $fn=5.(f1+f2+...+fn)$.

- c) Parturição média (Pi): corresponde ao número médio de filhos para cada mulher no intervalo i . É uma medida agregada à experiência de fecundidade da mulher até o momento da entrevista e mede a história de fecundidade declarada de uma mulher do grupo

$$Pi = \frac{\text{total de filhos nascidos vivos, entre mulheres do grupo } i}{\text{população feminina no grupo, que declarou fecundidade}}$$

- d) Calcula-se então a razão entre a parturição média (Pi) e a Fecundidade acumulada (Fi). Como cada uma está baseada em informações vindas de perguntas diferentes, as razões são diferentes em todos os grupos de idade. Outro motivo porque as medidas não são equivalentes é que Pi é a fecundidade entre mulheres do grupo i e Fi é a fecundidade para mulheres que atingem a idade máxima do grupo i .

A lógica da técnica é estimar $n\check{N}x$ a partir da $nTEFx$ estimada ($nT\hat{E}Fx$). A taxa específica de fecundidade é estimada por um fi ajustado (fi^*). Pelo pressuposto (2), e considerando que existe um i que corresponde ao intervalo $[x, n + x]$, de acordo com a equação $nT\hat{E}Fx = c \times fi$, em que c é um fator multiplicador de correção, constante para todos os grupos de idade. Este fator de correção é localizado baseando-se na interpolação entre os limites superior e inferior do intervalo da tabela elaborada por Brass para este fim.

Em teoria, os fatores de correção obtidos pela técnica P/F seriam igual a um e estariam representados por uma reta horizontal, caso os pressupostos fossem obedecidos. Porém quando a série P/F é ascendente – há um aumento do valor P/F com o aumento da idade – isto pode estar indicando por um lado, que há erros nos dados e, por outro que está havendo declínio da fecundidade. (BRASS, COALE, 1975; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1983).

4.2.2 Mensuração das coberturas do SINASC em relação ao Censo Demográfico

A cobertura refere-se à razão entre as informações captadas pelo SINASC em relação às informações do Censo Demográfico - base tomada aqui como referência padrão para as comparações - na população residente do Nordeste, seus estados e microrregiões, nos anos de 2000 e 2010 (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2008).

Para a avaliação da cobertura no escopo deste trabalho utilizou-se o quantitativo bruto de nascimentos e as Taxas de Fecundidade Totais para o Nordeste e suas microrregiões, de acordo com a equação:

$$\frac{\text{Dados coletados pelo SINASC, no ano pretendido}}{\text{Dados coletados pelo Censo Demográfico, no ano pretendido}} \cdot 100$$

Valores próximos a 100 indicam coincidência entre a frequência dos nascidos vivos apurados pelo SINASC e as estimativas demográficas; valores acima de 100 sugerem que a estimativa demográfica está subestimada e valores abaixo de 100 que há subregistro do SINASC (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2008; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b).

O objetivo desta análise de cobertura é avaliar variações geográficas e temporais dos dados coletados pelo SINASC, com o propósito de avaliar a sua consistência, contribuindo assim para a qualificação do sistema e da informação em saúde.

A comparação entre as TFTs obtidas pelos dados do SINASC e do Censo Demográfico para os estados do Nordeste Brasileiro permite avaliar a qualidade da informação do SINASC. Nesse sentido, é possível averiguar se as informações do SINASC são plausíveis para a utilização de seus dados, sem a necessidade de fatores de correção, para cálculos dos indicadores que possuem numerador ou denominador utilizando o quantitativo de nascidos vivos da Região Nordeste.

É importante ressaltar que o Ministério da Saúde alterou seu parâmetro de cobertura a partir de 2008⁷, com base em pesquisa realizada por Szwarcwald et al. (2010b) para efeitos deste trabalho e para manter o mesmo critério de comparação com o ano de 2000, este novo critério não foi utilizado no escopo deste trabalho, sendo mantido em 2010 o mesmo critério utilizado para 2000.

⁷ Até 2007, o número estimado de nascidos vivos foi o fornecido pelo IBGE. A partir de 2008, o número estimado de nascidos vivos por UF foi obtido pela soma do número corrigido de nascidos vivos dos municípios da UF, utilizando-se fatores de correção estimados por processo de busca ativa de nascimentos e óbitos na Amazônia Legal e no Nordeste, no ano de 2008. REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Indicadores e dados básicos para saúde do Brasil - IDB 2011**. Brasília, OPAS. 2011

4.2.3 Relação entre o Indicador de condição de vida e o nível da fecundidade e cobertura do SINASC

Neste estudo, optou-se por utilizar como indicador de condição de vida das unidades de análise deste trabalho, o Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios - ISDM da Fundação Getúlio Vargas (Fundação Getúlio Vargas, 2012). Assim, esse indicador foi utilizado para verificar a possível associação com as Taxas de Fecundidade Totais e a Cobertura do SINASC em relação ao Censo. A escolha deste indicador recai sobre a disponibilização da informação no tempo de elaboração deste trabalho, bem como pela opção de escopo do projeto, de acordo com diretrizes de elaboração de trabalhos científicos citados por Eco (2009).

Diversos autores apontam que são muitos os fatores associados ao declínio da fecundidade no Brasil, tais como: melhoria do nível educacional e de saúde da população, saneamento básico, urbanização crescente, redução da mortalidade infantil, , ampliação do uso de métodos contraceptivos, maior participação da mulher na força de trabalho, entre outros (PERPÉTUO,AGUIRRE, 1998; CARVALHO,BRITO, 2005; BARBOSA, 2006; BERQUÓ,CAVENAGHI, 2006; SIMÕES, 2006; WONG, 2006; BONIFÁCIO, 2011; MIRANDA-RIBEIRO,GARCIA, 2012; MOREIRA,FUSCO, 2012), e de acordo com Perpétuo e Aguirre (1998 p. 3002) o declínio “é o resultado da interação de um conjunto complexo de transformações de natureza econômica, social e institucional”.

Neste trabalho, avaliaram-se as possíveis associações entre o “Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios – ISDM” e o nível de cobertura do SINASC, bem como o mesmo Indicador social e as TFTs das microrregiões.

Vale destacar que o “Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios – ISDM” foi elaborado pelo Centro de Microeconomia Aplicada da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP). Este novo índice agrega informações oficiais referentes à habitação, renda, trabalho, educação e saúde e segurança. O objetivo do indicador é permitir a comparação entre as cidades do Brasil e oferecer um acompanhamento dos problemas locais, no intuito de rever e/ou formular políticas públicas para a sociedade (Fundação Getúlio Vargas, 2012).

O Brasil sempre figurou entre os países mais desiguais do mundo, e embora na última década, o país tenha alcançado avanços significativos nos indicadores referentes à

renda, quando mais de 5 milhões de pessoas saem da condição extrema de pobreza, esta é apenas uma característica associada ao bem-estar de uma sociedade. A qualidade de vida das pessoas também é afetada por condições habitacionais, acesso e qualidade da educação básica, atendimento em saúde, segurança pública e pelas características do mercado de trabalho, entre outras variáveis (ARAÚJO, 2000; BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 2010; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012).

De acordo com a FGV (2012), um indicador multidimensional, que contemple diferentes dimensões relacionadas ao bem-estar deve ser mais informativo sobre a qualidade de vida das pessoas do que a simples observação da média e da desigualdade da renda.

O ISDM é baseado em dados de diversos órgãos, como o IBGE, Ministério da Educação, Ministério da Saúde e Ministério da Justiça. São utilizados 28 indicadores básicos, nas dimensões de educação, habitação, renda, saúde e segurança.

A agregação dos valores, que vão de 0 a 10, significam que quanto maior a nota do município, maior é sua taxa de desenvolvimento. Para fins de consistência na comparação entre os municípios, os indicadores e o ISDM são normalizados de forma que cada um deles represente o desvio em relação à média do Brasil, normalizada para o valor cinco.

As dimensões analisadas são compostas por um conjunto de indicadores básicos (j), conforme Figura 5:

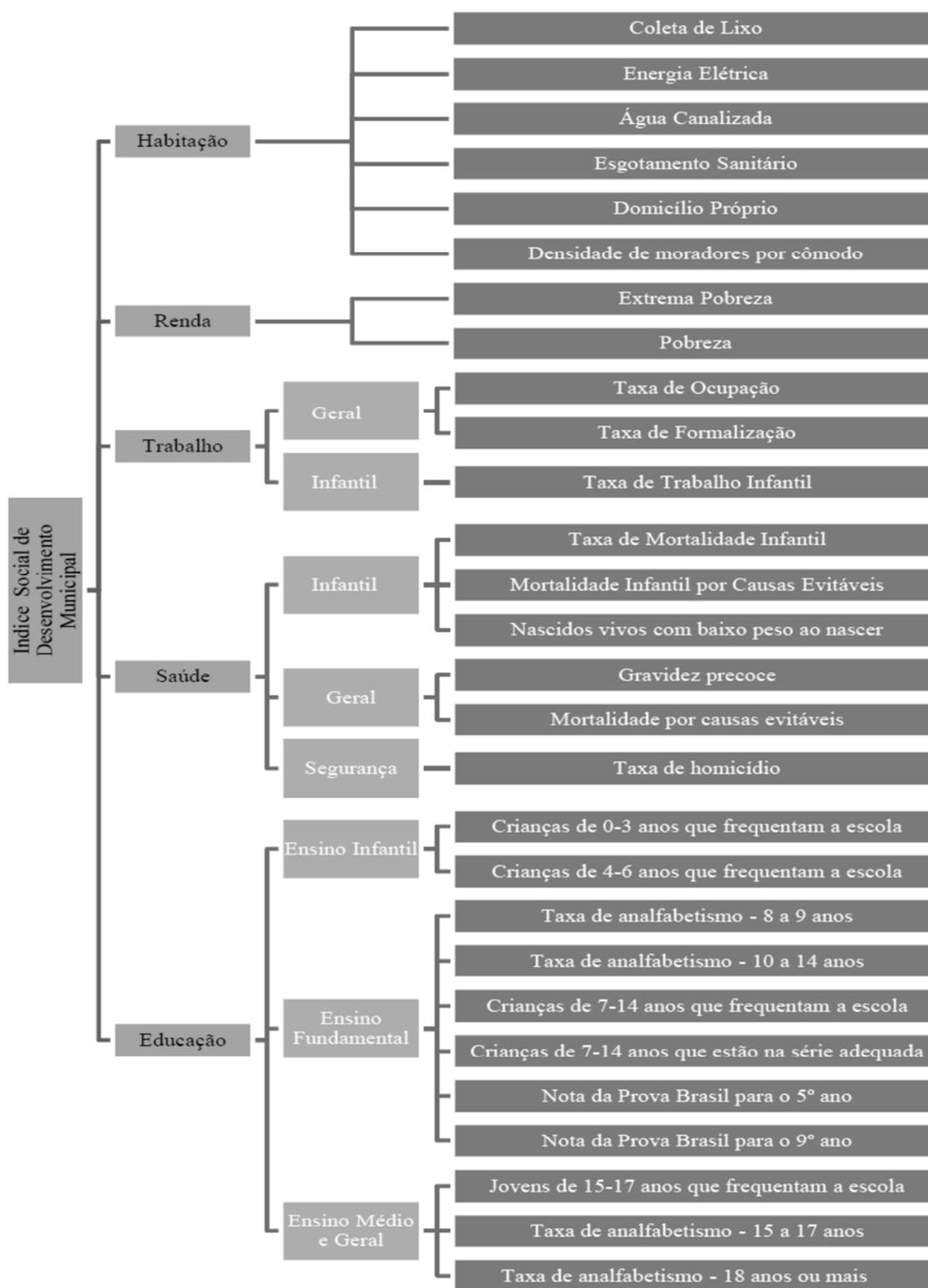


Figura 5 - Diagrama do ISDM
 Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 2012

O cálculo da dimensão *Habituação* (H) observa o grau de acesso aos serviços básicos de infraestrutura e qualidade da moradia da população naquele município e possui seis indicadores, calculado de acordo com a equação:

$$Habituação = H = \left(\frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 x_{ijk} \right)$$

sendo x_{ijk} representa o i -ésimo indicador básico, do componente j da dimensão k .

A dimensão *Renda* (R) avalia indicadores de pobreza da população do município, contendo dois indicadores, calculada de acordo com a equação:

$$Renda = R = \left(\frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 x_{ijk} \right)$$

sendo x_{ijk} representa o i -ésimo indicador básico, do componente j da dimensão k .

A dimensão *Trabalho* (T) observa como está o trabalho formal, a taxa de ocupação e o trabalho infantil no município. É dividida em dois componentes: Trabalho adulto, com 2 indicadores, Trabalho Infantil, com 1 indicador O cálculo da dimensão é dado pela expressão:

$$Trabalho = T = \frac{1}{2} \left(\sum_{j=1}^2 \left(\frac{1}{q_{jk}} \sum_{i=1}^{q_{jk}} x_{ijk} \right) \right)$$

sendo x_{ijk} representa o i -ésimo indicador básico, do componente j da dimensão k

A dimensão *Saúde e Segurança* (S) é subdividida em três componentes no intuito de observar os diferentes aspectos da qualidade da saúde, sendo o primeiro componente Infantil, com 3 indicadores, o segundo componente refere-se à saúde Geral com 2 indicadores e o terceiro componente referente à segurança com 1 indicador. O cálculo da dimensão é dado pela expressão a seguir:

$$Saúde e Segurança = S = \frac{1}{3} \left(\sum_{j=1}^3 \left(\frac{1}{q_{jk}} \sum_{i=1}^{q_{jk}} x_{ijk} \right) \right)$$

sendo x_{ijk} representa o i -ésimo indicador básico, do componente j da dimensão k

A dimensão *Educação* (E) avalia diferentes condições educacionais de acesso e resultados do ensino, e é subdividida em três componentes: Ensino Infantil com 2 indicadores, Ensino Fundamental com 6 indicadores e Ensino Médio e Geral com 3 indicadores. O cálculo da dimensão é dado pela expressão:

$$Educação = E = \frac{1}{3} \left(\sum_{j=1}^3 \left(\frac{1}{q_{jk}} \sum_{i=1}^{q_{jk}} x_{ijk} \right) \right)$$

sendo x_{ijk} representa o i -ésimo indicador básico, do componente j da dimensão k

Para o cálculo do ISDM, o primeiro passo é ajustar cada um dos 28 indicadores para que ele varie numa escala de 0 a 10, e em seguida alterada por meio da normalização pela média e desvio padrão ponderados do Brasil. Em seguida, é calculada a média dos indicadores dentro de cada componente. Caso a dimensão não tenha componente, o cálculo da dimensão será simplesmente a média dos indicadores. No caso das dimensões que possuem componentes, após ser feito a média dos indicadores dentro de cada componente, deve ser feita a média dos componentes para ser encontrado o valor da dimensão. Por fim, para ser encontrado o valor do indicador sintético do município, é feita a média das cinco dimensões, de modo que sua escala também será de 0 a 10, antes da padronização.

A partir do indicador agregado de cada dimensão para o município se obtêm o indicador sintético por meio da média das dimensões, de acordo com a equação:

$$\text{Indicador Sintético do Município} = IS_n = \frac{1}{5}(H_n + R_n + T_n + S_n + E_n)$$

Para alguns municípios, fez-se necessário realizar uma imputação de valores para os indicadores que não possuíam informação para alguns municípios, para que não houvesse distorções no cálculo do ISDM. As informações extraídas do Censo Demográfico não apresentavam lacunas nos dados, mas as demais fontes de informação nem sempre estão disponíveis para a totalidade dos municípios. A imputação dos valores faltantes foi realizada pela média ponderada da população-alvo de cada indicador para a mesorregião à qual o município com informação faltante pertence.

Em seguida é realizada a padronização da escala dos valores, com o objetivo de que haja consistência na comparação entre todos os municípios do país, os indicadores agregados das dimensões e o indicador sintético são normalizados de forma que cada um deles represente o desvio em relação à média do Brasil, normalizada para 5.

Como o ISDM é disponibilizado por município brasileiro, para a análise das microrregiões foi realizada a média ponderada dos valores dos indicadores municipais e das suas dimensões para cada microrregião em relação à população de cada um dos municípios que a compõem, de acordo com a equação:

$$\bar{p} = \frac{x_1p_1 + x_2p_2 + \dots + x_np_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n},$$

sendo que x_n corresponde ao indicador (ou à dimensão), p_n corresponde à população de cada município.

Os cálculos estatísticos para observar as possíveis associações entre o ISDM e as TFT do Censo e a cobertura do SINASC foram baseados utilizando-se a Análise Estatística Multivariada Hierárquica, Análise de Variância e o Teste de Tukey. Os agrupamentos foram criados baseando-se no resultado do indicador sintético do ISDM, que agrega toda as dimensões do indicador, criando grupos denominados GrISDM.

A utilização da técnica estatística de Análise Multivariada Hierárquica foi escolhida de acordo com a literatura, por ser uma técnica adequada para se analisar simultaneamente às diversas variáveis consideradas neste estudo, como as TFTs das microrregiões, em relação à fonte analisada (SIM ou CENSO), ao ISDM e ao ano (2000 e 2010), bem como para testar as informações da cobertura do SINASC em relação à UF, ao ano e ao ISDM (MOITA NETO, MOITA, 1998; MINGOTI, 2005; BUFON, LANDIM, 2007 ; STEINER ET AL., 2008; LANDIM, 2010). Nesta estatística, a partir dos modelos utilizados verificou-se que os resíduos acarretam algumas violações das propriedades que os mesmos devem assumir. Na tentativa de alcançar tais propriedades, optou-se por transformações logarítmicas na variável TFT, o que apresentou melhores resultados com relação aos resíduos, a fim de ajustar o modelo no intuito de garantir a homoscedasticidade, ou seja, a variância constante dos erros Mingoti (2005).

A Análise Estatística Multivariada, segundo Mingoti (2005), refere-se a um conjunto de métodos estatísticos aplicados quando se dispõe de várias variáveis que precisem ser medidas simultaneamente, sendo que uma observação multivariada de dimensão p , ou p -variada, é um vetor representado por

$$X = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_p)^t,$$

sendo t = transposto e cujas coordenadas X_1 a X_p são variáveis aleatórias captadas por várias medidas de um mesmo elemento amostral.

Nesta técnica, tem-se inicialmente uma matriz inicial de dados $[m \times n]$, em que "m" são as linhas que representam as microrregiões, e as "n" colunas são as variáveis socioeconômicas do ISDM e TFT utilizadas deste estudo. De acordo com Mingoti (2005), este é um método adequado quando precisa é necessário medir simultaneamente diversas variáveis independentes e/ou dependentes, geralmente correlacionadas entre si, e extrair dos dados as tendências que mais se sobressaem, hierarquizando-as, eliminando os

efeitos que comprometem a percepção global o que é o caso do estudo desta etapa, pois permite realizar uma única análise, em vez de séries de análises uni ou bivariadas

Como a unidade de análise deste trabalho são as microrregiões nordestinas, optou-se por utilizar a técnica classificatória multivariada da análise de agrupamentos, também conhecida como “análise de clusters”, objetivando classificar as microrregiões em grupos por similaridade suficiente para reuni-las em conjuntos, otimizando as análises, criando assim ‘grupos’, ou ‘aglomerados’ destas microrregiões, diminuindo o universo de análise, que é de 188 microrregiões. (MINGOTI, 2005; LANDIM, 2010).

De acordo com Landim (2010), embora existam várias técnicas para a análise de agrupamentos, não há testes estatísticos válidos para os resultados obtidos, o que torna a escolha do método um tanto subjetiva. A partir da matriz inicial [m*n], obtém-se uma matriz simétrica de similaridades e inicia-se a detecção de pares de casos com a mais alta similaridade (ou a mais baixa distância), segundo níveis hierárquicos de similaridade. Os grupos são formados com base nas suas distâncias (Euclidiana, Minkowsky, Ponderada, dentre outras) ou similaridades e em um método de ligação entre os grupos parciais (ligação simples, centróide, Ward, dentre outros) (MOITA NETO, MOITA, 1998).

De acordo com a literatura na área (MOITA NETO, MOITA, 1998; BUFON, LANDIM, 2007 ; STEINER ET AL., 2008), a distância usualmente utilizada é a Distância Euclidiana (d), sendo também a mais adequada e selecionada para as análises deste estudo. Consiste na distância entre pontos no plano, e é dada pela expressão:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2}$$

sendo que x e y representam elementos amostrais distintos da matriz [m*n] e são assim comparados em cada variável pertencente ao vetor de observações (MINGOTI, 2005).

O método de ligação Ward (*Ward Linkage*), ou método de “mínima variância”, procura minimizar a perda das informações ao unir os grupos, utilizando o critério de minimização da soma de quadrados dos erros (SQE), e segundo Mingoti (2005) é dado pela expressão:

$$SS_i = \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)(X_{ij} - \bar{X}_i),$$

sendo que n_i é o número de elementos do conglomerado, quando se está no passo k do processo de agrupamento; X_{ij} é o vetor de observações do j -ésimo elemento amostral que

pertence ao i -ésimo conglomerado, \bar{X}_i é o centróide do conglomerado e SS_i representa a soma de quadrados correspondente ao conglomerado no passo k .

Moita Neto e Moita (1998) e Mingoti (2005) relatam que as técnicas para a construção dos conglomerados (ou clusters) são classificadas em hierárquicas, nas quais se busca identificar os possíveis agrupamentos, e as não hierárquicas, quando o número dos grupos já deve ser previamente especificado. Para este estudo, optou-se pelo agrupamento hierárquico, uma vez que se pretende identificar o agrupamento por similaridade das microrregiões do Nordeste.

Assim, parte-se do princípio que no início do processo, cada microrregião representa um conglomerado isolado, e a cada passo do algoritmo de similaridade, os elementos amostrais foram sendo agrupados, formando novos conglomerados com $n+n$ elementos, até que sejam agrupados em um único cluster contendo todos os elementos amostrais. A escolha do número final de grupos (g) para a análise é subjetiva e dependente do pesquisador. A visualização dos *clusters* pode ser feita com o gráfico chamado Dendrograma, que representa a árvore de agrupamento (MINGOTI, 2005).

Após a definição dos grupos (*clusters*), utilizou-se a análise de variância (ANOVA), que objetivou verificar se existem diferenças significativas entre as médias das TFTs e coberturas obtidas, e se os fatores (ISDM) exercem influência em alguma variável dependente, uma vez que permite que vários grupos sejam comparados a um só tempo (MINGOTI, 2005). As suposições básicas que devem ser satisfeitas para se aplicar esta análise são: que os erros sejam independente e normalmente distribuídos, com média zero e variância constante (FONSECA, MARTINS, 1996).

Segundo Bussab e Morenin (1987), o modelo da análise de variância para cada observação Y_{ij} segue o modelo:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \quad i = 1, \dots, I \text{ e } j = 1, \dots, J$$

Sendo Y_{ij} a observação do i -ésimo tratamento na j -ésima unidade experimental ou parcela; μ - efeito constante (média geral); τ_i - efeito do i -ésimo tratamento; ϵ_{ij} - erro associado ao i -ésimo tratamento na j -ésima unidade experimental ou parcela.

A análise de variância baseia-se na decomposição da variação total da variável resposta em partes que podem ser atribuídas aos tratamentos (variáveis independentes) e ao erro experimental. Essa variação pode ser medida por meio da relação entre os

quadrados médios definidos para cada uma das fontes de variação em estudo e o quadrado médio do resíduo (FONSECA,MARTINS, 1996).

Pode-se mostrar que o quociente entre os Quadrados Médios (QM) do efeito e do resíduo (QMTrat/QMRes) tem distribuição F com $(I-1)$ e $I(J-1)$ graus de liberdade. Entretanto, a significância estatística deve ser avaliada comparando-se o valor-p com o nível de significância α estabelecido (BUSSAB,MORETNIN, 1987; FONSECA,MARTINS, 1996), utilizando um teste que permita avaliar múltiplas variáveis. (BUSSAB,MORETNIN, 1987; FONSECA,MARTINS, 1996). Para este trabalho, o nível de significância adotado foi de 5%.

Existem vários testes de comparação de médias, tais como: teste de Tukey, de Duncan, de Scheffé, de Dunnet e de Bonferroni. Para este estudo, utilizou-se o Teste de Tukey, por ser de fácil aplicação e possuir resultados rigorosos (OLIVEIRA, 2008).

De acordo com Oliveira (2008, p. 783), este teste tem como base a DMS (diferença mínima significativa), representada no geral por Δ e calculada da seguinte forma:

$$\Delta (\alpha) = q\alpha \sqrt{QM Re \frac{s}{r}}$$

sendo:

$q\Delta$ = é o valor da amplitude *padronizada*, cujo valor é encontrado em tabelas, em função do número de tratamentos e do número de grau de liberdade do resíduo, ao nível α de probabilidade (em geral 5%);

s = é a estimativa do desvio padrão residual (erro experimental);

r = número de réplicas.

Por se tratarem de cálculos altamente complexos, utiliza-se uma ferramenta computacional para a efetivação matemática destes, e os softwares utilizados nesta pesquisa foram o ©Minitab, na versão 16, desenvolvido pela Minitab Incorporation; o ©SPSS Statistics, na Versão 17.0, desenvolvido pela IBM; e a planilha eletrônica Microsoft Excel 2010, desenvolvido pela Microsoft; além do TerraView para geração de mapas.

4.2.4 Avaliação das informações da Declaração de Nascidos Vivos (DNV)

Na avaliação da qualidade das informações da DNV considerou-se o quantitativo de campos com preenchimento incompleto, referentes às informações deixadas em branco (informação incompleta) e o quantitativo dos campos com preenchimento da opção “ignorada”.

Adotou-se como referência para classificar a completude (preenchimento em branco + ignorado) de cada item da DNV os seguintes graus de avaliação, criados por Romero e Cunha (2007) e citados por Costa e Frias (2009) e Silva et al. (2012), que são: excelente (completude no preenchimento menor de 5%), bom (5 a 10%), regular (10 a 20%), ruim (20 a 50%).

As variáveis da DNV selecionadas foram aquelas que aceitavam a informação em branco ou ignorado, disponibilizadas na base de dados do SINASC no DATASUS, que são: variáveis relacionadas à criança (sexo, raça/cor, apgar 1º minuto, apgar 5º minuto e peso ao nascer), variáveis relacionadas à mãe (idade, instrução e estado civil) e variáveis relacionadas à gestação e ao parto (duração da gestação, tipo de gravidez, tipo de parto e consultas pré-natal). Avalia-se também neste trabalho a possível preferência por dígitos na variável peso ao nascer, identificando prováveis arredondamentos para os dígitos finais 0 e 5.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original. (Albert Einstein)

5.1 A captação do número de nascimentos no nordeste e seus estados: Dados provenientes de diversas bases

Após duas décadas de existência do SINASC, tempo suficiente para a implementação satisfatória de um sistema de estatísticas vitais contínuas em nível nacional, é de se esperar que este Sistema represente adequadamente o quantitativo de nascimentos existentes no Nordeste (SOUZA, WONG, 2002; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; SOUZA, 2004; JORGE ET AL., 2007).

Buscando analisar a fidedignidade dos dados levantados pelo SINASC em 2000 e 2010, fez-se inicialmente uma avaliação desta base comparando-se com a evolução dos nascimentos oriundos do Censo Demográfico de 2000 e 2010, considerado como referencial ao qual as outras fontes (SINASC e Registro Civil) serão comparadas.

O procedimento de avaliação dos resultados consiste em observar a aderência dos resultados tanto no que se refere ao total de nascimentos em cada ano quanto ao grau de cobertura. Esse procedimento foi realizado segundo diferentes níveis de desagregações - Nordeste e estados. Os resultados básicos desta avaliação encontram-se na Tabela 1⁸.

Na comparação entre as bases de dados para o ano de 2000, levando-se em consideração os dados do SINASC e do Registro Civil em relação aos dados do Censo, observa-se que o SINASC captou um volume menor de informações do que o Registro Civil. Como a Declaração de Nascido Vivo é o documento oficial do SINASC e também é o documento oficial para ser lavrado o Registro Civil nos cartórios de Registro, esperar-

⁸ Ressalta-se que estudos apontam que o instrumental clássico para se analisar a qualidade de uma base de dados é a comparação com outra base pré-existente, devidamente avaliada e considerada como fonte de referência SHRYOC, H. ; SIEGEL, J. S. **The methods and materials of demography**. Washington U.S. , Government Printing Office. 1980, HAKKERT, Ralph. **Fontes de dados demográficos**. Belo Horizonte, ABEP. 1996, FRIAS, Paulo Germano de, PEREIRA, Pricila Melissa Honorato, VIDAL, Suely Arruda ; LIRA, Pedro Israel Cabral de. **Avaliação da cobertura do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos e a contribuição das fontes potenciais de notificação do nascimento em dois municípios de Pernambuco, Brasil**. Epidemiologi e Serviços de Saúde 16(2): 93-101.2007, REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Indicadores e dados básicos para saúde do Brasil - IDB 2011**. Brasília, OPAS. 2011.

se-ia que os números coletados pelo SINASC e pelo Registro fossem iguais, o que na prática não vem ocorrendo, conforme os resultados da Tabela 1.

Tabela 1 - Número absoluto de Nascidos Vivos, Censo Demográfico, Registro Civil e SINASC e Grau de Cobertura do SINASC e do Registro Civil em relação ao Censo. Nordeste e estados, 2000 e 2010,

ÁREA	2000					2010				
	FONTE DE DADOS			Grau de Cobertura %		FONTE DE DADOS			Grau de Cobertura %	
	CENSO (1)	REGISTRO CIVIL (2)	SINASC (3)	SINASC/ CENSO (4) = (3)/(1)	REGISTRO CIVIL/CENSO (5) = (2)/(1)	CENSO (6)	REGISTRO CIVIL (7)	SINASC (8)	SINASC/ CENSO (9) = (8)/(6)	REGISTRO CIVIL/CENSO (10) = (7)/(6)
NE	1.117.967	1.053.447	926.104	82,84%	94,23%	977.015	830.480	841.160	86,09%	85,00%
MA	156.640	140.911	100.811	64,36%	89,96%	149.707	113.658	119.566	79,87%	75,92%
PI	64.786	62.546	58.615	90,47%	96,54%	55.064	47.468	49.424	89,76%	86,21%
CE	172.400	160.690	143.393	83,17%	93,21%	149.376	127.199	128.831	86,25%	85,15%
RN	60.957	57.712	56.444	92,60%	94,68%	56.126	47.403	47.668	84,93%	84,46%
PB	74.819	71.441	57.427	76,75%	95,49%	64.307	58.605	58.699	91,28%	91,13%
PE	176.953	172.165	163.405	92,34%	97,29%	148.986	136.080	136.591	91,68%	91,34%
AL	72.764	71.343	65.763	90,38%	98,05%	62.411	54.326	54.164	86,79%	87,05%
SE	44.558	41.983	40.716	91,38%	94,22%	37.538	33.473	34.016	90,62%	89,17%
BA	294.091	274.656	239.530	81,45%	93,39%	253.879	212.268	212.201	83,58%	83,61%

Fontes dos dados básicos: SINASC, SVS/IBGE- Censo; IBGE- Registro Civil

De acordo com literatura sobre os dados do Registro Civil (RC) e do SINASC, as diferenças entre essas duas bases de dados em 2000 pode se dever aos problemas relacionados tanto ao SINASC quanto ao Registro Civil (ALTMANN, FERREIRA, 1982; LAZO ET AL., 2002; VIACAVAL, 2009; TEIXEIRA, MOTA, 2010).

Os problemas relacionados ao SINASC se referem ao subregistro das informações, que acontece quando não há a emissão da DNV ou há o extravio da via branca antes de ser digitada no Sistema, bem como ao período de implantação do SINASC, que nos estados do Nordeste foi posterior a 1990, e que a consolidação do Sistema pode não estar plena para os dados de 2000 (ALMEIDA, 1998; BARBOSA, FREIRE, 2004; SOUZA, 2004; FRIAS ET AL., 2007; PEDRAZA, 2012; PEREIRA ET AL., 2013).

Quanto ao Registro Civil, os problemas estão relacionados à não realização do registro pelas famílias (subnotificação) ou ainda ao fato da ocorrência do Registro Atrasado de Nascimento (RAN), que ocorre quando as famílias somente se dirigem ao cartório de Registro Civil um ou mais anos após o ano do nascimento, o que mascara os dados em algumas publicações. (SILVEIRA, SOBOLL, 1973; GIRALDELLI, WONG, 1984; LAZO ET AL., 2002; SOUZA, WONG, 2002; SZWARCOWALD ET AL., 2002; SCOCHI ET AL.,

2004; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011; SCHMID,SILVA, 2011).

É importante salientar que os dados do SINASC para 2000 são estáticos, uma vez que esta base não é atualizada com a inclusão de novas informações após a sua publicação oficial na página web do DATASUS (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS - DATASUS, 2013), diferentemente do Registro Civil, que computa os dados do RAN na sua base de dados à medida que os registros tardios são realizados⁹

Em relação ao ano de 2010, conforme Tabela 1, ainda levando-se em consideração, os dados mostram que o SINASC informa um volume ligeiramente maior de nascimentos do que o do Registro Civil¹⁰, com exceção dos estados de Alagoas e Bahia, onde os valores são praticamente iguais. As maiores diferenças entre os nascimentos informados pelo SINASC e pelo Registro Civil ocorrem nos estados do Maranhão, onde o SINASC capta um percentual de 79,87%, contra 75,92% captados pelo Registro Civil, e do Piauí, com uma diferença de três pontos percentuais a mais para as informações provenientes do SINASC, mostrando que este Sistema apresenta uma melhor cobertura para os estados do Nordeste quando comparados aos dados do Registro Civil.

Tendo em consideração a comparação das informações da base do SINASC em relação aos dados do Censo Demográfico, há que se destacar que em 2000, observa-se que o volume de nascimentos estimados pelos dados do Censo é maior que o volume coletado pelo SINASC, porém a captação do SINASC já se apresenta com boas taxas de cobertura nos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Sergipe,

⁹ Até a época da consulta aos dados desta pesquisa, agosto de 2013, os nascimentos ocorridos em 2000 e registrados nos anos subsequentes pelo Registro Civil estavam disponíveis até o ano de 2011, de acordo com a tabela A.

Tabela A - Distribuição dos nascidos vivos no ano de 2000, por ano do registro. Registro Civil, 2000-2011

UF	Ano do registro dos nascidos vivos em 2000												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
MA	50.924	38.296	34.903	7.609	3.543	2.271	1.253	896	557	350	196	113	140.911
PI	30.217	21.005	7.376	1.625	896	565	359	188	139	78	59	39	62.546
CE	88.559	43.648	16.033	5.854	2.880	1.464	909	518	366	186	160	113	160.690
RN	37.334	13.069	3.979	1.556	698	404	256	160	104	79	35	38	57.712
PB	51.802	14.508	2.575	775	573	472	345	233	59	42	33	24	71.441
PE	108.915	38.391	12.861	5.068	2.633	1.555	1.120	636	415	278	191	102	172.165
AL	33.028	19.696	10.143	4.020	1.891	1.026	565	487	206	132	100	49	71.343
SE	29.580	8.824	1.980	670	354	210	144	88	46	46	29	12	41.983
BA	215.459	40.125	10.511	3.304	1.887	1.229	856	535	303	211	129	107	274.656

Fonte: IBGE - Estatísticas do Registro Civil

¹⁰ Para o ano de 2010, o RAN foi considerado até o ano de 2011, dados disponíveis à época da coleta de dados para este trabalho.

alcançando coberturas acima de 90%, e os demais estados apresentam taxas de cobertura insuficientes de acordo com os parâmetros do Ministério da Saúde, merecendo destaque a baixa cobertura do estado do Maranhão, com apenas 64,36% (FRIAS ET AL., 2007; PAES,SILVA, 2010; BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b).

Em 2010, a comparação entre as bases do Censo e do SINASC mostra que a captação do SINASC melhorou consideravelmente para a Região Nordeste como um todo, o número de nascimentos estimados a partir do Censo é de aproximadamente um milhão de nascimentos para o Nordeste, e o SINASC captou pouco mais de 841 mil, perfazendo uma cobertura de 86,09%, porém persistindo o estado do Maranhão com a mais baixa taxa de cobertura (79,87%). Os estados da Paraíba, Pernambuco e Sergipe apresentam coberturas acima de 90%, porém destaca-se que os estados do Piauí, Rio Grande do Norte e Alagoas apresentam um decréscimo na taxa de cobertura do período, com o Piauí apresentando uma queda de aproximadamente um ponto percentual, o Rio Grande do Norte com a queda mais expressiva, de aproximadamente 7 pontos percentuais e Alagoas com diferença de aproximadamente três pontos percentuais.

Uma hipótese levantada para a causa do decréscimo da cobertura destes estados, é que essa queda tenha sido causada pela implementação pelo Ministério da Saúde da Portaria nº 201, de 03/11/2010, que regulamenta “os parâmetros de para monitoramento da regularidade do SIM, para fins de manutenção do repasse de recursos do Componente de Vigilância e Promoção da Saúde” (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). De acordo com esta portaria, o SINASC não está incluído no monitoramento para manutenção do repasse dos recursos, e a priorização da digitação do SIM em detrimento à digitação do SINASC pode ter prejudicado a temporalidade das informações inseridas neste último Sistema.

Assim, a redução da cobertura do Rio Grande do Norte, Piauí e Alagoas deveria ser fato de atenção por parte do gestor do SINASC uma vez que, como o SINASC e o SIM trabalham de maneira contínua e dependentes de recursos humanos para sua alimentação, a constante avaliação do SINASC e a melhoria na qualidade das informações fornecidas implica na necessidade de aumentar as atividades de supervisão e controle de qualidade da coleta e processamento de dados, incentivando os profissionais encarregados da importância do Sistema (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; JORGE ET AL., 2007; PEDRAZA, 2012)

Em razão das informações do Registro Civil se mostrarem com captação aquém do SINASC em 2010, suas informações não foram utilizadas para comparações entre as bases, e a confrontação com os dados do Censo – embora alguns autores apontem para as possíveis inconsistências entre o volume estimado de nascimentos pelo Censo, obtido por métodos demográficos indiretos, e as informações reais, de localidades que coletam informações sem sub-registro, evidenciados por buscas direcionadas¹¹ (SZWARCWALD ET AL., 2002; FRIAS ET AL., 2007; COSTA, FRIAS, 2009; SZWARCWALD ET AL., 2010a; 2010b; PEREIRA ET AL., 2013) – o Censo pode fornecer um panorama mais confiável a respeito da cobertura do SINASC, para os objetivos deste trabalho, uma vez que é a informação oficial de referência para o Brasil sobre o quantitativo de nascidos vivos (JORGE ET AL., 2007; SZWARCWALD ET AL., 2010b; CUNHA ET AL., 2011; MASCARENHAS, GOMES, 2011; BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b; PEDRAZA, 2012; SILVA ET AL., 2012)

5.2 Níveis e padrões da fecundidade 2000 e 2010

Nesta subseção será realizada uma avaliação da captação das informações do SINASC referentes aos níveis e padrões da fecundidade para o Nordeste, estados e suas microrregiões.

5.2.1 Níveis da fecundidade: A cobertura do SINASC em relação ao Censo Demográfico, 2000 e 2010.

A Taxa de Fecundidade Total (TFT) representa o nível da fecundidade de uma localidade e é considerado um dos principais determinantes da dinâmica demográfica. Taxas de Fecundidade Totais inferiores a 2,1 filhos por mulher são sugestivas de fecundidade insuficiente para assegurar a reposição populacional (CARVALHO ET AL., 1994; HORTA ET AL., 2003). Neste trabalho, as TFTs provenientes dos dados do SINASC foram calculadas diretamente e as do Censo foram estimadas utilizando a técnica de estimação de fecundidade de Brass (BRASS, COALE, 1975) para os anos de 2000 e 2010, conforme detalhado na metodologia.

¹¹ De acordo com dados disponíveis em Szwarcwald et al. (2010), após a análise dos dados, todas as UF no Nordeste possuíam uma cobertura de Nascidos Vivos acima de 90%.

A Tabela 2 apresenta os resultados calculados para a Taxa de Fecundidade Total para o Nordeste e seus estados, bem como o grau de cobertura do SINASC em relação ao Censo, nos anos de 2000 e 2010.

Tabela 2 - Taxa de Fecundidade Total (TFT) e Grau de Cobertura do SINASC em relação ao Censo Demográfico, Nordeste e estados, 2000 e 2010

ÁREA	TFT 2000			TFT 2010		
	Fonte de dados		Grau de Cobertura SINASC em relação ao CENSO (3)=(1)/(2)	Fonte de dados		Grau de Cobertura SINASC em relação ao CENSO (6)=(4)/(5)
	SINASC (1)	CENSO (2)		SINASC (4)	CENSO (5)	
Nordeste	2,13	2,69	79,10	2,06	2,07	99,70
Maranhão	1,92	3,21	60,00	1,94	2,50	77,50
Piauí	2,24	2,67	83,90	1,74	1,97	88,00
Ceará	2,22	2,84	78,00	1,69	2,00	84,30
Rio Grande do Norte	2,25	2,54	88,80	1,66	2,00	83,40
Paraíba	1,85	2,54	72,80	1,77	1,97	89,90
Pernambuco	2,24	2,48	90,20	1,72	1,91	90,10
Alagoas	2,56	3,14	81,60	1,88	2,23	84,40
Sergipe	2,45	2,74	89,30	1,77	2,00	88,60
Bahia	1,96	2,50	78,40	1,67	2,03	81,90

Fonte dos dados básicos: SINASC, IBGE. 2000 e 2010

Os resultados da Tabela 2 mostram que levando em consideração os dados provenientes do Censo Demográfico em 2010, excetuando-se os estados de Alagoas e Maranhão, todos os outros estados do Nordeste apresentam fecundidade abaixo do nível de reposição populacional (2,1 filhos por mulher). De acordo com o IBGE (2010) e Moreira e Fusco (2012), o maior decréscimo na TFT entre 2000 e 2010 no Brasil foi observada na Região Nordeste com a maior variação relativa de TFT, apresentado um declínio de 2,69 para 2,07 filhos por mulher, ou seja, uma queda de 23,4%, juntando-se assim, ao final da década, a patamares de fecundidade similares às regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Analisando a cobertura da TFT calculada pelo SINASC em relação ao Censo para o Nordeste como um todo, em 2000, os resultados revelam que os dados do SINASC mostram-se inadequados para a Região, segundo classificação proposta pela Portaria do

Ministério da Saúde Nº 201¹², de 03/11/2009, apresentado uma cobertura de 79,1% neste momento (Tabela 2).

Ao se analisar a cobertura do nível da fecundidade para os estados nordestinos, observa-se que a maior parte deles possuem coberturas aquém do esperado, sendo que oito estados apresentam-se com cobertura abaixo de 90% (Maranhão, Ceará, Paraíba e Bahia, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe). Somente o estado de Pernambuco, que já em 2000, mostrava cobertura satisfatória do SINASC (90%), em termos comparativos aos dados do Censo.

Em 2010, os resultados para o Nordeste como um todo referentes à cobertura da TFT calculada pelo SINASC em relação ao Censo mostram um salto qualitativo positivo, tendo o nível de fecundidade do SINASC sido praticamente idêntico ao estimado pelos dados do Censo, perfazendo uma cobertura de 99,7%, considerada "adequada" pelo Ministério da Saúde, que é de no mínimo 90% de cobertura (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009; 2012b)

Comparados os anos 2000 e 2010, percebe-se que a maior parte dos estados do Nordeste revela um considerável aumento da cobertura do nível da fecundidade no período, excetuando-se Pernambuco, que já apresenta em 2000 uma cobertura considerada "satisfatória" do SINASC em relação ao Censo. Em contrapartida, os estados de Sergipe e do Rio Grande do Norte apresentaram uma cobertura menor em 2010 do que a observada em 2000.

O estado do Maranhão, embora mostre o maior aumento da cobertura do SINASC em relação ao Censo do período 2000 e 2010, subindo em 17 pontos percentuais, ainda se revela a área detentora da menor cobertura dos dados do SINASC em relação ao Censo na Região, chegando somente a 77,5% em 2010, o que demanda maior esforço no trabalho de se melhorar a coleta das informações do SINASC neste Estado.

Um fator que merece destaque é a queda da cobertura nos estados do Rio Grande do Norte e Sergipe no período estudado, o que demanda um estudo específico para levantar quais os fatores que levaram estes estados a diminuir sua cobertura. Como discutido anteriormente (item 5.1), uma das hipóteses para esta queda pode ter sido

¹² O Ministério da Saúde preconiza uma cobertura de 90% para o uso dos dados no cálculo direto de indicadores, de acordo com os parâmetros de monitoramento dos Sistemas SIM e SINASC, conforme Artigo 34, inciso I da Portaria do Ministério da Saúde Nº 201, de 03/11/2009. Nesta portaria, utiliza-se a escala de qualidade da cobertura para monitoramento do repasse da informação detalhada no anexo IV: Acima de 90%, entre 80 e 90; entre 70 e 80; entre 60 e 70; abaixo de 60.

causada pela implementação da Portaria Ministerial nº 201, de 03/11/2010, que rege sobre a regularidade e cobertura dos Sistemas, e inclui o SIM como parâmetro de monitoramento para corte de recursos, mas exclui o SINASC (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010), e assim teme-se que haja a priorização da digitação do SIM em detrimento à digitação do SINASC, o que pode ter prejudicado a cobertura deste último Sistema.

Considerando um nível de desagregação menor, as microrregiões nordestinas, a análise dos níveis da fecundidade é realizada pelo aglomerado dos municípios que delimitam cada uma das microrregiões brasileiras, de acordo com a identificação utilizada pelo IBGE (2010).

A Figura 6 apresenta o mapeamento da Taxa de Fecundidade Total tendo em conta as 188 microrregiões do Nordeste.

Os Mapas da Figura 6 revelam que há diferenças importantes quanto às Taxas de Fecundidade Totais calculadas pelo SINASC e pelo Censo no primeiro momento considerado neste estudo (2000). Os resultados permitem concluir que, o Censo mostrou TFTs superiores frente aquelas calculadas pelo SINASC para a maioria das microrregiões. As exceções ficam por conta das microrregiões de Itaparica e Suape (PE), João Pessoa (PB), Barro (CE), Teresina (PI) e Aracaju (SE) em que as TFT oriundas do SINASC mostra valores mais elevados do que aquelas obtidas com os dados do Censo realizado em 2000.

No segundo momento considerado no estudo (2010), a exemplo do observado no ano de 2000, em que pese uma evolução positiva do grau de cobertura do SINASC para algumas microrregiões, percebe-se que a estimativa da TFT proveniente dos dados do SINASC possui ainda algumas deficiências, posto que a informação da TFT estimada a partir dos dados oriundos do Censo, em linhas gerais, para a maioria das microrregiões nordestinas, mostram valores acima das informações calculadas pelos dados do SINASC, fato que provavelmente demonstra o subregistro de informações coletadas pelo SINASC para algumas microrregiões.

Os resultados obtidos em 2010, tomando o SINASC como fonte informacional sinalizam que, das 188 microrregiões, 170 delas (90,42 do total) apresentam uma TFT de até 2,1 filhos por mulher, enquanto que as informações provenientes do Censo mostram que 58 microrregiões (30,85 do total) possuem TFT abaixo de 2,1. As baixas TFTs do

SINASC para algumas dessas microrregiões provavelmente foram obtidas devido ao subregistro de nascimentos no SINASC.

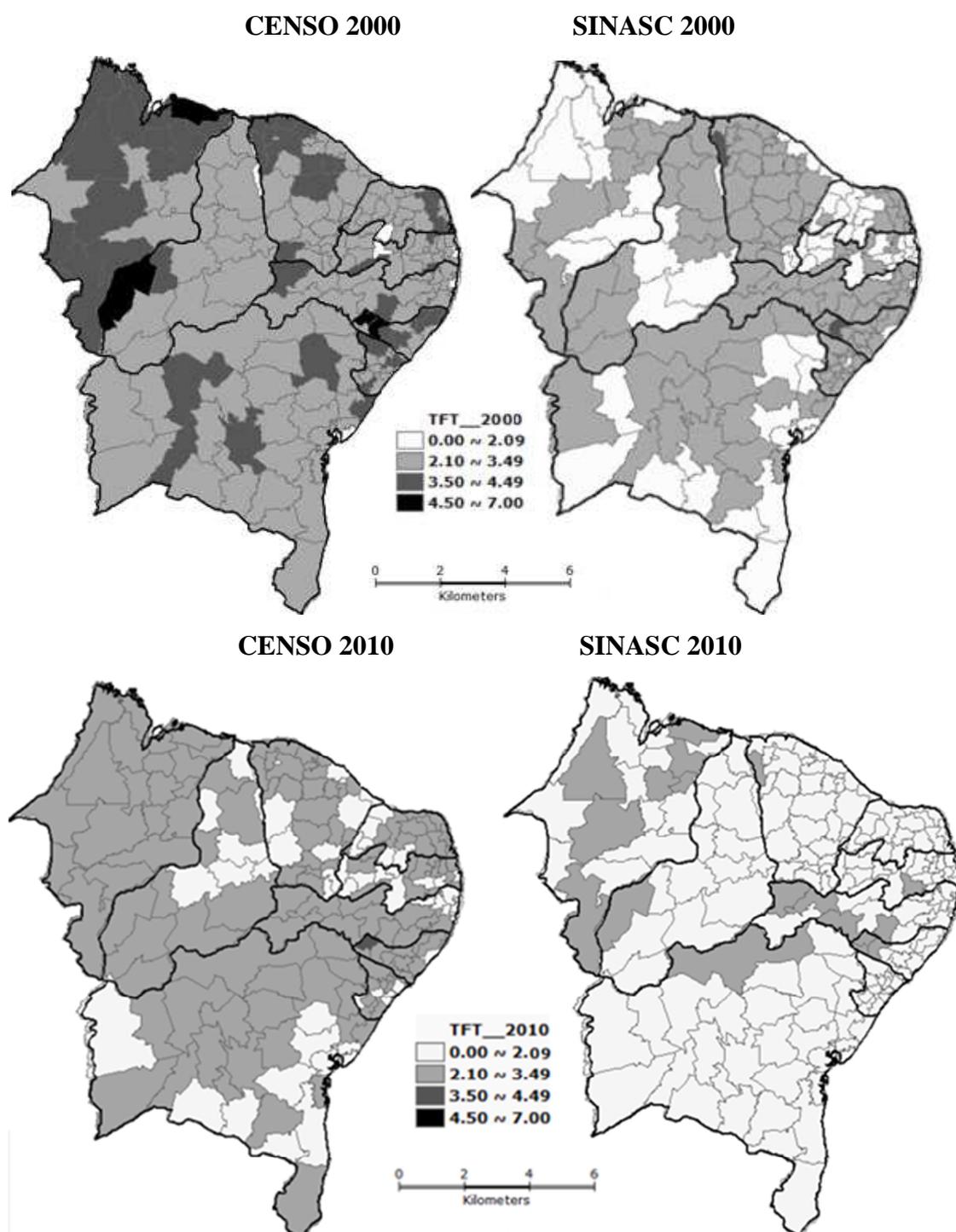


Figura 6 - Taxa de Fecundidade Total, por microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.
Fonte dos dados primários: Censo, SINASC, 2000 e 2010.

Destaca-se ainda que onze microrregiões apresentaram diferenças acima de um filho por mulher entre as duas bases de dados consideradas no estudo em 2010. A microrregião do Parnaíba (MA) é aquela que apresentou maior discrepância entre a TFT calculada pelo SINASC (1,77 filhos por mulher) e a do Censo (3,14 filhos por mulher). As microrregiões que apresentaram valores de TFTs com maior grau de similaridade, quando se considera as duas bases de dados, foram encontradas nas microrregiões de Recife (PE) com o SINASC apontando uma TFT de 1,54 e o Censo, 1,56; e a microrregião de Natal, que segundo o SINASC possui uma TFT de 1,57 e o Censo, 1,60 filhos por mulher.

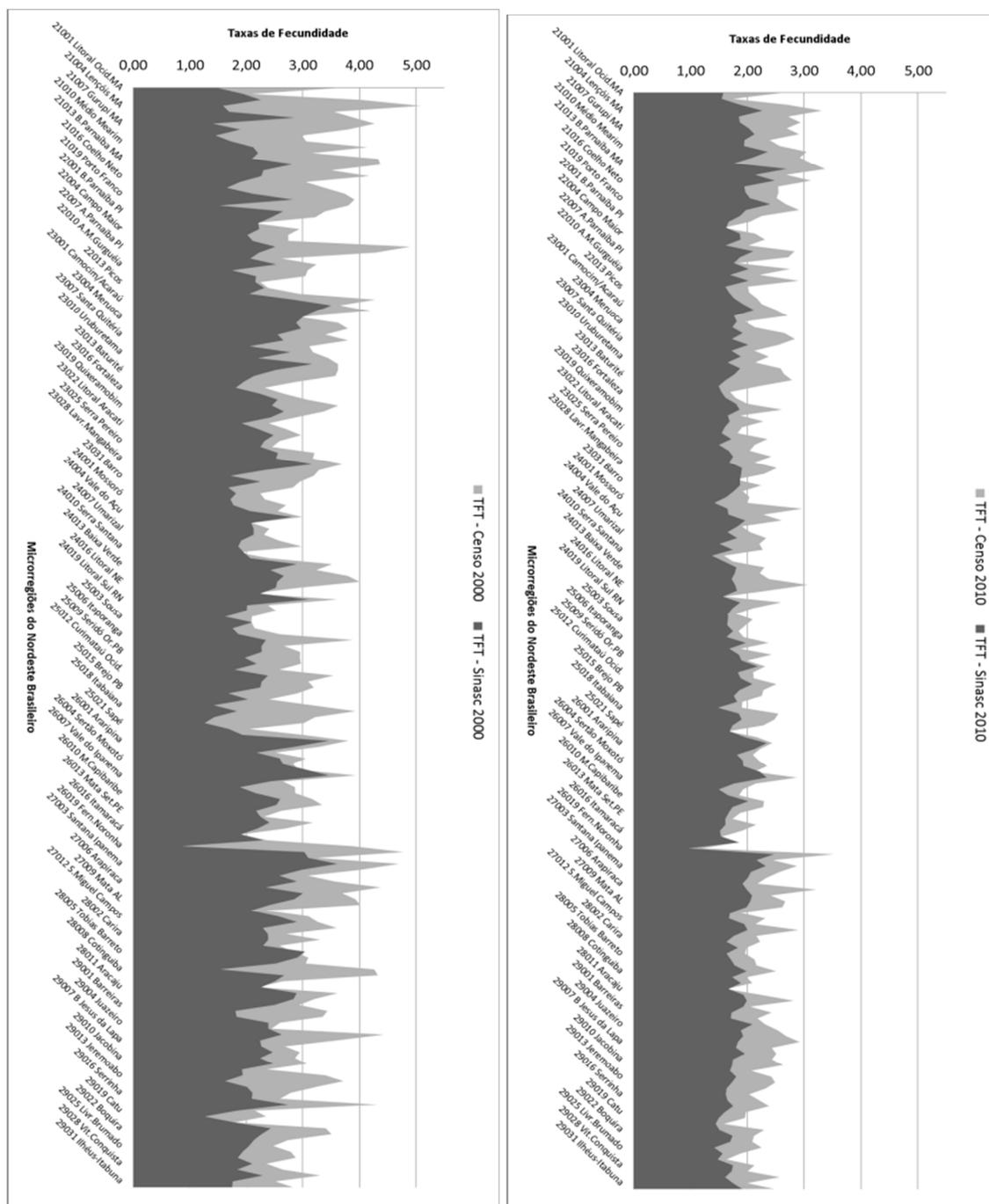
De acordo com os dados do SINASC em 2010, a microrregião de Fernando de Noronha apresenta a menor TFT, com um valor de 0,96. Já no Censo, este valor é de 1,21, o que representa uma fecundidade muito baixa. Esta microrregião apresenta um quantitativo populacional restrito, uma vez que é área de preservação ambiental, e a migração é controlada, o que pode acarretar erros nas estimativas dos dados provenientes do Censo. Um outro fator é que a população da localidade muitas vezes opta por realizar o parto em hospitais de Pernambuco, informando como residência a cidade de familiares, o que prejudica a real mensuração da fecundidade no local a partir do SINASC.

Os níveis de fecundidade mais elevados no Nordeste em 2010 foram encontrados nas microrregiões dos estados do Maranhão e Alagoas, tanto pelos dados provenientes do Censo quanto pelos dados do SINASC.

Considerando os dados do SINASC em 2010, as maiores TFTs foram encontradas nas microrregiões de Chapadinha (2,69 filhos por mulher) e Coelho Neto (2,49) no Maranhão, e Serra do Sertão (TFT 2,48) em Alagoas. As TFTs destas microrregiões no Censo são, respectivamente: 3,38, 3,12 e 3,53 filhos por mulher.

Considerando os dados do Censo 2010, as mais altas TFTs foram encontradas nas microrregiões de Serra do Sertão e Chapadinha (AL), e Lençóis maranhenses (MA). Os dados do Censo ainda mostram que cinquenta e oito microrregiões nordestinas apresentam níveis de fecundidade abaixo da reposição, ou seja, inferiores a 2,1 filhos por mulher (30% do total das microrregiões), e que apenas oito microrregiões (4 do total) apresentam TFT acima de três filhos por mulher.

Outra visualização das taxas de fecundidade totais calculadas pelo Censo e pelo SINASC para 2010 pode ser observada na Figura 7.



Fonte: Elaboração própria com dados disponíveis em Barbosa (2006), IBGE (2010), DATASUS (2010)

Figura 7 - Taxa de Fecundidade Total proveniente do SINASC e Censo, Microrregiões do Nordeste, 2000, 2010

Na Figura 7 observa-se a maior captação da TFT do Censo em relação ao SINASC, bem como a queda da fecundidade para todas as microrregiões do Nordeste, apresentada por ambas as bases de dados. Essa figura permite visualizar com nitidez tanto a evolução da queda da fecundidade no Nordeste, com a diminuição dos picos de fecundidade que existiam em 2000 e estes serem quase que completamente substituídos por uma área mais homogênea, quanto a evolução da qualidade das informações provenientes do SINASC em relação ao Censo, onde diminuíram substancialmente as diferenças entre as TFTs das duas bases quando se compara o ano de 2000 e 2010.

Assim, as informações sobre as TFTs para as microrregiões nordestinas coletadas pelo SINASC, embora tenham melhorado consideravelmente nesta década, ainda padecem de problemas que podem prejudicar a sua utilização para o planejamento de políticas públicas, o que demonstra que, para o nível de desagregação de microrregião, os dados do SINASC carecem de um trabalho continuado de qualificação e da coleta das informações.

O que também pode ser observado é que, baseando-se nas TFTs provenientes dos dados do Censo, o Nordeste possui para suas microrregiões uma fecundidade considerada baixa, com a maior parte das microrregiões apresentando até três filhos por mulher, e já não mais pode ser genericamente considerado como um espaço geográfico de altos níveis da fecundidade, e sim que apresenta níveis assemelhados às de outras regiões do país nos quais os níveis da fecundidade já são mais baixos (HORTA ET AL., 2003; MOREIRA, FUSCO, 2012).

A Figura 8 demonstra o grau de cobertura das informações do SINASC em relação ao Censo para as microrregiões do Nordeste, nos anos de 2000 e 2010¹³. A análise visual indica que houve uma evolução das taxas de cobertura do SINASC em relação aos dados do Censo no período estudado, para todas as microrregiões do Nordeste. Entretanto, embora as microrregiões tenham apresentado um crescimento positivo da cobertura, ainda persistem problemas de captação do número de nascidos vivos na maioria delas.

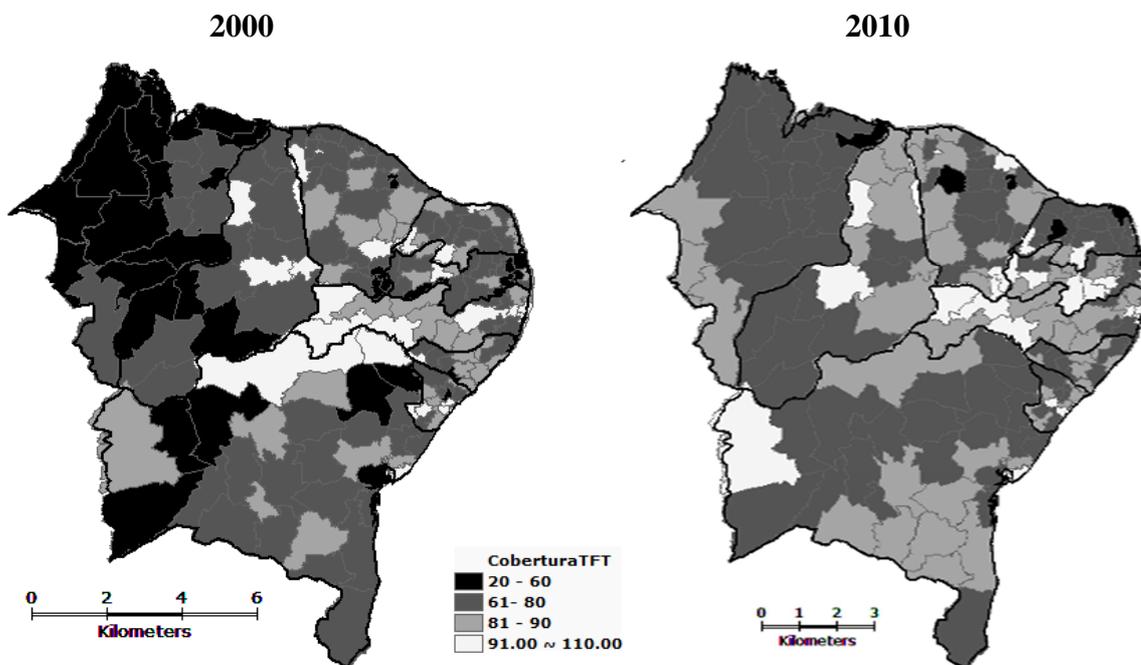
Para o ano de 2000, observa-se que, das 188 microrregiões nordestinas, 160 delas, o que representa 85% do total das microrregiões, apresentam coberturas abaixo de 90%.

Ainda considerando o ano 2000, a Figura 8 mostra que as áreas com melhores coberturas podem ser observadas na região da bacia do rio São Francisco, e engloba as

¹³ O detalhamento das informações trazidas pela Figura 8 pode ser observado nos Apêndices A a I, que contêm as TFTs calculadas pelas duas bases, o grau de cobertura do SINASC em relação ao Censo e o percentual de diferença desta cobertura em relação ao período 2000 a 2010

microrregiões de Araripina, Itaparica Petrolina, Alagoana do Sertão de São Francisco (Pernambuco) e Juazeiro e Paulo Afonso (Bahia). Esta região faz parte do Programa de Zoneamento Ecológico-econômico da Bacia Hidrográfica do São Francisco, elaborado pelo Governo do Estado, um dos fatos que proporciona melhor qualidade de vida à região (FREIRE ET AL., 2008). Outra área com coberturas boas encontra-se no estado de Pernambuco, na região metropolitana de Recife, juntamente com Suape.

Outras áreas de altas taxas de coberturas são encontradas isoladamente nos estados, como o Seridó Oriental, Pau dos Ferros e Macau no Rio Grande do Norte, Iguatu e Ibiapaba no Ceará, Picos, PioX e Teresina no Piauí e Aracaju, Baixo Cotinguiba, Tobias Barreto e Agreste do Lagarto em Sergipe.



Fonte dos dados primários: IBGE, SINASC, 2000 e 2010

Figura 8 - Cobertura da TFT do SINASC em relação ao Censo, Microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.

Observa-se ainda a precariedade da cobertura principalmente no estado do Maranhão, onde, excetuando-se a microrregião de São Luís, todas as demais microrregiões possuem coberturas abaixo de 80.

As microrregiões com TFTs provenientes do SINASC que têm valores maiores que as estimadas pelo Censo, ou seja, com mais de 100 de cobertura, foram as micro de Tobias

Barreto e Aracaju (SE), Natal e Seridó Ocidental (RN), Patos (PB), Itaparica (PE), Teresina (PI) e Meruoca (CE).

Para o ano de 2010, embora as taxas de cobertura tenham aumentado para as microrregiões, a informação da TFT proveniente dos dados do SINASC permanece com valores aquém do estimado a partir dos dados oriundos do Censo para várias microrregiões nordestinas. Neste ano de análise, 188 microrregiões, 155 delas, ou 82% do total, apresentam coberturas inferiores a 90, com exceção das micro de Itaparica e Suape (PE), João Pessoa (PB), Barro (CE), Teresina (PI) e Aracaju (SE), em que o SINASC apresenta TFT ligeiramente maior que o Censo.

A região da bacia hidrográfica do São Francisco permanece com boas coberturas, embora a microrregião de Petrolina tenha apresentado uma queda da cobertura.

O estado do Maranhão ainda apresenta as mais baixas coberturas em 2010, onde nenhuma de suas microrregiões chega a 90% de cobertura.

Há que se ressaltar que coberturas muito reduzidas ou elevadas (acima de 100%) podem indicar tanto a falha na estimativa do Censo bem como a “invasão/evasão” de nascimentos de mães residentes em outras microrregiões, ou ainda o subregistro de informações do SINASC. (SOUZA,WONG, 2002; BARBOSA,FREIRE, 2004; MOREIRA, 2010).

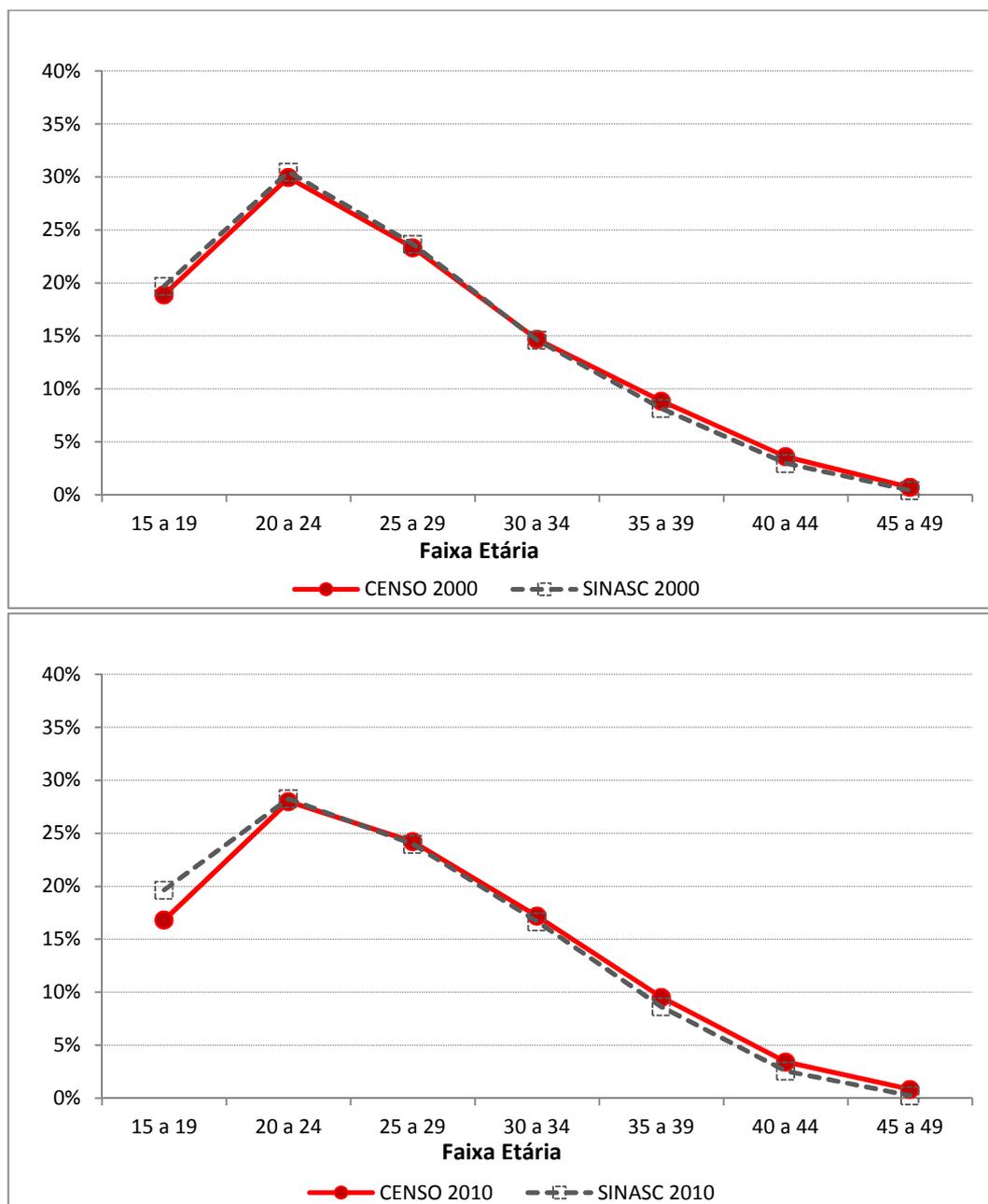
Em suma, pode-se concluir que a cobertura do SINASC em relação ao Censo para 2010 para as microrregiões teve ganhos importantes quanto à qualidade. Entretanto, muito há o que se trabalhar ainda neste campo, para que as informações sejam ainda mais satisfatórias.

5.2.2 Padrões da fecundidade: Avaliação da distribuição relativa das TEFS , SINASC e Censo Demográfico, 2000 e 2010

Neste trabalho, os padrões da fecundidade são analisados a partir da comparação das Taxas Específicas de Fecundidade (TEFs) calculadas a partir das bases de dados SINASC e Censo. A TEF corresponde ao número médio de filhos nascidos vivos, tidos por uma mulher, por faixa etária específica do período reprodutivo, e pode ser utilizada para medir a intensidade de fecundidade a que as mulheres estão sujeitas em cada grupo etário, e pode ser utilizada para analisar perfis de concentração da fecundidade por faixa

etária, possibilitando o estudo dinâmico da fecundidade (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2008).

Na Figura 9 observa-se a distribuição percentual das TEFs das mulheres em idade reprodutiva residentes no Nordeste brasileiro e estados, de acordo com as bases de dados do SINASC e Censos Demográficos 2000 e 2010.



Fonte dos dados primários: IBGE, SINASC.

Figura 9 - Distribuição relativa dos nascimentos no Nordeste, por grupos de idade materna, segundo Censo e SINASC, 2000 e 2010

Para o Nordeste como um todo, os dados do ano 2000 mostram uma semelhança das curvas de fecundidade oriundas dos dados do SINASC e do Censo, com uma ligeira diferença nas faixas etárias mais jovens, tendo o SINASC mostrando uma distribuição percentual das TEFs ligeiramente maior na faixa etária adolescente (15 a 19 anos), do que a captada pelo Censo.

Para o ano de 2010, as distribuições relativas das TEFs permanecem similares quando se comparam os dados do SINASC em relação aos dados do Censo, porém acentua-se a diferença nas faixas etárias mais jovens, tendo o SINASC captado uma distribuição relativa das TEFs bem maior na faixa etária adolescente (de 15 a 19 anos), do que o Censo.

Esta diferença pode ocorrer devido à melhoria da qualidade da captação de informações do SINASC nesse segmento populacional de mães mais jovens, bem como sobre a maneira que o SINASC capta a informação do nascimento, que é diretamente relacionada ao parto e com a solicitação da documentação da parturiente, o que assegura que a informação da idade da mãe seja mais confiável do que o Censo, que colhe a informação baseando-se na memória do entrevistado, hipótese levantada por Barbosa (1999), que obteve resultados similares na avaliação do SINASC para o estado do Rio Grande do Norte, citada por Souza (2004), em Minas Gerais.

Uma hipótese para a captação da fecundidade adolescente no Censo ser subestimada, poderia estar relacionada à estigmatização e ao preconceito do nascimento das mães mais jovens, principalmente se estas não forem casadas, com a declaração pela família, durante a entrevista do Censo, sendo mascarada ou ocultada por este conceito prévio (BARBOSA, 1999; SOUZA, 2004).

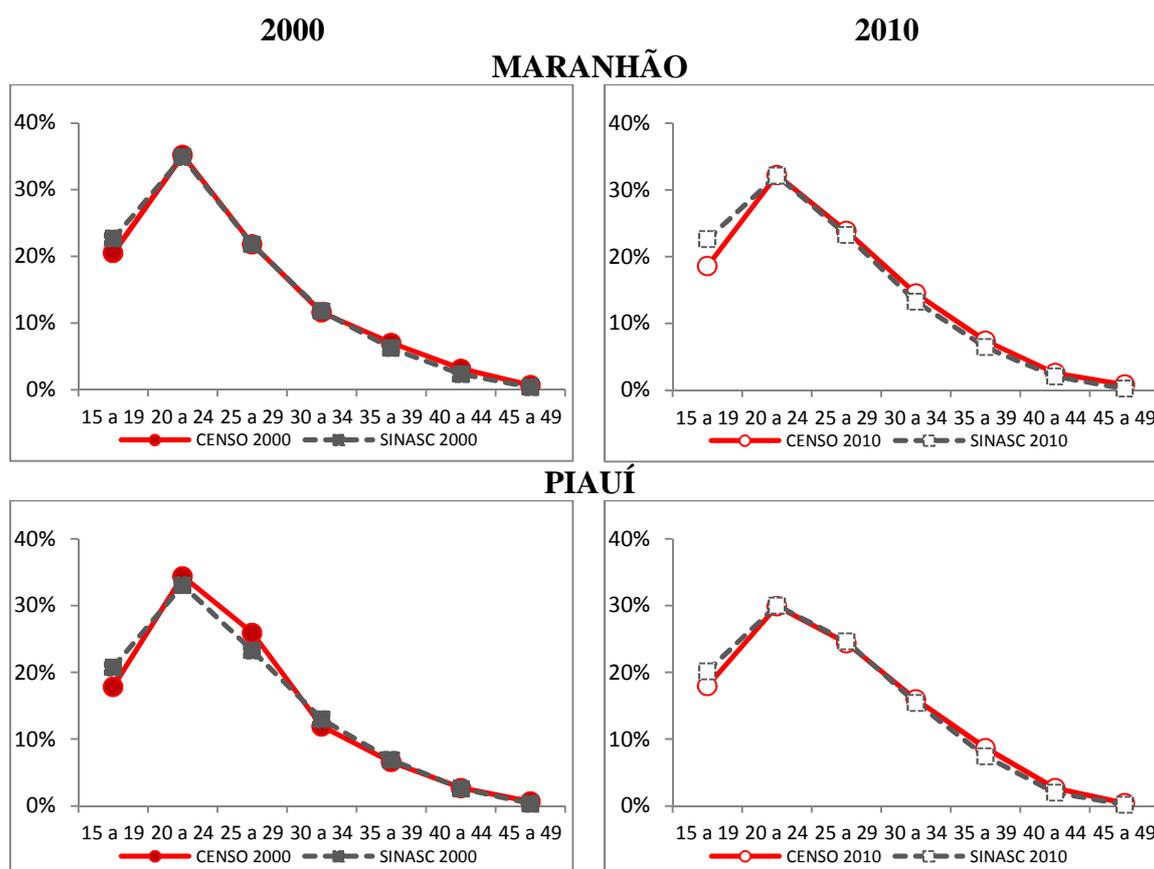
Outra hipótese para a diferença nos dados do Censo e SINASC para o primeiro grupo etário seria a possibilidade de erros de amostragem, uma vez que, as mães de 15 a 19 anos formam um contingente pequeno em relação ao total de mulheres, e pode ser que esta faixa etária não seja bem representada na amostra do Censo (VEDANA, 1996; SOUZA, 2004).

Ainda observa-se, em 2010, uma diferença da curva das TEFs a partir da faixa etária de 35 anos, tendo o SINASC captado um nível mais baixo de fecundidade neste estrato. Esta diferença talvez possa ser explicada pelo diferencial do número de mulheres que entraram na amostra das informações de fecundidade do Censo, uma vez que o Censo

não realiza o inquérito de fecundidade para todas as mulheres, mas sim para uma amostra estatisticamente representativa da população (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010), ou ainda à informação dos nascimentos em adolescentes serem erroneamente informados para estas faixas etárias.

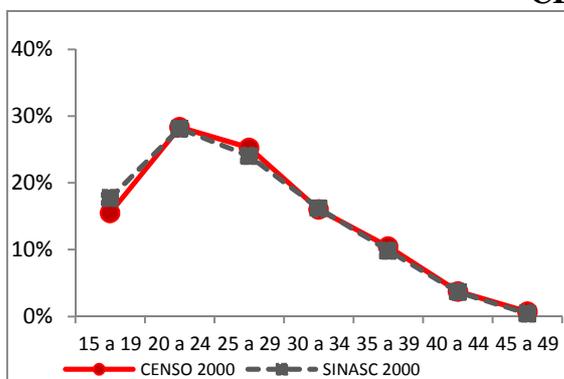
Comparando os anos de 2000 e 2010, observa-se ainda a sensível diminuição da taxa de fecundidade das mulheres da faixa etária de 20 a 24 anos, ocorrendo a postergação da maternidade, com o aumento das taxas específicas nas idades mais maduras, acima dos 30 anos, fenômeno que vem acontecendo em todo o Brasil segundo diversos autores (PERPÉTUO,AGUIRRE, 1998; HORTA ET AL., 2003; BERQUÓ,CAVENAGHI, 2006; SIMÕES, 2006; BONIFÁCIO, 2011; MIRANDA-RIBEIRO,GARCIA, 2012).

A Figura 10 mostra os resultados referentes às informações sobre a estrutura da fecundidade no âmbito dos estados nordestinos.

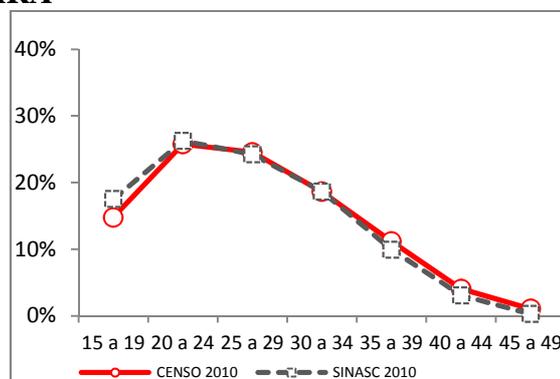


2000

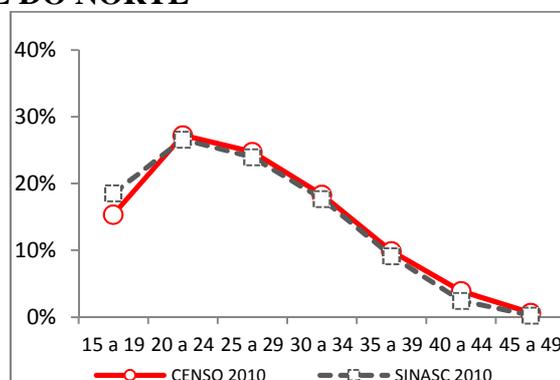
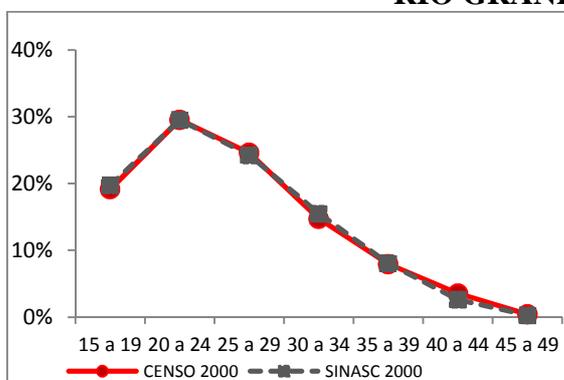
CEARÁ



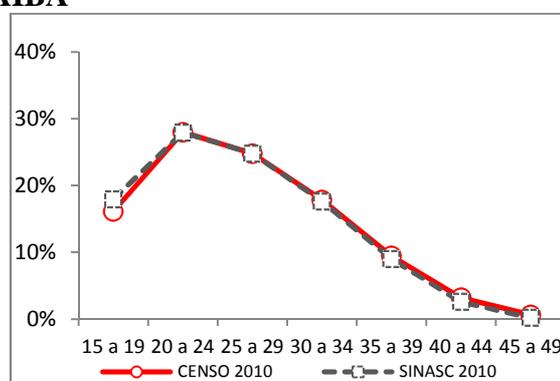
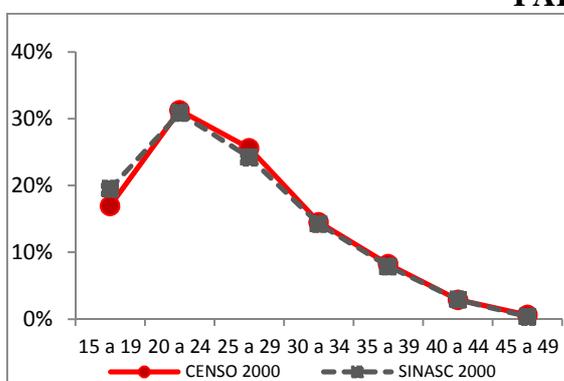
2010



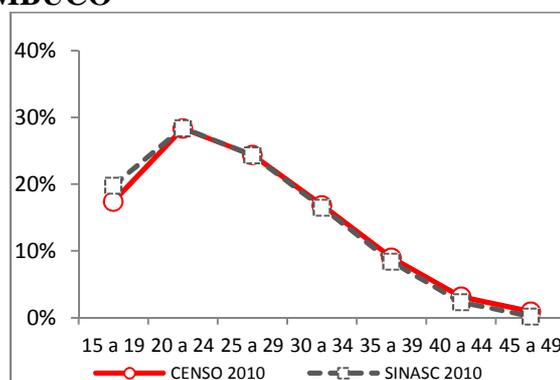
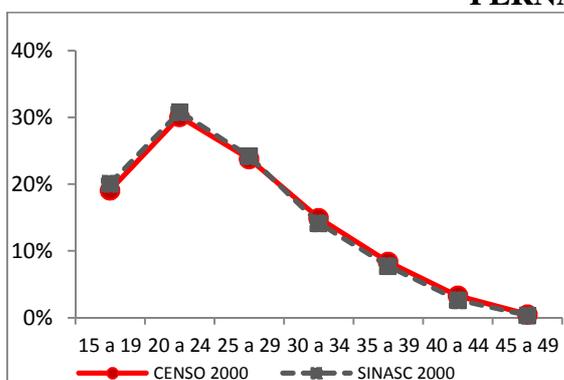
RIO GRANDE DO NORTE



PARAÍBA



PERNAMBUCO



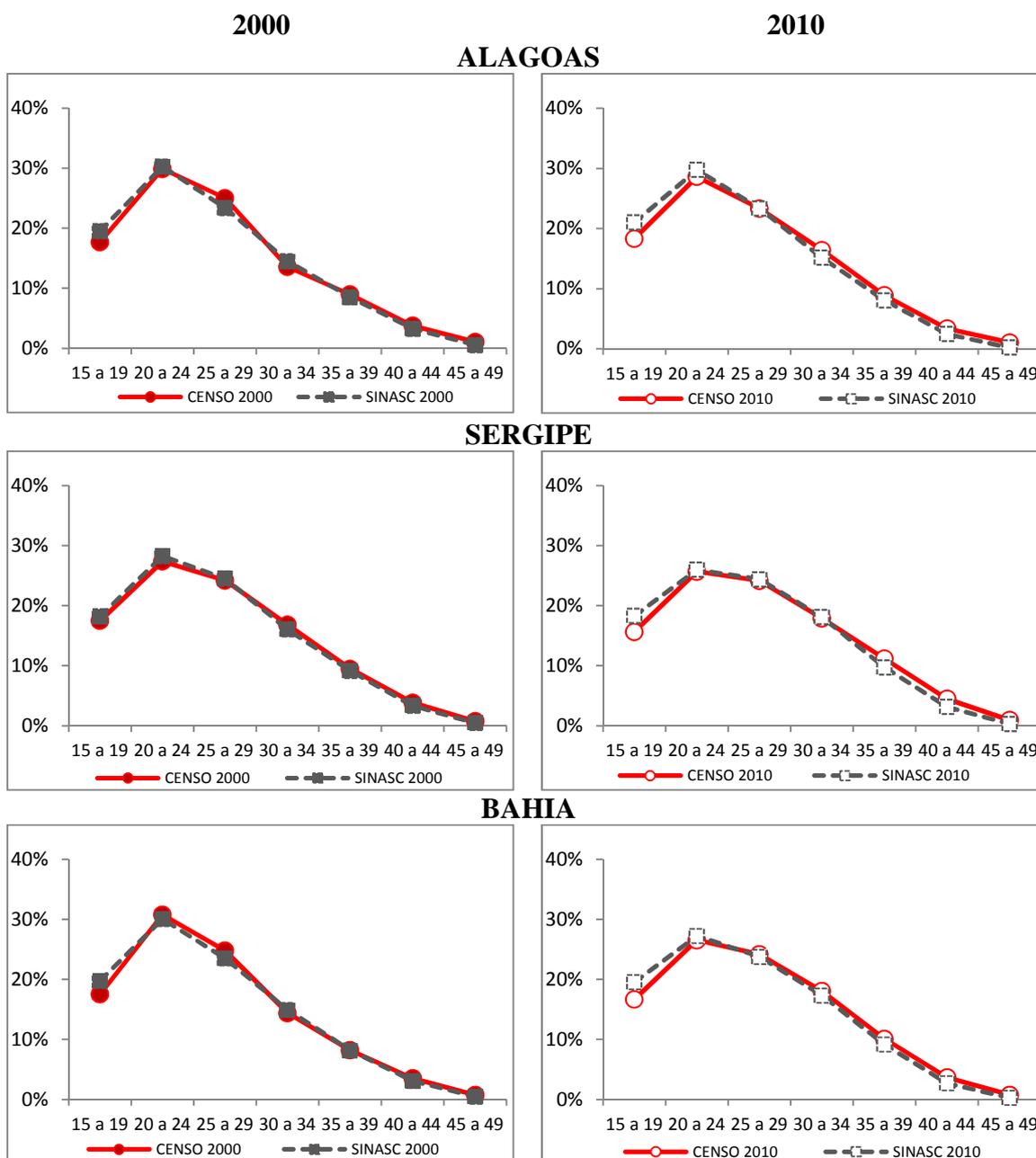


Figura 10 - Taxas de Fecundidade Específicas, 2000 e 2010
 Fonte dos dados primários: SINASC, Censo, 2000 e 2010

Em linhas gerais, os dados estratificados para os estados do Nordeste apontam que, a exemplo do ocorrido para o Nordeste como um todo, uma distribuição relativa das TEFs semelhantes considerando as duas fontes de dados, com pequenas diferenças em algumas faixas etárias.

Para a maioria dos estados, as informações referentes a 2000 mostram uma aderência das curvas do SINASC e do Censo, porém pode-se constatar que a distribuição das TEFs do SINASC apresentou uma estrutura mais jovem do que a gerada com os

dados do Censo, tendo o SINASC captado um percentual ligeiramente maior de nascidos vivos na faixa etária adolescente (15 a 19 anos), que o Censo, e estas diferenças tornam-se ainda mais visíveis quando se considera o ano de 2010. Tal diferença pode significar que o SINASC capta melhor que o Censo os nascimentos desta faixa etária.

Em todos os estados, a concentração da fecundidade esteve no grupo etário de 20 a 24 anos e, após essas idades, há um declínio, sendo que isso é verificado tanto na distribuição das TEFs obtidas a partir do SINASC, como no caso do Censo

Nos estados do Maranhão e Piauí, os dados mostram a maior captação dos nascimentos no SINASC para a faixa etária mais jovem, de 15 a 19 anos tanto no ano 2000 como em 2010, sendo que este último período mostra esta diferença bem mais visível que 2000. De acordo com a curva das TEFs destes estados, observa-se também que não há a suavização da curva na faixa etária de 20 a 24 anos, como acontece nos outros estados, mantendo-se para o Maranhão e o Piauí um pico de fecundidade nesta faixa etária.

No estado do Ceará, as diferenças entre as curvas dos dados do SINASC e do Censo, desde o ano de 2000 são pequenas, porém no ano de 2010, fica mais evidente a diferença da curva na faixa etária mais jovem, tendo o SINASC captado mais nascimentos nesta faixa que o Censo.

O Rio Grande do Norte em 2000 mostrava as curvas de TEFs praticamente sobrepostas, e para o ano de 2010 observa-se que a faixa etária de 15 a 19 anos possui TEF mais alta na informação do SINASC.

Nos estados da Paraíba e Bahia, as curvas de fecundidade são similares desde 2000, com as curvas da fecundidade para 2010 sendo praticamente idênticas nas duas bases, com diferenças na faixa etária de 15 a 19 anos apresentando uma TEF um pouco mais alta na informação do SINASC.

Para Pernambuco, a desagregação das TEFs nos anos de 2000 e 2010 mostrou diferenças da ordem de casas decimais para vários estratos etários, o que sobrepôs quase que completamente as curvas geradas pelo SINASC e pelo Censo. O Indicativo de cobertura dos sistemas para este estado na casa dos 90% comprovam a boa captação do SINASC e a similaridade com o Censo, embora para o ano de 2010, exista uma pequena diferença no tocante à faixa etária mais jovem, com a TEF apresentando-se um pouco mais alta na informação do SINASC.

Sergipe possui a segunda mais alta taxa de cobertura para o SINASC em 2000, o que também mostrou diferenças da ordem da segunda casa decimal nas duas bases. Para o ano de 2010, com a cobertura do estado caindo para aproximadamente 84%, aparecem diferenças no tocante à faixa etária mais jovem, com a TEF proveniente do SINASC apresentando-se mais rejuvenescida que nos dados provenientes do Censo.

Embora alguns estados tenham perdido em cobertura do SINASC em relação ao Censo, quando se comparam os padrões da fecundidade para o Nordeste a partir dos dados de nascimentos do SINASC e do Censo, verifica-se grande semelhança entre as informações das duas bases, tanto no caso da grande região quanto dos estados, ainda que as estruturas de fecundidade por idade do SINASC tenham se revelado mais rejuvenescidas do que as do Censo, muito provavelmente pelo método de coleta das informações do SINASC, diretamente junto ao parto.

5.3 Análise de agrupamento do ISDM, Cobertura e taxas de fecundidade por microrregiões nordestinas

Esta subseção pretende avaliar a possível associação entre fatores sócio-econômicos elencados pela literatura, e as taxas de fecundidade total das microrregiões do Nordeste e suas coberturas do SINASC em relação ao Censo. Os fatores socioeconômicos neste trabalho foram agrupados no indicador Social ISDM, criado pela Fundação Getúlio Vargas, que engloba áreas como habitação, renda, trabalho, educação e saúde e segurança, objetivando permitir comparações entre cidades Brasileiras e possibilitar o acompanhamento regional, no intuito de rever e/ou formular políticas públicas para a sociedade (FGV, 2012).

De acordo com a FGV (2012),

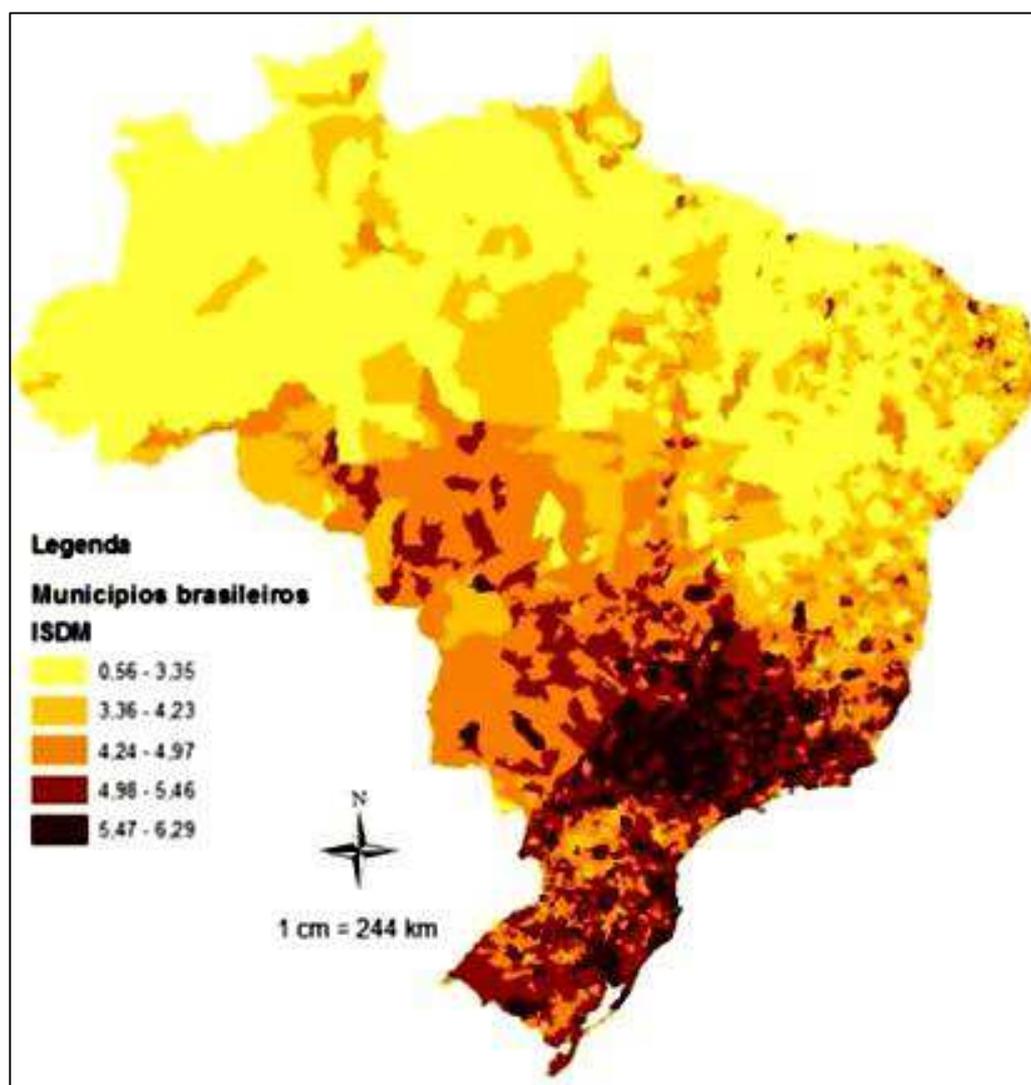
O ISDM é construído de maneira a indicar que quanto maior o seu valor, maior o nível de desenvolvimento do município. Ele é obtido como uma média simples dos indicadores de cada dimensão³, que são estabelecidos numa escala de 0 a 10, e, portanto, o ISDM também varia nessa escala. Contudo, para que haja consistência na comparação entre todos os municípios do país, os indicadores agregados das dimensões e o ISDM são normalizados de forma que cada um deles represente o desvio em relação à média do Brasil, normalizada para o valor 5.

A Figura 11 mostra o panorama do desempenho do ISDM para 2010 no Brasil. Os melhores resultados encontram-se nas regiões Sul e Sudeste, e as regiões Norte e

Nordeste têm os piores desempenhos, com a maior parte dos municípios apresentando valores para o indicador inferiores à média do Brasil, conforme visualizado na figura. (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012).

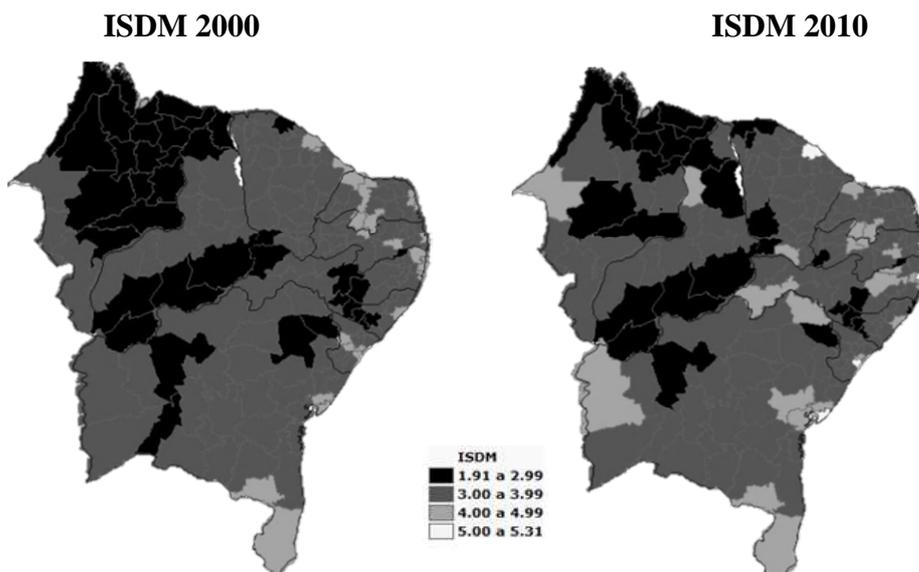
Observando o ISDM, nota-se que existe uma concentração dos municípios acima da média nacional (aproximadamente de 40 do total), nas Regiões Sul e Sudeste do país, e um agrupamento dos municípios com menor desempenho entre as Regiões Norte e Nordeste.

Desse modo, pode-se afirmar que o ISDM calculado para 2010 revela uma acentuada desigualdade regional em termos multidimensionais no Brasil, tendo o Nordeste apenas alguns municípios com média até 5,46 e nenhum município acima deste valor.



Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 2012
Figura 11- Desempenho dos municípios no ISDM, 2010

A Figura 12 mostra a distribuição geográfica das informações do ISDM para as microrregiões nordestinas, de acordo com seu desempenho nos anos de 2000 e 2010.



Fonte dos dados primários: Fundação Getúlio Vargas
 Figura 12 - ISDN microrregiões do Nordeste Brasileiro, 2010.

A única microrregião que está acima da média nacional (5,00) é a de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, representando o maior índice de desenvolvimento da região Nordeste, com o ISDM no valor de 5,30. Tal fato pode ser atribuído ao pequeno número de habitantes da microrregião, por ser local de preservação ambiental e consequente controle populacional e aporte de verbas públicas de diversas esferas, provavelmente facilita o acesso a bons serviços públicos.

O restante das microrregiões apresenta valores de ISDM entre 1,92, da microrregião dos Lençóis Maranhenses, no estado do Maranhão, a 4,8, na microrregião de Natal (RN). O estado do Maranhão é o que apresenta a maior parte dos municípios com baixos valores de ISDM, e as microrregiões que englobam as capitais dos estados, e as microrregiões do Seridó Oriental e Seridó Ocidental, no estado do Rio Grande do Norte, são as que apresentam os maiores valores do ISDM, embora abaixo da média nacional.

A análise de agrupamento, na abordagem deste trabalho, utiliza o o indicador

o sintético ISDM, com sua média ponderada para cada microrregião, a Taxa de Fecundidade Total proveniente das Fontes: Censo e SINASC, e a Cobertura do SINASC em relação ao Censo, para os nove estados do Nordeste e suas Microrregiões.

Após a aplicação da metodologia de análise de agrupamento para as microrregiões do nordeste para os anos de 2000 e 2010, obteve-se o gráfico tipo Dendrograma, representado nas Figuras 13 e 14.

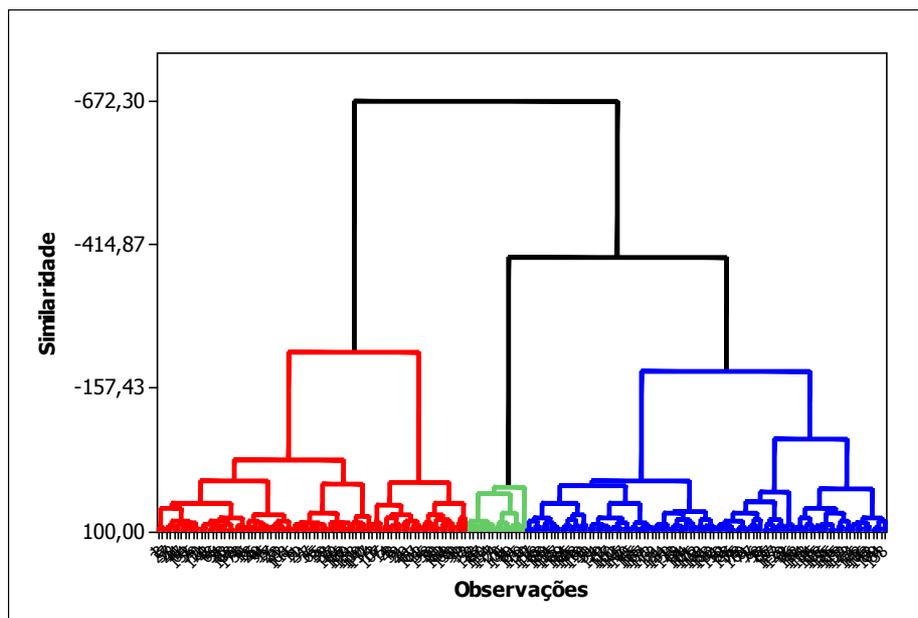


Figura 13 - Dendrograma GrISDM, microrregiões Nordestinas, 2000.

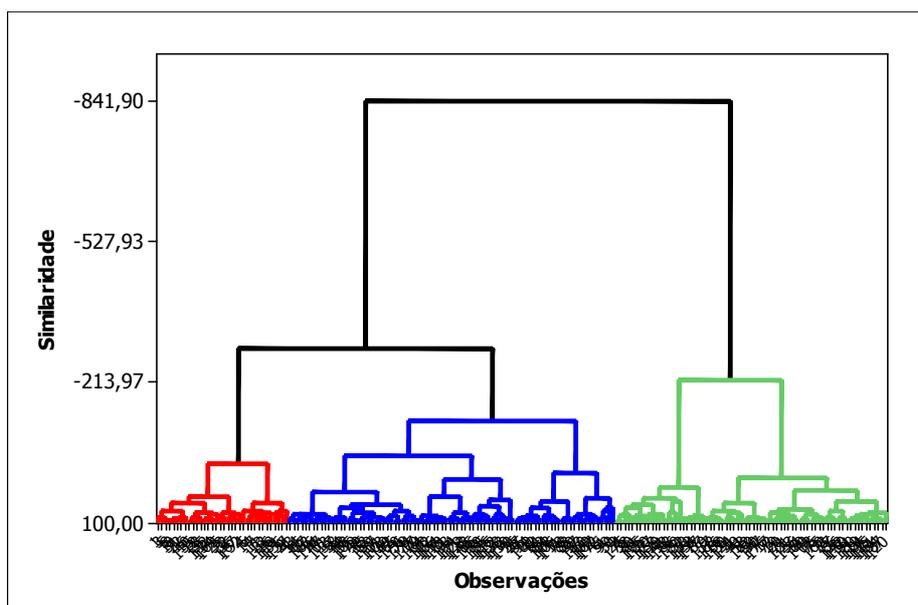


Figura 14 - Dendrograma GrISDM, microrregiões Nordestinas, 2010

De acordo com a estrutura dos Dendrogramas, optou-se por agrupar as 188 microrregiões em três grupos, denominados “GrISDM A”, “GrISDM B” e “GrISDM C”, com ponto de corte de distância *linkage* de 0,25 (aproximadamente).

O grupo GrISDM “A”, no tocante ao nível da fecundidade, apresenta concentração em torno das categorias que mensuram os mais baixos valores de TFT. Com relação às demais variáveis consideradas, observa-se que esse Grupo é caracterizado por representar o conjunto de microrregiões que apresentam os melhores indicadores sociais (ISDM) e os mais elevados graus de cobertura do SINASC. Diante desse quadro delineado pelos resultados da análise de conglomerado, pode-se concluir que, o grupo GrISDM “A”, congregam-se aquelas microrregiões com os mais baixos níveis de fecundidade, os melhores índices de condição de vida e os mais elevados níveis de cobertura do SINASC. Em 2000, somente 15 microrregiões, representando 8% do total das áreas consideradas no estudo faziam parte deste agrupamento. Já em 2010, 70 microrregiões pertencem integralmente a esse Grupo, ou seja, 37% do total. Evidencia-se a evolução das condições socioeconômicas no Nordeste, tendo o GrISDM A passado de 8% do total de microrregiões em 2000 para 37% em 2010.

O GrISDM “B” caracteriza-se por apresentar percentuais considerados moderados das variáveis do estudo: nível da fecundidade, graus de cobertura do SINASC, condições de vida (ISDM). Pelas conformações estabelecidas pelos valores das variáveis selecionadas, esse Grupo agrega microrregiões que dele fazem parte na escala intermediária de condições gerais de vida, do grau de cobertura do SINASC e dos níveis de fecundidade. Ao GrISDM “B” têm pertinência em 2000, 93 microrregiões, ou 49% do total. E em 2010, corresponde a 84 microrregiões, ou seja, 45% do total das microrregiões do Nordeste.

O GrISDM “C” é composto por microrregiões que apresentam os piores indicadores de condições de vida (ISDM). Caracteriza-se por mostrar percentuais baixos relativo à variável grau de cobertura do SINASC. Em contrapartida, as microrregiões que a ele pertencem apresentam elevados níveis de fecundidade. Em 2000 este grupo é composto por 80 microrregiões, ou 43% do total, e em 2010, 34 microrregiões pertencem a esse GrISDM “C”, ou seja, 18% do total das microrregiões nordestinas em 2010.

Algumas estatísticas descritivas (média, desvio padrão e mediana) foram calculadas para quantificar o intervalo de cada GrISDM de acordo com as variáveis

incluídas no agrupamento em 2000. A Tabela 3 mostra o detalhamento estatístico da análise de *cluster* para as microrregiões do Nordeste, considerando a TFT, cobertura do SINASC e ISDM, para os anos de 2000 e 2010.

Tabela 3 - Análise de Cluster, considerando a TFT, cobertura do SINASC e ISDM, microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010.

		GrISDM	Microrregiões	Média	Desvio-padrão	Mediana
2000	TFT	A	15	2,26	0,49	2,16
		B	93	2,94	0,47	2,91
		C	80	3,53	0,61	3,48
	Cobertura	A	15	92,78	10,16	91,05
		B	93	79,47	13,25	81,28
		C	80	66,25	14,45	66,15
	ISDM	A	15	4,91	0,32	4,85
		B	93	3,71	0,31	3,65
		C	80	3,11	0,30	3,12
2010	TFT	A	70	2,04	0,31	2,00
		B	84	2,34	0,28	2,30
		C	34	2,69	0,39	2,70
	Cobertura	A	70	84,94	8,62	82,75
		B	84	78,08	9,69	77,07
		C	34	76,01	8,50	76,15
	ISDM	A	70	4,25	0,47	4,16
		B	84	3,46	0,26	3,46
		C	34	2,72	0,36	2,79

Os resultados para o ano de 2000 e 2010 destacam que existe pouca variabilidade entre os grupos dentro de cada uma das variáveis, mostrando que os grupos são bastante homogêneos entre si dentro de cada variável para este ano.

Para verificar a associação entre a TFT e as variáveis UF, Ano, GrISDM, e Fonte (SINASC e Censo), utilizou-se a Análise de Variância, no seguinte modelo linear geral: TFT *versus* UF; ANO; ISDM; FONTE.

Os resultados finais da interação do modelo estão dispostos na Tabela 4.

Tabela 4 - Análise de variância (ANOVA) utilizando o modelo linear geral: TFT *versus* UF; ANO; GrISDM; FONTE, utilizando SS ajustado para os testes

Variáveis	DF	SeqSS	AdjSS	AdjMS	F	PValor
UF	8	0,31	0,17686	0,02	9,74	0,000
ANO	1	1,33	1,04328	1,04	459,47	0,000
GrISDM	2	0,36	0,36232	0,18	79,78	0,000
FONTE	1	1,41	1,41208	1,41	621,89	0,000
ANO*GrISDM	2	0,02	0,01883	0,01	4,15	0,016
ANO*FONTE	1	0,01	0,01239	0,01	5,46	0,020
Error	730	1,66	1,65755	0,00		
Total	745	5,09				
S = 0,0476 R-Sq = 67,44 R-Sq(adj) = 66,77						

A ANOVA permitiu verificar quais fontes de variação mais provocaram efeito sobre as TFTs. Foram constatadas interações significativas entre as variáveis Ano *versus* GrISDM (p-valor < 0,016) e Ano *versus* Fonte (p-valor < 0,020).

Utilizou-se o teste de Tukey para análise de comparação múltipla de médias, de forma a determinar quais as diferenças significativas entre as médias das TFTs, de acordo com os resultados exibidos na Tabela 5.

Tabela 5

Tabela 5 - Teste de comparação Tukey para as médias das TFTs¹⁴ por ano, fonte de informação e GrISDN..
Microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010

Médias das TFTs		
FONTE	2000	2010
CENSO	3,2 ^a	2,4 ^{a,b}
SINASC	2,3 ^b	1,9 ^c
ISDM	2000	2010
GrISDM A	2,4 ^b	1,9 ^d
GrISDM B	2,9 ^a	2,1 ^c
GrISDM C	3,0 ^a	2,3 ^b

O esperado é que as médias do Censo se assemelhassem às do SINASC para o mesmo ano, o que apontaria uma boa qualidade das informações do SINASC. Porém os dados da

Tabela 5 mostram que as médias do SINASC foram inferiores às médias do Censo, tanto para o ano 2000 quanto 2010. Este fato aponta para uma má captação do SINASC para os anos de 2000 e 2010, pois o SINASC, já em 2000, apontava TFTs que não correspondiam à realidade, mostrando para o período uma falsa impressão dos níveis da queda da fecundidade. Observa-se também que houve uma queda significativa da fecundidade nas informações do Censo, e uma queda menos acentuada nos dados do SINASC.

As informações contidas na Tabela 5 mostram as TFTs médias para a interação entre ano e GrISDM indicando que as médias dos GrISDM B e C são similares para o ano de 2000, porém diferem do GrISDM A. Para o ano de 2010, os três grupos mostraram diferenças significativas, indicando que quanto maior os indicadores socioeconômicos e de cobertura menores as taxas específicas de fecundidade (Figura 15).

Observando ainda o GrISDM em relação às TFTs, de acordo com a Figura 15, percebe-se também com os dados que o comportamento da Taxa de Fecundidade Total

¹⁴ Médias que não compartilham letras possuem diferenças significativas (a 5% de significância)

em relação aos GrISDM, evidenciando que quanto maior as condições socioeconômicas, menor é a TFT da localidade.

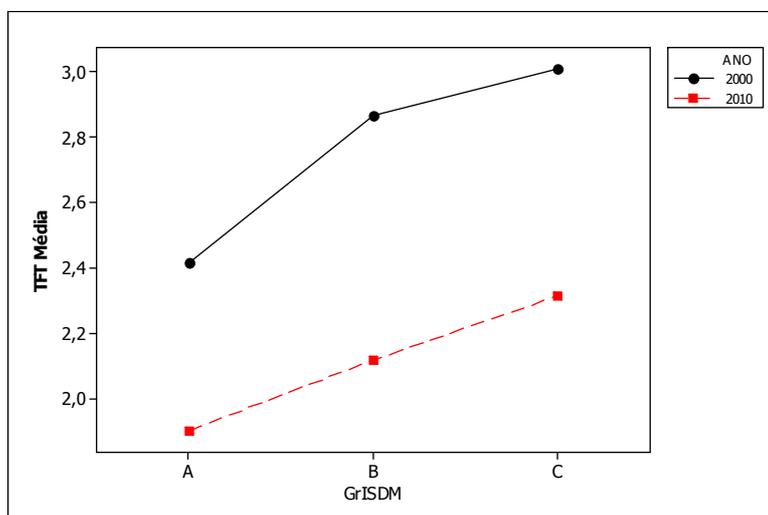


Figura 15 - TFT média, ano e GrISDM. Microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010

Na análise de variância da cobertura, os resultados podem ser observados na Tabela 6, elaborada utilizando o modelo linear geral: COBERTURA versus UF; ANO; GrISDM.

Os dados da Tabela 6 mostram que as variáveis UF, Ano e GrISDM apresentaram diferenças significativas entre as médias da taxa de cobertura (p -valor $< 0,001$), e que houve uma interação significativa entre as variáveis UF *versus* Ano (p -valor $< 0,000$). A interação foi causada pelos estados de Sergipe e Rio Grande do Norte, que baixaram a sua cobertura de 2010 em relação a 2000.

Tabela 6 - Análise de variância (ANOVA) utilizando o modelo linear geral: Cobertura *versus* UF; Ano; ISDM

Fonte	DF	SeqSS	AdjSS	AdjMS	F	PValor
UF	8	11997,6	7778,7	972,3	8,80	0,000
ANO	1	2485,3	1845,9	1845,9	16,70	0,000
GrISDM	2	6592,8	6637,3	3318,6	30,02	0,000
UF*ANO	8	5092,8	5092,8	636,6	5,76	0,000
Error	354	39133,7	39133,7	110,5		
Total	373	65302,2				

A associação entre as variáveis UF e ANO é verificada com o teste de Tukey para as taxas médias de cobertura, de acordo com a Tabela 7.

Tabela 7 - Teste Tukey para a comparação das Taxas médias de Cobertura¹⁵

UF	N	Taxa média de Cobertura	
		2000	2010
AL	13	78,9 ^{a,b,c}	82,5 ^{a,b}
BA	32	71,2 ^{b,c}	75,6 ^{a,b,c}
CE	33	77,0 ^{a,b,c}	78,7 ^{a,b,c}
MA	21	57,4 ^d	76,3 ^{a,b,c}
PB	23	69,3 ^{c,d}	84,9 ^a
PE	18	84,2 ^a	84,9 ^a
PI	15	76,9 ^{a,b,c}	82,5 ^{a,b}
RN	19	79,9 ^{a,b,c}	74,4 ^{a,b,c}
SE	12	82,6 ^{a,b}	79,9 ^{a,b,c}

Percebe-se ainda o salto qualitativo do Maranhão e da Paraíba, com os maiores ganhos em cobertura do período. Considerando a cobertura dos estados segundo o ano, dispostos na Tabela 7, verificou-se similaridade para diversas UFs nos anos de 2000 e 2010, e diferença significativa para o Estado do Maranhão em 2000, com média de cobertura muito abaixo dos demais Estados e com significativa melhora da cobertura em 2010, bem como o estado da Paraíba que em 2000 apresentava uma taxa de cobertura de 69,3% passando em 2010 a 84,9%.

A Figura 16 mostra a taxa média de cobertura por Estado, para os anos de 2000 e 2010, e demonstra a interação entre a cobertura e os anos de estudo. Espera-se que a cobertura do SINASC em relação ao Censo aumente quando se compara os anos de 2000 e 2010, porém o observado aponta para uma queda da cobertura nos estados do Rio Grande do Norte e de Sergipe.

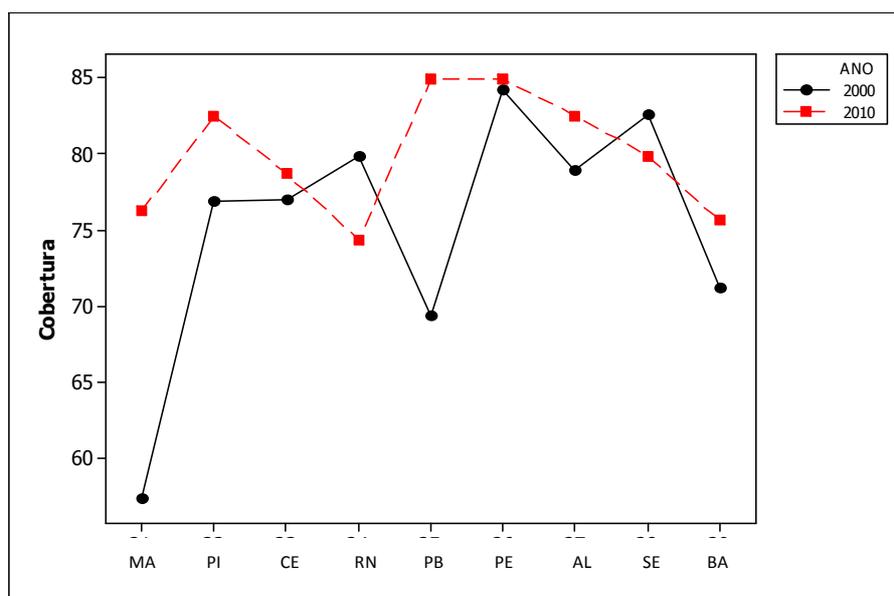


Figura 16 - Cobertura dos estados do nordeste, 2000 e 2010

¹⁵ Médias que não compartilham letras possuem diferenças significativas (a 5% de significância)

Assim, a redução da cobertura da TFT nos estados de Sergipe e Rio Grande do Norte, deve ser objeto de atenção por parte do gestor do SINASC, pois como esta é uma base de dados contínua, é extremamente dependente da capacitação constante dos recursos humanos envolvidos na sua alimentação. Assim, a constante avaliação do SINASC e a melhoria na qualidade das informações fornecidas implicam na necessidade de aumentar as atividades de supervisão e controle de qualidade da coleta e processamento de dados, incentivando os profissionais encarregados da importância do Sistema (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b; JORGE ET AL., 2007; PEDRAZA, 2012).

A Figura 18 traz o gráfico do comportamento da taxa média da cobertura em relação aos GrISDM, para o ano de 2000 e 2010.

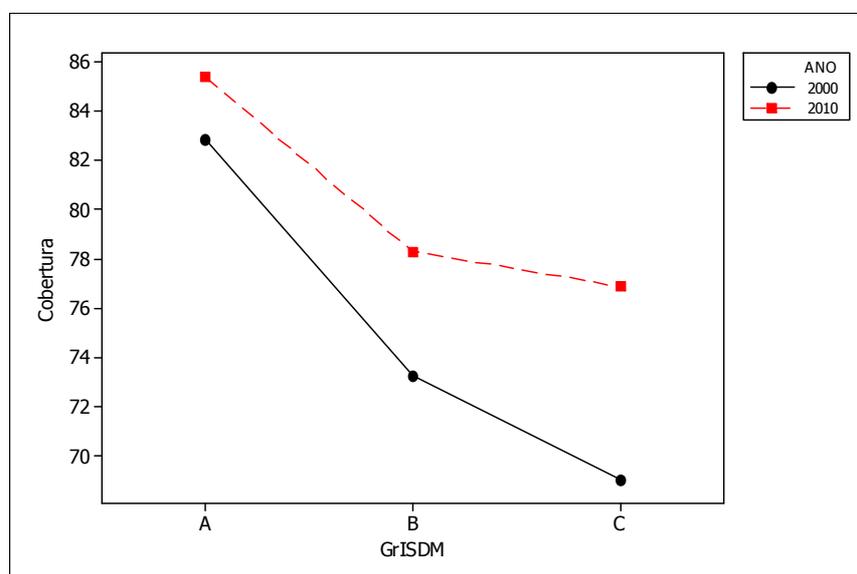


Figura 17 - taxa média da cobertura segundo GrISDM, Nordeste, 2000 e 2010

De acordo com a Figura 18, observa-se que quanto maiores os os valores do ISDM, maiores também os valores das coberturas das localidades.

Assim, reitera-se o observado neste estudo, evidenciando que quanto melhores são as condições socioeconômicas de uma população, menores são as Taxas de Fecundidade Totais e melhores são as coberturas do SINASC. Os resultados acompanham o já referenciado na literatura, que indica que quanto maiores os indicadores sociais de uma localidade. (WOOD,CARVALHO, 1994; PERPÉTUO, 1998; BARBOSA, 1999; SOUZA,WONG, 2002; BARBOSA,FREIRE, 2004; RIOS-NETO, 2005; BERQUÓ,CAVENAGHI, 2006; SIMÕES, 2006; RODRIGUES, 2009; REMOR ET AL., 2010; BONIFÁCIO, 2011; BRASIL,MINISTÉRIO DO

PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO, 2012; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012; MIRANDA-RIBEIRO,GARCIA, 2012).

5.4 Qualidade das informações dos itens da DNV, uma comparação entre 2000 e 2010

As informações epidemiológicas oferecidas pela DNV, quando coletadas de maneira precisa, completa e oportuna se constituem em matéria-prima essencial para o planejamento, avaliação e execução de políticas e ações de saúde, principalmente nas regiões em que prevalecem as desigualdades sócio-econômicas (WOOD,CARVALHO, 1994; JORGE ET AL., 2007; RODRIGUES, 2009).

Nesse sentido, em 2004 o Governo Federal aprovou através da Portaria do Ministério da Saúde nº. 2.607/ GM, o "Plano Nacional de Saúde/PNS - um pacto pela saúde no Brasil" (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004a), documento que visa disseminar a política de saúde no Brasil, e onde se reconhece que o acompanhamento desta política é limitado pela heterogeneidade das diferentes regiões e estados brasileiros e “pela qualidade e cobertura dos dados existentes nos sistemas de informação de base nacional, tais como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)”

Assim sendo, a preocupação com o preenchimento correto e completo dos itens da declaração de nascido vivo deve estar sempre na pauta dos serviços de saúde, colaborando assim para atender aos gestores das decisões no intuito de ações concretas e resolutivas aos problemas de saúde no espaço onde são produzidas (FRIAS ET AL., 2007; ROMERO,CUNHA, 2007).

O Ministério da Saúde vem trabalhando neste sentido, de melhoria contínua das informações dos sistemas de informação em Saúde, implementando no Brasil o “Pacto em Saúde”, que consiste num conjunto de reformas institucionais do Sistema Único de Saúde (SUS) pactuado entre as três esferas de gestão - União, estados e municípios, visando acelerar o enfrentamento de desafios, entre eles a erradicação do Subregistro civil que tem como uma de suas principais ações a implantação dos postos de registro civil de nascimento (RCN) nas maternidades e unidades de saúde, para garantir que o recém nascido tenha sua DNV devidamente emitida e seja registrado no local de nascimento (BRASIL,MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Para analisar a qualidade das informações dos itens da Declaração de Nascido Vivo - DNV, neste trabalho levou-se em consideração o quantitativo de campos com preenchimento incompleto que se refere às informações “em branco” e o quantitativo dos campos com preenchimento da opção “ignorada” de cada variável da DNV nos 2000 e 2010.

Adotou-se para avaliar a incompletude (preenchimento em branco + ignorado) das informações da DNV, a classificação sugerida por Romero e Cunha (2007), e citado por Costa e Frias (2009) e Silva et al. (2012): Excelente (menor que 5%), bom (5 a 10%), regular (10 a 20%), ruim (20 a 50%).

As informações estão separadas por blocos de preenchimento da DNV (ver Anexos A e B). A

Tabela 8 traz as informações do bloco I “Informações do Recém Nascido”, a Tabela 9 traz as informações do bloco III, “informações sobre a mãe” e a Tabela 11 traz as variáveis do bloco V, “gestação e parto”. Estas tabelas mostram a evolução dos itens analisados.

De acordo com os dados observou-se que para o Nordeste como um todo, a completude das informações da DNV possui de boa a excelente completude de preenchimento na maioria das variáveis analisadas.

Tabela 8 – Porcentagem (%) da incompletude das Variáveis da DNV relacionadas ao nascituro, Nordeste e estados, 2000 e 2010

Variáveis	Anos	NE	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Sexo	2000	0,4	0,8	0,3	0,3	0,2	0,6	0,2	0,1	0,2	0,6
	2010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Raça /cor	2000	13,7	21,3	14,7	11,4	1,5	13,0	2,2	2,1	43,0	20,8
	2010	6,8	10,9	0,4	12,4	0,9	2,7	0,8	1,3	23,5	7,4
Apgar 1ºmin	2000	20,5	38,5	23,6	10,3	0,7	12,8	8,1	29,6	11,2	32,2
	2010	7,1	16,8	14,0	0,7	0,3	1,5	1,5	9,2	3,5	10,5
Apgar 5ºmin	2000	23,0	41,8	27,1	17,9	0,8	18,7	8,3	30,8	13,1	33,2
	2010	7,4	16,9	14,0	1,0	0,3	2,3	1,5	10,1	3,5	11,0
Peso nascer	2000	1,8	2,9	1,3	0,6	0,5	1,5	0,7	1,4	1,9	3,6
	2010	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3

Fonte dos dados primários: SINASC, 2000 e 2010

A variável raça/cor, que em 2000 possuía altos índices de incompletude em 2000, com apenas três estados apresentando níveis excelentes e os demais com classificação regular ou ruim, passa em 2010 a apresentar melhores completudes, embora permaneçam ainda o Maranhão e Ceará com classificação regular e Sergipe com classificação ruim. É

importante atentar que o estado de Sergipe passou no período de uma incompletude nesta variável de 43% em 2000 para aproximadamente 23% em 2010, um salto qualitativo importante, mas ainda permanecendo como classificação de incompletude “ruim”.

Os maiores percentuais de incompletude foram encontrados para o preenchimento das variáveis Apgar do 1º e do 5º minuto. Apenas o estado do Rio Grande do Norte apresentou preenchimento “excelente”, segundo a classificação de Romero e Cunha (2007). Os estados do Maranhão, Piauí e Bahia passaram de “ruim” para “regular”. Sergipe, Ceará e Paraíba de “regular” para “excelente”. Pernambuco foi classificado em 2000 de “bom” para “excelente” em 2010 e Alagoas em 2010 atingiu o patamar caracterizado como “bom”.

Em linhas gerais, os resultados permitem concluir que nas variáveis relativas ao nascituro, todos os estados nordestinos melhoraram a completude do preenchimento, apresentando um valor médio de incompletude considerado excelente.

A Tabela 9 mostra as porcentagens da incompletude das variáveis relacionadas à mãe.

Tabela 9- Porcentagem (%) da incompletude das Variáveis da DNV relacionadas à mãe, Nordeste, 2000 e 2010

Variáveis	Anos	NE	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Idade	2000	1,22	1,96	1,01	0,57	0,50	1,77	0,24	0,40	1,74	2,19
	2010	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Instrução	2000	7,11	10,28	5,28	7,66	2,12	7,89	3,00	3,32	10,07	10,22
	2010	2,14	2,39	1,06	1,44	1,36	3,29	0,98	1,62	0,84	3,62
Estado Civil	2000	3,50	5,52	2,40	2,80	0,97	3,66	1,40	1,39	5,97	5,50
	2010	1,38	1,56	1,18	0,80	2,25	1,96	0,47	1,70	1,53	1,80
Ocupação	2001	11,7	11,7	13,3	11,0	4,1	9,5	5,7	9,0	13,0	18,8
	2010	15,7	11,7	8,1	14,8	22,2	19,8	5,1	6,7	16,7	26,5
Nº de Filhos tidos nascidos vivos	2001	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,3	0,1	0,6	0,6	0,3
	2010	0,2	0,1	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2
Nº de filhos tidos nascidos mortos	2001	0,2	0,4	0,0	0,1	0,2	0,4	0,2	0,8	0,8	0,4
	2010	0,4	0,2	0,8	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,4

Fonte dos dados primários: SINASC, 2000 e 2010

De acordo com os dados mostrados na Tabela 9, em relação à instrução materna e ao estado civil, todos os estados reduziram o percentual de incompletude, apresentando no ano de 2010 qualidade excelente de preenchimento, entretanto na variável estado civil, os estados do Rio Grande do Norte e Alagoas tiveram um ligeiro aumento do percentual relacionado à incompletude da informação, em que pese o fato de que esses dois estados permaneçam com classificação considerada “excelente”.

As variáveis idade da mãe, número de filhos tidos nascidos vivos e número de nascidos mortos, possuem classificação excelente nos anos de 2000 e 2010, embora haja uma ressalva que deve ser feita a respeito da coleta desta variável para o ano de 2010, com o modelo da DNV: No seu preenchimento, não há a opção “ignorado”, tendo esta variável somente os campos a serem preenchidos com algarismos numéricos, conforme determina o Manual de preenchimento da DNV, “anotar em forma numérica, com dois caracteres por campo. Quando a informação corresponder a “nenhum” deverá ser anotado “00”. Se o dado for Ignorado, anotar dois traços “--”.” (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011a p.19).

Nos dados encontrados no banco do SINASC para o Nordeste em 2010, não haviam campos preenchidos com “--”¹⁶, mas sim com a informação “em branco”, ou seja, sem preenchimento ou com preenchimento “99”, código utilizado no modelo da DNV de 2000 para indicar os registros “ignorados”.

Existe assim a possibilidade de que alguns registros tenham sido erroneamente preenchidos como “00” quando na verdade deveriam ter sido informados como “ignoradas”, e não representativas de “nenhum filho”.

Para as variáveis de Número de filhos anteriores (nascidos vivos e nascidos mortos) nos anos de 2000 e 2010 foi verificada ainda a variação do quantitativo, encontrando-se valores coerentes com o período reprodutivo materno somente para 2010. Excluindo-se os valores registrados como 99 (ignorados) em 2000 o número de filhos vivos anteriores variou de 0 a 89, e o de filhos mortos de 0 a 96. Em 2010 o número de filhos tidos nascidos vivos variou entre 0 e 23. Já o número de filhos tidos nascidos mortos oscilou entre 0 e 18.

Chama a atenção a variável ocupação¹⁷, que detém os maiores percentuais de incompletude. Em 2000, apenas o estado do Rio Grande do Norte conseguiu uma classificação considerada “excelente” com um percentual de 4,1% da informação inserida no sistema como ignorada/em branco, e os demais estados com classificação que vai de

¹⁶ O preenchimento desta variável não contém a informação “--” provavelmente pela formatação do campo no banco de dados do sistema ser numérico, e não aceitar outros caracteres além do “0” a “9”.

¹⁷ Conforme verificado no Manual de preenchimento da DNV, a ocupação materna apresenta alguns problemas de definição e codificação. O tempo de referência da ocupação não é claro, como, por exemplo, a última ocupação nos últimos 12 meses, mas sim o registro da “ocupação exercida habitualmente pela mãe”, excetuando-se ‘aposentada’ e ‘estudante’. Em segundo lugar, no manual não se especifica que a referência usada é a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), do Ministério do Trabalho e Emprego, de 1994 e não a de 2002, mais atualizada.

boa a regular. Em 2010, esta variável não tem classificação excelente em nenhum estado, sendo com a variável sendo classificada de boa a ruim, com estados como a Bahia e o Rio grande do Norte com mais de 20% da informação inserida no SINASC como ignorada.

Romero e Cunha (2007) e Pedraza (2012) apontam para os problemas envolvendo esta classificação que englobam problemas de definição, codificação e completude. Para o Nordeste como um todo, o percentual declarado como ‘ignorado’ da variável “ocupação da mãe” correspondia em 2000 à terceira posição no *raking* das ocupações informadas no SINASC, e em 2010 passa a ser a segunda, de acordo com a

Tabela 10.

Tabela 10 - Classificação da informação 'ocupação da mãe', nordeste e estados, 2001 e 2010

Ocupação Mãe		MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE
2001											
1 ^a	prendas domesticas	52%	57%	54%	66%	52%	50%	65%	56%	50%	54%
2 ^a	horticultor	1%	5%	21%	12%	26%	29%	14%	4%	2%	13%
3 ^a	ignorada	12%	13%	11%	4%	9%	6%	9%	13%	19%	12%
4 ^a	volante (agricultura)	22%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	12%	7%
5 ^a	estudante	6%	3%	3%	4%	5%	4%	3%	3%	7%	5%
2010											
1 ^a	dona de casa	27%	39%	37%	39%	31%	40%	51%	43%	40%	38%
2 ^a	ignorada	12%	8%	15%	22%	20%	5%	7%	17%	27%	16%
3 ^a	trabalhador agropecuário em geral	23%	24%	9%	1%	3%	15%	5%	1%	10%	12%
4 ^a	trabalhador volante da agricultura	11%	4%	5%	12%	17%	9%	13%	7%	3%	8%
5 ^a	estudante	5%	10%	5%	5%	7%	5%	5%	4%	7%	6%

Fonte dos dados básicos: SINASC, 2000 e 2010.

No que se refere às variáveis relacionadas à gestação e ao parto, demonstradas na Tabela 11 os dados mostram que as variáveis “duração da gestação”, “tipo de gravidez” e “tipo de parto” apresentaram classificação considerada “excelente” para os dois anos do estudo, demonstrando que o preenchimento destas variáveis está sendo realizado de maneira adequada às necessidades do SINASC.

Tabela 11 - Porcentagem da completude das Variáveis da DNV relacionadas ao parto, Nordeste, 2000 e 2010

Variáveis	Anos	NE	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA
Duração da Gestação	2000	2,18	2,64	1,53	1,78	0,44	2,57	0,52	0,94	2,88	4,07
	2010	0,99	0,78	0,23	1,59	0,62	0,80	0,43	3,25	0,22	0,98
Tipo de gravidez	2000	0,60	0,78	0,23	0,45	0,09	0,68	0,11	0,19	1,39	1,10
	2010	0,17	0,15	0,14	0,18	0,16	0,12	0,07	0,12	0,07	0,30
Tipo de parto	2000	0,66	0,77	0,42	0,44	0,14	0,74	0,17	0,22	1,46	1,21
	2010	0,21	0,19	0,15	0,25	0,17	0,14	0,09	0,16	0,04	0,35
Consultas pré-natal	2000	4,95	6,61	2,47	3,16	1,48	4,66	1,93	2,43	8,39	9,00
	2010	1,06	0,82	0,91	0,84	1,06	0,96	0,78	1,36	0,55	1,56

Fonte dos dados primários: SINASC, 2000 e 2010

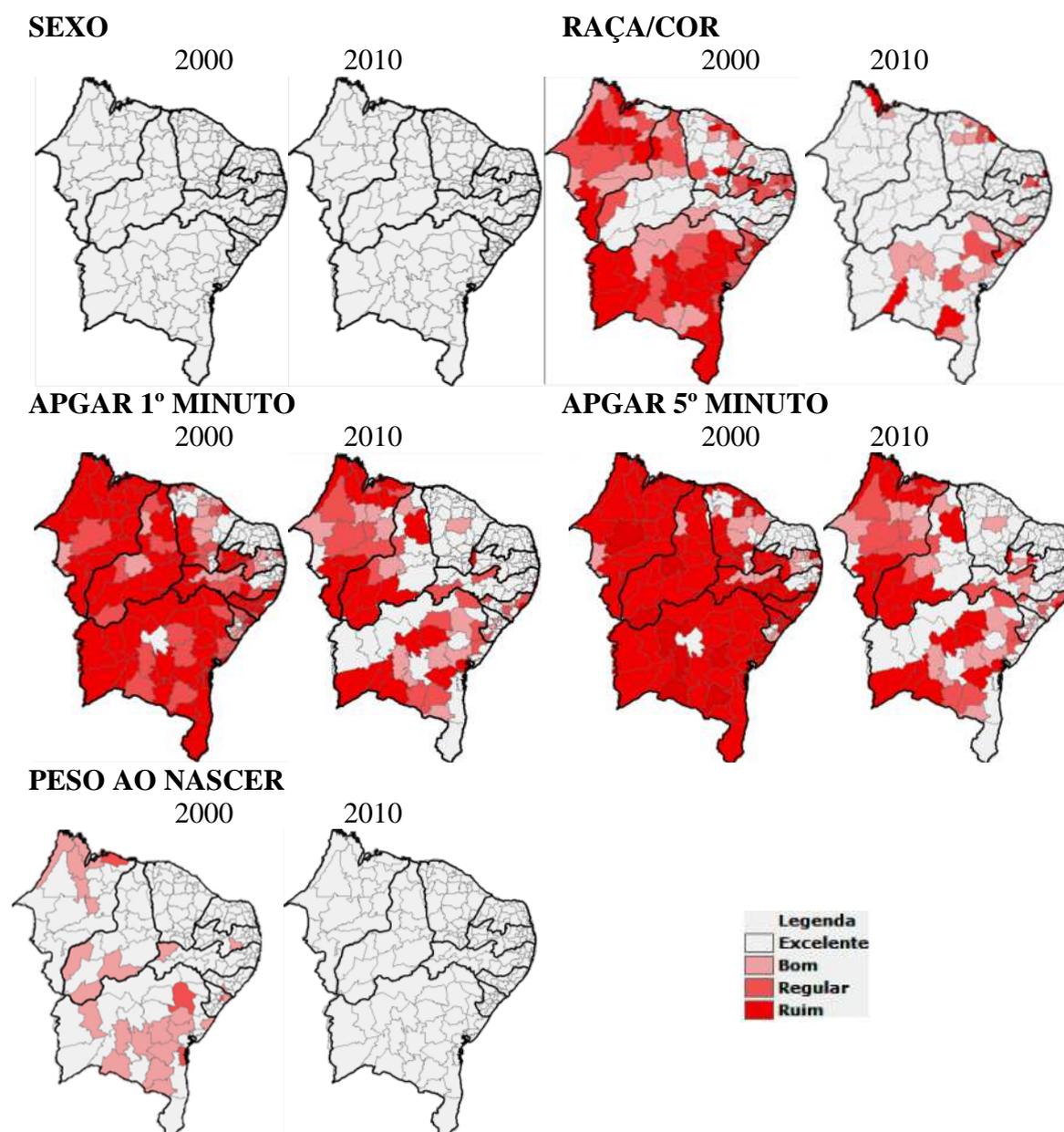
A variável: consultas pré-natal que possuía uma classificação de “excelente” a “boa”, em 2000, com os estados do Maranhão, Sergipe e Bahia tendo os maiores percentuais de incompletude, passa em 2010 a apresentar uma classificação “excelente”, com os estados apresentando menos de 2% de incompletude da informação.

Assim, para o Nordeste e estados, verificou-se uma considerável melhora na qualidade do preenchimento das variáveis do SINASC neste período, com percentual de incompletude variando na média de “bom” a “excelente”, com ressalvas para a variável relativa à ocupação da mãe, que em todos os estados apresenta elevados percentuais de incompletude de informação.

De acordo com Jorge et al (2007), as facilidades da informática e o aumento da abrangência do SINASC têm contribuído para a melhora da qualidade da informação, assim como o período de existência do sistema, já consolidado em todos os estados brasileiros, com a capacitação e esclarecimento dos profissionais responsáveis pelo preenchimento e processamento dos dados, além da progressiva descentralização da gestão dos serviços e sistemas de saúde (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012b; SILVA ET AL., 2012).

Considerando a análise da completude das informações da DNV para um nível de desagregação menor, no intuito de se observar mais facilmente os focos de incompletude do Sistema, mostra-se na Figura 18, Figura 21 e Figura 22 a classificação para as microrregiões nordestinas, utilizando a mesma escala sugerida por Romero e Cunha (2007), conforme legenda nas figuras.

Analisando-se as variáveis referentes ao recém-nascido, de acordo com a Figura 18, observa-se que, em linhas gerais, a qualidade do preenchimento da Declaração de Nascido Vivo informação melhorou bastante no período, embora os dados mostrem que ainda persiste o problema da incompletude das informações da DNV.



Fonte dos dados primários: SINASC, 2000 e 2010

Figura 18 - Porcentagem (%) da incompletude das Variáveis da DNV relacionadas ao nascituro, microrregiões do nordeste, 2000 e 2010

As informações sobre o sexo e o peso ao nascer são as que apresentam a melhor completude do período, consideradas “excelentes” em 2010, ou seja, sem falhas no preenchimento.

Uma outra análise que pode ser realizada na variável peso ao nascer é a verificação da preferência por dígitos, que ocorre quando há o arredondamento do peso

ao nascer, e consiste na atração pelos dígitos 0 e 5, que são preferencialmente os dígitos mais declarados quando se arredondam dados (PIERIN ET AL., 2000).

Os nascimentos são um evento natural, e assim, o peso ao nascer deve acompanhar a curva de distribuição normal¹⁸. Picos em certas idades indicam que houve preferência por aquele dígito final e indica má qualidade da informação. A Figura 19 traz a distribuição do peso ao nascer para o Nordeste, nos anos 2000 e 2010, com sua respectiva curva normal.

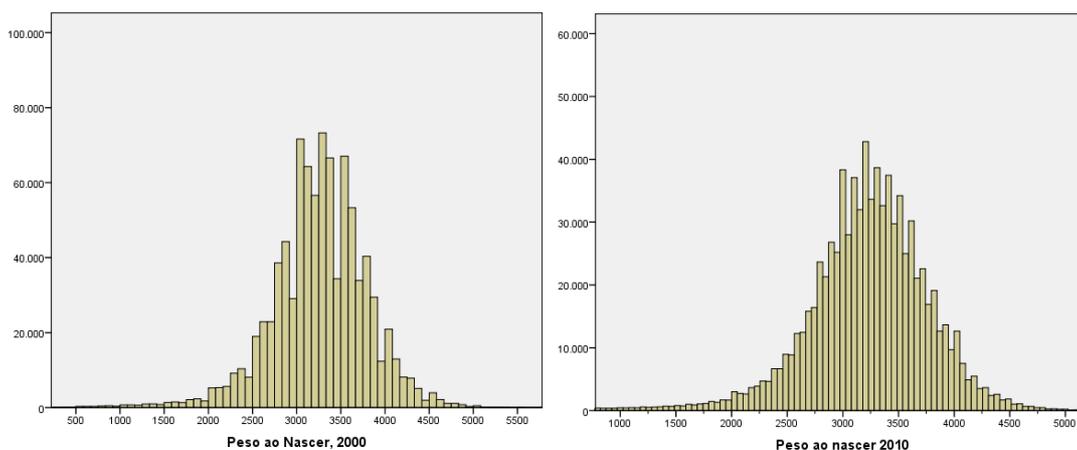


Figura 19 - Distribuição do peso ao nascer, Nordeste. 2000 e 2010

Na análise do Nordeste como um todo, nota-se a visível preferência pelos dígitos 0 e 5, preferência esta mais acentuada em 2000 do que em 2010, e esta evolução aponta que a informação está melhor coletada em 2010, porém faz-se necessária a capacitação para o correto preenchimento do peso ao nascer sem arredondamentos, posto que o arredondamento dos dígitos pode causar o mascaramento dos reais níveis de nascimentos com baixo peso. Nascimentos abaixo ao valor de 2.499kg podem ser arredondados para 2.500kg, tirando este nascido vivo da linha de inserção do baixo peso¹⁹ (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1977; KRAMER, 1987).

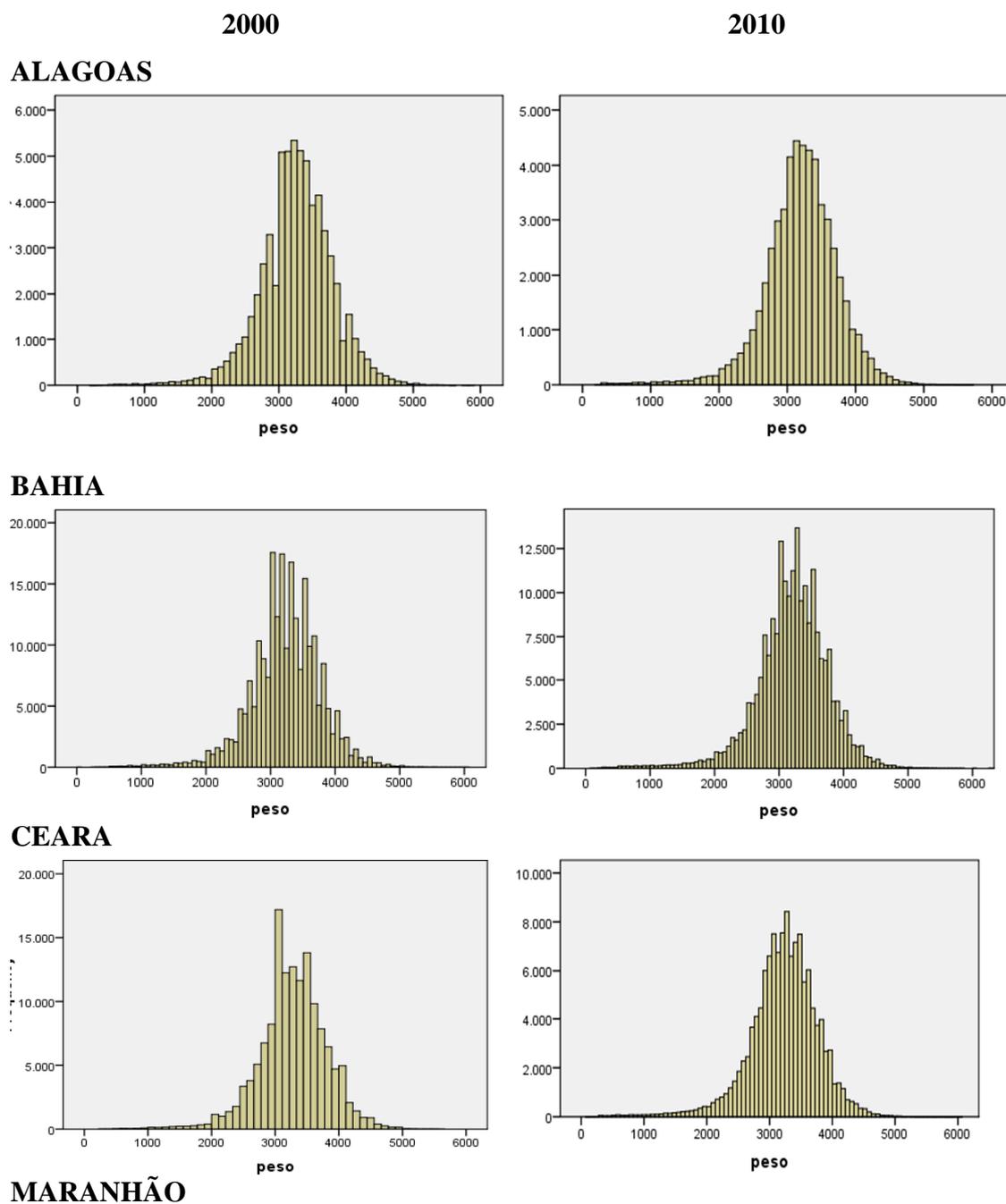
Estudo realizado no Canadá em 1997 demonstrou que a preferência pelo dígito terminal zero aumentou progressivamente com o aumento do peso em todas as faixas de peso de recém-nascidos. A correção da preferência digital permitiu aumentar 1,8% o

¹⁸ A distribuição Normal é a mais utilizada da estatística, pois muitas variáveis aleatórias de ocorrência natural ou de processos práticos obedecem a esta distribuição. Possui forma de sino invertido, e a distribuição é simétrica em relação à média

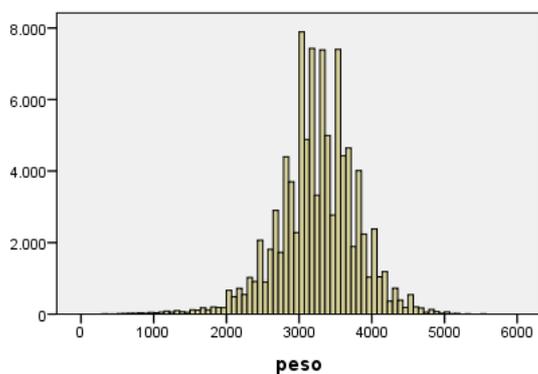
¹⁹ O baixo peso ao nascer é definido pela Organização Mundial de Saúde como sendo o peso de nascimento abaixo de 2.500g, e é uma preocupação de saúde pública posto que estes grupo de nascidos vivos possuem maior morbidade e mortalidade neonatal

número de crianças de baixo peso ao nascer e em 0,1% a incidência de nascidos com baixo peso ((EDOUARD,SENTHILSELVAN, 1997)

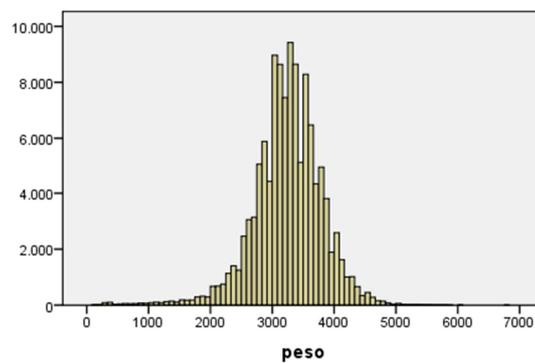
A Figura 20 mostra os gráficos tipo histograma, com a distribuição do peso ao nascer para os estados nordestinos, nos anos 2000 e 2010.



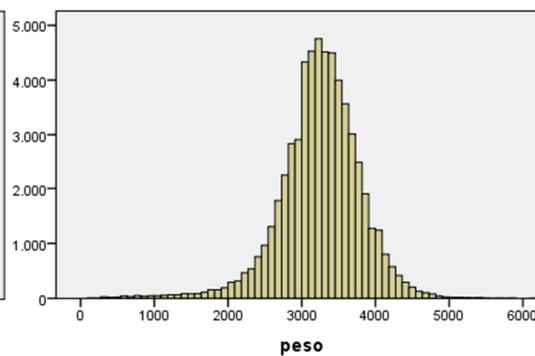
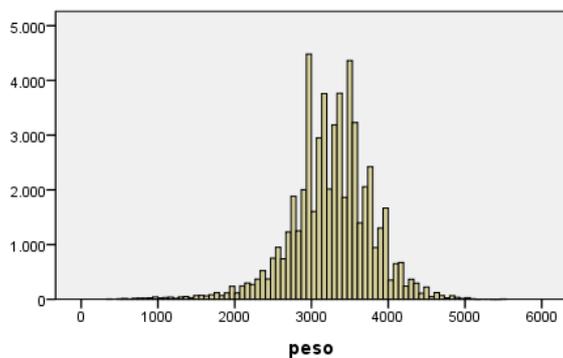
2000



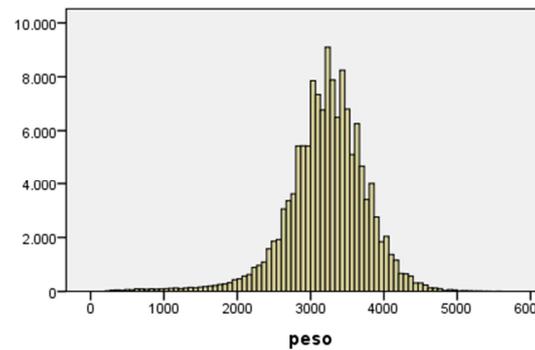
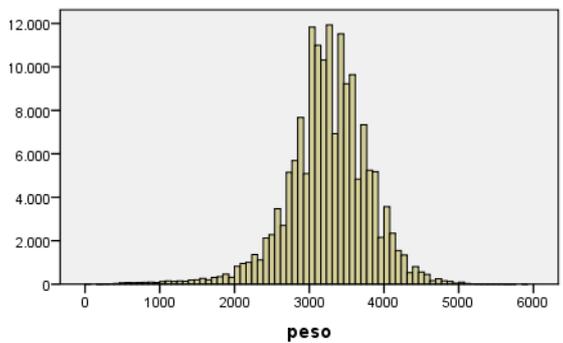
2010



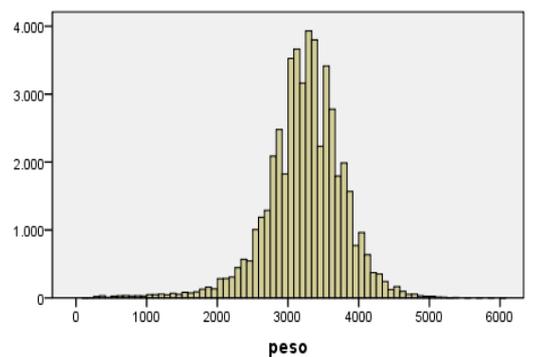
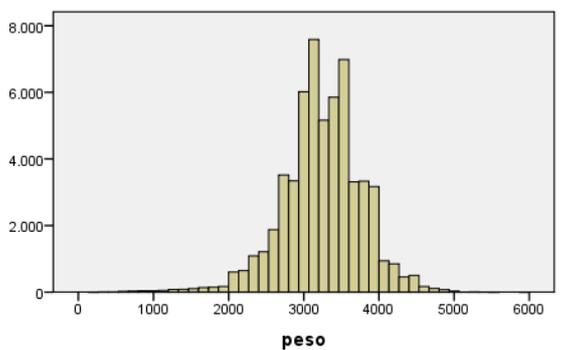
PARAÍBA



PERNAMBUCO



PIAUI



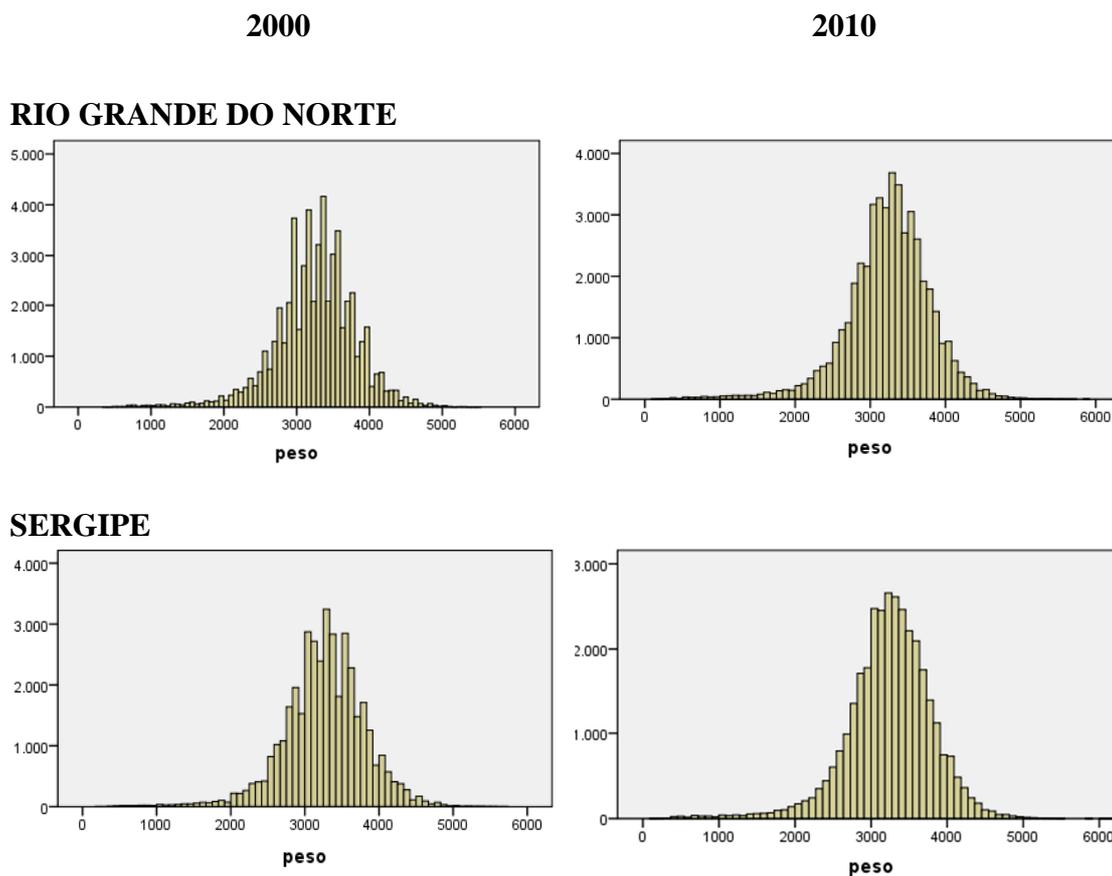


Figura 20 – Histogramas da distribuição do peso ao nascer, estados do nordeste, 2000 e 2010.

De acordo com os histogramas, observa-se que os estados de Alagoas e Sergipe possuíam preferência por dígitos em 2000, mas passou a coletar a informação sobre o peso ao nascer com melhor qualidade em 2010, onde não se observam mais picos e espaços vazios entre um peso e outro. Os demais estados melhoraram a qualidade da informação neste aspecto, porém ainda persistem problemas para 2010, com a visível preferência por dígitos.

Ainda sobre as variáveis relativas ao nascido vivo, um importante salto qualitativo acontece na variável raça/cor, que em 2000 era considerada como “regular” ou “ruim” para a grande maioria das microrregiões, em 2010 passa a apresentar uma classificação considerada “excelente” para a maior parte delas.

Os problemas de preenchimento incompleto persistem ainda para as informações de apgar no 1º e 5º minutos, que embora tenha acontecido ganho qualitativo entre 2000 e 2010, ainda permanecem muitas microrregiões com classificação “regular/ruim”, principalmente nos estados da Bahia, Maranhão e Piauí. De acordo com Costa e Frias (2009), a deficiência no preenchimento destas variáveis pode refletir a qualidade da

assistência ao parto e ao recém-nascido e, possivelmente, sua relação com a falta de neonatologistas no local do parto. Esta informação é importante uma vez que é utilizado como indicador de risco para a morbimortalidade neonatal (D'ORSI ET AL., 2005).

A Figura 21 traz as informações sobre a completude das variáveis relativas à mãe.

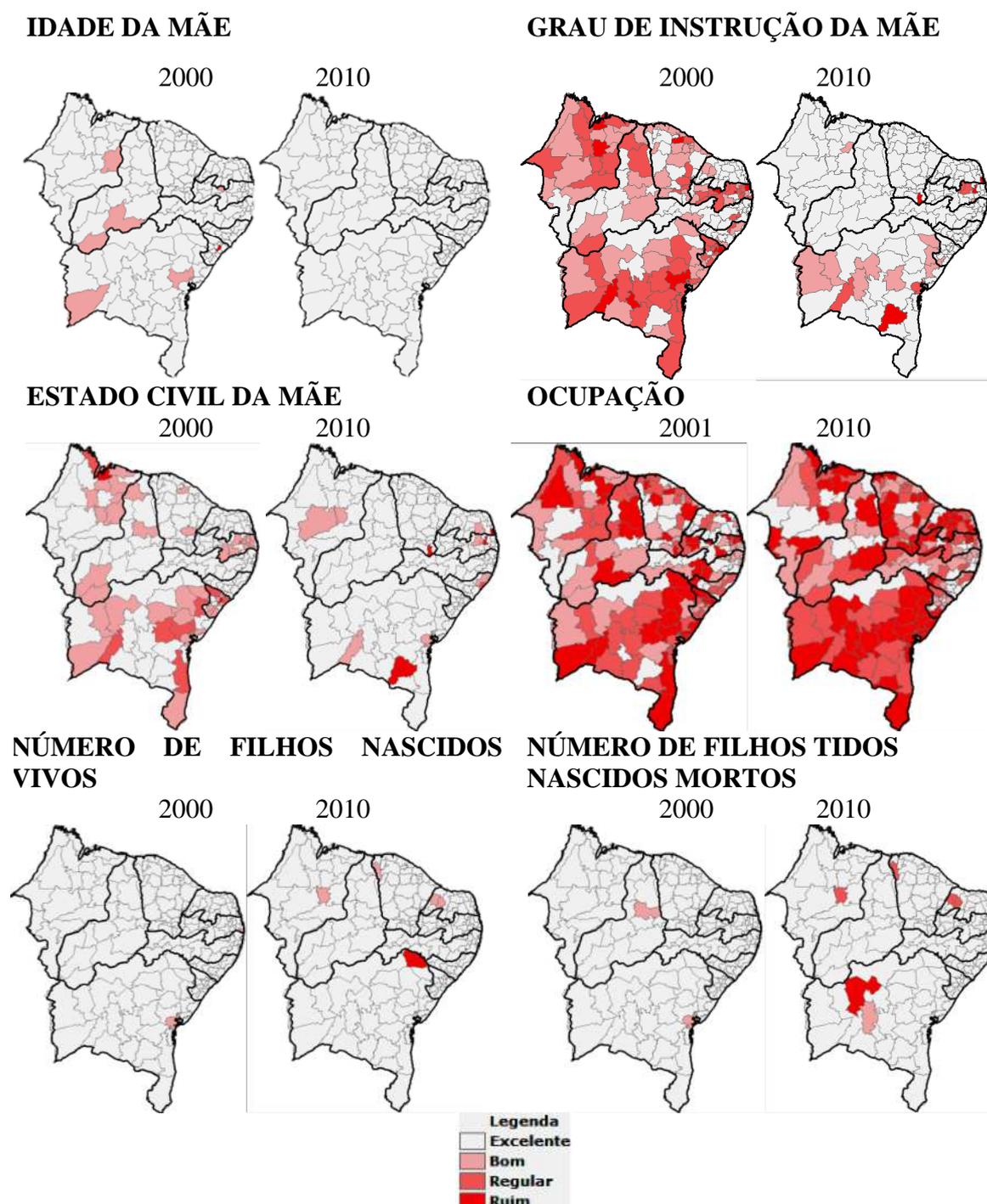


Figura 21 - Porcentagem (%) da incompleititude das Variáveis da DNV relacionadas à mãe, microrregiões do Nordeste, 2000 e 2010

Com relação às variáveis relacionadas aos atributos maternos, o nível de qualidade da completude do preenchimento também melhorou sensivelmente no período considerado no estudo.

As variáveis: idade da mãe, número de filhos nascidos vivos e número de filho nascidos mortos e estado civil apresentaram classificações consideradas de excelente qualidade para a maior parte das microrregiões.

A variável: grau de instrução materno deu um grande salto qualitativo no período, passando de uma classificação média 'regular' para 'excelente'.

A ressalva do preenchimento dos itens maternos recai sobre a ocupação da mãe, que no período 2000-2010 teve sua classificação média de regular para ruim, denotando falhas no processo de preenchimento.

A Figura 22 traz as informações sobre a completude das variáveis relativas ao parto e ao pré-natal.

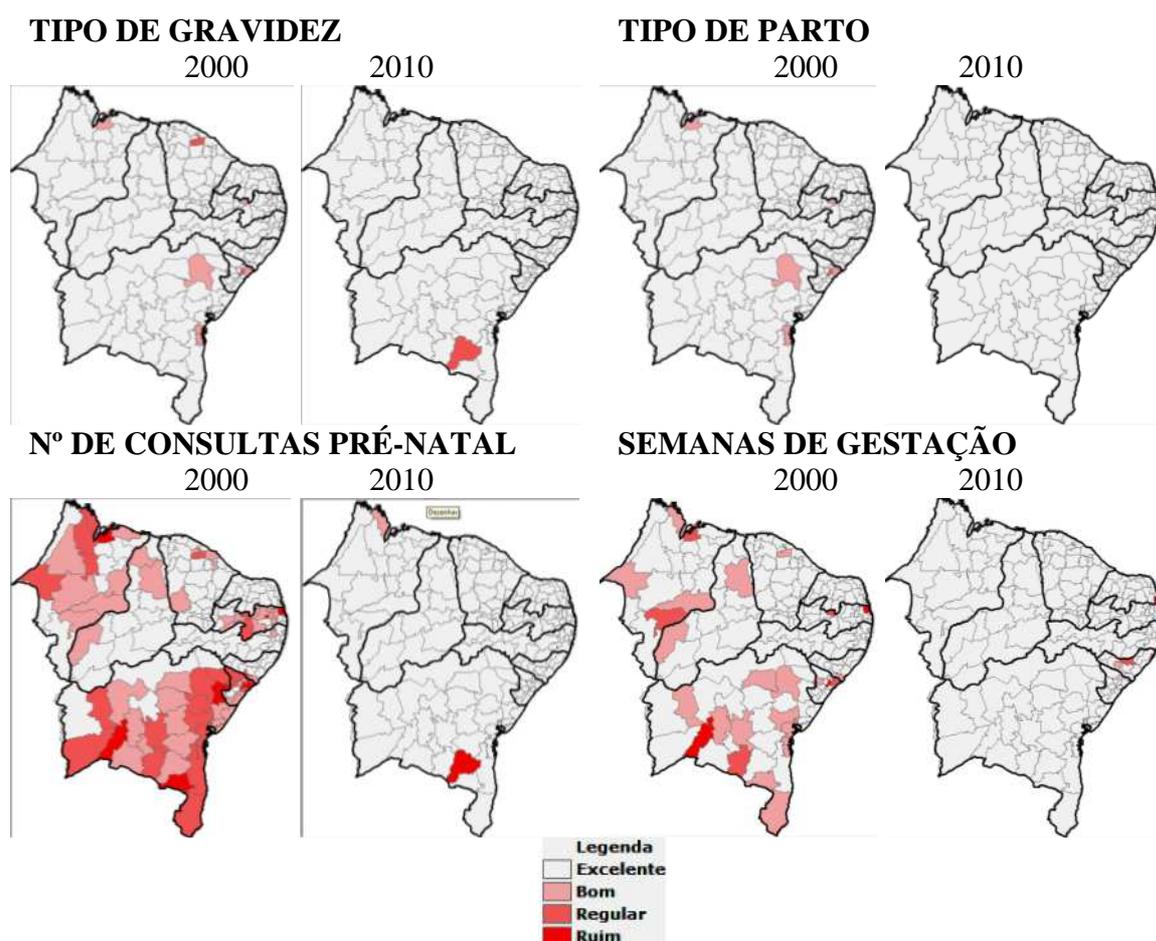


Figura 22 - Porcentagem da completude das Variáveis da DNV relacionadas ao parto, Nordeste, 2000 e 2010

As variáveis: tipo de gravidez, tipo de parto, duração da gestação e consultas de pré-natal apresentaram preenchimento variando de bom a excelente em 2000 para excelente em 2010. Essas variáveis fornecem informações relevantes para a avaliação da qualidade do atendimento ao parto e ao pré-natal nos serviços de saúde (JORGE ET AL., 2007)

Assim, pode-se afirmar que no período 2000-2010, houve melhora geral na completude das variáveis do SINASC para as microrregiões do Nordeste.

6 SÍNTESE E CONCLUSÕES

A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê. (Arthur Schopenhauer)

Esta dissertação se propôs a avaliar as informações provenientes do SINASC para o Nordeste, estados e microrregiões, acompanhando a evolução das informações sobre nascidos vivos e fecundidade coletadas por este Sistema de Informação em 2000 e 2010. Em linhas gerais, os resultados evidenciaram que este Sistema está consolidado no Nordeste e que, atualmente, se mostra uma fonte de dados apta a ser utilizada tanto para a construção de indicadores demográficos e de saúde, quanto para o planejamento de políticas públicas.

Para fins de avaliação do SINASC, utilizou-se como parâmetro de comparação outras fontes de dados, de forma a se ter informações consolidadas e confiáveis que pudessem ser comparadas àquelas derivadas do SINASC. Foram utilizadas as bases do Censo Demográfico de 2000 e 2010 e as informações do Registro Civil de nascidos vivos em 2000 e 2010 - incluindo-se as informações sobre os Registros Atrasados de Nascimentos (RAN) - na comparação em que foram confrontadas as estimativas derivadas do SINASC. Para este trabalho, a fonte de informação tomada como referência padrão foi o Censo Demográfico.

No tocante a avaliação dos dados oriundos SINASC, primeiramente comparou-se o quantitativo de nascidos vivos do Sistema com as bases de dados do Censo Demográfico e do Registro Civil. Em seguida, avaliou-se a cobertura do Sistema identificando níveis e padrões de fecundidade, utilizando como base referencial de comparação as informações provenientes dos Censos Demográficos. Adicionalmente, pretendeu-se identificar a relação entre os níveis de fecundidade, o grau de cobertura do SINASC em relação ao Censo e as condições socioeconômicas das microrregiões do Nordeste. Por último, se analisou a completude no preenchimento dos campos da Declaração de Nascido Vivo, por meio das lacunas de preenchimento de informações não declaradas (“ignoradas” ou “em branco”).

Pelos resultados obtidos em relação ao volume de nascimentos oriundos do SINASC e do Registro Civil em comparação com os dados do Censo Demográfico,

observou-se que o SINASC capta melhor as informações de nascidos vivos que o Registro Civil em 2010, Assim, o SINASC apresenta uma melhor cobertura para a maior parte dos estados do Nordeste quando comparados aos dados oriundos do Registro Civil.

Em relação à comparação das informações da base do SINASC com os dados do Censo, o volume de nascimentos estimados pelo Censo é maior que o volume coletado pelo SINASC em ambos os anos do estudo.

Em 2000, o Nordeste indica uma cobertura do quantitativo de nascimentos de 82,84%. Isto pode se dever a implementação parcial/incompleta do SINASC para este ano. Os resultados obtidos mostram que em 2000 somente quatro dos nove estados revelou valores abaixo dos 90% preconizados pelo Ministério da Saúde, destacando-se o estado do Maranhão, com uma cobertura de somente 64%.

Quando são considerados os números absolutos de nascimentos computados pelo SINASC em 2010, o Nordeste apresenta uma cobertura de 86,09%, e alguns estados apresentam resultados que se assemelham aos derivados das informações do Censo, embora somente três estados tenham alcançado a cobertura de 90% (Paraíba, Pernambuco e Sergipe) o percentual geral de cobertura melhorou para os estados, com destaque para o estado do Maranhão, passando de 64,36 para 79,87% em 2010, e o estado da Paraíba, com um acréscimo de aproximadamente 14 pontos percentuais para 2010, apresentando neste ano uma cobertura de 91,28%.

Cabe lembrar que os dados oriundos do Censo se referem a um período anterior ao do SINASC, e que, simultaneamente, a fecundidade se encontra em processo de declínio, o que pode mascarar os resultados obtidos a partir da técnica P/F de Brass, já que um dos pressupostos é a fecundidade constante (BRASS, COALE, 1975). Há que se ressaltar que, em alguns outros estados, os resultados ficam aquém do esperado, em virtude, entre outras causas, da subnotificação do SINASC..

Entretanto, em 2010, os estados do Piauí, Rio Grande do Norte e Alagoas, mostraram um declínio em relação ao grau de cobertura entre 2000 e 2010. Piauí apresentando uma queda de aproximadamente um ponto percentual, o Rio Grande do Norte com a queda mais expressiva, de aproximadamente 7 pontos percentuais e Alagoas com diferença de aproximadamente três pontos percentuais.

No tocante à avaliação da cobertura da TFT, o SINASC em relação ao Censo, os resultados mostraram que os dados se apresentavam inadequados na avaliação de 2000,

de acordo com os parâmetros de cobertura do Ministério da Saúde, tendo o SINASC captado uma TFT de 2,13 filhos por mulher contra 2,69 do Censo, o que significa uma cobertura de 79,10%.

No segundo momento considerado neste estudo, 2010, o resultado para o Nordeste referente à cobertura do nível da fecundidade mostra um salto qualitativo positivo, tendo o nível de fecundidade do SINASC (2,06 filhos por mulher) sido praticamente idêntico ao estimado pelos dados do Censo (2,07 filhos por mulher), perfazendo uma cobertura de 99,7%, considerada adequada pelo Ministério da Saúde, que é de no mínimo 90% (BRASIL, G.D., 2009; BRASIL, 2012b).

Também são claros os indicativos de melhoria da captação dos registros de nascimentos para alguns estados do Nordeste, uma vez que, para a maioria destes estados, os resultados obtidos mostram que a estimativa do nível da fecundidade calculada a partir das informações levantadas pelo SINASC fornecem resultados similares àqueles obtidos pela amostra do Censo. Nesse sentido, em 2010, os dados do SINASC já refletem a situação do nível da fecundidade para o Nordeste e estados de maneira adequada. Entretanto, há que se ressaltar que para os estados do Rio Grande do Norte e Sergipe, as estimativas resultantes do SINASC mostram a existência de problemas de sub-notificação de nascimentos em 2010 comparando com os dados no primeiro momento do estudo (2000), uma vez que estes estados apresentam uma queda no percentual de cobertura no período.

Uma das hipóteses que se aventa para justificar tal redução na cobertura dos dados do SINASC nestes estados seria a implementação pelo Ministério da Saúde da Portaria nº 201, de 03/11/2010, que regulamenta “os parâmetros de para monitoramento da regularidade do Sistema de Informação de Mortalidade - (SIMA), para fins de manutenção do repasse de recursos do Componente de Vigilância e Promoção da Saúde” (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). De acordo com esta portaria, o SINASC não está incluído no monitoramento para manutenção do repasse dos recursos, e a priorização da digitação do SIM em detrimento à digitação do SINASC pode ter prejudicado a temporalidade das informações inseridas neste último Sistema. Outra hipótese seria a superestimação de nascimentos dos dados provenientes do Censo, que pelo período intercensitário extenso, não acompanham as mudanças que estão acontecendo na fecundidade desta Região.

Destacam-se os resultados relativos às estimativas do nível da fecundidade no estado do Maranhão, que embora apresente o maior aumento da cobertura do SINASC em relação ao Censo do período 2000 e 2010, subindo em 17 pontos percentuais, ainda revela a menor cobertura da Região, chegando somente a 77,5%, o que demanda maior esforço por parte do gestor do Sistema no estado a fim de melhorar a coleta das informações do SINASC para o Maranhão.

Os resultados ainda mostram que a cobertura da TFT para as microrregiões nordestinas aponta que houve um aumento significativo das coberturas no período estudado, posto que em 2000, 34 microrregiões apresentavam cobertura abaixo de 60%, 126 microrregiões possuíam cobertura entre 60 e 90% e 28 delas com coberturas acima de 90%. Em 2010, somente quatro microrregiões apresentam coberturas abaixo de 60%, 151 delas com cobertura entre 60 e 90% e 33 microrregiões possuem coberturas acima de 90%

Uma área com boas coberturas tanto em 2000 como em 2010 pode ser observada na região da bacia do rio São Francisco, e engloba as microrregiões de Araripina, Itaparica Petrolina, Alagoana do Sertão de São Francisco (Pernambuco) e Juazeiro e Paulo Afonso (Bahia), embora para 2010 a cobertura de Petrolina (PE) tenha apresentado uma queda da cobertura. Outra área com coberturas boas encontra-se no estado de Pernambuco, na região metropolitana de Recife, juntamente com Suape.

Entretanto, as informações sobre as TFTs para as microrregiões nordestinas coletadas pelo SINASC, embora tenham melhorado consideravelmente nesta década, ainda padecem de problemas que podem prejudicar a sua utilização para o planejamento de políticas públicas, o que demonstra que, para o nível de desagregação de microrregião, os dados do SINASC carecem de um trabalho continuado de qualificação e da coleta das informações.

É importante destacar que, levando em consideração os dados sobre a TFT do Censo Demográfico em 2010, com exceção para os estados de Alagoas e Maranhão, todos os outros estados do Nordeste apresentam fecundidade abaixo do nível de reposição populacional²⁰ e que as microrregiões já possuem uma fecundidade considerada baixa, com a maior parte das microrregiões apresentando até três filhos por mulher, e já não

²⁰ Em 2000, de acordo com o Censo, somente 7 microrregiões apresentavam TFT até 2,1 filhos por mulher, contra 58 em 2010. As TFT de até três filhos, apresentadas por 160 microrregiões em 2000, passa a 130 microrregiões em 2010, e as TFT de mais de 4 filhos por mulher, que em 2000 eram 21 microrregiões, em 2010 nenhuma microrregião apresentou esta taxa.

mais pode ser genericamente considerado como um espaço geográfico de altos níveis da fecundidade, e sim que apresenta níveis assemelhados às de outras regiões do país nos quais os níveis da fecundidade já são mais baixos (HORTA et al., 2003; MOREIRA,FUSCO, 2012).

A análise da distribuição percentual das Taxas Específicas de Fecundidade (TEFs) mostrou as curvas de fecundidades das duas bases de dados são muito similares com uma ligeira diferença nas faixas etárias mais jovens, acentuada no ano de 2010, tendo o SINASC mostrando uma distribuição percentual das TEFs maior na faixa etária adolescente (15 a 19 anos), do que a captada pelo Censo, o que demonstra que o SINASC capta mais adequadamente os nascimentos nesta faixa etária, em função de que sua coleta se dá no momento do parto diretamente com documento de identificação oficial da parturiente. Outras hipóteses apontam para que as informações do Censo podem ser mascaradas por viés de memória da declaração da idade no questionário ou pelo preconceito que pode ocorrer da gravidez adolescente, principalmente se estas não forem casadas, com a declaração pela família, durante a entrevista do Censo, sendo mascarada ou ocultada por este conceito prévio (BARBOSA, 1999; SOUZA, 2004)

Observou-se ainda uma sensível diminuição da taxa de fecundidade das mulheres da faixa etária de 20 a 24 anos, ocorrendo a postergação da maternidade, com o aumento das taxas específicas nas idades mais maduras, acima dos 30 anos, fenômeno que vem acontecendo em todo o Brasil (PERPÉTUO,AGUIRRE, 1998; HORTA et al., 2003; BERQUÓ,CAVENAGHI, 2006; SIMÕES, 2006; BONIFÁCIO, 2011; MIRANDA-RIBEIRO,GARCIA, 2012)

A associação entre os fatores sócio-econômicos, sintetizados pelo indicador ISDM, as taxas de fecundidade total (TFT) e as coberturas do SINASC foram calculados utilizando-se a análise de *cluster*, associada à análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey. De acordo com a estrutura obtida as 188 microrregiões foram agrupadas em três clusters, “GrISDM A”, “GrISDM B” e “GrISDM C”.

O GrISDM “A”, apresenta os mais baixos níveis de fecundidade, os melhores índices de condição de vida e os mais elevados níveis de cobertura do SINASC, e é formado em 2000, por 15 microrregiões, representando 8% do total, e 2010 por 70 microrregiões, ou seja, 37% do total. Este aumento percentual importante aponta para a evolução das condições socioeconômicas no Nordeste.

O GrISDM “B” caracteriza-se por apresentar escala intermediária de condições gerais de vida, do grau de cobertura do SINASC e dos níveis de fecundidade. A este grupo pertencem 93 microrregiões em 2000, ou 49% do total. E em 2010, corresponde a 84 microrregiões, ou seja, 45% do total das microrregiões do Nordeste.

O GrISDM “C” apresenta os piores indicadores de condições de vida (ISDM), percentuais baixos de cobertura e elevados níveis de fecundidade. Em 2000 este grupo é composto por 80 microrregiões, ou 43% do total, e em 2010, 34 microrregiões, ou seja, 18% do total.

A análise estatística descritiva dos GrISDM para os anos de 2000 e 2010, aponta que os grupos possuem pouca variabilidade dentro de cada variável, mostrando que os grupos são bastante homogêneos entre si.

A ANOVA foi realizada utilizando-se o modelo linear geral TFT *versus* UF; ano; GrISDM; fonte, sendo a variável fonte referente aos dados do SINASC e do Censo. A partir do modelo, verificou-se que os resíduos desse modelo violariam algumas das propriedades que os mesmos devem assumir, e na tentativa de alcançar tais propriedades, optou-se por transformações logarítmicas na variável TFT, o que apresentou melhores resultados com relação aos resíduos, uma vez que dispersou mais a nuvem no gráfico do resíduo pelo predito. A ANOVA permitiu verificar quais fontes de variação mais provocaram efeito sobre as TFTs, e foram constatadas interações significativas entre as variáveis Ano *versus* GrISDM (p-valor < 0,016) e Ano *versus* Fonte (p-valor < 0,020).

Utilizou-se o teste de Tukey para análise de comparação múltipla de médias, de forma a determinar quais as diferenças significativas entre as médias das TFTs provenientes do Censo e do SINASC. Espera-se que as médias destas bases de dados sejam semelhantes para o mesmo ano, o que apontaria uma boa qualidade das informações do SINASC. Porém os dados mostram que não houve similaridade entre as médias do mesmo ano, fato que aponta para a captação ainda deficiente do SINASC para os anos de 2000 e 2010, mostrando para o período uma falsa impressão dos níveis da queda da fecundidade.

Para a análise de variância da cobertura do SINASC em relação ao Censo, os resultados foram elaborados utilizando o modelo linear geral: Cobertura *versus* UF; Ano; GrISDM. As variáveis UF, Ano e GrISDM apresentaram diferenças significativas entre as médias da taxa de cobertura (p-valor < 0,001), e que houve uma interação significativa

entre as variáveis UF *versus* Ano (p-valor < 0,000). A interação foi causada pelos estados de Sergipe e Rio Grande do Norte, que baixaram a sua cobertura de 2010 em relação a 2000.

Considerando o teste Tukey de comparação das taxas médias de cobertura, verificou-se similaridade para a maior parte das UFs nos anos de 2000 e 2010, e diferença significativa para o Estado do Maranhão em 2000, com média de cobertura muito abaixo dos demais estados. Destaca-se ainda o salto qualitativo do Maranhão e da Paraíba, com os maiores ganhos em cobertura do período.

De acordo com os dados, a redução da cobertura da TFT nos estados de Sergipe e Rio Grande do Norte, deve ser objeto de atenção por parte destes estados, no intuito de sanar as deficiências apresentadas, bem como realizar uma constante avaliação do SINASC, incentivando os profissionais encarregados da importância do Sistema.

Assim, evidencia-se que quanto melhores são as condições socioeconômicas de uma população, menores são as Taxas de Fecundidade Totais e melhores são as coberturas do SINASC, reiterando-se o observado em diversos estudos referenciados na literatura (WOOD,CARVALHO, 1994; PERPÉTUO, 1998; BARBOSA, 1999; SOUZA,WONG, 2002; BARBOSA,FREIRE, 2004; RIOS-NETO, 2005; BERQUÓ,CAVENAGHI, 2006; SIMÕES, 2006; RODRIGUES, 2009; REMOR ET AL., 2010; BONIFÁCIO, 2011; BRASIL,MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO, 2012; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012; MIRANDA-RIBEIRO,GARCIA, 2012).

Finalmente, outro aspecto considerado neste trabalho é com relação à qualidade do preenchimento dos itens da Declaração de Nascido Vivo (DNV) para o Nordeste, estados e microrregiões no período 2000-2010.

A análise mostrou que, em linhas gerais, há um processo de melhoria na qualidade das informações da completude do preenchimento dos itens da DNV, uma vez que o percentual de informações inseridas no sistema como “ignoradas” tem declinado nos anos considerados, assim como o percentual de não respostas. A maior parte das variáveis apresentam um percentual de incompletude variando na média de bom a excelente, o que, de uma forma geral, indica com razoável nível de segurança, que o preenchimento da Dnv no Nordeste apresenta uma razoável qualidade.

Ressalva-se que em alguns estados há ainda a necessidade de melhorar o preenchimento de alguns quesitos, principalmente nas variáveis: ocupação e apgar no 1º e

5º minutos, que em todos os estados apresenta percentual alto de incompletude, sinalizando problemas no seu preenchimento. Estes resultados corroboram outros estudos sobre a qualidade do SINASC, que apontam resultados similares para o Nordeste em 2009 (SILVA et al., 2012).

Também merece atenção o preenchimento das variáveis relativas ao número de gestações anteriores, pois existe a possibilidade de que alguns registros tenham sido erroneamente preenchidos como “00” quando na verdade são informações “ignoradas”, e não representativas de “nenhum filho”.

De acordo com Jorge et al. (2007), alguns fatores contribuem para a melhoria da qualidade do SINASC, e envolvem a disseminação e as facilidades promovidas pela informática e o aumento da abrangência do sistema, assim como o período de existência do sistema, já consolidado em todos os estados brasileiros, com a capacitação e esclarecimento dos profissionais responsáveis pelo preenchimento e processamento dos dados, além da progressiva descentralização da gestão dos serviços e sistemas de saúde (BRASIL, 2012b; SILVA et al, 2012 JORGE et al, 2007).

Entretanto, para o contínuo aperfeiçoamento do sistema, sugere-se a supervisão periódica, com vistas a identificar e corrigir possíveis inconsistências dos dados, e o treinamento dos responsáveis pelo preenchimento e processamento da DNV.

Uma outra sugestão seria para o processamento da DNV, uma vez que é preenchida manualmente nas unidades notificadoras do parto, e enviadas as vias brancas fisicamente à Secretaria Municipal de Saúde para digitação no SINASC, este processo pode acarretar na perda ou extravio desta via branca, e conseqüente subregistro no Sistema. Assim, seria interessante pontos de digitação diretamente nas unidades notificadoras, o que diminuiria o extravio e conseqüentemente, aumentaria a cobertura do SINASC.

Em nível geral, considera-se que, apesar da necessidade da ampliação da cobertura do SINASC em alguns estados e microrregiões, este Sistema de informação pode ser considerado como uma base confiável de dados demográficos e epidemiológicos para o Nordeste, estados e microrregiões, retratando bem as condições dos nascimentos.

As informações disponibilizadas pela DNV podem servir como embasamento para diversos estudos sobre as condições epidemiológicas dos nascituros e das suas mães, e dos indicadores baseados as informações dos nascimentos.

Destaca-se ainda a necessidade da avaliação constante do SINASC, especialmente para os estados que aqui apresentaram declínio na cobertura, capacitando e incentivando os profissionais encarregados do preenchimento e da inserção dos dados no Sistema, além de agilizar a disponibilidade das informações, abrindo a possibilidade de melhor articular o desenvolvimento e a implantação de ações públicas mais eficazes com as reais necessidades da população nordestina.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Márcia Furquim de. **Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal.** Inf. epidemiol. SUS 7.1998

ALMEIDA, Marcia Furquim de ; ALENCAR, Gizelton Pereira. **Informações em saúde: necessidade de introdução de mecanismos de gerenciamento dos sistemas.** Informe Epidemiológico do Sus 9: 241-249.2000

ALTMANN, A M G ; FERREIRA, C E C. **A situação dos registros dos fatos vitais no Brasil.** Informe Demográfico. São Paulo, SEADE. 7: 1982.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. **Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências.** Rio de Janeiro, REVAN. 2000

ARBACHE, Jorge. **Demographic Transformation and International Competitiveness of the Brazilian Economy.** Social Science Electronic Publishing. Brasília, SSRN: 2011.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Nordeste: Necessidades de investimentos e convergência do PIB per capita.** INFORME SETORIAL INDÚSTRIA E SERVIÇOS. Brasília, Banco do Nordeste do Brasil. Ano IV – Nº. 3: 2010.

BARBOSA, Lára de Melo. **O SINASC como fonte de informações no Nordeste** Mestrado em Demografia, Universidade Federal de Minas Gerais.1999

BARBOSA, Lára de Melo. **Um panorama da fecundidade e das condições sociais das microrregiões no Nordeste em 2000.** Questões contemporâneas da dinâmica populacional no Nordeste. Edufrn. Natal/RN, EDUFRN:2006.

BARBOSA, Lára de Melo ; FREIRE, Flávio Henrique Miranda de Araújo. **O SINASC como fonte de informação sobre fecundidade no Rio Grande do Norte, 2000.** XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Caxambú-MG, ABEP: 2004.

BERQUÓ, Elza ; CAVENAGHI, Suzana. **Fecundidade em declínio: breve nota sobre a redução no número médio de filhos por mulher no Brasil.** Novos Estudos - CEBRAP: 11-15.2006

BONIFÁCIO, Gabriela Marise de Oliveira. **Progressão da parturição e intervalo entre nascimentos num contexto de declínio da fecundidade: uma aplicação a países da América Latina** Mestre, UFMG.2011

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Portaria nº. 2.607/GM de 10 de dezembro de 2004: Aprova o Plano Nacional de Saúde/PNS – um pacto pela saúde no Brasil**. Brasília, Diário Oficial da União. 2.607/GM: 2004a.

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Sistemas de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (Sinasc) para os profissionais do Programa Saúde da Família**. Brasília, Ministério da Saúde. 2004b

BRASIL ; Ministério da Saúde. 2008. **Informações de Saúde (TABNET)**. Acesso em 15/05/2012, 2012, Disponível em: < <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02> >. 2008

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Portaria Ministerial nº 116, de 11 de fevereiro de 2009 - Ministério da Saúde**. Brasília, Presidência da República: 2009.

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Portaria Ministerial nº 201, de 3 de novembro de 2010 - Ministério da Saúde**. Brasília, Presidência da República: 2010.

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo** Brasília, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. 2011a

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito**. Brasília, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. 2011b

BRASIL ; Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise de situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília, Ministério da Saúde. 2012a

BRASIL ; Ministério da Saúde. 2012b. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC** Acesso em 10 de Junho, 2012, Disponível em: < <http://portal.saude.gov.br> >. 2012b

BRASIL ; Ministério da Saúde. 2013. **Pacto pela Saúde**. Acesso em 23 de março, 2013, Disponível em: < http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1021 >. 2013

BRASIL ; Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. **Indicadores. Orientações Básicas Aplicadas à Gestão Pública.** Mpoq. Brasília, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: 2012.

BRASIL ; República, Presidência da. **Guia Básico para Gestão nos Municípios.** Brasília, MP. 2008

BRASS, William ; COALE, Ansley J. **Métodos de análise e avaliação.** Revista Brasileira de Estatística. Rio de Janeiro. 36: 1975 71.

BUFON, A. G. M. ; LANDIM, P. M. B. **Análise da qualidade da água por metodologia estatística multivariada na represa velha (CEPTA/IBAMA/PIRASSUNUNGA/SP)** HOLOS Environment 7(1).2007

BUSSAB, W. O. ; MORETNIN, P. A. **Estatística Básica.** São Paulo, Atual. 1987

CAMPANÁRIO, Paulo. **Capítulo 5: Estimativas de fecundidade e de mortalidade de populações de pequena escala através de um modelo demográfico.** Demografia dos povos indígenas no Brasil. Fiocruz. Rio de Janeiro, SciELO Books:2005 102-117.

CARDOSO, Andrey Moreira, SANTOS, Ricardo Ventura ; JR, Carlos E A COIMBRA. **Mortalidade infantil segundo raça/cor no Brasil: o que dizem os sistemas nacionais de informação?** Cadernos de Saúde Pública 21: 1602-1608.2005

CARVALHO, André de Oliveira ; EDUARDO, Maria Bernadete de Paula. **Sistemas de informação em saúde para municípios.** São Paulo/SP. 1998

CARVALHO, D M. **Grandes Sistemas de Informação em Saúde: Revisão e Discussão da Situação Atual.** Informe Epidemiológico do SUS 4: 7-46.1997

CARVALHO, José Alberto Magno de. **Aplicabilidade da técnica de fecundidade de Brass quando a fecundidade está declinando ou quando a população não é fechada.** III Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Vitória: 1982.

CARVALHO, José Alberto Magno de. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil.** Belo Horizonte, UFMG. 2004

CARVALHO, José Alberto Magno de ; BRITO, Fausto. **A demografia brasileira e o declínio da fecundidade no Brasil: contribuições, equívocos e silêncios**. Revista Brasileira de Estudos de População 22: 351-369.2005

CARVALHO, José Alberto Magno de, SAWYER, Diana Oya ; RODRIGUES, Roberto do Nascimento. **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia**. São Paulo, ABEP. 1994

CASTRO, Paula Vieira Machado da Cunha. **Avaliação das fontes de dados para a estimativa direta dos níveis e padrões de fecundidade e comparação com as estimativas provenientes de métodos indiretos (Razão P/F)**. XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Caxambu/SP, Rebec: 2000.

COSTA, Juliana Martins Barbosa da Silva ; FRIAS, Paulo Germano de. **Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005**. Cadernos de Saúde Pública 25: 613-624.2009

CUNHA, Carolina Cândida da, CAMPOS, Deise ; FRANÇA, Elisabeth Barboza. **Uso da busca ativa de óbitos na avaliação do Sistema de Informações sobre Mortalidade em Minas Gerais, Brasil**. Epidemiologia e Serviços de Saúde 20: 275-286.2011

D'ORSI, Eleonora, CARVALHO, Marília Sá ; CRUZ, Oswaldo Gonçalves. **Similarity between neonatal profile and socioeconomic index: a spatial approach**. Cadernos de Saúde Pública 21: 786-794.2005

Departamento de Informática do SUS - DATASUS. 2013. **Nascidos Vivos - Notas Técnicas**. Acesso em 13 de Agosto, 2013, Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/nvdescr.htm> >. 2013

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo, Perspectiva. 2009

EDOUARD, L. ; SENTHILSELVAN, A. **Observer error and birthweight: digit preference in recording**. Public Health. 111: 1997 77-79.

FONSECA, Jairo Simon da ; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. Sao Paulo/SP, Atlas. 1996

FREIRE, Flávio Henrique Miranda de Araújo. **Projeção populacional para pequenas áreas pelo método das componentes demográficas usando estimadores bayesianos espaciais**. Doutorado, UFMG.2001

FREIRE, Neison, FIGUEIREDO, Adma, DOMINGUES, Eloísa ; RODRIGUES, Ivete. **Tipologia da vulnerabilidade social na bacia hidrográfica do rio São Francisco**. II Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Recife/PE, UFPE: 2008.

FRIAS, Paulo Germano de, PEREIRA, Pricila Melissa Honorato, VIDAL, Suelly Arruda ; LIRA, Pedro Israel Cabral de. **Avaliação da cobertura do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos e a contribuição das fontes potenciais de notificação do nascimento em dois municípios de Pernambuco, Brasil**. Epidemiologi e Serviços de Saúde 16(2): 93-101.2007

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. 2012. **Indicador Social de Desenvolvimento dos Municípios**. Acesso em 05 de Dezembro, 2010, Disponível em: < <http://cmicro.fgv.br/data-sets> >. 2012

GIRALDELLI, B W ; WONG, Laura R **O comportamento do Registro Atrasado de Nascimento (RAN) no estado de São Paulo: um a tentativa de correção do sub-registro**. Informe Demográfico, 13. 1984

HAKKERT, Ralph. **Fontes de dados demográficos**. Belo Horizonte, ABEP. 1996

HORTA, Cláudia Júlia Guimarães, CARVALHO, José Alberto Magno de ; NOGUEIRA, Olinto José Oliveira. **Evolução do comportamento reprodutivo da mulher brasileira – 1991-2000. Cálculo da Taxa de Fecundidade Total em nível municipal**. XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Caxambu/MG: 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2000. **Censo Demográfico 2000**. Acesso em 01/03/2012, Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/censo/> >. 2000

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2002. **Divórcios concedidos em 1ª instância a casais sem filhos ou com filhos menores de idade**. Acesso em 05 de Novembro de 2012, 2012, Disponível em: < <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=RC51> >. 2002

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009**, IBGE: 2009a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2009b. **Registro Civil**. Acesso em 18 de agosto, 2012, Disponível em: < <http://www.registrocivil.ibge.gov.br/> >. 2009b

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2010. **Censo Demográfico 2010**. Acesso em 01/05/2010, Disponível em: < www.ibge.gov.br >. 2010

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do Registro Civil 2010**. Rio de Janeiro/RJ, IBGE. 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2012**. Rio de Janeiro/RJ, IBGE. 2012

JANUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Sociais no Brasil**. Campinas/SP. 2001

JORGE, Maria Helena Prado de Mello, GOTLIEB, Sabina L. D., SOBOLL, Maria Lúcia M. S., ALMEIRA, Márcia Furquim de ; LATORR, Maria do Rosário D. O. **Avaliação do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos e o uso de seus dados em epidemiologia e estatística de saúde**. Revista de Saúde Pública 27, 1-45. 1993

JORGE, Maria Helena Prado de Mello, LAURENTI, Ruy ; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. **Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC**. Ciência & Saúde Coletiva. Brasília. 2(3): 2007 643-654.

KRAMER, M.S. **Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis**. WHO Bulletin 65: 663-637.1987

LANDIM, Paulo M Barbosa. 2010. **Introdução à análise estatística de dados geológicos multivariados** Textos Didáticos 15. Acesso em 22 de Abril, 2013, Disponível em: < <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/DIDATICOS/LANDIM/MULTIVAR.pdf> >. 2010

LAZO, Aída C. G. Verdugo, DIAS, Flávia Rodrigues ; DUARTE, Luciano Tavares. **Uma Avaliação Crítica das Estatísticas Vitais por Estado Civil: Estado de São Paulo 1986 - 1996**. Encontro. Abep. Caxambu/SP, REBEP. Posters: 2002.

Mascarenhas, Márcio Dênis MEDEIROS ; Gomes, Keila Rejane OLIVEIRA. **Confiabilidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em Teresina, Estado do Piauí, Brasil - 2002**. Ciência & Saúde Coletiva 16: 1233-1239.2011

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de estatística multivariada.** Belo Horizonte/MG, UFMG. 2005

MIRANDA-RIBEIRO, Adriana de ; GARCIA, Ricardo Alexandrino. **Transições da fecundidade no Brasil: uma análise à luz dos diferenciais por escolaridade.** XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Águas de Lindóia/SP, ABEP: 2012.

MOITA NETO, José machado ; MOITA, Graziella Ciaramella. **Uma introdução à análise exploratória de dados multivariados.** Química Nova 21: 467-469.1998

MOREIRA, Morvan de Mello. **Nascimentos no Nordeste – os dados do Sinasc.** XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Caxambu/SP/Brasil., ABEP: 2010.

MOREIRA, Morvan de Mello ; FUSCO, Wilson. **Mapeando a fecundidade Nordestina.** XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Águas de Lindóia/SP, ABEP: 2012.

MUNIZ, Jeronimo Oliveira. **Demographic dynamics of poverty and income inequality: the case of Brazil.** Revista Brasileira de Estudos de População 29: 323-348.2012

OLIVEIRA, Andréia Fróes Galuci. **Testes estatísticos para comparações de médias.** Revista Eletrônica Nutritime 5(6): 777-788.2008

PAES, Neir Antunes ; SILVA, Marcílio Regis Melo. **Cenários regionais prospectivos das estatísticas de nascimentos do Nordeste brasileiro.** Anais do XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Caxambu/SP, ABEP: 2010.

PEDRAZA, Dixis Figueroa. **Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura.** Ciência & Saúde Coletiva 17: 2729-2737.2012

PEREIRA, Cândida Correia de Barros, VIDAL, Suely Arruda, CARVALHO, Patrícia Ismael de ; FRIAS, Paulo Germano de. **Avaliação da implantação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) em Pernambuco.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil 13: 39-49.2013

PERPÉTUO, Ignez Helena Oliva **Contracepção e declínio na Região Nordeste, 1980-1996.** Rev Bras de Estudos de População 15, 43-56. 1998

PERPÉTUO, Ignez Helena Oliva ; AGUIRRE, Moises Alberto Calle. **O papel da esterilização feminina nos diferenciais sócio-econômicos do declínio da fecundidade no Brasil.** XI Encontro Nacional de Estudos Populacionais da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP). Abep. Caxambú/SP: 1998 2997-3023.

PIERIN, Angela M. G., CABRAL, Alcirene Helaeuil, RABELLO, Cláudia Cristina, PEREIRA, Marita G. de Brito ; JR, Décio MION. **Registro dos valores da pressão arterial: preferência por dígitos terminais.** Revista da Sociedade Brasileira de Hipertensão. São Paulo/SP, Sociedade Brasileira de Hipertensão. 03: 2000.

PREDEBON, Kelen Marja, MATHIAS, Thais Aidar de Freitas, AIDAR, Tirza ; RODRIGUES, Ana Lucia. **Desigualdade sócio-espacial expressa por indicadores do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).** Cadernos de Saúde Pública 26: 1583-1594.2010

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Indicadores de Saúde no Brasil: conceitos e aplicações.** Brasília, RIPSA. 2008

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Indicadores e dados básicos para saúde do Brasil - IDB 2011.** Brasília, OPAS. 2011

REMOR, Lourdes de Costa, REMOR, Carlos Augusto Monguilhot, MIRANDA, Angélica C. D. ; VARVAKIS, Gregório. **Indicadores de saúde como apoio Pa gestão do sistema único de saúde.** Inter Science Place Ano 3(N15).2010

RIOS-NETO, Eduardo Luiz Gonçalves ; RIANI (Org.), Juliana de Lucena Ruas **Introdução à demografia da educação.** Campinas, Associação Brasileira de Estudos Populacionais, ABEP. 2004

RIOS-NETO, Eduardo Luiz Gonçalves. **Questões emergentes na análise demográfica: o caso brasileiro.** Revista Brasileira de Estudos de População 22: 371-408.2005

RODRIGUES, Jorge. **Reproducción adolescente y desigualdades en América Latina y el Caribe: un llamado a la reflexión y a la acción.** Papeles de Población. Toluca, México, Universidad Autónoma del Estado de México. 39: 2009 129-158.

RODRIGUES, Roberto Nascimento. **Panorama da Fecundidade e da Anticoncepção no Nordeste.** Seminário Quantos Somos e Quem Somos no Nordeste. Rio de Janeiro/RJ, IBGE: 2004.

ROMERO, Dalia E ; CUNHA, Cynthia Braga da. **Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002.** Cadernos de Saúde Pública 23(3): 701-714.2007

SANTOS, Jonabio Barbosa dos ; SANTOS, Morgana Sales da Costa **Família monoparental brasileira.** Revista Jurídica 10, 01-30. 2009

SCHMID, Bianca ; SILVA, Nilza Nunes da. **Estimação de sub-registro de nascidos vivos pelo método de captura e recaptura, Sergipe.** Revista de Saúde Pública 45: 1088-1098.2011

SCOCHI, Carmen Gracinda Silvan, COSTA, Isabel Aparecida Ribeiro, ROCHA, Semiramis Melani Melo, LEITE, Adriana Moraes ; NASCIMENTO, Lucila Castanheira. **Intervalo entre o nascimento e o registro civil: situação no município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil 4: 171-178.2004

SHRYOC, H. ; SIEGEL, J. S. **The methods and materials of demography.** Washington U.S. , Government Printing Office. 1980

SILVA, Ricarly S, BONFIM, Cristine, OLIVEIRA, Conceição ; FERREIRA, Daniela K S. **Avaliação da qualidade do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos, nos estados da Região Nordeste do Brasil, 2000-2009.** XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Águas de Lindóia/SP, ABEP: 2012.

SILVEIRA, Maria Helena ; SOBOLL, Maria Lucia. **Sub-Registro de nascimento: Aspectos educativos visando a sua diminuição.** Revista de Saúde Pública. São Paulo. 7: 1973 151-160.

SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. **A transição da fecundidade no Brasil: análise de seus determinantes e as novas questões demográficas.** São Paulo, Arbeit Factory Editora e Comunicação. 2006

SOUZA, Felipe Henrique de ; FREIRE, Flávio Henrique Miranda de Araújo. **Estimador bayesiano empírico para estimar nascimentos a partir de dados do sinasc em pequenas áreas: uma análise comparativa dos anos 2000 e 2010.** XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Abep. Águas de Lindóia/SP: 2012.

SOUZA, Gustavo C. **As populações nos estudos e relatórios de impacto ambiental, ou, da demografia dos grandes números à demografia dos pequenos números.** XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Caxambu/MG, ABEP: 2000.

SOUZA, Luiza de Marilac de. **Avaliação do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos –SINASC, Minas Gerais e Mesoregiões, 2000** Anais do XI Seminário sobre a Economia Mineira. U. F. D. M. Gerais. Belo Horizonte/MG, CEDEPLAR: 2004.

SOUZA, Luiza de Marilac de ; WONG, Laura Lída Rodríguez. **A cobertura das estatísticas do SINASC à luz do censo 2000: Mesorregiões de Minas Gerais.** Seminário sobre Economia Mineira. Cedeplar. Minas Gerais, Cedeplar: 2002.

STEINER, Maria Teresinha Arns, NETO, Anselmo Chaves, BRAULIO, Sílvia Neide ; ALVES, Valdir. **Métodos estatísticos multivariados aplicados à engenharia de avaliações.** Gest. Prod. São Carlos. 15: 2008 23-32.

SZWARCWALD, Célia Landmann, LEAL, Maria do Carmo, ANDRADE, Carla Lourenço Tavares de ; JR, Paulo Roberto Borges de SOUZA. **Estimação da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde?** Cadernos de Saúde Pública 18: 1725-1736.2002

SZWARCWALD, Célia Landmann, NETO, Otaliba Libânio de Moraes, GRIAS, Paulo Germano de, JR, Paulo Roberto Borges de SOUZA, ESCALANTE, Juan José Cortez, LIMA, Raquel Barbosa de ; VIOLA, Regina Coeli. **Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: Estimação da mortalidade infantil nos 4 municípios brasileiros.** Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. S. D. V. E. Saúde. Brasília/DF, Ministério da Saúde:2010a.

SZWARCWALD, Célia Landmann, NETO, Otaliba Libânio de Moraes, GRIAS, Paulo Germano de, JR, Paulo Roberto Borges de SOUZA, ESCALANTE, Juan José Cortez, LIMA, Raquel Barbosa de ; VIOLA, Regina Coeli. **Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: Estimação das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros.** Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. S. D. V. E. Saúde. Brasília/DF, Ministério da Saúde:2010b.

Teixeira, Antonia Maria da SILVA ; Mota, Eduardo Luiz ANDRADE. **Denominadores para o cálculo de coberturas vacinais: um estudo das bases de dados para estimar a população menor de um ano de idade.** Epidemiologia e Serviços de Saúde 19: 187-203.2010

VEDANA, Vicente Roque. **A fecundidade em Goiás, 1980-1994 Números do registro civil, PNAD, CENSO e SINASC.** X Encontro de Estudos Populacionais. Abep. Caxambu/SP, ABEP. 1: 1996 247-262.

VIACAVA, Francisco. **Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos**. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. M. D. Saúde. Brasília/DF, Editora do Ministério da Saúde. 1:2009.

WONG, Laura L. Rodriguez. **A fecundidade no Nordeste: Perspectivas do seu nível no curto ou médio prazo**. Questões contemporâneas da dinâmica populacional no Nordeste. Edufrn. Natal, Lara de Melo Barbosa (Org):2006.

WOOD, Charles H ; CARVALHO, José Alberto Magno de. **A demografia da desigualdade no Brasil**
Rio de Janeiro, PNPE/IPEA. 1994

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths**. Acta Obstet Gynecol Scand WHO. 56: 1977 247-253.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation**. New York/USA, ONU. 1983

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Mental health and behavioral disorders (including disorders of psychological development)**. . Geneva, World Health Organization. 1992

APÊNDICES

Apêndice A. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Maranhão	120
Apêndice B. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Piauí	121
Apêndice C. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Ceará	122
Apêndice D. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Rio Grande do Norte	123
Apêndice E. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da Paraíba.....	124
Apêndice F. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de PERNAMBUCO	125
Apêndice G. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de ALAGOAS.....	126
Apêndice H. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de SERGIPE.....	127
Apêndice I. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da BAHIA	128
Apêndice J. Estatísticas descritivas da análise de cluster para as microrregiões Nordestinas, 2010.	129
Apêndice K. Série P/F de Brass para o Nordeste e estados, 2000, 2010.....	131
Apêndice L. Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade (TEFs) , SINASC e censo demográfico, 2000 e 2010.	134

Apêndice A. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Maranhão

Tabela 12 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Maranhão

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES MARANHÃO	TFT - Sinasc 2000	TFT - Censo 2000	Grau de Cobertura 2000 (%)	TFT - Sinasc 2010	TFT - Censo 2010	Grau de Cobertura 2010 (%)	Varição percentual entre 2000-2010
21001 Litoral Ocid.MA	1,51	3,59	41,96	1,58	2,59	61,11	19,15
21002 São Luís	1,95	2,09	93,43	1,55	1,75	88,63	-4,80
21003 Rosário	2,26	4,04	56,00	1,88	2,71	69,26	13,27
21004 Lençóis MA	1,59	5,09	31,30	2,27	3,32	68,44	37,14
21005 Baixada MA	1,70	3,55	47,91	1,85	2,72	68,10	20,20
21006 Itapecuru Mirim	2,86	3,91	73,13	1,87	2,94	63,72	-9,41
21007 Gurupi MA	1,41	4,28	32,98	2,03	2,70	75,30	42,32
21008 Pindaré	1,90	3,80	49,89	2,13	2,92	73,05	23,16
21009 Imperatriz	1,46	2,99	48,80	1,95	2,40	81,55	32,75
21010 Médio Mearim	1,73	3,07	56,55	1,95	2,57	75,60	19,05
21011 A.Mearim/Grajaú	2,13	4,15	51,33	2,36	3,05	77,52	26,19
21012 Pres. Dutra	2,21	3,17	69,81	2,09	2,93	71,58	1,77
21013 B.Parnaíba MA	2,10	4,33	48,52	1,77	3,14	56,28	7,76
21014 Chapadinha	2,81	4,37	64,21	2,69	3,38	79,72	15,51
21015 Codó	2,31	3,51	65,81	2,14	2,69	79,61	13,80
21016 Coelho Neto	2,27	4,18	54,32	2,49	3,12	79,60	25,28
21017 Caxias	1,89	3,05	62,03	1,95	2,55	76,58	14,55
21018 Chap.Itapecuru	1,66	3,39	48,89	1,97	2,55	77,26	28,36
21019 Porto Franco	2,11	3,74	56,41	2,05	2,52	81,36	24,95
21020 Gerais Balsas	2,83	3,92	72,28	2,41	2,68	89,85	17,57
21021 Chap.Mangab.	1,52	3,81	40,02	1,98	2,92	67,88	27,85

Apêndice B. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Piauí

Tabela 13 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Piauí

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES PIAUÍ	2000			2010			Variação percentu al entre 2000- 2010
	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertur a ()	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertura ()	
22001 B.Parnaíba PI	2,66	3,40	78,18	1,88	2,26	83,02	4,83
22002 Litoral PI	2,45	3,22	75,98	1,67	2,04	81,94	5,96
22003 Teresina	2,22	2,14	103,55	1,63	1,59	102,99	-0,56
22004 Campo Maior	2,23	2,95	75,82	1,87	2,14	87,35	11,54
22005 M.Parnaíba PI	2,02	2,75	73,70	1,89	2,31	81,48	7,78
22006 Valença PI	2,12	2,75	76,95	1,62	2,02	80,04	3,09
22007 A.Parnaíba PI	2,52	4,90	51,41	2,11	2,84	74,33	22,92
22008 Bertolínia	2,23	4,29	52,06	1,88	2,73	68,85	16,79
22009 Floriano	2,07	2,63	79,01	1,77	1,84	96,15	17,14
22010 A.M.Gurguéia	2,54	3,25	78,14	2,03	2,75	73,67	-4,47
22011 S.Raim.Nonato	1,75	3,09	56,63	1,70	2,22	76,70	20,07
22012 Chap.Ext.Sul PI	2,18	3,05	71,35	2,03	2,91	69,64	-1,71
22013 Picos	2,16	2,25	96,13	1,62	2,01	80,27	-15,86
22014 Pio IX	2,32	2,39	97,07	1,68	2,04	82,60	-14,47
22015 A.M.Canindé	2,06	2,94	69,99	1,77	2,17	81,49	11,50

Apêndice C. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Ceará

Tabela 14 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Ceará

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES CEARÁ	2000			2010			Variação percentual entre 2000-2010
	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertura (%)	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertura (%)	
23001							
Camocim/Acaraú	2,85	4,28	66,49	1,93	2,26	85,27	18,77
23002 Ibiapaba	3,51	3,66	95,91	2,12	2,51	84,35	-11,56
23003 Coreaú	3,25	4,20	77,41	1,77	2,72	65,14	-12,27
23004 Meruoca	3,01	2,95	102,12	1,82	1,96	92,70	-9,42
23005 Sobral	2,89	3,63	79,52	1,74	2,14	81,53	2,01
23006 Ipu	2,97	3,80	78,22	1,92	2,66	72,34	-5,88
23007 Santa Quitéria	2,56	3,40	75,25	1,73	2,84	60,87	-14,37
23008 Itapipoca	2,66	3,80	69,93	2,02	2,55	79,16	9,22
23009 Baixo Curu	2,06	3,12	66,07	1,72	2,13	81,07	15,01
23010 Uruburetama	2,79	3,18	87,57	1,89	2,38	79,25	-8,33
23011 Médio Curu	2,21	3,46	63,94	1,66	2,14	77,23	13,29
23012 Canindé	3,17	3,63	87,51	1,88	2,59	72,58	-14,93
23013 Baturité	2,52	3,63	69,52	1,78	2,65	67,01	-2,51
23014 Chorozinho	2,14	3,58	59,82	1,62	2,79	58,06	-1,76
23015 Cascavel CE	1,96	2,89	67,73	1,50	2,22	67,58	-0,15
23016 Fortaleza	1,82	2,33	78,12	1,55	1,70	91,00	12,88
23017 Pacajus	2,24	2,67	84,16	1,62	1,80	90,22	6,06
23018 Sertão Cratêus	2,56	3,08	83,16	1,80	2,00	90,02	6,86
23019 Quixeramobim	2,46	3,63	67,65	1,87	2,62	71,47	3,82
23020 Sertão							
Inhamuns	2,67	3,38	79,11	1,66	1,88	88,24	9,13
23021 Senador							
Pompeu	2,43	2,87	84,68	1,69	2,29	73,95	-10,73
23022 Litoral Aracati	1,92	2,40	80,05	1,61	1,91	84,00	3,95
23023 Baixo Jaguaribe	2,22	2,72	81,78	1,55	1,83	84,70	2,92
23024 Médio Jaguaribe	2,49	2,98	83,61	1,72	2,36	73,07	-10,54
23025 Serra Pereiro	2,32	2,59	89,61	1,50	2,13	70,43	-19,18
23026 Iguatu	2,26	2,46	91,65	1,67	2,05	81,76	-9,89
23027 Várzea Alegre	2,56	3,21	79,87	1,75	2,43	72,22	-7,65
23028							
Lavr.Mangabeira	2,53	3,18	79,54	1,69	2,13	79,16	-0,38
23029 Chap.Araripe	3,16	3,70	85,48	1,91	2,52	75,66	-9,81
23030 Caririaçu	2,33	3,29	70,89	1,90	2,30	82,26	11,37
23031 Barro	1,72	3,20	53,91	1,88	1,80	103,98	50,07
23032 Cariri	2,26	2,95	76,54	1,88	2,25	83,36	6,81
23033 Brejo Santo	1,69	2,83	59,61	1,77	1,92	91,79	32,18

Apêndice D. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Rio Grande do Norte

Tabela 15 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões do Rio Grande do Norte

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES RIO GRANDE DO NORTE	2000			2010			Variação percentual entre 2000-2010
	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertura (%)	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertura (%)	
24001 Mossoró	1,82	2,25	81,05	1,63	2,04	80,06	-1,00
24002 Chap.Apodi	1,72	2,33	73,88	1,42	2,00	71,12	-2,76
24003 Médio Oeste	1,78	2,71	65,59	1,65	2,97	55,70	-9,89
24004 Vale do Açu	2,07	2,56	80,95	1,67	2,28	73,20	-7,75
24005 Serra S.Miguel	2,82	2,99	94,06	1,97	2,61	75,39	-18,67
24006 Pau dos Ferros	2,09	2,10	99,46	1,83	1,91	96,07	-3,38
24007 Umarizal	2,14	2,41	88,52	1,65	2,05	80,62	-7,90
24008 Macau	2,14	2,32	92,21	1,82	2,34	78,04	-14,17
24009 Angicos	1,91	2,58	74,19	1,51	2,22	68,24	-5,95
24010 Serra Santana	1,86	2,99	62,34	1,75	2,28	76,88	14,54
24011 Seridó Ocid.	1,96	1,85	106,06	1,38	1,59	86,58	-19,48
24012 Seridó Oriental	2,08	2,42	85,97	1,59	1,75	91,08	5,11
24013 Baixa Verde	2,90	3,52	82,36	1,81	2,30	78,63	-3,73
24014 Borborema RN	2,43	3,24	74,95	1,78	2,22	80,20	5,24
24015 Agreste RN	2,67	3,80	70,24	1,73	2,39	72,43	2,19
24016 Litoral NE	2,55	4,01	63,61	1,79	3,07	58,25	-5,37
24017 Macaíba	2,53	2,96	85,57	1,82	2,35	77,46	-8,11
24018 Natal	2,25	2,10	107,19	1,57	1,60	98,16	-9,03
24019 Litoral Sul RN	3,10	3,61	85,79	1,88	2,60	72,21	-13,58

Apêndice E. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da Paraíba

Tabela 16 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da Paraíba

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES	2000			2010			Variação percentual entre 2000- 2010
	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertura (%)	TFT - Sinasc	TFT - Censo	Grau de Cobertu ra (%)	
25001 Catolé do Rocha	2,02	2,39	84,58	1,75	2,12	82,54	-2,04
25002 Cajazeiras	2,01	2,54	79,40	1,66	1,80	92,42	13,02
25003 Sousa	1,63	2,10	77,40	1,66	2,10	79,12	1,72
25004 Patos	2,11	2,09	100,87	1,65	1,97	83,68	-17,18
25005 Piancó	1,76	2,15	81,83	1,75	1,85	94,72	12,89
25006 Itaporanga	1,86	2,58	72,18	1,64	1,94	84,48	12,30
25007 Serra Teixeira	2,35	3,89	60,47	1,98	2,38	83,14	22,67
25008 Seridó Ocid.PB	2,27	2,67	85,21	1,69	1,89	89,49	4,27
25009 Seridó Or.PB	2,28	2,96	76,96	1,85	2,43	76,20	-0,76
25010 Cariri Ocid.	1,98	2,95	66,90	1,90	2,00	95,14	28,23
25011 Cariri Oriental	2,19	2,97	73,66	2,19	2,32	94,43	20,77
25012 Curimataú Ocid.	1,79	2,59	69,43	1,84	2,11	87,20	17,77
25013 Curimataú Or.	2,39	3,55	67,34	1,89	2,12	89,07	21,73
25014 Esperança	2,28	3,10	73,50	2,09	2,52	83,17	9,67
25015 Brejo PB	2,25	3,20	70,31	1,87	2,29	81,64	11,33
25016 Guarabira	1,68	2,91	57,92	1,77	2,26	78,25	20,33
25017 Campina Grande	2,04	2,41	84,58	1,82	1,92	95,20	10,63
25018 Itabaiana	1,43	3,17	45,13	1,49	1,91	77,98	32,85
25019 Umbuzeiro	1,84	3,94	46,76	1,86	2,55	72,70	25,94
25020 Litoral Norte	1,44	3,22	44,65	1,90	2,48	76,68	32,04
25021 Sapé	1,27	3,02	41,91	1,74	2,28	76,35	34,44
25022 João Pessoa	1,70	2,06	82,50	1,69	1,66	101,86	19,36
25023 Litoral Sul PB	1,94	3,01	64,35	1,96	2,17	90,28	25,93

Apêndice F. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de PERNAMBUCO

Tabela 17 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de Pernambuco

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES	2000			2010			Variação percentual entre 2000- 2010
26001 Araripina	3,47	3,81	91,01	2,35	2,44	96,05	5,04
26002 Salgueiro	2,86	3,30	86,69	2,14	2,23	95,89	9,20
26003 Pajeú	2,18	2,52	86,71	1,82	2,10	86,62	-0,08
26004 Sertão Moxotó	2,60	3,06	85,00	1,92	2,21	87,21	2,21
26005 Petrolina	2,65	2,84	93,34	1,93	2,35	82,20	-11,14
26006 Itaparica	3,06	2,92	104,85	2,23	2,12	104,86	0,01
26007 Vale do Ipanema	3,47	3,94	87,90	2,35	2,88	81,55	-6,35
26008 Vale do Ipojuca	2,43	2,65	91,57	1,77	2,15	82,22	-9,35
26009 Alto Capibaribe	1,89	2,87	65,99	1,50	1,93	77,76	11,77
26010 M.Capibaribe	2,17	2,87	75,60	1,67	1,86	89,60	14,01
26011 Garanhuns	2,60	3,17	82,14	2,02	2,30	88,03	5,89
26012 Brejo PE	2,54	3,34	75,89	1,74	2,28	76,34	0,45
26013 Mata Set.PE	2,18	2,62	82,95	1,68	1,88	89,22	6,27
26014 Vitória S.Antão	2,25	2,32	97,24	1,62	1,74	92,75	-4,48
26015 Mata Merid.PE	2,41	3,19	75,75	1,62	2,16	74,95	-0,80
26016 Itamaracá	2,21	2,70	81,60	1,52	1,91	79,48	-2,12
26017 Recife	1,91	1,91	99,63	1,54	1,56	98,94	-0,70
26018 Suape	2,30	2,37	97,25	1,86	1,84	101,46	4,21
26019 Fern.Noronha	0,85	3,88	21,90	0,96	1,21	79,41	57,50

Apêndice G. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de ALAGOAS

Tabela 18 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de Alagoas

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES	2000			2010			Variação percentu al entre 2000- 2010
27001 Serr.Sertão AL	3,03	4,78	63,36	2,48	3,53	70,16	6,81
27002 Sert.S.Franc.AL	3,10	3,25	95,28	2,16	2,45	88,26	-7,02
27003 Santana Ipanema	3,62	4,70	76,92	2,33	2,88	80,88	3,96
27004 Batalha	2,99	4,04	74,05	2,07	2,58	80,29	6,23
27005 Palmeira Índios	2,59	3,09	83,70	2,01	2,34	85,96	2,26
27006 Arapiraca	2,90	3,57	81,28	1,92	2,18	87,99	6,71
27007 Traipu	2,35	4,38	53,60	1,99	3,22	61,99	8,39
27008 Serr.Quilombos	3,01	3,70	81,24	2,09	2,42	86,43	5,19
27009 Mata AL	2,86	3,93	72,61	2,06	2,67	76,91	4,30
27010 Litoral N AL	2,42	4,02	60,11	1,99	2,62	75,87	15,77
27011 Maceió	2,08	2,35	88,67	1,70	1,87	90,92	2,25
27012 S.Miguel Campos	2,56	3,10	82,66	1,68	2,32	72,37	-10,29
27013 Penedo	2,90	3,27	88,68	1,95	2,15	90,79	2,11

Apêndice H. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de SERGIPE

Tabela 19 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões de Sergipe

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES	2000			2010			Variação percentu al entre 2000- 2010
28001 Sert.S.Franc.SE	2,30	3,60	63,69	2,01	2,91	69,03	5,34
28002 Carira	2,39	2,72	87,86	1,77	2,17	81,53	-6,33
28003 NS das Dores	2,39	3,31	72,25	1,64	2,23	73,47	1,22
28004 Agr.Itabaiana	2,30	2,59	88,85	1,84	1,99	92,21	3,37
28005 Tobias Barreto	3,05	2,83	107,66	1,64	1,96	83,41	-24,26
28006 Agr.Lagarto	2,91	3,10	93,82	1,72	2,13	80,45	-13,37
28007 Propriá	2,53	3,06	82,72	1,78	2,16	82,21	-0,51
28008 Cotinguiba	1,54	4,27	36,04	1,99	2,51	79,33	43,29
28009 Japaratuba	2,68	4,33	61,76	1,74	1,99	87,17	25,42
28010 B.Cotinguiba	2,51	2,65	94,77	1,89	2,09	90,45	-4,32
28011 Aracaju	2,27	2,20	103,00	1,67	1,63	102,25	-0,75
28012 Boquim	2,90	3,62	79,98	1,94	2,25	86,20	6,22
28013 Estância	2,84	3,21	88,37	2,00	2,82	70,67	-17,70

Apêndice I. Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da BAHIA

Tabela 20 - Taxas de Fecundidade Totais por microrregiões da Bahia

TAXAS DE FECUNDIDADE MICRORREGIÕES	2000			2010			Variação percentu al entre 2000- 2010
29001 Barreiras	2,50	2,94	85,19	1,93	2,05	94,15	8,96
29002 Cotegipe	1,81	3,44	52,65	1,73	2,43	71,05	18,40
29003 S Maria Vitória	1,83	3,36	54,66	1,71	2,18	78,49	23,82
29004 Juazeiro	2,39	2,60	92,08	2,10	2,32	90,46	-1,62
29005 Paulo Afonso	2,40	2,45	97,79	1,89	2,54	74,47	-23,31
29006 Barra	2,63	4,44	59,28	1,93	2,69	71,84	12,56
29007 B Jesus da Lapa	2,25	3,60	62,53	1,84	2,93	62,80	0,27
29008 Senhor Bonfim	2,27	2,69	84,57	1,80	2,44	74,08	-10,49
29009 Irecê	2,47	2,95	83,78	1,96	2,51	78,03	-5,75
29010 Jacobina	2,25	2,87	78,47	1,75	2,44	71,77	-6,70
29011 Itaberaba	2,48	3,07	80,63	1,74	2,63	65,95	-14,67
29012 F Santana	1,93	2,37	81,34	1,70	2,07	81,95	0,61
29013 Jeremoabo	1,94	3,40	57,14	1,81	2,43	74,51	17,37
29014 Euclides Cunha	1,63	3,72	43,75	1,73	2,49	69,38	25,64
29015 Ribeira Pombal	2,02	3,23	62,41	1,64	2,33	70,42	8,01
29016 Serrinha	2,11	2,79	75,90	1,63	2,03	79,90	4,00
29017 Alagoinhas	2,10	2,60	80,76	1,65	2,21	74,79	-5,97
29018 Entre Rios	2,74	4,32	63,41	1,75	2,39	73,44	10,03
29019 Catu	1,84	2,16	85,49	1,61	1,98	81,12	-4,37
29020 S Antônio Jesus	1,27	2,35	53,86	1,50	1,96	76,50	22,65
29021 Salvador	1,79	1,79	99,65	1,45	1,59	91,05	-8,60
29022 Boquira	2,44	3,41	71,49	1,51	2,30	65,69	-5,80
29023 Seabra	2,27	3,51	64,71	1,74	2,13	82,09	17,38
29024 Jequié	2,14	2,74	77,97	1,70	2,09	81,44	3,47
29025 Livr. Brumado	2,05	2,48	82,67	1,42	2,25	63,03	-19,64
29026 Guanambi	1,94	2,79	69,35	1,57	1,88	83,28	13,93
29027 Brumado	1,85	2,88	64,37	1,48	1,64	90,49	26,12
29028 Vit. Conquista	2,11	2,36	89,47	1,75	2,13	82,22	-7,25
29029 Itapetinga	1,84	2,65	69,54	1,73	2,01	85,94	16,40
29030 Valença	2,29	3,31	69,17	1,61	2,57	62,68	-6,50
29031 Ilhéus-Itabuna	1,77	2,52	70,14	1,75	2,00	87,23	17,09
29032 Porto Seguro	1,75	2,84	61,83	1,92	2,48	77,19	15,37

Apêndice J. Estatísticas descritivas da análise de cluster para as microrregiões
Nordestinas, 2010.

Descriptive Statistics: TFT; COBERTURA; ISDM

Results for GrISDM = A; ANO = 2000

Total
Variable FONTE Count Mean StDev Median
TFT censo 70 2,6541 0,4872 2,6250
sinasc 70 2,1372 0,3531 2,1400

COBERTURA censo 70 81,70 15,94 82,84
sinasc 70 81,70 15,94 82,84

ISDM censo 70 4,0832 0,5169 3,9842
sinasc 70 4,0832 0,5169 3,9842

Results for GrISDM = A; ANO = 2010

Total
Variable FONTE Count Mean StDev Median
TFT censo 70 2,0400 0,3128 2,0050
sinasc 70 1,7156 0,1940 1,6900

COBERTURA censo 70 84,94 8,62 82,75
sinasc 70 84,94 8,62 82,75

ISDM censo 70 4,2497 0,4665 4,1591
sinasc 70 4,2497 0,4665 4,1591

Results for GrISDM = B; ANO = 2000

Total
Variable FONTE Count Mean StDev Median
TFT censo 84 3,2779 0,4787 3,2350
sinasc 84 2,3750 0,4578 2,3700

COBERTURA censo 84 73,15 13,42 73,68
sinasc 84 73,15 13,42 73,68

ISDM censo 84 3,3702 0,2626 3,3788
sinasc 84 3,3702 0,2626 3,3788

Results for GrISDM = B; ANO = 2010

Total
Variable FONTE Count Mean StDev Median
TFT censo 84 2,3450 0,2768 2,3000
sinasc 84 1,8132 0,1743 1,8000

COBERTURA censo 84 78,08 9,69 77,07

sinasc 84 78,08 9,69 77,07

ISDM censo 84 3,4616 0,2583 3,4644

sinasc 84 3,4616 0,2583 3,4644

Results for GrISDM = C; ANO = 2000

Total

Variable FONTE Count Mean StDev Median

TFT censo 34 3,776 0,640 3,805

sinasc 34 2,3409 0,5723 2,2650

COBERTURA censo 34 63,20 16,11 62,56

sinasc 34 63,20 16,11 62,56

ISDM censo 34 2,9012 0,2391 2,9405

sinasc 34 2,9012 0,2391 2,9405

Results for GrISDM = C; ANO = 2010

Total

Variable FONTE Count Mean StDev Median

TFT censo 34 2,6965 0,3960 2,7050

sinasc 34 2,0309 0,2598 2,0000

COBERTURA censo 34 76,01 8,50 76,15

sinasc 34 76,01 8,50 76,15

ISDM censo 34 2,7220 0,3569 2,7869

sinasc 34 2,7220 0,3569 2,7869

Apêndice K. Série P/F de Brass para o Nordeste e estados, 2000, 2010.

A técnica de estimação indireta de fecundidade, conhecida como técnica P/F de Brass (BRASS, COALE, 1975) é utilizada neste trabalho para calcular as Taxas de Fecundidade Total para o Nordeste e seus estados, e tem como base as informações coletadas pelo Censo Demográfico no questionário da Amostra, levando-se em consideração os tempos retrospectivo e corrente. As informações retrospectivas, que representam a parturição média de uma coorte, são obtidas a partir das informações do total de filhos tidos vivos, pelas mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos), até a data da entrevista. Já as informações correntes são obtidas de dados relacionados a filhos tidos vivos, nos 12 meses anteriores ao Censo ou através da informação sobre a data de nascimento do último filho nascido vivo.

Os Cálculos para a estimação das Taxas de Fecundidade Totais, com os dados do Censo Demográfico pela técnica de Brass, para o Nordeste e seus estados, podem ser verificados nos apêndices K e L.

Para o Nordeste, o fator usado para corrigir o “erro de período de referência” foi o $P2/F2$, que corrigiu as TEF em 21. Após a correção da fecundidade corrente, obteve-se para o Nordeste, em 2010, uma TFT de 2,06 filhos. Para cada estado e Microrregião foi realizado cálculo semelhante.

Quando se analisa a fecundidade de uma localidade utilizando a técnica de estimação de fecundidade de Brass, o quociente da série P/F é o fator de correção para a suavização da curva de fecundidade, e neste trabalho foi utilizado o índice $P2/F2$. Caso este índice fique em torno do valor 1,0 indica fecundidade constante. Valores abaixo deste patamar indicam uma correção nula ou negativa, o que pode indicar que houve algum erro na coleta ou utilização dos dados (BRASS, COALE, 1975).

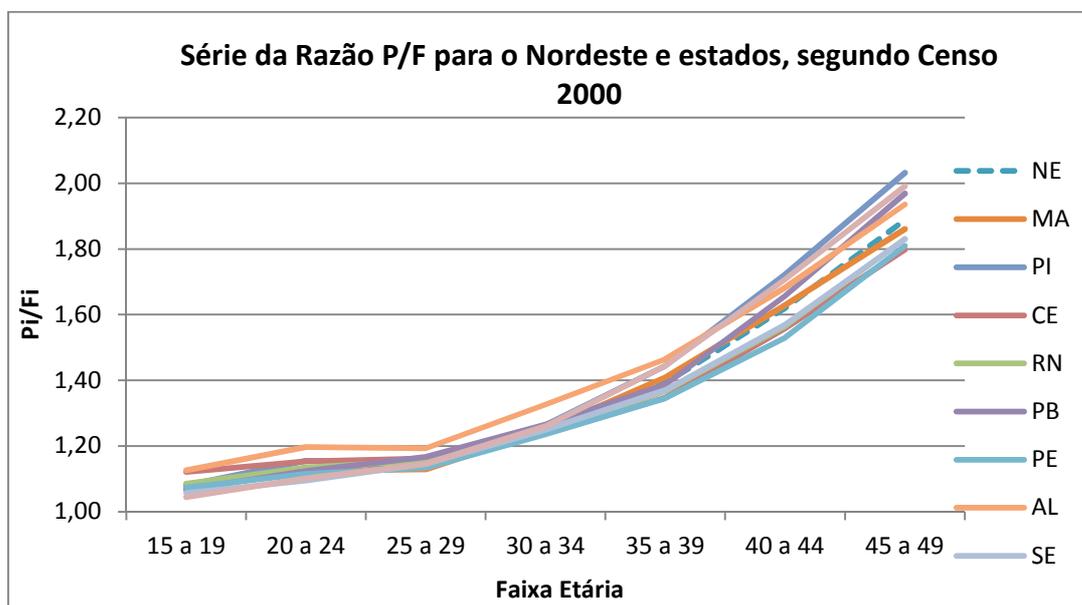
A Tabela 21 mostra os índices da razão $P2/F2$ para o Nordeste e seus estados, calculados a exemplo da tabela 2, para o ano de 2010 (ver apêndices K a M). A correção média situou-se em torno de 1,20, ou seja, 20 de correção.

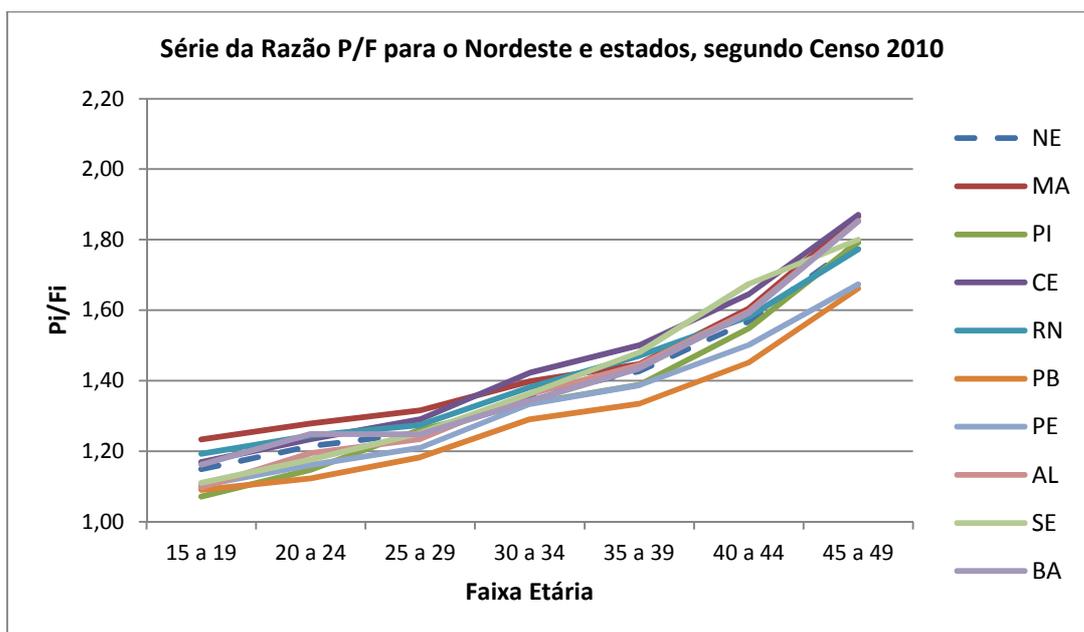
Tabela 21 - Índice da Razão P2/F2, Nordeste e estados, 2000 e 2010

ÁREA	2000	2010
Nordeste	1,1246	1,2147
Maranhão	1,1255	1,2784
Piauí	1,1556	1,1474
Ceará	1,1530	1,2346
Rio Grande do Norte	1,1344	1,2444
Paraíba	1,1242	1,1229
Pernambuco	1,1153	1,1607
Alagoas	1,1968	1,1948
Sergipe	1,0948	1,1761
Bahia	1,1018	1,2484

Fonte: SINASC, IBGE, 2000 e 2010. Ver Apêndices K a M

A Figura 23 mostra o gráfico da razão P/F de Brass, para o Nordeste e seus estados, para os anos de 2000 e 2010. A série P/F apresenta clara tendência ascendente, sendo que este comportamento pode representar tanto o declínio da fecundidade como também o erro de memória da declaração das mulheres mais velhas. Se não houvesse quebras nos pressupostos da técnica (principalmente a quebra do pressuposto de fecundidade constante) e não houvessem erros nos dados, a série P/F estaria representada por uma reta horizontal, no valor 1,0 (BRASS, COALE, 1975).





Fonte: SINASC, IBGE, 2000 e 2010. Ver Apêndices K e L

Figura 23 - Razão P/F microrregiões nordestinas, 2000 e 2010

Como não parece razoável que as mulheres tenham esquecido algum filho que tiveram durante a vida, o mais coerente é afirmar que a tendência ascendente seja, de fato, oriunda do declínio da fecundidade para esta região e seus estados.

Para os dados das microrregiões do Nordeste em 2010, as Microrregiões do Barro, no Ceará e Itaparica e Fernando de Noronha, em Pernambuco, obtiveram o indicador p_2/f_2 abaixo de 1,00, tendo as demais apresentado comportamento da série ascendente, indicando queda da fecundidade para todas elas.

Apêndice L. Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade (TEFs),
SINASC e censo demográfico, 2000 e 2010.

SINASC 2000										
FxEtária	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE
15 a 19	22,65	20,75	17,72	19,73	19,51	20,10	19,49	18,21	19,75	19,71
20 a 24	34,87	33,07	28,13	29,53	30,86	30,80	30,26	28,26	30,07	30,48
25 a 29	21,79	23,28	24,03	24,25	24,21	24,18	23,39	24,51	23,52	23,66
30 a 34	11,79	13,00	16,16	15,51	14,24	14,17	14,51	16,05	14,92	14,60
35 a 39	6,22	6,92	9,87	8,06	7,91	7,73	8,52	9,16	8,19	8,17
40 a 44	2,32	2,63	3,67	2,63	2,91	2,65	3,27	3,34	3,09	2,98
45 a 49	0,36	0,35	0,43	0,31	0,36	0,36	0,55	0,47	0,46	0,41

CENSO 2000										
FxEtária	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE
15 a 19	20,51	17,84	15,50	19,15	16,95	19,09	17,70	17,49	17,53	18,19
20 a 24	35,21	34,39	28,33	29,57	31,26	30,08	29,89	27,39	30,77	31,08
25 a 29	21,82	25,91	25,27	24,61	25,59	23,78	25,02	24,21	24,80	24,41
30 a 34	11,59	11,91	16,00	14,73	14,49	14,92	13,56	16,82	14,39	14,12
35 a 39	7,03	6,59	10,45	7,96	8,21	8,35	8,98	9,48	8,21	8,31
40 a 44	3,14	2,70	3,75	3,54	2,89	3,29	3,78	3,84	3,54	3,24
45 a 49	0,69	0,65	0,70	0,43	0,62	0,50	1,06	0,76	0,76	0,66

SINASC 2010										
FxEtária	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE
15 a 19	22,60	20,19	17,53	18,53	17,95	19,80	21,01	18,29	19,53	19,65
20 a 24	32,13	30,04	26,25	26,60	27,93	28,41	29,75	26,00	27,23	28,27
25 a 29	23,25	24,65	24,24	23,94	24,79	24,33	23,33	24,41	23,78	23,97
30 a 34	13,27	15,46	18,65	17,71	17,61	16,50	15,16	18,12	17,32	16,66
35 a 39	6,45	7,44	9,95	9,14	8,97	8,41	8,07	9,72	9,16	8,64
40 a 44	2,08	2,00	3,10	2,45	2,57	2,34	2,46	3,16	2,71	2,56
45 a 49	0,24	0,21	0,28	0,24	0,19	0,20	0,21	0,31	0,27	0,24

CENSO 2010										
FxEtária	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	NE
15 a 19	18,58	17,96	14,77	15,37	16,12	17,39	18,33	15,65	16,66	16,82
20 a 24	32,24	29,92	25,78	27,21	27,98	28,34	28,60	25,68	26,55	27,99
25 a 29	23,84	24,38	24,56	24,72	24,77	24,36	23,34	24,15	24,17	24,21
30 a 34	14,48	15,96	18,64	18,31	17,84	16,84	16,42	17,90	18,06	17,19
35 a 39	7,42	8,68	11,16	9,87	9,46	9,00	8,91	11,17	10,09	9,52
40 a 44	2,58	2,66	4,04	3,88	3,19	3,15	3,35	4,49	3,67	3,43
45 a 49	0,86	0,43	1,05	0,64	0,64	0,92	1,05	0,95	0,79	0,84

Fonte dos dados primários: SINASC, IBGE, 2000 e 2010

ANEXOS

ANEXO A – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO – MODELO 2000

ANEXO B – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO – MODELO 2010

ANEXO A – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO – MODELO 2000

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª Via - Secretaria de Saúde		Declaração de Nascido Vivo Nº _____	
I	Cartório	<input type="checkbox"/> 1 - Cartório _____ Código _____	
	Local da Ocorrência	<input type="checkbox"/> 2 - Registro _____ <input type="checkbox"/> 3 - Data _____	
II	Local da Ocorrência	<input type="checkbox"/> 4 - Município _____ <input type="checkbox"/> 5 - UF _____	
	Local da Ocorrência	<input type="checkbox"/> 6 - Local da ocorrência: <input type="checkbox"/> 1 - Hospital <input type="checkbox"/> 2 - Outros estab. saúde <input type="checkbox"/> 3 - Domicílio <input type="checkbox"/> 4 - Outros <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	
	Local da Ocorrência	<input type="checkbox"/> 7 - Estabelecimento _____ Código _____	
	Local da Ocorrência	<input type="checkbox"/> 8 - Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc) _____ Número _____ Complemento _____ CEP _____	
III	Mãe	<input type="checkbox"/> 9 - Bairro/Distrito _____ Código _____ <input type="checkbox"/> 10 - Município de ocorrência _____ Código _____ <input type="checkbox"/> 11 - UF _____	
	Mãe	<input type="checkbox"/> 12 - Nome da mãe _____ <input type="checkbox"/> 13 - RIC _____	
	Mãe	<input type="checkbox"/> 14 - Idade (anos) _____ <input type="checkbox"/> 15 - Estado civil: <input type="checkbox"/> 1 - Solteiro <input type="checkbox"/> 2 - Casado <input type="checkbox"/> 3 - Viúva <input type="checkbox"/> 4 - Sep. Judo/Divorc. <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	
	Mãe	<input type="checkbox"/> 16 - Escolaridade (em anos de estudo concluídos): <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	
	Mãe	<input type="checkbox"/> 17 - Ocupação habitual e ramo de atividade _____ Código _____ <input type="checkbox"/> 18 - Núm. de filhos tidos em gestações anteriores (obsc. utilizar 99 se ignorados) Nascidos vivos _____ Nascidos mortos _____	
IV	Gestação e parto	<input type="checkbox"/> 19 - Residência da mãe: <input type="checkbox"/> 20 - Logradouro _____ Número _____ Complemento _____ CEP _____	
	Gestação e parto	<input type="checkbox"/> 21 - Baixo/Distrito _____ Código _____ <input type="checkbox"/> 22 - Município _____ Código _____ <input type="checkbox"/> 23 - UF _____	
	Gestação e parto	<input type="checkbox"/> 24 - Duração da gestação em semanas _____ Semanas _____ <input type="checkbox"/> 99 - Ignorado	
V	Recém Nascido	<input type="checkbox"/> 25 - Tipo de gravidez: <input type="checkbox"/> 1 - Única <input type="checkbox"/> 2 - Dupla <input type="checkbox"/> 3 - Tripla e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	
	Recém Nascido	<input type="checkbox"/> 26 - Tipo de parto: <input type="checkbox"/> 1 - Vaginal <input type="checkbox"/> 2 - Cesáreo <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	
	Recém Nascido	<input type="checkbox"/> 27 - Nascimento: Data _____ Hora _____ <input type="checkbox"/> 28 - Sexo: <input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado	
VI	Identificação	<input type="checkbox"/> 29 - Índice de Apgar: _____ 1º minuto _____ 5º minuto _____	
	Identificação	<input type="checkbox"/> 30 - Raça/cor: <input type="checkbox"/> 1 - Branca <input type="checkbox"/> 2 - Preta <input type="checkbox"/> 3 - Amarela <input type="checkbox"/> 4 - Parda <input type="checkbox"/> 5 - Indígena	
VII	Identificação	<input type="checkbox"/> 31 - Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado Qual? _____ Código _____	
	Identificação	<input type="checkbox"/> 32 - Polegar direito da mãe _____ <input type="checkbox"/> 33 - Pé direito da criança _____	
VII	Identificação	<input type="checkbox"/> 34 - Responsável pelo preenchimento: Nome _____ Função _____ Identidade _____ Órgão Emissor _____ Data _____	
	Identificação	<input type="checkbox"/> 35 - Nome _____ <input type="checkbox"/> 36 - Função _____ <input type="checkbox"/> 37 - Identidade _____ <input type="checkbox"/> 38 - Órgão Emissor _____ <input type="checkbox"/> 39 - Data _____	

ATENÇÃO : ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.

Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

Versão 03/06-1

ANEXO B – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO – MODELO 2010

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Nascido Vivo		
I	1 Nome do Recém-nascido			
	Data e hora do nascimento 2 Data _____ Hora _____		3 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado	
	4 Peso ao nascer _____ em gramas	5 Índice de Apgar 1º minuto _____ 5º minuto _____	6 Detectada alguma anomalia congênita? <small>Caso afirmativo, usar o bloco anomalia congênita para descrevê-las</small> <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 9 Ignorado	
II	7 Local da ocorrência <input type="checkbox"/> 1 Hospital <input type="checkbox"/> 3 Domicílio <input type="checkbox"/> 9 Ignorado <input type="checkbox"/> 2 Outros estab. saúde <input type="checkbox"/> 4 Outros		8 Estabelecimento _____ Código CNES _____	
	9 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da Mãe (rua, praça, avenida, etc) _____		Número _____	Complemento _____ 10 CEP _____
	11 Bairro/Distrito _____ Código _____	12 Município de ocorrência _____ Código _____		13 UF _____
III	14 Nome da Mãe _____		15 Cartão SUS _____	
	16 Escolaridade (última série concluída) Nível <input type="checkbox"/> 0 Sem escolaridade <input type="checkbox"/> 3 Médio (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> 1 Fundamental I (1ª a 4ª série) <input type="checkbox"/> 4 Superior incompleto <input type="checkbox"/> 2 Fundamental II (5ª a 8ª série) <input type="checkbox"/> 5 Superior completo <input type="checkbox"/> 9		17 Ocupação habitual <small>(Informar anterior, se aposentada/desempregada)</small> _____ Código CBO 2002 _____	
	18 Data nascimento da Mãe _____	19 Idade (anos) _____	20 Naturalidade da Mãe _____ <small>Município / UF (se estrangeiro informar País)</small>	
	21 Situação conjugal <input type="checkbox"/> 1 Solteira <input type="checkbox"/> 4 Separada judicialmente/divorciada <input type="checkbox"/> 2 Casada <input type="checkbox"/> 5 União estável <input type="checkbox"/> 3 Viúva <input type="checkbox"/> 9 Ignorada		22 Raça / Cor da Mãe <input type="checkbox"/> 1 Branca <input type="checkbox"/> 4 Parda <input type="checkbox"/> 2 Preta <input type="checkbox"/> 5 Indígena <input type="checkbox"/> 3 Amarela	
	Residência da Mãe 23 Logradouro _____ Número _____ Complemento _____ 24 CEP _____		25 Bairro/Distrito _____ Código _____ 26 Município _____ Código _____ 27 UF _____	
IV	28 Nome do Pai _____			29 Idade do Pai _____
	30 Histórico gestacional <input type="checkbox"/> Nº gestações anteriores <input type="checkbox"/> Nº de partos vaginais <input type="checkbox"/> Nº de cesáreas <input type="checkbox"/> Nº de nascidos vivos <input type="checkbox"/> Nº de perdas fetais / abortos			
V	31 Data da Última Menstruação (DUM) ____/____/____		32 Nº de semanas de gestação, se DUM Ignorada ____	
	33 Número de consultas de pré-natal _____ <small>Método utilizado para estimar</small> <input type="checkbox"/> 1 Exame Físico <input type="checkbox"/> 2 Outro método <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		34 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal _____ <input type="checkbox"/> 99 Ignorado	
VI	35 Tipo de gravidez <input type="checkbox"/> 1 Única <input type="checkbox"/> 2 Dupla <input type="checkbox"/> 3 Tripla ou mais <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		36 Apresentação <input type="checkbox"/> 1 Cefálica <input type="checkbox"/> 2 Pélvica ou Podálica <input type="checkbox"/> 3 Transversa <input type="checkbox"/> 9 Ignorado	
	37 O Trabalho de parto foi induzido? <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		38 Tipo de parto <input type="checkbox"/> 1 Vaginal <input type="checkbox"/> 2 Cesáreo <input type="checkbox"/> 9 Ignorado	
VII	39 Cesáreo ocorreu antes do trabalho de parto iniciar? <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 3 Não se aplica <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		40 Nascimento assistido por <input type="checkbox"/> 1 Médico <input type="checkbox"/> 2 Enfermeira/Ostetriz <input type="checkbox"/> 3 Parteira <input type="checkbox"/> 4 outros <input type="checkbox"/> 9 Ignorado	
	41 Descrever todas as anomalias congênicas observadas _____ _____ _____			
VIII	42 Data do preenchimento _____		43 Nome do responsável pelo preenchimento _____	
	44 Função <input type="checkbox"/> 1 Médico <input type="checkbox"/> 2 Enfermeiro <input type="checkbox"/> 3 Parteira <input type="checkbox"/> 4 Func. Cartório <input type="checkbox"/> 5 Outros (descrever) _____		45 Tipo documento <input type="checkbox"/> 1 CNES <input type="checkbox"/> 2 CRM <input type="checkbox"/> 3 COREN <input type="checkbox"/> 4 RG <input type="checkbox"/> 5 CPF	
IX	46 Nº do documento _____		47 Órgão emissor _____	
	48 Cartório _____ Código _____	49 Registro _____	50 Data _____	
51 Município _____		52 UF _____		

ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.