

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**  
**CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES**  
**Mestrado Profissional em Saúde Pública**

**Cecília Guimarães Vilaverde Lopes**

**Indicadores Socioeconômicos e Assistenciais como Preditores da Adequação  
das Informações sobre Mortalidade em Alagoas**

Recife  
2012

**CECÍLIA GUIMARÃES VILAVERDE LOPES**

**Indicadores Socioeconômicos e Assistenciais como Preditores da Adequação  
das Informações sobre Mortalidade em Alagoas**

Dissertação apresentada ao curso de  
Mestrado Profissional em Saúde Pública do  
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães,  
Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção  
do grau de Mestre em Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Wayner Vieira de Souza

Co-Orientador: Prof. Ms. Paulo Germano de Frias

Recife  
2012

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães**

L864i Lopes, Cecília Guimarães Vilaverde.  
Indicadores Socioeconômicos e Assistenciais como Preditores da Adequação das Informações sobre Mortalidade em Alagoas/ Cecília Guimarães Vilaverde Lopes. — Recife: C. G. V. Lopes, 2012.

84 p.: il.

Dissertação (Mestrado profissional em saúde pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2012.

Orientador: Wayner Vieira de Souza, co-orientador: Paulo Germano de Frias.

1. Estatísticas vitais. 2. Sistemas de Informação. 2. Mortalidade. 3. Indicadores Básicos de Saúde. I. Souza, Wayner Vieira de. II. Frias, Paulo Germano. III. Título.

---

CDU 314

**CECÍLIA GUIMARÃES VILAVERDE LOPES**

**Indicadores Socioeconômicos e Assistenciais como Preditores da Adequação das Informações sobre Mortalidade em Alagoas**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do grau de Mestre em Saúde Pública.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr<sup>a</sup> Cristine Vieira do Bonfim  
FUNDAJ

---

Dr<sup>a</sup> Tereza Maciel Lyra  
CPqAM/FIOCRUZ

---

Orientador: Dr. Wayner Vieira de Souza  
CpqAM/FIOCRUZ

*Aos meus filhos Marina e  
Guilherme meus amores, minha  
vida, sentimento maior que me  
impulsiona a viver cada minuto  
intensamente, pois a vida nada  
mais é do que essa emoção  
maior que nos fez mãe e filhos,  
família, sem os quais não seria  
quem sou, nem teria encontrado  
forças para chegar a esse  
sonho.*

*Pelo amor incondicional e pela  
doce inocência da compreensão  
da minha ausência...*

## AGRADECIMENTOS

A realização deste estudo consistiu numa trajetória onde momentos de angústia, solidão, mas também compreensão e companheirismo se fizeram presentes. Ao chegar à conclusão, a sensação que tenho é que “*a chegada não é nada comparada ao caminho*”. E neste caminho permeado de dificuldades e incertezas, muitas pessoas foram fundamentais, contribuindo com suas críticas construtivas, apoio e solidariedade. Desta forma, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram na elaboração desse trabalho.

A Deus pela presença em todos os momentos de minha vida, principalmente nos mais difíceis, por ter me dado a oportunidade de viver novamente.

A meus pais e familiares que com carinho e solidariedade estiveram sempre presentes nesta caminhada, tenho certeza que não teria chegado até aqui sem a presença de vocês na minha vida.

Ao meu orientador Dr. Wayner Vieira de Souza por ter me aceito como orientanda. Pela competência e valioso aprendizado durante todo o processo de construção do trabalho, com dedicação, ensinamentos, simplicidade e reflexões que me proporcionaram a concretização deste projeto. Pela tranquilidade e paciência com minhas “limitações estatísticas”.

Ao professor Paulo Frias meu co-orientador, que acompanha minha trajetória profissional desde que ingressei na saúde pública, meu anjo da guarda. Pelo incentivo, dedicação e auxílio no desenvolvimento desta dissertação, mostrando-me que competência e simplicidade podem sim andar juntas. Por ter me dedicado seu valioso tempo, por ter investido e acreditado em mim...

À Professora Suely Arruda, pelas riquíssimas contribuições enquanto parecerista.

Aos professores, secretaria acadêmica, coordenação e apoio do curso de mestrado profissional pelo acolhimento, ensinamentos, carinho e afeto dispensados no decorrer deste percurso.

A todos os colegas e amigos do curso pela cumplicidade e amizade. A Ana Paula, Rejane, Ana Lúcia, Alexandre e Manasses pela oportunidade de vivenciar esse momento e trocar experiências com vocês.

Aos amigos da Secretaria Estadual de Alagoas. Por me oportunizarem a realização do curso e compreenderem a importância da educação permanente do técnico. Em especial a Dr<sup>a</sup> Cleide Moreira, Dr<sup>a</sup> Sandra Canuto, Ednalva, Augusta, Laiza, Denise Leão, Dayse, Lourani, Dedé, Cláudia, Grazi, Selminha, Leila, Sil, Fábio, Wagner, Carlinhos, Marcelo, Sr. Cícero e Cícera pelo acolhimento, amizade e por acompanharem minha trajetória profissional e acreditarem no meu trabalho.

A Adriana Alves da Silva, Secretária Municipal de Saúde de Satuba-AI, e toda equipe técnica pela amizade e apoio na execução desse trabalho.

Aos amigos da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco: Patrícia Ismael, Cândida, Bárbara Figueroa, Bárbara Araújo, Idalacy, Manuela e Mariana pelo acolhimento no meu retorno para Pernambuco, carinho, compreensão e amizade. Aos colegas da Diretoria Geral de Planejamento pelo apoio na conclusão da dissertação em especial a Fernando Moreira pela ajuda nas análises estatísticas.

Meus sinceros agradecimentos!

LOPES, G.V.C. **Indicadores Socioeconômicos e Assistenciais como Preditores da Adequação das Informações sobre Mortalidade em Alagoas**. 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2012.

## RESUMO

O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) deve dispor de boa cobertura, regularidade e qualidade dos dados. Avaliou-se a capacidade de indicadores socioeconômicos e assistenciais (ISA) predizerem a adequação das informações sobre mortalidade (IM) em municípios de Alagoas no período de 2007-2009. Realizou-se estudo ecológico associando ISA e a adequação das IM (desfecho), avaliado através do método de Andrade;Szwarcwald (2007). Os ISA foram: Produto Interno Bruto *per capita* (R\$), cobertura de leitos, assistência médica e da estratégia saúde da família, índice de Gini e de pobreza. Utilizaram-se dados secundários para os óbitos não fetais e ISA. O estado apresentou-se “adequado” quanto às IM: Coeficiente Geral de Mortalidade Padronizado (CGMP) (5,72), Desvio Médio Relativo do CGMP (DMR\_CGMP) (1,67) e proporção de óbitos com causas mal definidas (%OCMD) (7,1). Os municípios foram classificados como satisfatórios: CGMP (65,7%), DMR\_CGMP (84,3%) e %OCMD (86,3%). Dos 102 municípios, 50 foram “adequados” e 52, “não adequados”. Na análise univariada os indicadores que apresentaram  $p \leq 20\%$  foram: índice de Gini, cobertura de leitos e de assistência médica, e apenas o último apresentou associação na multivariada, OR (2,143) e p-valor (0,006). O teste apresentou acurácia (73,5%) sensibilidade (75%) e especificidade (52%). Um município de Alagoas que tenha três ou mais dos ISA “ruins” tem três vezes mais chance de apresentar falhas nas IM (p-valor  $<1\%$ ) e se pelo menos um desses for cobertura de leitos ou de assistência médica essa chance aumenta para quatro vezes. (IC:1,75– 9,11 e p 0,001). O estudo mostra a relação dos ISA com adequação das IM, aponta para a importância do médico na assistência e a presença de serviços acessíveis, para a qualidade das IM. Para melhoria efetiva da notificação e qualidade das IM deve-se considerar a organização da rede de serviços como aspecto para valorização da informação e o correto preenchimento da declaração de óbito.

**Palavras-chave:** Estatísticas vitais, Sistemas de Informação, Mortalidade, Indicadores sociais.

LOPES, G.V.C. **Assistance and Socioeconomic Indicators as Predictors of Adequacy of Information on Mortality in Alagoas.** 2012. Dissertation (Mastership's Health Public) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2012.

### ABSTRACT

The Information System (SIM) must have good coverage, regularity and quality of data. We evaluated the ability of socioeconomic indicators and assistance (ISA) to predict the adequacy of information on mortality (IM) in the municipalities of Alagoas in 2007-2009. Ecological study was conducted involving ISA and adequacy of IM (outcome) as measured by the method of Andrade; Szwarcwald (2007). The ISA were: Gross Domestic Product per capita (U.S. \$), coverage of hospital beds, medical and family health strategy, Gini index and poverty. We used secondary data for fetal deaths and no ISA. The state presented "appropriate" regarding IM: Standardized Mortality Ratio General (CGMP) (5.72) Average Relative Deviation of CGMP (DMR\_CGMP) (1.67) and proportion of deaths with ill-defined causes (% OCMD ) (7.1). Cities were rated as satisfactory: CGMP (65.7%), DMR\_CGMP (84.3%) and OCMD% (86.3%). Of the 102 municipalities, 50 were "adequate" and 52 "not appropriate." In univariate analysis indicators with  $p \leq 20\%$  were: Gini index, coverage of hospital beds and medical assistance, and only the latter was associated in multivariate OR (2.143) and p-value (0.006). The test showed an accuracy (73.5%), sensitivity (75%) and specificity (52%). A city of Alagoas having three or more of the ISA "bad" has three times more likely to fail in IM (p-value  $<1\%$ ) and at least one of these beds for coverage or medical care that chance increases to four times. (CI: 1.75 to 9.11, and p 0.001). The study shows the relationship of the ISA with adequate IM, points to the importance of medical assistance and the presence of accessible, to the quality of the IM. To effectively improve the quality of reporting and IM should consider the organization's network services as aspect for recovery information and correct completion of death certificates.

**Key-words:** Vital Statistics, Information Systems, mortality, socioeconomic and healthcare indicators.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa do Estado de Alagoas por região de saúde .....	33
Quadro 1- Parâmetros e indicadores utilizados para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade .....	34
Quadro 2- Indicadores socioeconômicos e assistenciais utilizados para associação com a adequação das informações sobre mortalidade em Alagoas. ....	37
Figura 2- Exemplo de uma curva Receiver Operator Characteristic- ROC .....	40
Figura 3- Mapa coeficiente geral de mortalidade padronizado, Alagoas 2007-2009.	44
Figura 4- Mapa desvio médio relativo do coeficiente geral de mortalidade padronizado, Alagoas 2007-2009.....	45
Figura 5-Mapa da proporção dos óbitos com causa básica mal definida, Alagoas 2007-2009. ....	46
Figura 6-Mapa da adequação da informação sobre mortalidade em Alagoas 2007-2009. ....	47
Figura 7- Curva Receiver Operator Characteristic – ROC .....	51
Figura 8-Sensibilidade e especificidade segundo pontos de corte .....	52

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Distribuição de municípios de Alagoas segundo porte e população residente.....	32
Tabela 2- Critérios para classificação dos municípios segundo a adequação das informações sobre mortalidade por porte populacional.....	35
Tabela 3- Modelo de tabela 2x2.....	40
Tabela 4- Avaliação da adequação das informações sobre mortalidade de Alagoas 2007-2009.....	43
Tabela 5- Situação dos indicadores utilizados para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade segundo porte dos municípios de Alagoas 2007-2009.....	44
Tabela 6- Avaliação da adequação das informações sobre mortalidade, Alagoas 2007-2009.....	47
Tabela 7- Medidas de tendência central e de dispersão dos indicadores socioeconômicos e assistenciais estudados.....	48
Tabela 8- Análise univariada da associação entre indicador socioeconômico e assistencial e a variável “Adequação das informações sobre mortalidade” (desfecho). .....	49
Tabela 9- Modelo multivariado inicial para análise da associação dos indicadores socioeconômicos e assistenciais e a variável dependente “Adequação das informações sobre mortalidade”.....	50
Tabela 10- Modelo final da associação entre os indicadores socioeconômicos e assistenciais e a variável dependente “Adequação das informações sobre mortalidade”. .....	50
Tabela 11- Classificação dos municípios segundo adequação das informações sobre mortalidade e escores definidos por Indicadores socioeconômicos e assistenciais..	51
Tabela 12- Distribuição do escore dos indicadores socioeconômicos e assistenciais segundo “Adequação das informações sobre mortalidade” nos municípios de Alagoas 2007-2009.....	52
Tabela 13- Teste diagnóstico para análise de adequação das informações de mortalidade.....	53
Tabela 14- Resultados de combinação de abordagens.....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AL</b>	Alagoas
<b>CBCD</b>	Centro Brasileiro de Classificação das Doenças
<b>CGMP</b>	Coeficiente Geral de Mortalidade Padronizado por idade
<b>CID</b>	Classificação Internacional de Doenças
<b>CPqAM</b>	Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães
<b>CREMAL</b>	Conselho Regional de Medicina de Alagoas
<b>DATASUS</b>	Departamento de Informática do Ministério da Saúde
<b>DMR_CGMP</b>	Desvio Médio Relativo do Coeficiente Geral de Mortalidade Padronizado por idade
<b>DO</b>	Declaração de Óbito
<b>ESF</b>	Estratégia de Saúde da Família
<b>FIOCRUZ</b>	Fundação Oswaldo Cruz
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICV</b>	Indicador de Condição de Vida
<b>IML</b>	Instituto de Medicina Legal
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OCMD</b>	Óbitos com Causa Básica Mal Definida
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>OR</b>	Odds Ratio
<b>PACS</b>	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PPI</b>	Programação Pactuada e Integrada
<b>PSF</b>	Programa de Saúde da Família
<b>RIPSA</b>	Rede Interagencial de Informação Para a Saúde
<b>ROC</b>	Receiver Operator Characteristic
<b>SES</b>	Secretaria Estadual de Saúde
<b>SIH</b>	Sistema de Informações Hospitalares
<b>SIM</b>	Sistema de Informações sobre Mortalidade
<b>SINASC</b>	Sistema de Informação sobre Nascidos vivos
<b>SIS</b>	Sistemas de Informações em Saúde
<b>SMS</b>	Secretaria Municipal de Saúde
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UF</b>	Unidades Federadas
<b>USF</b>	Unidade de Saúde da Família
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva
<b>VPN</b>	Valor Preditivo Negativo
<b>VPP</b>	Valor Preditivo Positivo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1 Estatísticas Vitais no Brasil.....	17
1.2 Avaliação e Qualidade do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).....	19
1.3 Análise da Situação de Saúde.....	22
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>27</b>
<b>3 PERGUNTA CONDUTORA</b> .....	<b>29</b>
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	<b>31</b>
4.1 Objetivo Geral.....	31
4.2 Objetivos Específicos .....	31
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>32</b>
5.1 Área de Estudo .....	32
5.2 População de Estudo e Período de Referência .....	33
5.3 Desenho de Estudo .....	33
5.4 Fonte de Dados .....	33
5.5 Variáveis do Estudo .....	34
5.5.1 Variável dependente/desfecho .....	34
5.5.2 Variáveis Independentes/Preditoras.....	36
<b>5.6 Análise dos dados</b> .....	<b>37</b>
5.6.1 Modelo de Regressão Logística .....	38
5.6.2 Abordagem de avaliação de “Teste diagnóstico” .....	39
<b>5.7 Considerações Éticas</b> .....	<b>41</b>
<b>6 RESULTADOS</b> .....	<b>43</b>
6.1 Avaliação da adequação das informações sobre mortalidade .....	43
6.2 Avaliação da capacidade de predição dos Indicadores socioeconômicos e assistenciais .....	48
6.2.1 Avaliação por meio de regressão logística .....	48
6.2.2 Avaliação por meio de teste diagnóstico .....	50
6.2.3 Combinação das abordagens.....	53
<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	<b>55</b>
7.1 Limitações do Estudo .....	55
7.2 Avaliação da Adequação das Informações de Mortalidade.....	55
7.3 Indicadores socioeconômicos e assistenciais.....	60

<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
<b>Apêndice A- Etapas para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade.....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICE B- Etapas para processamento dos indicadores socioeconômicos e assistenciais.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE C- Avaliação da Adequação das Informações sobre Mortalidade em Alagoas .....</b>	<b>77</b>
<b>Anexo A- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.....</b>	<b>83</b>

## APRESENTAÇÃO

Esta dissertação insere-se na área temática “Gestão de Sistemas de Vigilância em Saúde” do Programa de Pós-Graduação *stritu senso* em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM/FIOCRUZ).

O estudo se propõe a avaliar o uso de indicadores socioeconômicos e assistenciais como preditores da adequação das informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade-SIM em municípios de Alagoas no período de 2007-2009.

O objeto de estudo surgiu através do interesse pessoal e da minha inserção na área da vigilância epidemiológica e do SIM. Durante alguns anos trabalhei na Secretaria de Saúde do Estado (SES) de Alagoas como consultora do Ministério da Saúde e posteriormente coordenei a vigilância de óbitos da SES e vigilância em saúde de um município do interior.

Considerando a proposta do mestrado profissional, senti a necessidade de sistematizar minha prática avaliando a adequação do SIM de Alagoas e identificar estratégias para a melhoria das informações sobre mortalidade do estado. Assim, o presente trabalho foi realizado visando unir o conhecimento adquirido durante os anos do curso e a prática profissional.

Com a missão de concluir o produto do mestrado, conciliar as tarefas profissionais, ser mãe e dona de casa; confesso que pensei em desistir. Entretanto, a vontade de aperfeiçoar meus conhecimentos científicos junto com a devida orientação e apoio, consegui chegar ao produto final com o sentimento de que valeu a pena!

# *Introdução*

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão do sistema de vigilância em saúde deve fornecer informações técnicas adequadas e de qualidade a fim de subsidiar políticas e programas de saúde. A amplitude e distribuição das informações servem como evidência para adoção de intervenções oportunas e efetivas (CAMPOS-SILVA; OLIVEIRA; ABREU, 2010).

As estatísticas vitais no Brasil são de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Desde 1974, as estatísticas de registro de óbitos e nascimentos são divulgadas, anualmente, por meio da publicação, Estatísticas do Registro Civil (IBGE, 2008).

No âmbito do setor saúde somente no início de 1970, apareceram iniciativas para implantação de um sistema de informações que registrasse os óbitos ocorridos no âmbito nacional e assim o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi criado (MELLO JORGE, LAURENTI; GOTLIEB, 2007). Entretanto, após mais de três décadas de implantação esse sistema ainda apresenta problemas operacionais com repercussões sobre a confiabilidade dos dados (LAURENTI et al., 2004).

Os problemas do SIM persistem principalmente nas regiões Norte e Nordeste e se relacionam com: baixa cobertura, completude e regularidade, além dos óbitos sem assistência médica e com causa básica mal definida. Esses déficits são atribuídos à dificuldade do acesso aos serviços de saúde principalmente na zona rural, e o não reconhecimento da importância da Declaração de Óbito (DO). Cidades com menores portes populacionais e maiores distâncias do cartório tem maior sub-registro de informações (FRIAS et al., 2008).

Falhas na cobertura do SIM comprometem a validade dos dados e restringem sua utilização sendo necessários inquéritos de base populacional de forma complementar (CAVALINI; PONCE DE LEON, 2007, MATHIAS; MELLO JORGE; 2001).

Em 1998 o Brasil apresentou uma cobertura do SIM de 83,8%, chegando a 93,0 % em 2008. Em Alagoas (AL) esse indicador passou de 67,5% para 91,4% no mesmo período, representando um aumento relativo de 35,4%. Em 2008, a cobertura do estado foi inferior a do Brasil (93,0%) e superior a da região Nordeste (87,1%), sendo superado apenas pelos estados de Pernambuco (93,2%) e Sergipe

(91,6%) (SZWARCWALD et al., 2011). Com relação à completude dos diversos campos das DO apesar dos avanços os níveis de preenchimento são insatisfatórios, sendo classificado em 23º lugar entre as Unidades Federadas (UF) brasileiras para o ano de 2001 (MANSANO, 2007).

O processo de descentralização das ações de atenção e vigilância em saúde e as atividades de gerenciamento do SIM contribuíram para a melhoria da qualidade das informações sobre mortalidade, incluindo as etapas de distribuição, coleta, codificação e processamento da DO (LOPES; CORREIA, 2007). Além disso, foi marcante a priorização das ações e investimento da Secretaria Estadual de Saúde (SES) na consolidação do sistema.

Considerando as grandes desigualdades sociais, econômicas, de estrutura e de acesso aos serviços de saúde nas diversas regiões brasileiras e sabendo-se que ainda existem lacunas nas informações sobre mortalidade é necessário avaliar o contexto de produção dos seus dados (FRIAS et al., 2005).

### **1.1 Estatísticas Vitais no Brasil**

Historicamente, os registros civis apareceram primeiro que os serviços de estatística e servem como meio de prova tendo valor jurídico. Os registros vitais são o assentamento do estado civil de cada pessoa e este o conjunto das qualidades constitutivas que distinguem o indivíduo na sociedade e na família. Tem início com o nascimento e se encerra com a morte, permitindo caracterizar uma população quanto ao número e atributos desses fatos (SILVEIRA; LAURENTI, 1973).

As primeiras publicações sobre estatísticas vitais foram feitas por Willian Farr em 1837 na Inglaterra. Antes da era Cristã, na Grécia, Roma e povos do Oriente, registravam-se algumas informações vitais, com fins administrativos, militares ou tributários. O registro das estatísticas vitais há muito tempo vem sendo utilizado para subsidiar interesses distintos. Graunt, na Inglaterra no século XVII, utilizou as estatísticas de mortalidade identificando as causas de morte e relacionando-as com variáveis de tempo, lugar e pessoa (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009).

No Brasil, o primeiro ato governamental sobre os registros de óbito data de 1814 e em 1870 foi criada a Diretoria Geral de Estatística. Porém, somente com o decreto nº 9886 de 1888 foi regulamentado os registros das pessoas naturais, no

Império. Com a República foi determinado a obrigatoriedade dos registros públicos (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009). O IBGE surgiu em 1938, responsável pela coleta e apuração das estatísticas vitais no âmbito das UF. A divulgação dessas começou na década de 40, com dados de mortalidade por causas, referentes ao período de 1929-1932 (LAURENTI; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2006).

O registro civil de óbitos é um meio seguro e correto de provar o estado das pessoas, entretanto a qualidade desses dados é questionada, pois estão sujeitos a erros de transcrição, esquecimento, ausência de informações e parte dos óbitos e nascimentos não são registrados no ano de ocorrência do evento (CUNHA, 2010; MELLO JORGE; GOTLIEB, 2001).

O Ministério da Saúde (MS) tem realizado investimentos para a melhoria das informações sobre eventos vitais, em particular para os óbitos, entre elas: a regulamentação das atividades dos três entes federativos; divulgação dos dados por meio de CD-ROM e na internet; elaboração de publicações técnicas; capacitação de codificadores de causa básica; contratação de consultores nos estados do Norte e Nordeste com vistas ao resgate de informações e redução dos óbitos sem definição da causa básica; inclusão de metas relacionadas ao SIM e ao Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc) à Programação Pactuada e Integrada (PPI), sendo o cumprimento das metas imprescindível para a certificação e recebimento dos recursos do teto financeiro de epidemiologia e controle de doenças (FRIAS et al., 2010).

Recentemente o MS intensificou o monitoramento e responsabilização das SES e Secretarias Municipais de Saúde (SMS) pela transferência dos dados de mortalidade definindo parâmetros para o monitoramento da regularidade na alimentação do SIM (BRASIL, 2009; BRASIL, 2010).

Desde então, mesmo ainda de forma incipiente os municípios vem realizando estratégias para monitorar e avaliar a qualidade das informações de eventos vitais como expressão da efetividade das suas ações, desde a etapa de coleta até a exatidão e consistência desses dados (SZWARCOWALD et al., 2011).

## 1.2 Avaliação e Qualidade do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) permitem avaliar o impacto e eficiência que os serviços de saúde podem ter no estado de saúde da população e devem estar vinculadas as concepções das macropolíticas do país (BARROS, 2004). Essa avaliação deve acontecer periodicamente e incluir recomendações para a melhoria da qualidade, eficiência e utilidade das informações em saúde (CUNHA, 2010). Devem ter regularidade no fluxo dos dados, boa cobertura e o preenchimento dos instrumentos de coleta completos e fidedignos (FRIAS et al. 2010).

O monitoramento da qualidade dos sistemas de informações vitais é relevante para todos os níveis de gestão. Dados com qualidade precária provocam perda de recursos financeiros, enquanto dados adequados, confiáveis e oportunos produzem indicadores fidedignos e possibilitam a avaliação e intervenção (WINKLER, 2004).

O SIM foi criado em 1975, é um dos mais importantes e o mais antigo SIS do MS. Surgiu como um meio de coleta, processamento e disseminação dos dados sobre óbitos visando cobrir falhas do sistema de registro civil e obter dados confiáveis sobre esses eventos ocorridos no país. (LAURENTI; MELLO-JORGE; GOTLIEB, 2006; FRIAS, 2008). Esse sistema é alimentado pelas SMS e SES, devendo dispor de boa cobertura, e regularidade e qualidade dos dados para auxiliar na análise da situação de saúde da população e na formulação de políticas de saúde (SILVA, 2008).

A DO foi adotada como formulário padrão do SIM para todo território nacional e impresso pelo MS, visto que na época existiam mais de 40 tipos diferentes de instrumentos para resgatar as informações sobre mortalidade (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009). É impressa em três vias auto-copiativas, em seqüência numérica única sendo considerado um documento hábil para a lavratura da certidão de óbito pelo cartório de registro civil (BRASIL, 2001; BRASIL, 1973). A DO sofreu diversas modificações desde a implantação do SIM, com a introdução de variáveis, permitindo a obtenção de informações mais adequadas (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009).

O Centro Brasileiro de Classificação das Doenças (CBCD) foi criado em 1976 tendo entre suas responsabilidades: promover a melhoria da qualidade da

informação da DO, assessorar o MS nas atividades relacionadas à promoção e revisões da Classificação Internacional de Doenças (CID) e apoiar às SES e SMS no treinamento de recursos humanos para codificação de causa básica de óbito (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009).

Na época de implantação do SIM não existia legislação que respaldasse o uso do modelo padrão de DO. Porém, a notificação dos óbitos estava coberta pela lei de registros públicos reiterando no artigo 77 que nenhum corpo pode ser sepultado sem certidão de óbito lavrado em cartório de registro civil mediante atestado médico quando houver, caso contrário por intermédio de duas testemunhas que tiverem presenciado ou verificado a morte (TEXEIRA, 2006).

A emissão da DO é um ato médico. Assim, o médico que prestou assistência ao falecido ou seu substituto deve constatar o óbito e preencher a DO excetuando-se os casos suspeitos ou confirmados de mortes por causas externas, quando a emissão deve ser feita pelo médico do Instituto de Medicina Legal (IML) (BRASIL, 2011).

Com o tempo o SIM ganhou suporte de legislações que subsidiaram a regulamentação da coleta dos dados, fluxos e periodicidade do envio de informações (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009). O aporte legal que regulamenta o SIM é importante considerando sua descentralização para todos os níveis de gestão (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2009). Um dos seus avanços foi permitir maior desagregação das informações (LAURENTI et al., 2005).

A partir da produção e gestão das informações em saúde dentre as quais as de mortalidade, no âmbito municipal, foi possível redefinir novos papéis dos entes federados. O maior uso das informações possibilita a identificação de possíveis falhas dos sistemas no nível municipal, propiciando o seu aperfeiçoamento (MENDES, 2007).

Não existe consenso sobre o termo “qualidade da informação” sendo seu conceito multidimensional (LIMA et al., 2009). No Brasil o MS não normatizou um plano regular de avaliação para monitoramento da qualidade dos dados dos SIS. No entanto, a avaliação da adequação das informações vitais nos níveis federal, estadual e municipal é parte fundamental do processo de monitoramento da qualidade dos sistemas de informações de eventos vitais (ALMEIDA, 2011).

Um artigo de revisão que analisou estudos brasileiros sobre avaliação da qualidade de dados mostrou que o SIM foi o que teve o maior número de análises (LIMA et al., 2009). Os principais métodos utilizados foram o relacionamento entre sistemas de informação do MS, a comparação com outros sistemas, a consistência de indicadores do próprio banco de dados, a investigação de irregularidades temporais, e a busca ativa de eventos (FRIAS et al., 2011).

O modelo de operacionalizar o SIM envolve pelo menos seis componentes: notificação dos óbitos, coleta das DO nas fontes notificadoras, busca ativa em fontes alternativas, processamento e análise dos dados, transferência de dados entre as esferas de gestão do SIM e a divulgação das informações e os processos de avaliação integrais devem observar seu comportamento (FRIAS et al., 2008). Os dados contidos no SIM devem ser os melhores possíveis e esses componentes serem corretamente seguidos (CUNHA, 2010). O MS, SES, SMS e academia vêm realizando avaliações quantitativas e qualitativas com o objetivo de identificar o grau de fidedignidade e as limitações das informações (MELLO JORGE, LAURENTI; GOTLIEB, 2007).

A Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA) segundo critérios estabelecidos de adequação das informações vitais considera que apenas oito UF podem realizar cálculo de indicadores de mortalidade pelo método direto com dados provenientes do SIM (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal) (ANDRADE; SZWARCOWALD, 2007).

Szwarcwald et al. (2002) propuseram alguns critérios para avaliação da adequação das informações do SIM baseados nos indicadores de Coeficiente Geral de Mortalidade Padronizado por idade (CGMP), Desvio Médio do CGMP (DMR\_CGMP) e Proporção de Óbitos com Causa Básica Mal Definida (% OCMD) que são amplamente utilizados.

Mais recentemente em 2010 o MS através de parceria com a FIOCRUZ conduziu uma pesquisa de busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e Amazônia legal a fim de estimar as coberturas dos sistemas de informações vitais para os estados e municípios brasileiros. Nesse estudo identificaram 8.312 óbitos não informados ao SIM, e fator de correção para esse sistema com média de 1,26 e amplitude de variação de 1,00 a 3,44 (SZWARCOWALD et al., 2011).

Estudos identificam que a complementação dos dados vitais por inquérito de morbimortalidade de base populacional é uma alternativa para melhoria dessas informações (VIACAVA, 2002). Entretanto, alguns autores citam ações menos onerosas e imprescindíveis tais como: capacitação dos digitadores do SIM, capacitação dos médicos, melhoria dos recursos dos IML, avaliações periódicas e regulares dos bancos de dados (SILVA et al., 2010).

A qualidade dos dados coletados pelo SIM, no período de 2000 a 2009, vem apresentando melhorias e tiveram como resultado o aumento da cobertura e completude das variáveis coletadas por esse sistema, especialmente no que se refere às informações sobre causas de morte (BRASIL, 2010). Entretanto, ainda há necessidade de estudos adicionais dentre os que utilizam abordagens analíticas.

### **1.3 Análise da Situação de Saúde**

Os indicadores socioeconômicos e assistenciais são utilizados classicamente em âmbito nacional e internacional na análise de situações de saúde, para fornecer subsídios ao planejamento, permitindo o acompanhamento das flutuações e tendências históricas do padrão sanitário de diferentes coletividades consideradas à mesma época, ou da mesma coletividade em diversos períodos de tempo (ROUQUAYROL; ALMEIDA, 2003). O indicador socioeconômico é uma medida usada para traduzir quantitativamente um conceito social abstrato e informar algo sobre determinado aspecto da realidade social, para fins de pesquisa ou visando à formulação, monitoramento e avaliação de situações, programas e políticas públicas (JANUZI, 2003).

Alguns indicadores socioeconômicos e assistenciais são amplamente divulgados e utilizados nas avaliações em saúde coletiva entre eles: Produto Interno Bruto (PIB) per capita, índice de Gini, índice de pobreza, cobertura de leitos por habitantes, número de médicos por habitante e cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) (BOING; BOING, 2006; CAMARGO et al. 2012; SILVA, 2011).

O PIB per capita é utilizado para perceber desigualdades econômicas, através da mensuração da produção de riquezas por uma sociedade. Quando o aumento desta produção de riquezas permite que a renda per capita se eleve de forma

contínua e persistente, ocorre um processo de crescimento econômico sem, no entanto, ser capaz de medir a distribuição dessa riqueza (MANKIWI, 2005).

Já o grau de concentração de renda pode ser medido pelo índice de Gini, que varia de zero a um correspondendo este último à desigualdade máxima sendo derivado da curva de Lorenz (SZWARCOWALD et al., 1999). Outro indicador que auxilia a análise da distribuição de renda é o índice de pobreza, que mede a proporção de chefes de família com rendimento mensal menor que um salário mínimo (KAGEYAMA; HOFFMANN, 2006).

Quanto aos indicadores assistenciais são úteis tanto para o monitoramento da prestação de serviços de saúde quanto para avaliar a oferta, acesso e qualidade do serviço de saúde. Entre eles, o número de médicos por habitante tem sido usado para avaliar o acesso da população ao serviço de saúde. A média de médicos por habitantes 1,78/ 1000 hab. no Brasil é muito baixa quando comparada a outros países, sendo 3/1000 hab. um número adequado. A concentração desse profissional acompanha a distribuição dos hospitais, ficando grande parcela da população, sem acesso ao médico (SCHOUT; NOVAES, 2007).

Para analisar a oferta de serviços de saúde hospitalares, é clássico a utilização do indicador número de leitos por habitante (cobertura de leitos). Este é influenciado por fatores socioeconômicos, epidemiológicos e demográficos, tais como nível de renda, composição etária, oferta de profissionais de saúde, políticas públicas assistenciais e preventivas. Em geral, a concentração de leitos está associada ao aumento do poder aquisitivo da população e à demanda por serviços especializados, condições estas atrativas de investimentos privados na área de saúde (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE, 2008).

Um dos desafios do Sistema Único de Saúde (SUS) é a consolidação da ESF devido à proposta de mudança da reorientação do modelo assistencial, através da oferta de serviços de atenção primária à saúde com implantação de equipes multiprofissionais em unidades básicas de saúde. As equipes são responsáveis pelo acompanhamento de um número definido de famílias, localizadas em uma área geográfica delimitada, cada equipe é responsável no máximo pela saúde de 4 mil habitantes. Para fins de análise da cobertura, calcula-se o número de pessoas cadastradas dividindo pela população residente e multiplicando por 100 (ANDRADE; SZWARCOWALD, 2007).

A necessidade de avaliar se indicadores socioeconômicos e assistenciais estão associados à adequação do SIM, remete para o uso de modelos e técnicas que utilizam esses indicadores como variáveis preditoras ou explicativas de um desfecho ou variável dependente (AGRANONIK, 2009). Pode-se mencionar o uso de modelos de regressão múltipla, linear ou logística, ou ainda técnicas de classificação da variável resposta em função de categorias das variáveis explicativas, com posterior avaliação da qualidade dos modelos ou de sua sensibilidade. Essas abordagens são adequadas quando existem fontes mais fidedignas para obtenção das variáveis preditoras, podendo-se por meio destas produzir estimativas ou classificações sobre a variável dependente (MARIA-MENGEL; LINHARES, 2007).

As estatísticas relacionadas à mortalidade através dos indicadores de saúde revelam-se como fontes úteis de informação para avaliação das condições de saúde de uma população. Os indicadores mais abrangentes são obtidos estatisticamente a partir de banco de dados oficiais e de organismos nacionais ou internacionais através de fontes primárias. O conhecimento da taxa de mortalidade permite fazer inferências sobre as condições de saúde dos grupos que a constituem (COSTA, MARCOPITO, 2008).

Considerando o exposto e a importância dos indicadores socioeconômicos e assistenciais, é fundamental na prática dos serviços de saúde, conhecer suas associações com avaliação da adequação de mortalidade na análise de riscos e estabelecimento prioridades (MELO; MATHIAS, 2010).

*Justificativa*

## 2 JUSTIFICATIVA

Considerando que:

O SIM ainda apresenta falhas de cobertura e qualidade;

O uso de metodologias sistemáticas que permitam a estimativa da sua cobertura é incipiente;

Ainda são escassos os estudos que avaliem a adequação de informações sobre óbitos em municípios alagoanos;

Os indicadores socioeconômicos e assistenciais refletem a qualidade de vida de uma população e no âmbito da saúde, o acesso aos serviços; e,

Os modelos e técnicas estatísticas, que usam indicadores preditores ou explicativos, são úteis para realizar testes de associação a partir de indicadores obtidos pelos sistemas de informações socioeconômicos e da área da saúde.

Esse estudo poderá contribuir para:

O conhecimento da adequação das informações sobre mortalidade em municípios alagoanos;

A identificação de indicadores socioeconômicos e assistenciais úteis para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade em Alagoas; e,

Apresentar e discutir propostas para o monitoramento e avaliação da qualidade das informações sobre mortalidade, baseado nos indicadores socioeconômicos e assistenciais.

# *Pergunta Condutora*

### **3 PERGUNTA CONDUTORA**

Indicadores socioeconômicos e assistenciais podem ser utilizados como preditores da adequação das informações sobre mortalidade nos municípios de Alagoas no período de 2007-2009?

# *Objetivos*

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Avaliar a capacidade de indicadores socioeconômicos e assistenciais de prever a adequação das informações sobre mortalidade em municípios de Alagoas no triênio 2007-2009.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- a) Avaliar a adequação das informações sobre mortalidade nos municípios de AL no período de 2007-2009;
- b) Identificar indicadores socioeconômicos e assistenciais e testar sua capacidade de predição quanto à adequação das informações sobre mortalidade nos municípios de AL.

# *Procedimientos Metodológicos*

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 Área de Estudo

O estudo foi realizado no estado de Alagoas, segundo menor do Brasil, localizado no Nordeste. Dispõe de uma área de 27.779,4 km<sup>2</sup> concentrando 3.120.494 habitantes, sendo 2.297.860 na zona urbana e 822.634 na zona rural. É predominantemente jovem (46% são menores de 19 anos e apenas 7,2% acima de 60 anos) (IBGE, 2010).

Possui 102 municípios com populações que variam entre 2.866 e 932.748 habitantes. Grande parte dos municípios (91,2%) tem população menor que 50.000 habitantes agregando 50,2% dos residentes do estado e 8,8 % com população igual ou maior que 50 mil habitantes (Tabela 1). Estão distribuídos territorialmente em 13 microrregiões, cinco regiões e duas macrorregiões conforme Figura 1 (ALAGOAS, 2010). Os municípios mais populosos são Maceió, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Rio Largo, União dos Palmares, Penedo, São Miguel dos Campos, Coruripe e Campo Alegre (IBGE, 2010).

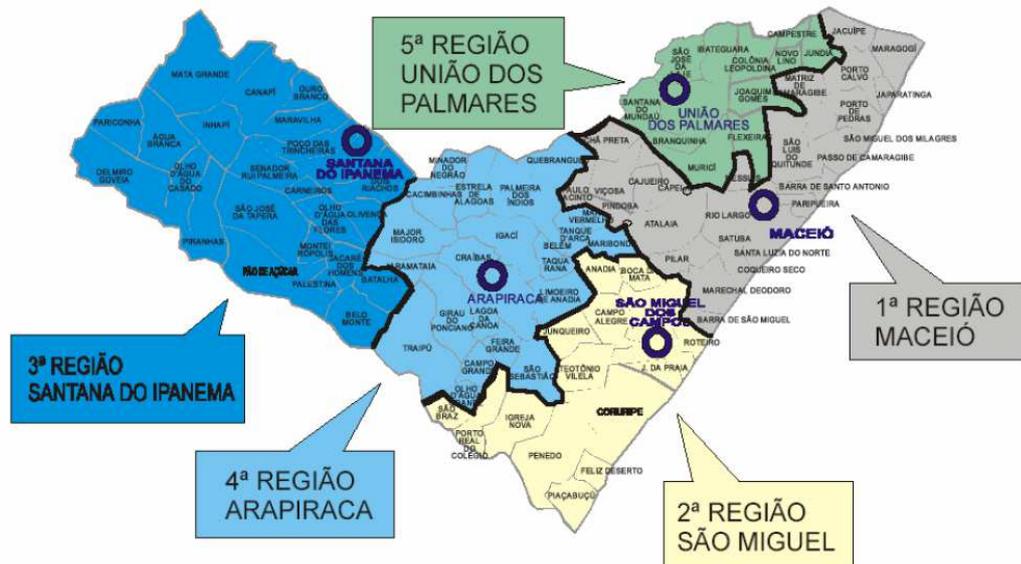
A organização da assistência à saúde acompanha o desenho da regionalização, graduando os níveis de complexidade das ações e serviços de saúde. O modelo de saúde estadual é centrado na vigilância em saúde e na atenção primária através da ESF e programa de agentes comunitários de saúde (PACS), que em 2010, cobriam, respectivamente, 69% e 7,4% da população (BRASIL, 2010).

Tabela 1-Distribuição de municípios de Alagoas segundo porte e população residente.

PORTE POPULACIONAL	MUNICÍPIOS		POPULAÇÃO RESIDENTE	
	N	%	N	%
<b>População &lt;50.000 hab.</b>	93	91,2	1584643	50,2
<b>População ≥ 50.000 hab.</b>	9	8,8	1571458	49,8
<b>TOTAL</b>	102	100,0	3156101	100,0

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 1- Mapa do Estado de Alagoas por região de saúde



Fonte: Plano Diretor de Regionalização (ALAGOAS, 2008).

## 5.2 População de Estudo e Período de Referência

A população de estudo constituiu-se de todos os óbitos não fetais dos residentes dos municípios de Alagoas notificados ao SIM no período de um de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2009.

## 5.3 Desenho de Estudo

Procedeu-se um estudo ecológico relacionando o nível de adequação das informações sobre mortalidade com indicadores socioeconômicos e assistenciais em escala municipal.

## 5.4 Fonte de Dados

Para as informações referentes aos óbitos foi utilizado o banco do SIM/MS disponibilizados, no sítio [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). A seleção e coleta dos indicadores socioeconômicos e assistenciais (preditores) foi feita na base de dados dos censos do IBGE e MS disponibilizadas nos sites: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) e [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br).

## 5.5 Variáveis do Estudo

As variáveis do estudo constituíram-se da variável dependente/desfecho (adequação das informações sobre mortalidade) e variáveis independentes/preditoras (indicadores socioeconômicos e assistenciais).

### 5.5.1 Variável dependente/desfecho

O desfecho de interesse foi a adequação das informações sobre mortalidade em cada município. A verificação desta adequação foi realizada seguindo o modelo desenvolvido por Andrade e Szwarcwald (2007) que preconiza a utilização de alguns indicadores para avaliar a cobertura do sistema de informação, a regularidade e a qualidade dos dados. A cobertura foi medida através do CGMP, a regularidade através do DMR\_CGMP e a qualidade dos dados pela % OCMD. O quadro 1 mostra os critérios da adequação, os indicadores, fórmulas e fonte.

Quadro 1- Parâmetros e indicadores utilizados para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade

Critérios	Indicador	Definição	Fórmula	Fonte
Cobertura	CGMP	Número total de óbitos/1000 hab. em determinado ano e lugar padronizado por idade.  Utilizar-se-á como padrão a população do Brasil do ano <b>2000</b>	$CGMP = \frac{\sum_x m_{x,v} \cdot Q_{x,s}}{\sum_x Q_{x,s}}$ $m_{x,v}$ = taxas específicas, por idade x, da população v, $Q_{x,s}$ = número ou proporção de pessoas de idade x, na população adotada como padrão (s) (CARVALHO, 1998).	SIM
Regularidade	DMR_CGMP	Calcula-se o CGM para os três anos analisados e em seguida a média aritmética dos coeficientes. O desvio médio será definido como a média aritmética dos valores absolutos dos desvios do CGM, em cada ano em relação à média.	$DMCG = \frac{ CGM_{00} - CGM_{med}  +  CGM_{01} - CGM_{med}  +  CGM_{02} - CGM_{med} }{3 * CGM_{med}}$  Onde, CGM <sub>00</sub> = CGM no ano de 2007; CGM <sub>01</sub> = CGM no ano de 2008; CGM <sub>02</sub> = CGM no ano de 2009; CGM <sub>med</sub> = CGM no período de 2007-2009	SIM
Qualidade dos dados	% OCMD	A proporção de óbitos classificados no capítulo XVIII da CID-10. Representa a fração das mortes em que não houve definição a causa básica de óbito.	$\frac{N^{\circ} \text{ de OCMD} * 100}{N^{\circ} \text{ total de óbitos não fetais}}$	SIM

Fonte: Andrade e Szwarcwald (2007)

Os valores utilizados para fins de classificação foram as médias dos indicadores no triênio 2007-2009.

Estabelecidos critérios para classificar os municípios quanto a adequação das informações de óbitos por porte populacional adotou-se o ponto de corte de Frias et al. (2010) e classificou-se os municípios em “satisfatório” e não “satisfatório” (tabela 2). O modelo proposto por Andrade e Szwarcwald (2007) e utilizado por Frias et al. (2010) nomeia três categorias para avaliação da adequação: “satisfatório”, “não satisfatório” e “deficiente”. No estudo atual agregaram-se à categoria “não satisfatório”, os atributos “não satisfatório” e “deficiente” com a finalidade de transformar a variável em dicotômica.

Tabela 2- Critérios para classificação dos municípios segundo a adequação das informações sobre mortalidade por porte populacional.

Critérios	INDICADOR	Municípios com menos de 50.000 hab.		Municípios com 50.000 hab. ou mais	
		Satisfatório	Não Satisfatório	Satisfatório	Não Satisfatório
Cobertura	CGMP	≥4,39	< 4,39	≥ 5,29	< 5,29
Regularidade	DMR_CGMP	≤21,92%	>21,92%	≤6,98%	>6,98%
Qualidade dos dados	%OCMD	≤17,35%	>17,35%	≤16,3%	>16,3%

Fonte: Frias (2010).

Legenda: CGMP: Coeficiente Geral de Mortalidade, DM\_CGM: Desvio Médio do Coeficiente Geral de Mortalidade, %OCMD: Proporção de Óbitos com Causa básica mal definida.

Os três indicadores foram apreciados em todos os municípios e as categorias foram adaptadas de Andrade e Szwarcwald (2007) classificando-os da seguinte forma:

**Adequado:** Municípios com todos os critérios SATISFATÓRIOS – não caso –  
escore igual a zero (0)

**Não Adequado:** Municípios que apresentaram algum critério NÃO SATISFATÓRIO  
– caso – escore igual a um (1)

A visualização da distribuição geográfica dos municípios segundo a adequação das informações do SIM foi realizada por meio de mapas temáticos usando software *TerraView*, versão 3.2.1.

#### 5.5.2 Variáveis Independentes/Preditoras

As variáveis independentes ou preditoras foram os indicadores socioeconômicos e assistenciais selecionados, de acordo com o interesse do estudo e disponibilidade de dados secundários nas bases eletrônicas. Esses indicadores têm a capacidade de descrever a realidade e também mostrar a relação entre as diversas situações, ações tomadas ou negligenciadas. É uma medida em geral quantitativa sendo usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico, assistencial ou programático (MOTTA; XAVIER; PIMENTEL, 2008).

Para o estudo foram utilizados o PIB *per capita* (R\$), cobertura de leitos, índice de Gini, índice de pobreza, cobertura de assistência médica e cobertura da estratégia de saúde da família conforme definidos no quadro 2.

Quadro 2- Indicadores socioeconômicos e assistenciais utilizados para associação com a adequação das informações sobre mortalidade em Alagoas.

Indicador	Definição	Cálculo	Fonte
<b>Produto Interno Bruto (PIB) per capita (R\$)</b>	Mede o grau de desenvolvimento econômico de um local. É utilizado para analisar a qualidade de vida	$\text{PIB pc} = \frac{\text{PIB}}{N}$	IBGE
<b>Índice de pobreza</b>	Proporção de chefes de domicílio com rendimento mensal menor do que um salário mínimo;	$\left( \frac{\text{N}^\circ \text{ de chefes de domicílio com renda mensal} < \text{salário mínimo}}{\text{N}^\circ \text{ total de chefes de família}} \right) * 100$	IBGE
<b>Índice de Gini</b>	Mede o grau de concentração de renda, varia de zero (0) a um,(1) este último valor correspondendo à desigualdade máxima. Permite a comparabilidade da distribuição de renda.	Construída a partir da curva de Lorenz elaborada com a estratificação da renda de indivíduos ou famílias e construída a partir do percentual acumulado da população no eixo da abscissa e do da renda no eixo das ordenadas.	IBGE
<b>Cobertura de Leitos</b>	Proporção de leitos para internação em estabelecimentos de saúde total por habitante.	$\frac{\text{Leitos}}{\text{N}^\circ \text{ habitantes}} * 1000$	IBGE
<b>Cobertura de assistência médica</b>	Proporção de médicos por habitante. Pode ser considerado adequado, seguindo padrões internacionais, quando acima de 1 por mil habitantes.	$\frac{\text{Número Médicos residentes} * 1000}{\text{População residente}}$	DATASUS
<b>Cobertura ESF</b>	Proporção de pessoas com acesso e assistência na atenção primária.	$\frac{\text{Número de Pessoas Cadastradas na ESF} * 100}{\text{População residente}}$	DATASUS

Fonte: BRASIL (2010) e IBGE (2010)

Legenda: ESF: Estratégia Saúde da Família

## 5.6 Análise dos dados

Avaliou-se a adequação das informações sobre mortalidade em municípios de Alagoas e testou-se a capacidade de variáveis socioeconômicas e assistenciais na predição da adequação das informações sobre mortalidade utilizando-se duas abordagens. Tomando-se como desfecho a adequação das informações e como variáveis explicativas os indicadores socioeconômicos e assistenciais, inicialmente verificou-se a associação desses indicadores com o desfecho empregando-se modelo de regressão logística multivariado. E, utilizando-se metodologia de

avaliação de testes diagnósticos calculou-se sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acurácia de um teste construído com esses indicadores.

Para a obtenção, exploração e análise dos dados utilizaram-se os softwares tabwin 3.4 desenvolvido pelo Departamento de Informática do MS (DATASUS), o software Microsoft Office Excel 2007 e o software R versão 2.8.1 (The R Foundation for Statistical Computing, <http://www.r-project.org>).

Elaborou-se uma planilha em Excel contendo os indicadores de CGMP, DMR\_CGMP, e %OCMD para o triênio 2007-2009 por município. Estes foram agrupados segundo critério populacional em dois grupos os com 50 mil hab. ou mais e os com menos de 50 mil hab. e classificados segundo adequação das informações sobre mortalidade.

Para os indicadores socioeconômicos e assistenciais foi também construído um banco de dados por município com os dados coletados, para posterior junção desses dois bancos e formação do banco final.

#### 5.6.1 Modelo de Regressão Logística

Uma das formas de análise desses indicadores é através dos modelos logísticos, pois, possibilitam avaliação sinérgica entre os determinantes causais e caracterizam-se por uma abordagem que descreve a relação entre diversas variáveis independentes e uma variável dependente binária, com o propósito de calcular a ODDS RATIO ou “razão de chances”, que estima a força de associação entre um fator de risco e o desfecho (FONSECA; COUTINHO, 2004).

Na regressão logística tomou-se cada um desses indicadores como variáveis independentes, categorizados a partir da mediana de sua distribuição, sendo classificados como “1” (abaixo da mediana) ou “0” (igual ou acima da mediana), para os indicadores PIB per capita, cobertura de leitos, cobertura da ESF e cobertura de assistência médica e de forma contrária nos casos do índice de Gini e índice de pobreza.

- a) *Análise univariada:* Primeiramente procedeu-se ao cálculo das Odds Ratio brutas e respectivos intervalos de confiança (IC) (95%) para a associação do desfecho com cada variável independente, em modelos univariados. Foram levadas para a análise multivariada as variáveis que apresentaram associações com valor de  $p < 0,20$
- b) *Análise multivariada:* As variáveis que apresentara p-valor  $< 0,20$  na análise univariada foram analisadas conjuntamente em modelo logístico multivariado a fim de estimar o efeito (risco) independente de cada variável explicativa no desfecho de interesse.

#### 5.6.2 Abordagem de avaliação de “Teste diagnóstico”

Outra abordagem analítica são os “testes diagnósticos” a partir de um conjunto de variáveis explicativas, pode prever um determinado desfecho, ou seja, “diagnosticá-lo”. Pode ser utilizada para aferir a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos que este teste apresenta (WEINSTEIN, 2005). A capacidade de um teste diagnosticar corretamente o desfecho estudado é uma probabilidade que pode variar de zero a 100% (SARACCI, 2010).

O ideal de um teste é ter alta sensibilidade e alta especificidade. Sensibilidade é a probabilidade de o teste reconhecer os verdadeiro-positivos, e a especificidade a probabilidade de distinguir os verdadeiro-negativos. Já os valores preditivos representam a probabilidade de ser verdadeiro um resultado específico do teste (ROUQUAYROL; ALMEIDA, 2003).

Na abordagem de avaliação de “teste diagnóstico”, foram calculadas a sensibilidade, especificidade, os valores preditivos e a acurácia de um teste construído com os mesmos indicadores, também categorizados da mesma forma descrita acima.

Os municípios classificados como “1” para um número de indicadores maior ou igual a um ponto corte definido foram considerados como “positivos” e os demais como “negativos”. Dispondo também da classificação desses municípios do ponto de vista da adequação da informação (padrão ouro), a análise se deu por meio da tabela 2x2 abaixo exemplificada.

Tabela 3- Modelo de tabela 2x2

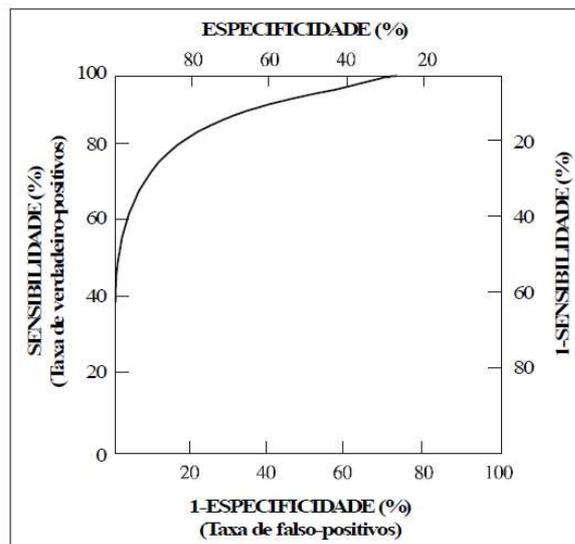
Indicadores Socioeconômicos e Assistenciais	Adequação das Informações Municípios		Total
	Não Adequado	Adequado	
Positivo	a	b	a+b
Negativo	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Nota: \*a,b,c,d: Número de municípios segundo indicadores socioeconômicos e assistenciais e adequação das informações de mortalidade.

A sensibilidade foi dada por  $a/(a+c)$ , a especificidade por  $d/(b+d)$ , o valor preditivo positivo (+) por  $a/(a+b)$ , o valor preditivo negativo (-) por  $d/(c+d)$  e a acurácia por  $(a+d)/N$ .

O teste diagnóstico foi aplicado diante da necessidade de verificar a sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acurácia do teste proposto. Para construção do “teste diagnóstico” foi primeiramente estabelecido um ponto de corte com auxílio da curva ROC (receiver operator characteristic). O melhor ponto de corte é o que apresenta maior sensibilidade e especificidade simultaneamente. Quanto mais próxima a curva do ângulo superior esquerdo do gráfico, melhor será o teste (Figura 2) e quanto mais a curva afastar-se desse ângulo, pior será o teste (MENEZES; SANTOS, 1999).

Figura 2- Exemplo de uma curva Receiver Operator Characteristic- ROC



Fonte: Menezes; Santos (1999).

## **5.7 Considerações Éticas**

A realização desta pesquisa foi desenvolvida respeitando todos os parâmetros bioéticos da Resolução nº 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Foram utilizados dados secundários de domínio público do SIM/ MS e IBGE

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães e aprovada de acordo com o parecer **nº21/2011** (ANEXO A).

# *Resultados*

## 6 RESULTADOS

Os resultados apresentados:

- a) Descrevem a adequação das informações sobre mortalidade em municípios alagoanos.
- b) Identificam a capacidade de predição dos indicadores socioeconômicos e assistenciais quanto à adequação das informações sobre mortalidade nos municípios de Alagoas.

### 6.1 Avaliação da adequação das informações sobre mortalidade

Analisando-se o estado como um todo, Alagoas apresentou-se “adequado” quanto às informações do SIM no triênio 2007-2009. Os dados para o coeficiente geral de mortalidade padronizado por idade, desvio médio do coeficiente geral de mortalidade e % de óbitos com causa básica mal definida são apresentados na tabela 4.

Tabela 4- Avaliação da adequação das informações sobre mortalidade de Alagoas 2007-2009.

INDICADOR	RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO
CGMP	5,72	“satisfatório”
DMR_CGMP	1,67	“satisfatório”
%OCMD	7,10	“satisfatório”

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: CGMP: Coeficiente Geral de Mortalidade, DM\_CGM: Desvio Médio do Coeficiente Geral de Mortalidade, %OCMD: Proporção de Óbitos com Causa básica mal definida.

Quanto ao CGMP aproximadamente 2/3 dos municípios foram satisfatórios e somente um município com mais de 50 mil hab. foi classificado como “não satisfatório”. Quanto aos com menos de 50 mil hab. pouco mais de 60% estavam “satisfatórios” (Tabela 5). A maioria dos municípios classificados como “não satisfatórios” quanto ao CGMP localiza-se no sertão e agreste do estado (Figura 3).

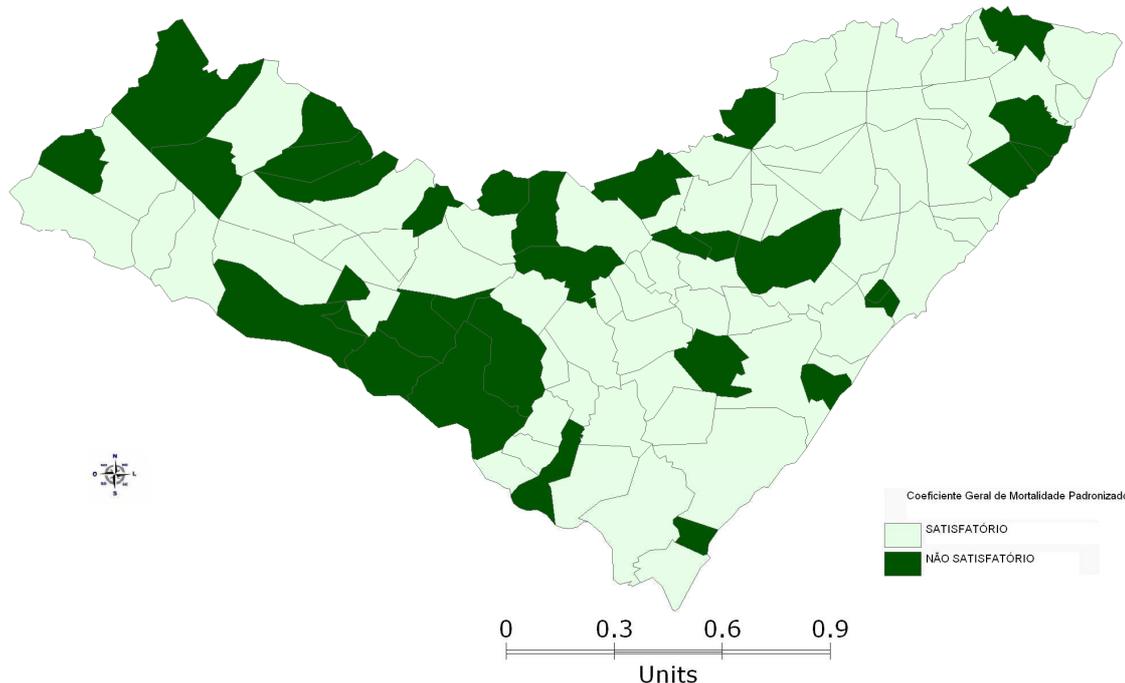
Tabela 5- Situação dos indicadores utilizados para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade segundo porte dos municípios de Alagoas 2007-2009.

INDICADOR	Municípios com pop.< 50.000 hab.				Municípios com pop. ≥50.000 hab.				Total			
	Satisfatório		Não Satisfatório		Satisfatório		Não Satisfatório		Satisfatório		Não Satisfatório	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>CGMP</b>	59	63,4	34	36,6	8	88,9	1	11,1	67	65,7	35	34,3
<b>DMR_CGMP</b>	81	87,1	12	12,9	5	55,6	4	44,4	86	84,3	16	15,7
<b>% OCMD</b>	81	87,1	12	12,9	7	77,8	2	22,2	88	86,3	14	13,7

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: CGMP: Coeficiente Geral de Mortalidade, DM\_CGM: Desvio Médio do Coeficiente Geral de Mortalidade, %OCMD: Proporção de Óbitos com Causa básica mal definida.

Figura 3- Mapa coeficiente geral de mortalidade padronizado, Alagoas 2007-2009.

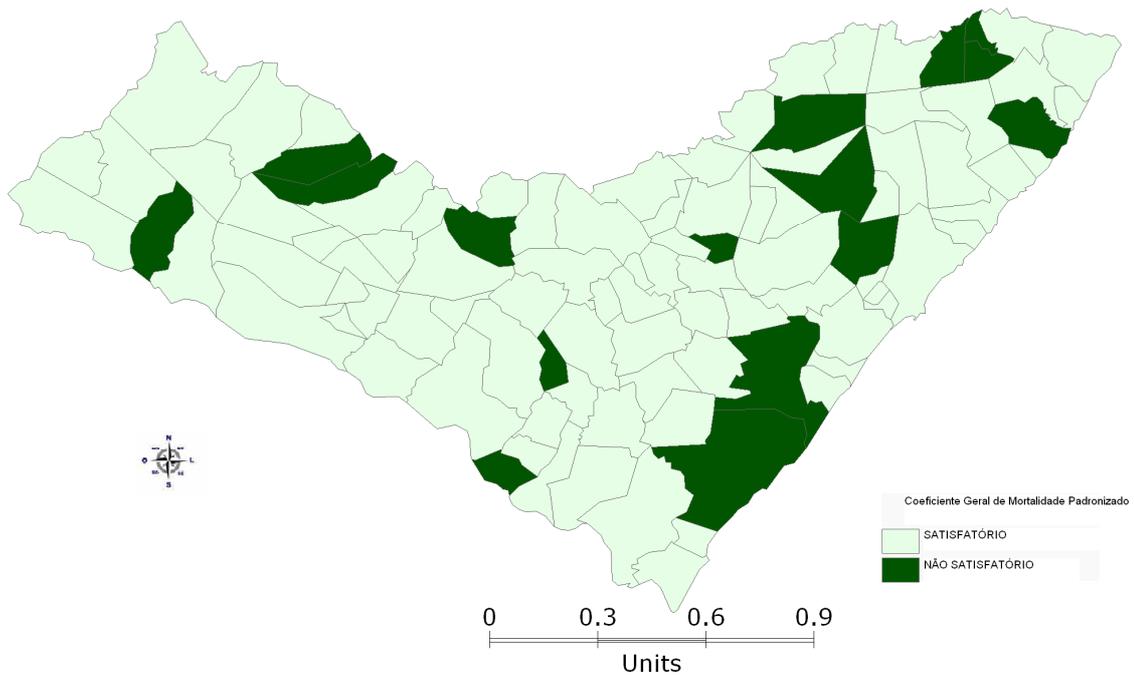


Fonte: Elaborado pela autora.

Para o DMR\_CGMP, mais de 80% dos municípios mostraram-se “satisfatórios”. A maioria dos municípios com menos de 50 mil hab. foram “satisfatórios” (87,1%). Já nos com população igual ou maior que 50 mil hab. pouco mais da metade estavam “satisfatórios” (Tabela 5). A flutuação dos dados anuais

ocorreu em municípios de menor porte, mesmo tomando-se as médias trienais, esses municípios estão geograficamente dispersos (Figura 4).

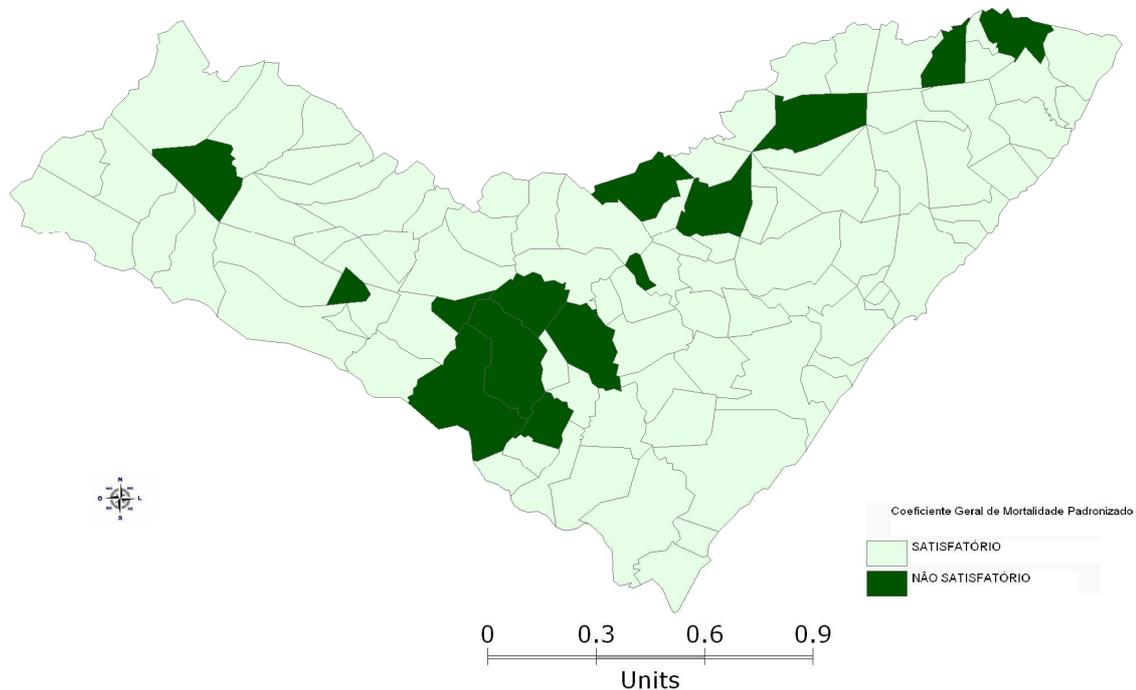
Figura 4- Mapa desvio médio relativo do coeficiente geral de mortalidade padronizado, Alagoas 2007-2009.



Fonte: Elaborado pela autora.

O indicador de % OCMD foi o que apresentou o maior número de municípios “satisfatórios”, sendo que somente dois dos municípios com mais de 50 mil hab., Arapiraca e União dos Palmares, foram classificados como “não satisfatório” (Tabela 5). A maioria dos municípios “não satisfatórios” quanto ao %OCMD encontra-se na 4ª região de saúde (Figura 5).

Figura 5-Mapa da proporção dos óbitos com causa básica mal definida, Alagoas 2007-2009.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na classificação final da adequação das informações sobre mortalidade, verificou-se que aproximadamente a metade dos municípios foram classificados como “adequados” no período de 2007-2009 (Tabela 6).

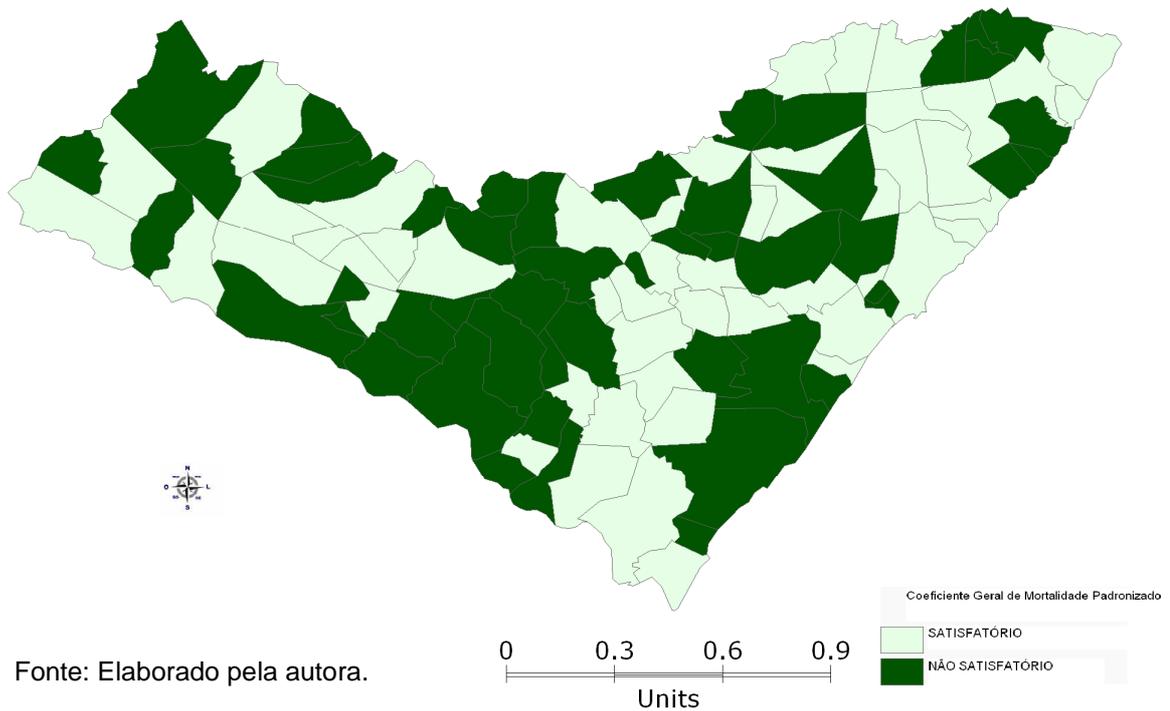
Não se evidenciou melhor qualidade ou adequação das informações de forma marcante entre as cidades com menos de 50 mil hab. Dos nove municípios de maior porte, somente Maceió, Penedo e Palmeira dos Índios tiveram informações adequadas (Tabela 6). Os municípios com informação “inadequada” concentram-se em sua maior proporção nas regiões do agreste (4ª região) e sertão do estado (Figura 6).

Tabela 6- Avaliação da adequação das informações sobre mortalidade, Alagoas 2007-2009.

Indicador	Adequado		Não Adequado	
	N	%	N	%
Municípios com pop. $\geq 50.000$ hab. (N= 9)	3	33,3	6	66,6
População residente	523819	33,3	1047638	66,6
Municípios com pop. < 50.000 hab. (N= 93)	47	50,5	46	49,5
População residente	817880	51,6	766762	48,4
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>49,0</b>	<b>52</b>	<b>51,0</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 6-Mapa da adequação da informação sobre mortalidade em Alagoas 2007-2009.



Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.2 Avaliação da capacidade de predição dos Indicadores socioeconômicos e assistenciais

As medidas de tendência central e de dispersão das distribuições dos indicadores socioeconômicos e assistenciais são apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7- Medidas de tendência central e de dispersão dos indicadores socioeconômicos e assistenciais estudados

<b>INDICADORES socioeconômicos e assistenciais</b>	Média	Desvio Padrão	Mediana	1º Quartil	3º Quartil
PIB <i>per capita</i> (R\$)	4.096,85	2.040,193	3.508,03	3.009,12	4.152,27
Índice de Pobreza	59,15	5, 474	59,78	55,44	61,92
Índice de Gini	0,40	0, 0293	0,40	0,38	0,42
Cobertura de leitos	0,68	0, 0674	0,33	0,64	1,47
Cobertura de assistência médica	0,14	0, 083	1,2	0,09	1,6
Cobertura ESF	94,35	17, 822	95,99	90,41	101,38

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: PIB: Produto Interno Bruto/ESF: Estratégia Saúde da Família

### 6.2.1 Avaliação por meio de regressão logística

Inicialmente procedeu-se à análise univariada da associação entre cada um dos indicadores, categorizados a partir da mediana de sua distribuição, e o desfecho de interesse. A Tabela 8 apresenta os resultados dessa análise apontando os valores da OR brutas encontradas, seus intervalos de confiança (95%) e respectivos valores de p.

Conforme proposto, foram selecionados nessa etapa para inclusão no modelo multivariado, aqueles indicadores que apresentaram p menor ou igual a 20%. Foram assim selecionados o índice de Gini, a cobertura de leitos e a cobertura da assistência médica.

Tabela 8- Análise univariada da associação entre indicador socioeconômico e assistencial e a variável "Adequação das informações sobre mortalidade" (desfecho).

Indicadores socioeconômicos e assistenciais	Adequação		OR	IC (95%)	p valor
	SIM	NÃO			
PIB <i>per capita</i> R\$			1,605	(0,73-3,50)	0,322
Não exposto	28	23			
Exposto	22	29			
Índice de Pobreza			0,596	(0,27-1,30)	0,235
Não exposto	22	29			
Exposto	28	22			
*Índice de Gini			0,545	(0,24-1,21)	0,161
Não exposto	25	33			
Exposto	25	18			
Cobertura de leitos			2,214	(1,00-4,88)	0,074
Não exposto	30	21			
Exposto	20	31			
Cobertura Assistência Médica			2,045	(0,92-4,50)	0,080
Não exposto	30	22			
Exposto	20	30			
Cobertura ESF			1,264	(0,58-2,75)	0,692
Não exposto	26	24			
Exposto	24	28			

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: \*12 municípios com índice igual a mediana

Legenda: PIB: Produto Interno Bruto/ESF: Estratégia Saúde da Família

Em seguida efetuou-se a análise multivariada da associação desses três indicadores identificados na análise univariada com o desfecho e os resultados encontrados no modelo inicial e modelo final são apresentados nas Tabelas 9 e 10, respectivamente.

Tabela 9- Modelo multivariado inicial para análise da associação dos indicadores socioeconômicos e assistenciais e a variável dependente “Adequação das informações sobre mortalidade”.

Indicadores socioeconômicos e assistenciais	Estatísticas do teste		
	OR	IC (95%)	p-valor
Índice de Gini	0,745	0,306-1,810	0,515
Cobertura de leito	1,584	0,640-3,923	0,320
Cobertura Assistência Médica	1,706	0,725 – 4,014	0,221

Fonte: Elaborado pela autora

Depois de aplicado o procedimento stepwise backward, apenas o indicador de cobertura de assistência médica apresentou associação com a variável dependente, constituindo-se no único fator de risco independente para o desfecho com OR superior a 2 e significância menor que 2% (Tabela 9). Esse resultado indica que um município que tem baixa cobertura de assistência médica possui aproximadamente duas vezes mais chance de ter informação de mortalidade “não adequada”.

Tabela 10- Modelo final da associação entre os indicadores socioeconômicos e assistenciais e a variável dependente “Adequação das informações sobre mortalidade”.

Indicadores socioeconômicos e assistenciais	Estatísticas do teste		
	OR	IC (95%)	p-valor
Cobertura Assistência Médica	2,143	0,968 – 4,742	0,006

Fonte: Elaborado pela autora

### 6.2.2 Avaliação por meio de teste diagnóstico

Para determinar o ponto de corte empregado no teste procedeu-se à análise da Tabela 11 com auxílio da curva ROC. O ponto de corte assinalado mais próximo do ângulo superior esquerdo corresponde a uma sensibilidade de 75% e uma especificidade de 52% (Figura 7).

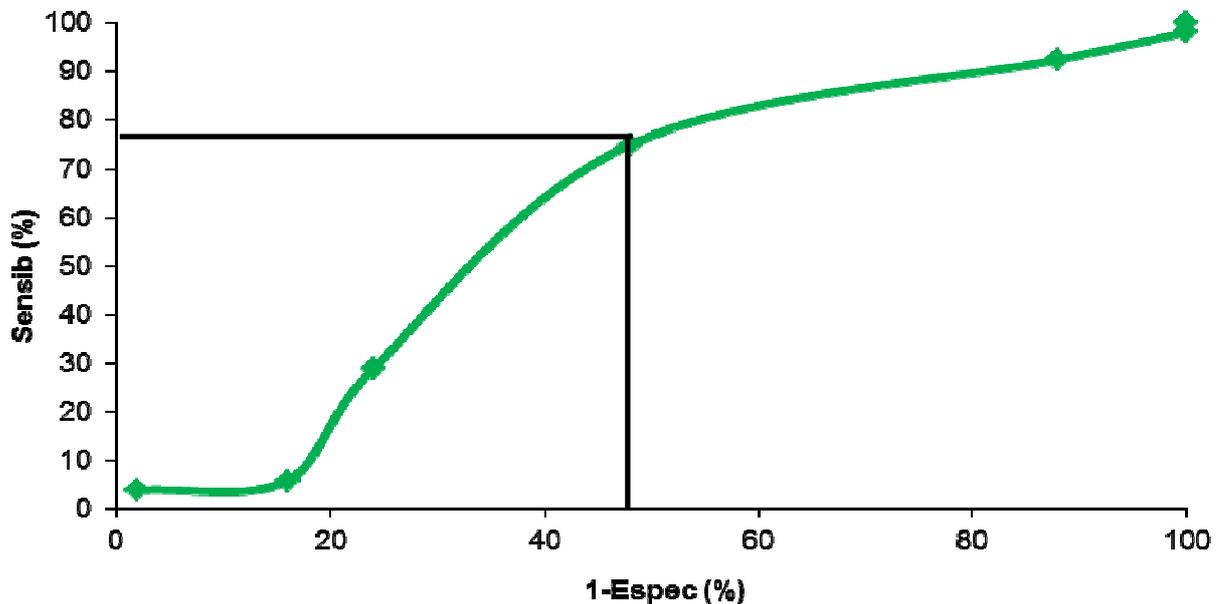
Tabela 11- Classificação dos municípios segundo adequação das informações sobre mortalidade e escores definidos por Indicadores socioeconômicos e assistenciais.

Escore (*)	Inadequado (+)	Adequado (-)
0	1	0
1	3	6
2	9	20
3	24	12
4	12	4
5	1	7
6	2	1

Fonte: Elaborado pela autora

Nota: (\*) Número de indicadores "ruins"

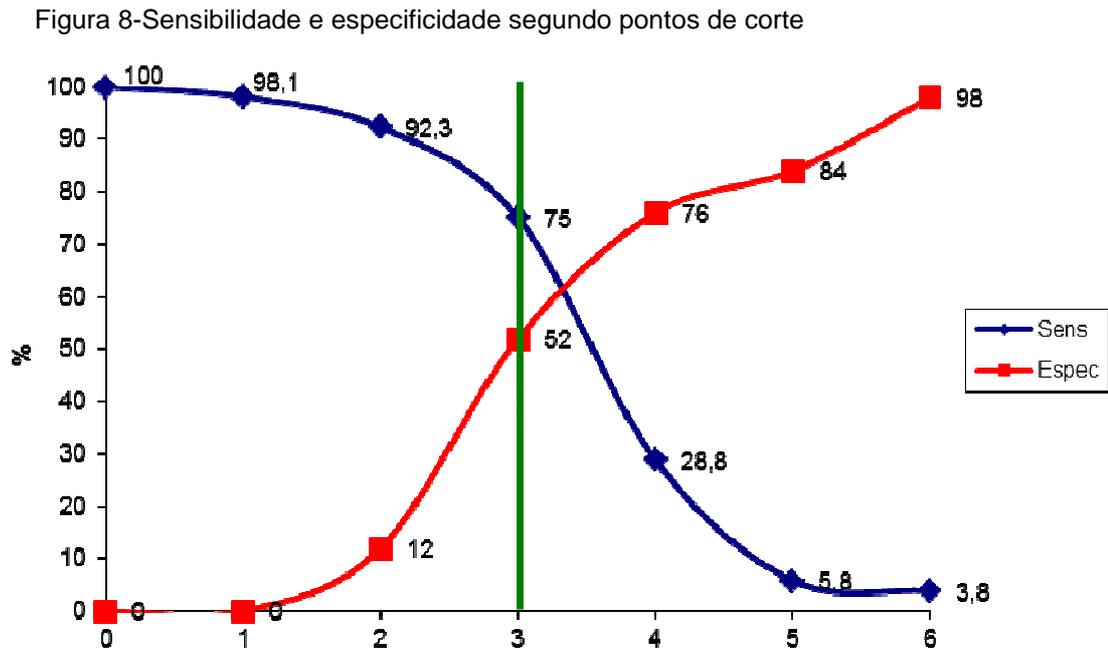
Figura 7- Curva Receiver Operator Characteristic – ROC



Fonte: Elaborado pela autora

Identificou-se na curva ROC uma área de 59,4% com limite inferior 53,6% e limite superior 65,2% quando o ponto de corte foi igual a três, sendo considerado um teste razoável, visto que as áreas ideais devem se aproximar de 100%.

Para facilitar a visualização do estabelecimento do ponto de corte apresentamos abaixo no gráfico da Figura 8, os dados referentes a sensibilidade e especificidade estimadas em função de cada ponte de corte. Nele pode-se observar que o ponto estabelecido (três) é o que maximiza sensibilidade + especificidade.



Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 12 apresenta a distribuição conjunta dos municípios segundo adequação e “positividade”, definida pela presença de três ou mais indicadores “ruins”.

Tabela 12- Distribuição do escore dos indicadores socioeconômicos e assistenciais segundo “Adequação das informações sobre mortalidade” nos municípios de Alagoas 2007-2009

Escore definido por Indicadores socioeconômicos e assistenciais	Escore definido por Indicadores socioeconômicos e assistenciais	
	Inadequado (+)	Adequado (-)
3 ou mais (+)	39	24
0-2 (-)	13	26
Total	52	50

Fonte: Elaborado pela autora

Os dados acima apontam uma acurácia do teste de 73,5% o que pode ser considerado bom, dada ser essa a chance global do teste detectar verdadeiros resultados (positivos ou negativos). Os resultados referentes à sensibilidade, especificidade e valores preditivos são apresentados na tabela 13.

Tabela 13- Teste diagnóstico para análise de adequação das informações de mortalidade

Parâmetro	%	IC (95%)
Sensibilidade	75,0	63,23– 86,77
Especificidade	52,0	38,15– 65,85
Valor preditivo (+)	61,9	49,91– 73,90
Valor preditivo (-)	66,7	51,87–81,46

Fonte: Elaborado pela autora

Assim, o teste apresenta uma probabilidade de 75% de detecção dos verdadeiros positivos, uma chance de 62% de que um resultado positivo no teste indique que o município tem informações não adequadas de mortalidade e uma chance de 67% de que um resultado negativo seja indicativo de que o município tenha informações adequadas de mortalidade.

### 6.2.3 Combinação das abordagens

A título de complementação das análises tomou-se o escore de cada município estabelecido por meio dos indicadores socioeconômicos e assistenciais como variável explicativa, avaliando-se seu grau de associação com a adequação das informações sobre mortalidade (desfecho). Assim classificaram-se os municípios com três ou mais indicadores “ruins” como expostos (1) e os com dois ou menos como não expostos (0).

Por meio de modelo de regressão logística univariado calculou-se a odds ratio e respectivo intervalo de confiança relativo à variável explicativa. Na tabela 14 pode se constatar que um município de Alagoas que tenha três ou mais dos indicadores socioeconômicos e assistenciais classificados como “ruins” tem mais chance de apresentar falhas nas informações sobre mortalidade, com p-valor menor que 1%.

Tabela 14- Resultados de combinação de abordagens

Parâmetros	Resultados
OR	3,25
IC 95%	1,40-7,51
P-valor	0,006

Fonte: Elaborado pela autora

Constatou-se ainda que um município que tem três ou mais indicadores socioeconômicos e assistenciais ruins, sendo pelo menos um deles cobertura de leitos ou cobertura de assistência médica, tem quatro vezes mais a chance de ter informações sobre mortalidade inadequadas com IC (1,75– 9,11) e p-valor igual a 0,001.

# *Discussão*

## **7 DISCUSSÃO**

O estudo verificou que há relação dos indicadores socioeconômicos e assistenciais com adequação das informações sobre mortalidade em Alagoas. Entretanto a menor intensidade da relação do que o esperado pode ser atribuída a dois fatores: Os investimentos direcionados do MS e SES para a melhoria da qualidade das informações sobre mortalidade e ampliação da assistência à saúde.

### **7.1 Limitações do Estudo**

Algumas possíveis limitações desse estudo devem ser pontuadas considerando o delineamento ecológico; além da qualidade das informações dos indicadores socioeconômicos e assistenciais podendo interferir na intensidade da associação da exposição com o desfecho. Foram utilizados indicadores socioeconômicos e assistenciais dos municípios analisados de anos diferentes de acordo com a disponibilidade. As informações sobre índice de Gini e índice de pobreza tiveram a mediana muito próxima dos valores extremos.

As informações sobre cobertura de assistência médica (médico/habitante) foram coletadas a partir de dados do DATASUS referente ao ano de 2009 onde na época um médico poderia se cadastrar como residente de mais de um município para atuação na ESF e prestar serviços ao SUS, não refletindo a realidade da assistência prestada à população. Observa-se, entretanto que mesmo com essas limitações a associação desse indicador com adequação das informações sobre mortalidade foi significativa. Uma informação fidedigna sobre o número de médicos por habitante poderia resultar em uma mais forte associação com o desfecho.

### **7.2 Avaliação da Adequação das Informações de Mortalidade**

O trabalho constatou que as informações sobre mortalidade do estado de Alagoas mostraram-se “adequadas” no período de 2007-2009. Desde 2006 a SES vem intensificando suas ações tanto de melhoria da cobertura quanto de qualidade das informações vitais em especial do SIM. Houve implementação de busca ativa em municípios com indicadores ruins, capacitação de profissionais médicos, repasse

de incentivo financeiro aos municípios mediante desempenho de indicadores de regularidade do SIM e Sinasc, entre outras.

Os municípios com menos de 50 mil hab. tiveram informações sobre mortalidade mais “satisfatórias” em comparação com os municípios com população igual ou maior que 50 mil hab. Esse resultado reitera as afirmações de outros estudos que municípios menores têm melhor controle e qualidade das informações sobre mortalidade (ANDRADE; SZWARCWALD, 2007; FRIAS et al. , 2010).

Estudo realizado por Vasconcelos (2000) analisou a cobertura do SIM das UF`s no período de 1990-1995 e apontou Alagoas no grupo de estados que apresentam “qualidade de dados regular a deficiente”. Szwarcwald et al. (2002), também apontam para cobertura insuficiente das informações sobre óbitos em Alagoas no período de 1996-1998.

Para o período de 2005-2007 em municípios do Nordeste, identificou-se que 48,6% deles foram classificados como “satisfatório” onde residia 61,9% da população da região. No Brasil, dos 1616 municípios considerados deficientes quanto às suas informações vitais, 614 (38%) localizam-se no Nordeste. As regiões Sul e Sudeste são as que historicamente apresentam maior proporção de municípios com informações satisfatórias (ALMEIDA; SZWARCWALD, 2012).

Em Pernambuco evidenciou-se que as informações sobre eventos vitais têm melhorado quanto à adequação tendo sido classificado como detendo boa qualidade da informação (FRIAS et al., 2010).

No ano de 2008 o Brasil apresentou um CGMP de 5,7/ 1000 hab. havendo diversidade entre as regiões brasileiras. O resultado de Alagoas (5,9) foi maior que o do Brasil, das regiões Nordeste (5,2), Norte (4,0) e Centro- Oeste (5,0) e menor que as regiões Sudeste (6,4) e Sul (6,3) (SZWARCWALD et al., 2011).

A pesquisa de busca ativa de óbitos e nascimentos realizada no Nordeste e Amazônia legal permitiu calcular fatores de correção para a cobertura do SIM de todas as UF e Distrito Federal. Tal fator para o estado de Alagoas foi de 1,09, assim, o CGMP de 2008 que foi de 5,3 com a correção ficou em 5,9/1000 habitantes, enquanto que a média do período deste estudo foi de 5,7/1000 habitantes (SZWARCWALD et al., 2011).

Apesar de países menos desenvolvidos ainda existirem registros de qualidade e cobertura insuficiente, os resultados observados no presente trabalho sinalizam melhoria na identificação e qualidade das informações sobre mortalidade apesar de permanecerem distante do ideal (IBGE, 2009). É provável que na década de 1990, as políticas de saúde fossem mais incipientes e os investimentos dirigidos à adequação das informações, menores e menos específicos. Mesmo sabendo que o estado ainda apresenta condições de vida precária, os investimentos do MS e estado foram fundamentais para melhoria das informações (FRIAS et al., 2010).

A avaliação da adequação das informações não deve ser restrita à cobertura do SIM, por se tratar de um indicador mais excludente do que qualificador das informações, uma vez que servem para identificar os municípios com deficiências (FRIAS et al., 2010). Quando a assistência à saúde da população é inadequada ou inexistente, não há coleta das informações ou dificilmente são coletadas informações consistentes (CUNHA, 2010).

O alcance do nível satisfatório do CGMP em elevada proporção de municípios com mais de 50 mil habitantes (88,9%) pode expressar um maior acesso a serviços de saúde nestes locais, mas também pode ocultar registros inapropriados quanto a endereços de residência, sendo comum ser declarado endereço do município prestador do cuidado (SZWARCOWALD et al., 2011). Localidades com baixa capacidade instalada de serviços de saúde favorecem os deslocamentos em busca de assistência médico-hospitalar com implicações diretas quanto aos registros de eventos vitais, gerando subenumeração no município de origem do paciente e aumentando no que prestou a assistência (ARANTES; XAVIER; ROLANDO, 1981). Percebeu-se ainda que os municípios “não satisfatórios” para o CGMP tinham a localização geográfica coincidindo com os locais que apresentaram maior número de cemitérios clandestinos do estado (LOPES, 2009).

Silva (2005) define cinco principais causas para o subregistro de óbitos: *Ausência de controle efetivo dos enterramentos* (a lei de registro civil define que nenhum sepultamento deve ser realizado sem a apresentação da certidão de óbito, no entanto a existência de locais de sepultamento clandestinos é um fator que contribui para a subnotificação); “fatores econômicos” (baixas coberturas dos óbitos são sinalizadores da desigualdade de acesso a bens e serviços); “Definição Incorreta de Nascido Vivo e Nascido Morto”; “Desconhecimento sobre a

obrigatoriedade e gratuidade do registro civil dos eventos vitais”; “Dificuldade de conseguir a DO”.

Em muitos municípios de Alagoas com ênfase nos de grande porte, além dos problemas citados por Szwarcwald et al. (2011) e Frias et al.(2005), o não preenchimento da DO acontece em virtude da ausência de documentação que comprove a identidade do falecido, principalmente quando o óbito ocorre em unidades que prestam atendimento de emergência, pois a DO não é emitida no dia do falecimento liberando-se o corpo somente com a guia de sepultamento devendo a família retornar em outro dia, mesmo os residentes em municípios distantes, favorecendo o não cumprimento do fluxo da DO. As dificuldades do processamento das informações na capital, a não incorporação das atividades de vigilância da mortalidade pelas SMS, desarticulação entre as coordenações de vigilância e os cartórios de registro civil e a falta de integração das ações com a atenção básica são fatores que contribuem para a baixa qualidade do SIM.

Um dos problemas freqüentes das informações sobre mortalidade refere-se às mortes com causas indeterminadas, principalmente no Nordeste (SZWARCWARD, 2008). Óbitos sem causas básicas definidas dificultam a descrição do perfil de mortalidade de um local, sendo 5% considerado uma proporção ainda aceitável. Já se observa redução de OCMD no Brasil onde entre os anos 2000 e 2009 houve uma diminuição de 14,3% para 7,2% (BRASIL, 2011), provavelmente impulsionado pela melhoria do acesso da população à assistência médica. A média de OCMD em Alagoas (7,1%) no período de 2007-2009 ficou abaixo do Brasil em 2009 (7,2%) sugerindo melhoria da qualidade das informações.

O não esclarecimento da causa de morte não é uma questão específica do Brasil (LAURENTI, et al., 2005). As causas classificadas como mal definidas referem-se aos casos em que houve assistência médica, mas não foi possível determinar a causa ou o médico declarou apenas um sintoma ou sinal ou ainda àqueles em que não houve assistência médica (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007).

Algumas estratégias são utilizadas para melhoria da qualidade dessas informações: Criação de Serviços de Verificação de Óbitos (SVO), investigação de causa básica, capacitação de codificadores de causa básica de óbito, entre outras (FRIAS et al. , 2008).

Apesar de alguns estudos nacionais (FRIAS et al., 2008; SZWARCOWALD et al., 2011) e locais (FRIAS et al., 2005; LOPES, 2007) apontarem o quão efetivo pode ser o processo de resgate de informações, seja relacionado à notificação do evento vital (FRIAS et al., 2008; FRIAS et al., 2005) ou às suas causas de morte (LOPES, 2007), o insuficiente investimento para a incorporação da atividade no processo cotidiano de trabalho local pode gerar irregularidades quanto à cobertura e proporção de óbitos por causas mal definidas.

Tanto no estudo de Lopes, (2007) quanto nesse trabalho observou-se resultado “não satisfatório” para %OCMD em Arapiraca indicando precária institucionalização do resgate de dados referente à causa básica do óbito no município. O pequeno número de municípios com mais de 50 mil hab. em Alagoas e a presença de um com situação desfavorável altera de forma expressiva as proporções, fato observado com a %OCMD.

Considerando o porte populacional, a cobertura universal de ESF e a oferta de serviços hospitalares; investimentos adicionais permanecem sendo necessários visto que Arapiraca e União dos Palmares são os únicos municípios de mais de 50 mil hab. com esta situação desfavorável. Especial atenção deve ser dada aos médicos, que em muitos casos se recusam a preencher a DO, sendo esse procedimento realizado pelos cartórios de registro civil. Os municípios de pequeno porte tiveram melhores resultados devido ao menor número de óbitos, melhor controle das informações, atuação da vigilância epidemiológica, além do que a maior parte dos óbitos desses municípios ocorre em estabelecimentos de saúde fora do local de residência.

Observou-se quanto ao indicador de regularidade pouca flutuação dos dados em Alagoas mostrando-se “satisfatório” tal como foi encontrado em Pernambuco no período de 2000 a 2005 (FRIAS et al., 2010). A maioria dos municípios com menos de 50 mil hab. foram classificados como “satisfatório” seguindo a tendência dos estudos que avaliaram a adequação das informações vitais (ANDRADE; SZWARCOWALD, 2007; FRIAS et al., 2010).

O estudo evidencia melhoria dos indicadores analisados do SIM tanto no nível estadual quanto municipal no período avaliado, quando comparado a outros estudos de períodos anteriores. Esse avanço deu-se por fatores como: contratação de consultoria do MS para a melhoria da qualidade e cobertura do SIM junto a

municípios prioritários; monitoramento municipal trimestral de indicadores de % OCMD, CGM e monitoramento mensal do envio oportuno das informações de mortalidade; realização de supervisão integrada da equipe da SES, treinamento de profissionais médicos da atenção básica sobre o preenchimento da DO em parceria com o Conselho Regional de Medicina de Alagoas (CREMAL); georreferenciamento de locais de sepultamento; dentre outros.

Mesmo com o processo de municipalização da atenção à saúde, acompanhado da descentralização de atividades, como a Vigilância Epidemiológica, na qual está inserido o gerenciamento do SIM, observa-se que ainda não há uma gerência adequada desse sistema nos municípios, ao não cumprirem a Portaria nº116, de 12/02/2009 que define o SIM como o conjunto de ações relativas à coleta, codificação, processamento de dados, fluxo, consolidação, avaliação e divulgação de informações sobre os óbitos ocorridos.

### **7.3 Indicadores socioeconômicos e assistenciais**

Diversos estudos têm apontado associação de indicadores socioeconômicos e assistenciais com a mortalidade infantil (BOING; BOING, 2006, BOING; BOING, 2008), a consulta odontológica (CAMARGO et al ,2012), a tuberculose (MELO 2001,SILVA, 2011), a AIDS (FONSECA, 2002),a mortalidade hospitalar (PASSOS et al, 1997), e o acesso a serviços hospitalares (OLIVEIRA,2005). No entanto, são poucos estudos que apontam relação com a qualidade da informação.

Os que o fazem sinalizam relacionamentos específicos entre variáveis assistenciais e mortalidade neonatal precoce referenciando a questão da subnotificação (CAMPOS; LOSCHI; FRANÇA, 2007) e associação entre causa de morte e adequação da informação sobre mortalidade (MORRIS; ROBERT; TOMASKOVIC, 2003).

O presente trabalho faz uma análise ampliada da associação entre os indicadores socioeconômicos e assistenciais e os de adequação das informações sobre mortalidade. Encontrou na análise univariada (p valor <2%) associação dos indicadores Índice de Gini, cobertura de leitos e cobertura de assistência médica com o desfecho. Reforça a tese de que municípios com baixos indicadores

socioeconômicos e assistenciais têm informações sobre mortalidade não adequadas.

Revelou ainda que indicadores assistenciais têm maior associação com o desfecho do que os socioeconômicos visto que dos três indicadores com p valor menor que 20%, dois (cobertura de assistência médica e cobertura de leitos) são assistenciais. Apesar de na análise multivariada apontar como fator independente de risco apenas o indicador de cobertura da assistência médica (preditor), não se pode desprezar que a análise anterior que sinaliza que as deficiências na distribuição da riqueza, na oferta de serviços e na disponibilidade de profissionais de saúde, são fatores importantes para a ocorrência do desfecho.

Os resultados ratificam a afirmação de que regiões com má qualidade dos dados sobre mortalidade, baixas estimativas de expectativa de vida ao nascer são as que têm mais baixos níveis socioeconômicos, maiores desigualdades e maior necessidade de investimentos em saúde. Municípios com cobertura do SIM maior ou igual a 90% são os que têm melhores perfis socioeconômicos e melhores indicadores de OCMD (FRANÇA et al., 2008). De forma contrária locais com melhores condições socioeconômicas tem maiores proporções de médicos por habitantes e menores proporções de óbitos infantis por causas mal definidas (CAMPOS; LOSCHI; FRANÇA, 2007)

Municípios com melhor perfil socioeconômico e melhores resultados para as variáveis de causas mal definidas e médicos por habitantes apresentam associação positiva e com as variáveis assistenciais analisadas e negativas para as causas mal definidas. Maior proporção de óbitos por causas mal definidas revela possíveis problemas na assistência médica (CAMPOS; LOSCHI; FRANÇA, 2007).

Morris, Robert e Tomaskovic (2003) analisaram a distribuição de causas de mortes em menores de cinco anos em países com informações vitais não adequadas e reiteram que o nível socioeconômico relaciona-se com o estado de saúde e os riscos de mortalidade. Lemos (2004), salienta a alta correlação positiva entre o índice de exclusão social e óbitos com causas mal definidas.

Este trabalho identificou que dados de melhor qualidade permitem investigar a associação entre variáveis assistenciais e o desfecho estudado. Ao fazer uma avaliação abrangente da relação dos indicadores socioeconômicos e assistências

com a adequação das informações sobre mortalidade possibilitou diversas reflexões quanto ao tema que devem ser aprofundadas levando-se em conta a sua relevância

## *Considerações Finais*

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu o conhecimento de dados importantes sobre a adequação das informações sobre mortalidade em Alagoas no período de 2007-2009 bem como a associação dos indicadores socioeconômicos e assistenciais com a adequação da informação sobre mortalidade. Os resultados indicam a necessidade de monitoramento e avaliação permanente das informações sobre mortalidade proporcionando maior utilidade destas para as áreas de vigilância, assistência e planejamento em saúde.

A partir dos achados deste estudo, conclui-se que:

- a) Identificaram-se os municípios que possuem as melhores e as piores informações sobre mortalidade podendo contribuir com o serviço no direcionamento de políticas de saúde.
- b) A importância dos indicadores socioeconômicos e assistenciais na adequação das informações sobre mortalidade. Ratificando-se que baixas condições socioeconômicas e de assistência são indicativos de precariedade das informações sobre mortalidade, como esperado. Sendo assim, no âmbito da contribuição ao setor saúde, em geral e ao estado de Alagoas em particular, pode-se dizer que o estudo aponta para o caráter fundamental que desempenha o profissional (médico) de saúde, conjugada à presença de serviços acessíveis, para a qualidade das informações sobre mortalidade.
- c) Para uma melhoria efetiva da notificação e qualidade das informações sobre mortalidade é preciso considerar a organização da rede de serviços como importante aspecto para valorização da informação e o correto preenchimento da declaração de óbito.
- d) Os serviços devem estar estruturados para realizar avaliação periódica da adequação das informações sobre mortalidade, concomitantemente com uma análise crítica dos indicadores assistenciais de sua área de atuação, a fim de fortalecer seu importante papel na produção de informações sobre mortalidade.

# *Referências*

## REFERÊNCIAS

- AGRANONIK, M. **Equações de estimação generalizadas (GEE):** aplicação em estudo sobre mortalidade neonatal em gemelares de Porto Alegre, RS (1995-2007) 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- ALAGOAS. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Diretor de Regionalização das Ações de Saúde do Estado de Alagoas.** Maceió, 2008. Disponível em: <<http://www.saude.al.gov.br/gestaoeparticipacaosocial/pdr>> Acesso em: 20 jun 2011.
- ALMEIDA, W.S. **Mortalidade Infantil e Acesso ao Parto Hospitalar nos Municípios Brasileiros.** 2011. Dissertação (Mestrado) - Escola de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.
- ALMEIDA, W.S.; SZWARCOWALD, C.M. Mortalidade infantil e acesso geográfico ao parto nos municípios brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.46, n. 1, p.68-76, jan.2012. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102012000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102012000100009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 2 mar. 2012.
- ANDRADE, C.L. T.; SZWARCOWALD, C.L. Desigualdade sócio-espaciais da adequação das informações de nascimento e óbitos do Ministério da Saúde, Brasil, 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.5, n. 23, p.1207-1216, maio 2007.
- ARANTES, G.R.; XAVIER, A.R.; ROLANDO, E. Uso da invasão e evasão de óbitos para identificar pólos de atração médico-assistencial: estudo realizado em uma divisão regional de saúde de São Paulo (Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.15, n.1, p.20-37, fev.1981. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003489101981000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489101981000100004)>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- BARROS, M. B. A. A importância dos sistemas de informação e dos inquéritos de base populacional para avaliações de saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 13, n. 4, dez. 2004 . Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742004000400001&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742004000400001&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso: em 11 maio 2012.
- BOING, A. F. ; BOING, A. C. distribuição espacial e associação da mortalidade infantil e do baixo peso ao nascer com fatores socioeconômicos e de serviços de saúde na região Sul do Brasil. **Revista Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 1, n. 2, p. 23-32, jul./ dez.2006. Disponível em: <<http://www.revista.grupointegrado.br/sabios>> Acesso em: 15 jul. 2011.
- BOING, A. F., BOING, A. C.. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.2, p.447- 455. fev. 2008.

BRASIL. Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 1973. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6015.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6015.htm) Acesso em: 10 dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de procedimentos do Sistema de Informação sobre Mortalidade**. Brasília; 2001.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria n.º 116, de 11 de fevereiro de 2009. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 12 fev. 2009. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116\\_11\\_02\\_2009.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116_11_02_2009.html) Acesso em: 04 jun 2011

BRASIL. Departamento de Informática do SUS. **Indicadores e Dados Básicos Brasil-2010**. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cgi/idx2010>>. Acesso em: 20 jan. 2010.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de **Análise de Situação em Saúde. Saúde Brasil 2010**: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Como morrem os brasileiros: caracterização e distribuição geográfica dos óbitos no Brasil, 2000, 2005 e 2009 Brasília, DF, 2011.

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

CAMARGO, M.B.J. et al. Preditores da realização de consultas odontológicas de rotina e por problema em pré-escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.1, n.46, p.87-97, jan. 2012.

CAMPOS-SILVA, T.; OLIVEIRA, R.C.; ABREU, D.M.X. Análise da qualidade das informações sobre a mortalidade por causas externas em Minas Gerais, 1997 a 2005\* **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, p. 371-9, 2010. Disponível em:<[http://www.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010\\_3/artigos/CSCv18n3\\_pag371-9.pdf](http://www.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_3/artigos/CSCv18n3_pag371-9.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2011.

CAMPOS, D.; LOSCHI, R. H.;FRANÇA,E. Mortalidade neonatal precoce hospitalar em Minas Gerais: associação com variáveis assistenciais e a questão da subnotificação. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo, v.10, n.2, p.223/238, jun. 2007

CAVALINIL, L.T.; LEONLL, A.C.M.P. Correção de sub-registros de óbitos e proporção de internações por causas mal definidas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.1, p.85-93, fev.2007.

COSTA, M.R.; MARCOPITO, L.F.; Mortalidade por causas mal definidas, Brasil, 1979-2002, e um modelo preditivo para idade **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.5, p.1001-1012, maio. 2008.

CUNHA, C.C. **Subnotificação de Óbitos ao Sistema de Informações sobre Mortalidade na Macrorregião Nordeste de Minas Gerais no ano de 2007**. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FAÇANHA, et. al. Busca ativa de óbitos em cemitérios da Região Metropolitana de Fortaleza, 1999 a 2000. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.2, n. 12, p.131-136, 2003.

FONSECA, M. G. P. **Dinâmica temporal da epidemia de AIDS no Brasil segundo condição socioeconômica, no período 1986-1998**. 2002. Tese (Doutorado)-Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2002.

FONSECA, S. C.; COUTINHO, E. S. F. Pesquisa sobre mortalidade perinatal no Brasil: revisão da metodologia e dos resultados, **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 20, supl. 1, p. 7-19, 2004.

FRANÇA, E. et al. Evaluation of cause-of-death statistics for Brazil, 2002–2004 **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v.37, p.891-901, 2008.

FRIAS, P.G. et al. Avaliação da notificação de óbitos infantis ao Sistema de Informação sobre Mortalidade: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v. 5, n. 1, p.43-51, dez. 2005.

FRIAS, P.G, et al.Sistema de Informações sobre Mortalidade: estudo de caso em municípios com precariedade dos dados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.10, p.2257-2266, out. 2008.

FRIAS, P.G, et al.Avaliação da Adequação das Informações de Mortalidade e Nascidos Vivos no Estado de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.4, p.671-681, abr. 2010.

FRIAS, P.G, et al, Estimção da mortalidade infantil no contexto de descentralização do Sistema Único de Saúde (SUS) **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v.11, n.4, p. 463-470, out./dez., 2011.

IBGE, **Estatísticas do Registro Civil**, Rio de Janeiro, 2008, v. 35. 170 p.

IBGE, **Indicadores Sociodemográficos e de saúde no Brasil**, Rio de Janeiro, 2009, v. 25. 152 p.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 10 out. 2011

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). **Terraview**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/terraview/index.php>> Acesso em: 05 nov. 2011.

JANNUZZI, P.M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes e aplicações**. 2 ed. Campinas: Ed. Alínea, 2003.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 15, n. 1, p. 79-112, jan./jun. 2006.

LAURENTI, R.; MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, S. L. D. A confiabilidade dos dados de mortalidade e morbidade por doenças crônicas não transmissíveis. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 909 – 920, 2004.

LAURENTI, R. et al. Estatísticas Vitais: contando os nascimentos e as mortes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.8, n.2, p.108-110, jun., 2005.

LAURENTI, R.; MELLO-JORGE, M.H.P., GOTLIEB S.L.D. **O Sistema de Informações sobre Mortalidade: passado, presente e futuro**, São Paulo. Centro Colaborador da OMS para a Família de Classificações em Português, 2006. (Série Divulgação n. 11).

LE MOS M.M.V. **Atlas de Minas Gerais: a saúde e o social sob a luz do plano diretor de regionalização**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

LIMA, C.R. et al. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.10, p.2095-2109, out. 2009.

LOPES, C.G.V. et al. Georreferenciamento de locais de sepultamento como instrumento para direcionamento das ações de melhoria da cobertura do SIM em Alagoas. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SAÚDE COLETIVA, 9, 2009**, Recife. Anais do IX Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro: Abrasco, 2009.1 CD ROOM.

LOPES, G.V.C.; CORREIA, L.O.S. **Avaliação da Adequação das Informações sobre Mortalidade no Estado de Alagoas no período de 1996-2005**. Monografia (Especialização) Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Recife, 2007.

LOPES, C.G.V. L. **A investigação epidemiológica como instrumento na redefinição da causa básica de óbitos como causas mal definidas ocorridos em 2005 no município de Arapiraca-Alagoas**. Monografia (Especialização) Universidade de Pernambuco, Recife, 2007.

MANKIW, N.G. **Introdução à Economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MANSANO, N. H. **Análise de Situação de saúde e qualidade dos sistemas de informação em saúde**. Disponível em <<http://saude.gov.br/svs/palestras.html>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

MARIA-MENGEL, M.R.S; Linhares, M.B.M. Fatores de Risco para Problemas de Desenvolvimento Infantil. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, out./nov. 2007. Número especial. Disponível em. <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692007000700019&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692007000700019&script=sci_arttext&tlng=pt)> Acesso em: 17 nov. 2011.

MATHIAS, T.A.F.; MELLO JORGE, M.H.P. Sistema de informações sobre mortalidade: análise da qualidade dos dados para o município de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 3, p. 759-765. 2001.

MELO, E.C.; MATHIAS, T. A. F. Distribuição e autocorrelação espacial de indicadores da saúde da mulher e da criança, no Estado do Paraná, Brasil. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto. v. 18, n.6, nov./dez., 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt\\_19.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_19.pdf). Acesso em 11 de fev. 2011.

MELLO, F. C. Q. **Modelos Preditivos para o Diagnóstico da Tuberculose Pulmonar Paucibacilar**. 2011. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

MELLO JORGE, M.H.P., GOTLIEB, S.L.D. O Sistema de Informação de Atenção Básica como fonte de dados para os Sistemas de Informações sobre Mortalidade e sobre Nascidos Vivos. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v.10, n.1, p.7-18. jan./mar. 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732001000100002>>. Acesso em 10 de dez. 2011.

MELLO JORGE, M.H.P.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S.L.D. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.3, p. 643-654. mai./jun., 2007.

MELLO JORGE, M.H.P., LAURENTI, R., GOTLIEB, S.L.D. O Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM: concepção, implantação e avaliação. In: BRASIL. Ministério da Saúde. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. **Produção e disseminação sobre saúde no Brasil**. Brasília;DF. v.1, p.71-96, 2009. Ministério da Saúde

MENDES E. V. **Revisão Bibliográfica sobre Redes de atenção à saúde**. Maio, 2007. Disponível em: <[http://www.saude.es.gov.br/download/REVISAO\\_BIBLIOGRAFICA\\_SOBRE\\_AS\\_REDES\\_DE\\_ATENCAO\\_A\\_SAUDE.pdf](http://www.saude.es.gov.br/download/REVISAO_BIBLIOGRAFICA_SOBRE_AS_REDES_DE_ATENCAO_A_SAUDE.pdf)> Acesso em: 16 nov. 2010.

MENEZES, A.M.B.; SANTOS, I.S. Curso de epidemiologia básica para pneumologistas. 4ª parte – Epidemiologia clínica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 25, n.6, p.285-287, nov./dez. 1999.

MORRIS, S.S.; ROBERT, E.B.; TOMASKOVIC, L. Predicting the distribution of under-five deaths by cause in countries without adequate vital registration systems. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v.32, n.6, p.1041–1051, may.2003.

MOTTA, C.P., XAVIER, M.C., PIMENTEL, E.C. **Desigualdades em saúde na população brasileira: uma análise comparada a partir das pnads 1998 e 2003, com foco em minas gerais**. In: SEMINÁRIO DE ECONOMIA MINEIRA, 13, 2008, Diamantina. Disponível em: <[http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario\\_diamantina/2008/D08A059.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2008/D08A059.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2010.

OLIVEIRA, E.X.G. **A Multiplicidade do único Territórios do SUS**. 2005. Tese (Doutorado em Saúde Pública)- Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2005.

PAES, N. A.; ALBUQUERQUE, M. E. E. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n.1. p. 33-43, fev.1999.

PASSOS, L.C.S. Preditores de Mortalidade Hospitalar na Era Trombolítica para o Infarto Agudo do Miocárdio em Salvador (BA). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.68, n. 4, p.249-255, jan. 1997.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE (Brasil) **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

ROUQUAYROL, Z.; ALMEIDA, N. Elementos de Metodologia Epidemiológica. In:\_\_\_\_\_. **Epidemiologia e Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. cap. 6, p. 149-177.

ROUQUAYROL, Z.; ALMEIDA, N. Medida da Saúde Coletiva. In:\_\_\_\_\_. **Epidemiologia e Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. cap. 3, p. 37-82.

SARACCI, R. **Epidemiology: A very short introduction**. New York: Oxford University, 2010.

SCHOUT, D.; NOVAES, H.M.D, Do registro ao indicador: gestão da produção da informação assistencial nos hospitais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro. v.12, n.4, p.935-944, jul./ago.2007.

SILVA, C.A. **Avaliação da Operacionalização do Sistema de Informação sobre Mortalidade Segundo Local de Ocorrência**: A experiência do Município do Recife nos quatro primeiros meses, após a publicação da Portaria N° 20, de 03 de outubro de 2003. 2005. Monografia (Especialização)- Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fiocruz, Recife. 2005.

SILVA, Z.M. **Estudo da Notificação da Mortalidade Infantil em Quatro Municípios do Estado do Piauí nos Anos de 2005 e 2006.** 2008. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Escola de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fiocruz, Rio de Janeiro. 2008.

SILVA, T.C.; OLIVEIRA, R.C.; ABREU, D.M.X. Análise da Qualidade das Informações Sobre a Mortalidade por Causas Externas em Minas Gerais, 1997 A 2005. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, p.371-379, ago. 2010.

SILVA, E.A. **Modelo Preditivo ao Abandono do Tratamento da Tuberculose.** 2011. Dissertação (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2011.

SILVEIRA, M. H. LAURENTI, R. Os eventos vitais: aspectos de seus registros e inter-relações da legislação vigente com as estatísticas de saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.37, n.7, p.37-50, mar.1973.

SZWARCWALD, C. L. et al. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p.15-28, jan./mar. 1999.

SZWARCWALD et al. Estimação da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde?. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18. n. 6, nov./dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n6/13269.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2012.

SZWARCWALD CL, Strategies for improving the monitoring of vital events in Brazil. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v. 37, p738-744,may.2008.

SZWARCWALD, C.L.et al. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: Estimação das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros. In:\_\_\_\_\_. **Saúde Brasil 2011: Uma análise da situação de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011a.p.79-97.

TASCA, R.; GRECO, C.; VILLAROSA, F. N. Sistema de informação em saúde para distritos sanitários. In: MENDES, E. V. **Distrito sanitário: o processo social da mudança nas práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde.** 2. ed. São Paulo: HUCITEC; Rio de Janeiro:ABRASCO, 1995. cap.7, p. 267-310.

TEIXEIRA, C.L.S et al. Reclassificação dos grupos de causas prováveis dos óbitos de causa mal definida, com base nas Autorizações de Internação Hospitalar no Sistema Único de Saúde, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n.6, p 1315-1324, jun. 2006. <Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n6/20.pdf>. >Acesso em 30 de dez.2011.

INSTITUTE FOR STATISTICS AND MATHEMATIC (AUSTRIA) **The R Foundation for Statistical Computing**, <http://www.r-project.org/>. Acesso em 10 maio 2011.

VASCONCELOS, A.N. **Qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil: uma classificação das unidades da federação**. Campinas, 2000. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/saut7\\_1.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/saut7_1.pdf)> Acesso em: 5 jul. 2011.

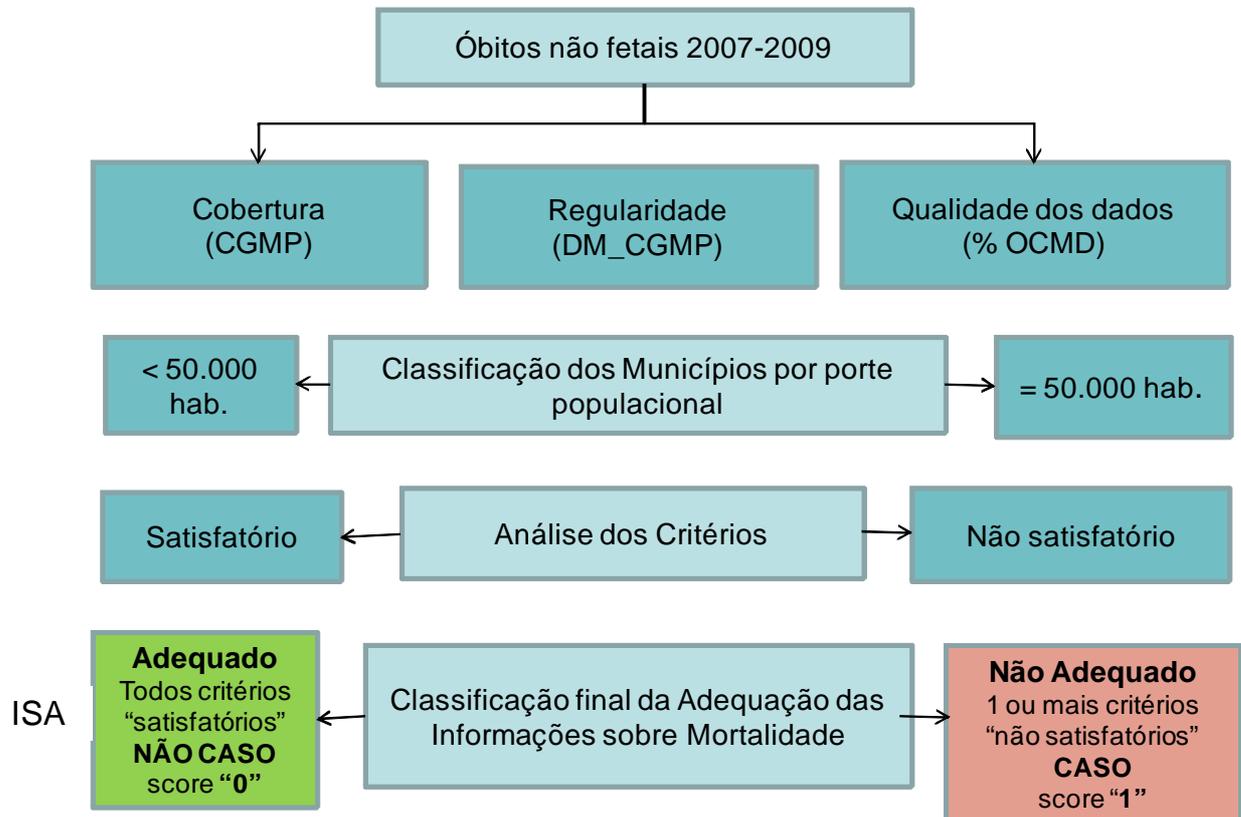
VIACAVA, F. Informações em saúde: a importância dos inquéritos populacionais. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. v. 7,n.4,p.607-640. 2002.

WEINSTEIN, S.; OBUCHOWSKI, N. A.; LIEBER, M. L. Clinical Evaluation of Diagnostic Tests. **American Journal of Roentgenology**.v.184, n.1, p.14-19, jan.2005.

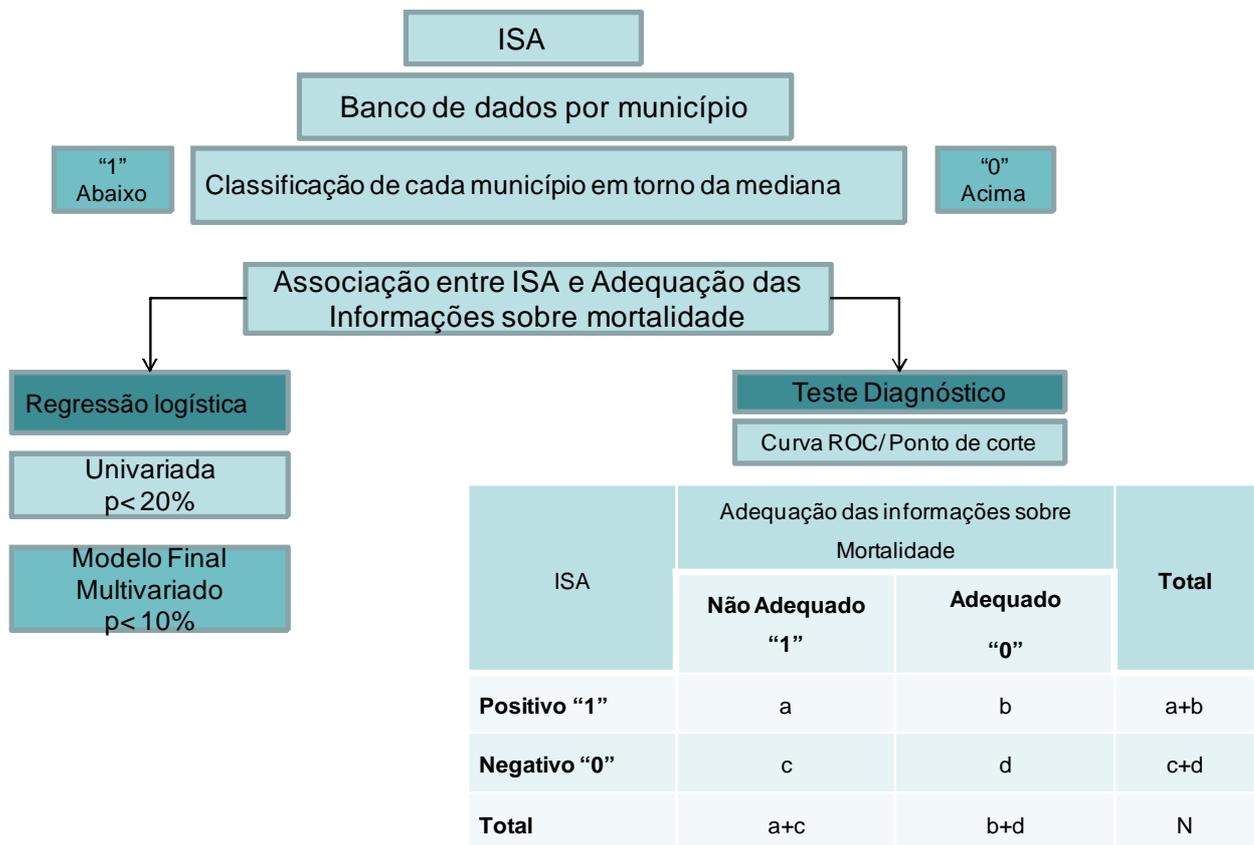
WINKLER, W.E. Methods for evaluating and creating data quality. **Information Systems**, v.29, p.531-50, 2004. Disponível em <[http://www.cse.hcmut.edu.vn/~chauvtn/data\\_mining/Reading/Chapter%20%20-%20Preprocessing/2004%20Methods%20for%20evaluating%20and%20creating%20data%20quality.pdf](http://www.cse.hcmut.edu.vn/~chauvtn/data_mining/Reading/Chapter%20%20-%20Preprocessing/2004%20Methods%20for%20evaluating%20and%20creating%20data%20quality.pdf)>. Acesso em: 02 jan. 2012.

# *Apêndices*

Apêndice A- Etapas para avaliação da adequação das informações sobre mortalidade.



APÊNDICE B- Etapas para processamento dos indicadores socioeconômicos e assistenciais.



## APÊNDICE C- Avaliação da Adequação das Informações sobre Mortalidade em Alagoas.

Legenda:

1. Satisfatório
2. Não satisfatório

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2009	TBPMI2007- 2009	DM		MAL		ADEQUAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE	
			MORT 2007- 2009		DEF 2007- 2009			
Água Branca	19993	4,74	1	5,29	1	4,6	1	ADEQUADO
Anadia	17736	5,29	1	1,51	1	4,9	1	ADEQUADO
Barra de Santo Antônio	14434	5,41	1	13,97	1	4,2	1	ADEQUADO
Barra de São Miguel	7573	7,01	1	20,30	1	2,1	1	ADEQUADO
Boca da Mata	26037	5,84	1	4,85	1	2,8	1	ADEQUADO
Branquinha	12216	6,80	1	15,13	1	4,4	1	ADEQUADO
Cajueiro	20822	6,03	1	15,15	1	1,1	1	ADEQUADO
Canapi	18400	4,69	1	9,57	1	1,2	1	ADEQUADO
Capela	17366	5,31	1	4,43	1	7,4	1	ADEQUADO
Carneiros	8463	5,02	1	19,98	1	8,4	1	ADEQUADO
Chã Preta	7071	5,07	1	11,17	1	1,0	1	ADEQUADO
Coité do Nóia	11130	4,70	1	16,59	1	10,9	1	ADEQUADO
Colônia Leopoldina	20177	6,19	1	15,99	1	5,8	1	ADEQUADO
Delmiro Gouveia	48462	4,85	1	7,29	1	10,7	1	ADEQUADO
Feira Grande	21822	4,64	1	8,03	1	10,5	1	ADEQUADO
Flexeiras	12285	6,24	1	2,90	1	9,3	1	ADEQUADO

Ibateguara	15862	5,38	1	8,49	1	4,9	1	ADEQUADO
Igreja Nova	23809	4,42	1	9,94	1	15,6	1	ADEQUADO
Jacaré dos Homens	5900	7,58	1	12,82	1	2,8	1	ADEQUADO
Japaratinga	7759	4,61	1	18,08	1	5,7	1	ADEQUADO
Joaquim Gomes	22440	8,12	1	7,82	1	9,0	1	ADEQUADO
Junqueiro	25291	5,04	1	4,69	1	7,1	1	ADEQUADO
Maceió	936313	6,63	1	1,80	1	1,4	1	ADEQUADO
Major Isidoro	19527	5,28	1	12,45	1	13,2	1	ADEQUADO
Maragogi	26981	6,18	1	3,29	1	4,2	1	ADEQUADO
Marechal Deodoro	47623	7,68	1	5,29	1	4,6	1	ADEQUADO
Maribondo	14143	5,59	1	4,99	1	7,4	1	ADEQUADO
Matriz de								
Camaragibe	25489	5,59	1	11,68	1	11,1	1	ADEQUADO
Messias	15898	7,08	1	7,27	1	3,4	1	ADEQUADO
Olho d'Água das								
Flores	20552	5,74	1	6,70	1	12,3	1	ADEQUADO
Olho d'Água Grande	4961	4,42	1	8,72	1	13,0	1	ADEQUADO
Olivença	10876	5,39	1	17,77	1	4,1	1	ADEQUADO
Palmeira dos Índios	72564	5,38	1	6,58	1	11,4	1	ADEQUADO
Paripueira	10225	6,18	1	12,80	1	3,9	1	ADEQUADO
Paulo Jacinto	7771	5,22	1	11,72	1	2,0	1	ADEQUADO
Penedo	61081	5,70	1	6,32	1	8,2	1	ADEQUADO
Piaçabuçu	18085	4,75	1	9,03	1	4,4	1	ADEQUADO
Pilar	32653	8,15	1	7,10	1	8,9	1	ADEQUADO
Piranhas	25103	4,70	1	5,51	1	3,9	1	ADEQUADO
Porto Calvo	26045	6,00	1	10,64	1	14,2	1	ADEQUADO

Santana do Ipanema	43702	5,38	1	5,88	1	2,5	1	ADEQUADO
São José da Laje	23114	6,45	1	6,70	1	4,6	1	ADEQUADO
São José da Tapera	31361	5,25	1	10,74	1	10,0	1	ADEQUADO
São Luís do Quitunde	32876	6,35	1	6,17	1	6,3	1	ADEQUADO
São Sebastião	32181	4,80	1	7,92	1	12,3	1	ADEQUADO
Satuba	14779	4,61	1	17,66	1	3,3	1	ADEQUADO
Senador Rui Palmeira	13111	4,91	1	8,32	1	5,0	1	ADEQUADO
Tanque d'Arca	5752	5,04	1	17,90	1	14,3	1	ADEQUADO
Taquarana	18844	4,55	1	15,37	1	11,4	1	ADEQUADO
Teotônio Vilela	41933	7,60	1	2,45	1	3,4	1	ADEQUADO
Arapiraca	210526	6,26	1	1,68	1	16,7	2	NÃO ADEQUADO
Belém	5089	5,61	1	15,63	1	20,7	2	NÃO ADEQUADO
Cacimbinhas	10184	4,66	1	31,04	2	7,6	1	NÃO ADEQUADO
Campestre	6177	7,13	1	37,22	2	15,6	1	NÃO ADEQUADO
Campo Grande	9909	4,79	1	14,19	1	23,9	2	NÃO ADEQUADO
Coruripe	53369	5,93	1	19,52	2	6,9	1	NÃO ADEQUADO
Craíbas	23296	4,91	1	13,55	1	29,7	2	NÃO ADEQUADO
Jundiá	4689	6,72	1	47,55	2	9,3	1	NÃO ADEQUADO
Lagoa da Canoa	18199	4,82	1	28,07	2	10,5	1	NÃO ADEQUADO
Murici	26920	5,65	1	30,64	2	3,1	1	NÃO ADEQUADO
Novo Lino	12452	4,78	1	30,61	2	26,4	2	NÃO ADEQUADO
Olho d'Água do Casado	8518	4,57	1	22,03	2	7,6	1	NÃO ADEQUADO
Rio Largo	67795	6,39	1	8,43	2	3,2	1	NÃO ADEQUADO
São Brás	7051	4,49	1	35,01	2	5,7	1	NÃO ADEQUADO
São Miguel dos	54064	6,98	1	8,36	2	3,6	1	NÃO ADEQUADO

Campos								
União dos Palmares	62725	6,58	1	9,89	2	20,2	2	NÃO ADEQUADO
Viçosa	26828	5,53	1	3,29	1	18,0	2	NÃO ADEQUADO
Limoeiro de Anadia	26415	4,37	2	7,19	1	7,6	1	NÃO ADEQUADO
Atalaia	53021	5,27	2	2,95	1	5,6	1	NÃO ADEQUADO
Batalha	16918	3,16	2	2,83	1	4,1	1	NÃO ADEQUADO
Belo Monte	7512	2,57	2	17,97	1	2,2	1	NÃO ADEQUADO
Campo Alegre	47209	4,31	2	3,88	1	8,8	1	NÃO ADEQUADO
Coqueiro Seco	5546	3,99	2	21,31	1	6,4	1	NÃO ADEQUADO
Dois Riachos	11200	4,28	2	3,33	1	12,9	1	NÃO ADEQUADO
Estrela de Alagoas	17253	3,34	2	12,93	1	7,0	1	NÃO ADEQUADO
Feliz Deserto	4565	3,68	2	11,81	1	9,9	1	NÃO ADEQUADO
Girau do Ponciano	36904	4,03	2	6,34	1	22,9	2	NÃO ADEQUADO
Igaci	25861	3,77	2	12,87	1	10,0	1	NÃO ADEQUADO
Inhapi	18167	4,38	2	16,26	1	19,7	2	NÃO ADEQUADO
Jacuípe	7038	3,24	2	10,72	1	20,9	2	NÃO ADEQUADO
Jaramataia	6141	2,94	2	19,37	1	18,6	2	NÃO ADEQUADO
Jequiá da Praia	11617	3,87	2	3,60	1	12,6	1	NÃO ADEQUADO
Mar Vermelho	4125	3,01	2	6,58	1	3,0	1	NÃO ADEQUADO
Maravilha	10109	3,69	2	23,13	2	6,1	1	NÃO ADEQUADO
Mata Grande	25310	4,30	2	4,78	1	12,6	1	NÃO ADEQUADO
Minador do Negrão	5286	4,32	2	14,03	1	16,1	1	NÃO ADEQUADO
Monteirópolis	7290	3,89	2	2,29	1	22,7	2	NÃO ADEQUADO
Ouro Branco	11506	3,78	2	4,51	1	3,4	1	NÃO ADEQUADO
Palestina	5068	2,99	2	12,87	1	2,1	1	NÃO ADEQUADO
Pão de Açúcar	24537	4,14	2	5,02	1	3,3	1	NÃO ADEQUADO

Pariconha	10537	3,28	2	15,11	1	6,3	1	NÃO ADEQUADO
Passo de Camaragibe	14261	4,17	2	7,03	1	6,6	1	NÃO ADEQUADO
Pindoba	3243	4,34	2	36,12	2	5,6	1	NÃO ADEQUADO
Poço das Trincheiras	12466	4,37	2	24,47	2	6,4	1	NÃO ADEQUADO
Porto de Pedras	10643	3,75	2	28,67	2	11,4	1	NÃO ADEQUADO
Porto Real do								
Colégio	18449	3,89	2	8,46	1	5,4	1	NÃO ADEQUADO
Quebrangulo	11566	4,05	2	10,78	1	23,3	2	NÃO ADEQUADO
Roteiro	6867	4,22	2	15,55	1	3,4	1	NÃO ADEQUADO
Santa Luzia do Norte	7582	4,28	2	14,59	1	1,0	1	NÃO ADEQUADO
Santana do Mundaú	12042	3,73	2	16,46	1	14,0	1	NÃO ADEQUADO
São Miguel dos								
Milagres	7606	2,74	2	13,20	1	3,6	1	NÃO ADEQUADO
Traipu	25859	4,08	2	2,60	1	25,3	2	NÃO ADEQUADO

# *Anexos*

## Anexo A- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.



**Título do Projeto:** "Variáveis Sócio-Econômicas e Assistenciais como Preditoras na Avaliação da Adequação das Informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade-SIM em Municípios de Alagoas 2005-2008".

**Pesquisador responsável:** Cecília Guimarães Vilaverde Lopes.

**instituição onde será realizado o projeto:** CPqAM/FIOCRUZ

**Data da apresentação ao CEP:** 16/05/2011

**Registro no CEP/CPqAM/FIOCRUZ:** 20/11

**Registro no CAAE:** 0019.0.095.000-1\*

### PARECER Nº 21/2011

O Comitê avaliou as modificações introduzidas e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução CNS 196/96, e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP e este parecer tem validade até 09 de junho de 2014. Em caso de necessidade de renovação do Parecer, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 09 de junho de 2011.

*Cecília Guimarães Vilaverde Lopes*  
 Diretora Científica do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães  
 FARMACÉUTICA  
 QUÍMICA  
 MEDICINA  
 CPqAM/FIOCRUZ

Observação:

Anexos:

- Orientações ao pesquisador para projetos aprovados;
- Modelo de relatório anual com 1º prazo de entrega para 09/06/2012.

Campus da UFPA - Av. Moraes Paris, 511  
 CEP: 67.042-420 Fone: (81) 2101.2856  
 Fax: (81) 2409.1012 - 2100.2500  
 Recife - PE - Brasil  
 com: fideel@cpqam.fiocruz.br

