

# A QUALIDADE DOS DADOS DE MORTALIDADE NO BRASIL: UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO GRADE OF MEMBERSHIP (GoM) AOS DADOS DO SIM, 2002\*

Cláudia Koepfel Berenstein<sup>†</sup>  
Marisa Alves Lacerda<sup>‡</sup>

Palavras-chave: Sistema de informações de mortalidade (SIM), Avaliação, Grandes Regiões, Grade of Membership (GoM)

Resumo:

A definição do nível e estrutura da mortalidade requer dados confiáveis. No caso específico do Brasil, existem variações importantes na qualidade dos dados sobre mortalidade, quando se insere o recorte regional. Questões referentes à qualidade dos dados e às dificuldades metodológicas envolvidas na identificação, caracterização e análise da mortalidade merecem ser discutidas mais detalhadamente, na medida em que, dependendo da dimensão dos problemas na fonte de dados, as estimativas geradas podem não refletir o quadro real de mortalidade para o país e, mais ainda, para suas regiões.

Neste contexto, o objetivo do artigo é delinear perfis da qualidade dos dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), nos óbitos não fetais, para o ano de 2002 no Brasil, levando em conta, ainda, as grandes regiões do país. Para tanto, utiliza-se o método *Grade of Membership* (GoM). A base de dados avaliada agrega informações coletadas na Declaração de Óbito, sobre o indivíduo, seu local de residência e sobre as circunstâncias em que se deu o óbito.

Os resultados apontaram a existência de quatro perfis de qualidade dos dados, variando de “Muito Bom” a “Ruim”, sendo que o melhor perfil foi definido pela região Sul, em especial por municípios com mais de 100 mil habitantes, e o pior pelas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, sobretudo por municípios com até 20 mil habitantes. A classificação dos perfis como “Muito Bom”, “Bom”, “Regular” e “Ruim” foi feita conforme o número de variáveis definidas pela categoria “ignorado”. No perfil denominado “Ruim” - Nordeste, Norte e Centro-Oeste - das 15 variáveis inseridas no modelo, 10 tiveram esta categoria como definidora. Em contrapartida, no perfil “Muito Bom” - Sul - a categoria “ignorado” não foi definidora de nenhuma das variáveis do modelo.

---

\* “Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu – MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006”

<sup>†</sup> Doutoranda em Demografia do CEDEPLAR / UFMG

<sup>‡</sup> Doutoranda em Demografia do CEDEPLAR / UFMG

# A QUALIDADE DOS DADOS DE MORTALIDADE NO BRASIL: UMA APLICAÇÃO DO MÉTODO GRADE OF MEMBERSHIP (GoM) AOS DADOS DO SIM, 2002\*

Cláudia Koeppel Berenstein<sup>†</sup>  
Marisa Alves Lacerda<sup>‡</sup>

A definição do nível e estrutura da mortalidade requer dados confiáveis. No caso específico do Brasil, existem variações importantes na qualidade dos dados sobre mortalidade, quando se insere o recorte regional. Questões referentes à qualidade dos dados e às dificuldades metodológicas envolvidas na identificação, caracterização e análise da mortalidade merecem ser discutidas mais detalhadamente, na medida em que, dependendo da dimensão dos problemas na fonte de dados, as estimativas geradas podem não refletir o quadro real de mortalidade para o país e, mais ainda, para suas regiões.

Neste contexto, o objetivo do artigo é delinear perfis da qualidade dos dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), nos óbitos não fetais, para o ano de 2002 no Brasil, levando em conta, ainda, as grandes regiões do país. Para tanto, utiliza-se o método *Grade of Membership* (GoM). A base de dados avaliada agrega informações coletadas na Declaração de Óbito, sobre o indivíduo, seu local de residência e sobre as circunstâncias em que se deu o óbito.

Este artigo está dividido em 4 seções. Na primeira seção tem-se uma breve revisão da literatura sobre os principais problemas contidos nas informações sobre mortalidade no Brasil. Na segunda são apresentadas as variáveis inseridas no modelo e a metodologia empregada. Na terceira apresentam-se os principais resultados obtidos, seguidos de algumas considerações finais.

## 1. Os dados de óbito e suas limitações

As estatísticas de óbito são constantemente alvo de críticas devido à qualidade duvidosa dos dados. Embora a coleta, consolidação e publicação das estatísticas de mortalidade esteja bem estruturada desde a década de 70 (Vasconcelos, 2000), existem, ainda, problemas referentes à qualidade dos dados coletados. Dentre estes, os que merecem maior atenção são o subregistro dos óbitos e o preenchimento incorreto ou incompleto das informações constantes da Declaração de Óbito. No caso de estudos longitudinais, há de se considerar, ainda, problemas referentes à compatibilização da Classificação Internacional de Doenças (CID).

O subregistro dos óbitos gera problemas tanto para a estimação dos níveis e estruturas da mortalidade quanto para a comparação entre as distintas regiões. Isto porque a eliminação de todo o subregistro poderia modificar totalmente os níveis de mortalidade observados. No Brasil, ele é muito variado segundo as regiões, sendo possível observar uma alta correlação entre o nível de desenvolvimento econômico e a qualidade dos dados (Ortiz, 1986). O subregistro, freqüentemente associado à pobreza, ocorre de maneira mais expressiva nas regiões Norte e Nordeste, principalmente entre os menores de 1 ano, em consequência, sobretudo, de sepultamentos sem exigência de certidão (SVS/MS, 2004).

---

\* “Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu – MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006”

<sup>†</sup> Doutoranda em Demografia do CEDEPLAR / UFMG

<sup>‡</sup> Doutoranda em Demografia do CEDEPLAR / UFMG

Vasconcelos (2000) identificou quatro padrões de qualidade das estatísticas de óbito, levando em consideração o diferencial no grau de cobertura destas, nos dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>1</sup> e pelo SIM. De acordo com seu estudo, apenas os estados das regiões Sul e Sudeste (com exceção de Minas Gerais) e os estados do Mato Grosso do Sul e do Distrito Federal apresentaram boa qualidade de dados, com taxas de cobertura de óbito superiores a 95% e poucas diferenças entre os dois sistemas – IBGE e SIM. Estados nos quais as taxas de cobertura variaram entre 55% e 93%, com diferenças variáveis entre os dois sistemas, foram considerados como tendo uma qualidade de dados de regular a deficiente. Essa categoria abrangeu a maior parte dos estados - Minas Gerais, Goiás, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Alagoas, Acre, Amapá e Roraima. Os estados com má qualidade de dados foram divididos em dois grupos: deficiente e muito deficiente. No primeiro, as taxas de cobertura variaram de 53% a 71%, com diferenças elevadas entre o SIM e o IBGE. Esse grupo foi composto pelos estados do Mato Grosso, Bahia, Ceará, Pará, Amazonas, Rondônia e Tocantins. Já o grupo com dados muito deficientes englobou os estados do Maranhão e Piauí, que possuíam taxas de cobertura muito pequenas e diferenças elevadas entre os dois sistemas (Vasconcelos, 2000).

No que concerne ao preenchimento da Declaração de Óbito, três problemas merecem destaque. O primeiro deles é o erro de declaração de idade, que ocorre, sobretudo, nas idades extremas. Há uma tendência a arredondar para um ano a idade das crianças com menos de 12 meses, e a aumentar a idade de pessoas mais idosas (Santos, 1978, Preston, 1999). O segundo, que é bastante comum, é a preferência por alguns dígitos, geralmente 0 e 5. Nestes casos, embora a categorização da idade em grupos etários, geralmente quinquenais, ou em grupos maiores, dependendo dos objetivos do estudo, ajude a minimizar os efeitos, existe o risco de que a distribuição etária dos óbitos fique totalmente distorcida.

O terceiro problema decorrente do mau preenchimento do atestado refere-se à confiabilidade da causa básica do óbito. A proporção de causas mal definidas<sup>2</sup> é um bom indicador da qualidade desta informação. No Brasil, esta proporção é ainda elevada, embora tenha tido melhorias nas últimas décadas, passando de 20% em 1979 para 18,2% em 1990. Neste período ela era ainda elevada se comparada a outros países da América Latina, como Argentina e Costa Rica, que exibiam um percentual de apenas 2% (Vasconcelos, 1996). Em 2002, esta proporção era de 13,7 no Brasil.

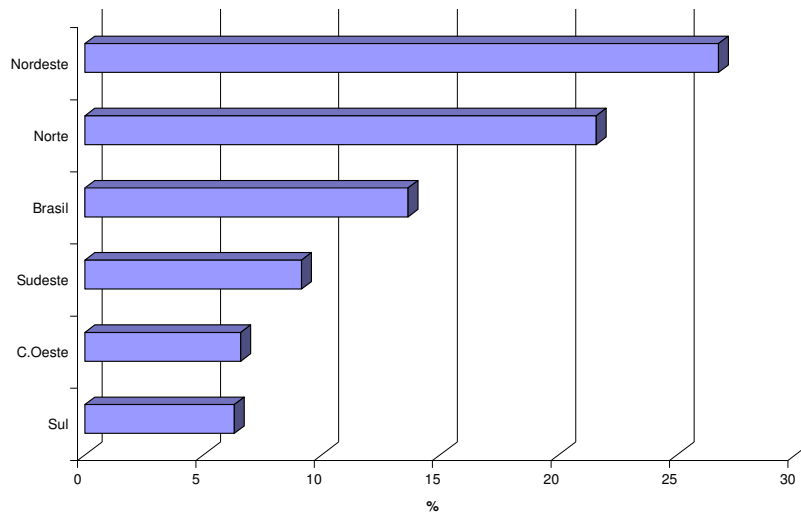
A proporção de óbitos por causas mal definidas varia de acordo com a região, sendo que níveis mais elevados são encontrados nas regiões Nordeste e Norte, que possuem menor nível de desenvolvimento socioeconômico no país. Apesar disto, em nenhuma das regiões a proporção fica acima de 30%, nível a partir do qual, segundo Vasconcelos (1996), os dados seriam de qualidade duvidosa (Gráfico 1).

---

<sup>1</sup> No Brasil, as informações sobre mortalidade são coletadas também pelo IBGE.

<sup>2</sup> Na classificação da CID-10 as causas mal definidas correspondem ao capítulo XVIII (Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte).

**Gráfico 1**  
**Proporção de óbitos por causas mal definidas - Brasil e Regiões - 2002.**



Fonte: SIM/DATASUS, 2002.

Para o estudo das causas de morte, a variação do nível de mortes por causas mal definidas, assim como a magnitude deste nível, dificulta comparações entre as regiões ou grupos e ao longo do tempo, dentro da mesma região. Além disto, coloca em xeque a confiabilidade dos resultados, uma vez que uma reclassificação das mesmas poderia afetar por completo a estrutura epidemiológica. Some-se a isto o fato de que o preenchimento incompleto da Declaração de Óbito compromete a qualidade das estimativas, gerando incertezas quanto à estrutura das mortes segundo as demais características constantes da declaração – nível de escolaridade e raça, por exemplo.

Por fim, há de se considerar dificuldades relacionadas à causa básica do óbito, nos casos em que a análise se refere a um longo período. Esta é preenchida segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID), a qual é revisada a cada 10 anos, o que leva ao surgimento de novas categorias e à reclassificação de outras. Isto faz com que tanto a compatibilização quanto a comparação das causas de morte no tempo sejam prejudicadas (Ortiz, 1986).

## 2. Dados e Metodologia

No presente estudo, foram utilizados os dados do Sistema de Informação de Mortalidade – SIM – para o ano de 2002, no Brasil. Para a análise que aqui se propõe, optou-se por manter na base de dados somente as variáveis que pudessem de alguma maneira ajudar a diferenciar a qualidade do preenchimento das Declarações de Óbito nas distintas regiões do país. Variáveis cujo nível de resposta ou de não resposta apresentou-se muito elevado - acima de 95% - foram retiradas da análise, por não contribuírem para a definição de perfis de qualidade dos dados. Este foi o caso, por exemplo, das informações sobre data do óbito, município de ocorrência e causa básica. Variáveis sem relação direta com o óbito, como número da Declaração, ou que foram geradas a partir de campos cujo preenchimento não era obrigatório ou era específico para óbitos de menores de um ano, também foram retiradas da análise. Finalmente, as variáveis “lococor” – local de ocorrência do óbito - e “necrópsia” foram excluídas da análise, pois os códigos das categorias na base de dados não correspondiam àqueles constantes do livro de códigos do SIM. As variáveis não utilizadas na análise, bem como o motivo para a exclusão das mesmas, são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1**  
**Variáveis não incluídas na análise.**

<b>Variáveis do Banco Original</b>	<b>Motivos para exclusão</b>
NUMERODO	Sem importância para a análise
TIPOOBITO	Não foram incluídos óbitos fetais
DTOBITO	Campo com 99.1% de preenchimento
DTNASC	Acúmulo de resposta em uma categoria única (99.1%)
CODMUNRES	Campo com 100% de preenchimento
LOCOCOR	Incompatibilidade entre códigos das categorias
CODMUNOCOR	Campo com 100% de preenchimento
IDADEMAE	Variável específica para óbitos de menores de um ano
ESCMAE	Variável específica para óbitos de menores de um ano
OCUPMAE	Variável específica para óbitos de menores de um ano
QTDFILVIVO	Variável específica para óbitos de menores de um ano
QTDFILMORT	Variável específica para óbitos de menores de um ano
GRAVIDEZ	Variável específica para óbitos de menores de um ano
GESTACAO	Variável específica para óbitos de menores de um ano
PARTO	Variável específica para óbitos de menores de um ano
OBITOPARTO	Variável específica para óbitos de menores de um ano
PESO	Variável específica para óbitos de menores de um ano
OBITOGRAV	Variável específica para óbitos de menores de um ano
OBITOPUERP	Variável específica para óbitos de menores de um ano
NECROPSIA	Incompatibilidade entre códigos das categorias
CAUSABAS	Campo com 100% de preenchimento
LINHAI	Preenchimento não obrigatório para todos os óbitos
CIRCOBITO	Preenchimento não obrigatório para todos os óbitos
ACIDTRAB	Preenchimento não obrigatório para todos os óbitos
FONTE	Preenchimento não obrigatório para todos os óbitos

**Fonte:** SIM/DATASUS, 2002.

As variáveis que permaneceram na análise foram recategorizadas, conforme apresentado na Tabela 2. Foram incluídas no banco duas variáveis: “*tmun*” e “*reg*”. A primeira delas aloca os municípios de ocorrência do óbito segundo o número de habitantes, e a segunda determina a grande região a qual o município pertence.

**Tabela 2**  
**Variáveis inseridas no modelo e suas categorizações.**

<b>VARIÁVEL ORIGINAL</b>	<b>VARIÁVEL FINAL</b>	<b>CATEGORIAS</b>
natural	nat (nacionalidade)	0 'Ignorado' 1 'Brasileiro' 2 'Estrangeiro'.
idade	idgr (grupo etário)	0 'Ignorado' 1 'menor de 1 ano' 2 '1 a 9' 3 '10 a 19' 4 '20 a 29' 5 '30 a 44' 6 '45 a 59' 7 '60 a 69' 8 '70 e mais'.
sexo	sex (sexo)	0 'Ignorado' 1 'Masculino' 2 'Feminino'.
racacor	raca (raça)	0 'Ignorado' 1 'Branco' 2 'Negro' 3 'amarelo e Indígena'.
estcivil	sconj (situação conjugal)	0 'Ignorado' 1 'Solteiro' 2 'Casado ou unido' 3 'Viuvo ou Separado Judicialmente'.
esc	esc (escolaridade)	0 'Ignorado' 1 '0 a 3 anos' 2 '4 a 7 anos' 3 '8 a 11 anos' 4 '12 e mais'.
ocup	ocup (ocupação)	0 'Ignorado' 1 'respondido'.
codbaires	bres (bairro residência)	0 'Ignorado' 1 'respondido'.
assistmed	amed (se teve assistência médica)	0 'Ignorado' 1 'Com assistência' 2 'Sem assistência'.
exame	exam (se foi feito algum exame)	0 'Ignorado' 1 'Com exame complementar' 2 'Sem exame complementar'.
cirurgia	cirur (se foi feita alguma cirurgia)	0 'Ignorado' 1 'Com cirurgia' 2 'Sem cirurgia'.
linhaa linhab linhac linhad	cass (quantidade de causas associadas mencionadas)	0 '0 causas' 1 '1 causa' 2 '2 causas' 3 '3 causas' 4 '4 causas'.

**Tabela 2 (continuação)**  
**Variáveis inseridas no modelo e suas categorizações**

VARIÁVEL ORIGINAL	VARIÁVEL FINAL	CATEGORIAS
atestant	atest (responsável por assinar o atestado)	0 'Ignorado' 1 'Medico atendente' 2 'Plantonista residente e outro' 3 'IML' 4 'SVO' 5 'outros'.
	tmun (número de habitantes do município de ocorrência do óbito)	0 'Ignorado' 1 'até 5 mil hab' 2 '5 a 20 mil hab' 3 '20 a 50 mil hab' 4 '50 a 100 mil hab' 5 'acima de 100 mil hab'.
	reg (região de ocorrência do óbito)	0 'Norte' 1 'Nordeste' 2 'Sudeste' 3 'Sul' 4 'Centro Oeste'.

Fonte: SIM/DATASUS, 2002.

A construção de perfis para a qualidade dos dados do SIM foi feita a partir da aplicação da técnica denominada *Grade of Membership* - GoM. Foi utilizada a versão 3.4 do pacote GoM, que foi desenvolvido no Departamento de Saúde Pública da Universidade de Yale - EUA - por Burt Singer e Peter Charpentier. A aplicação desta técnica a partir de bases de dados maiores, como é o caso do presente estudo, só tornou-se possível com a adaptação, feita por Rafael Kelles V. Laje, para a plataforma UNIX. Esta técnica baseia-se na teoria dos conjuntos nebulosos, a qual preconiza que os indivíduos podem apresentar, simultaneamente, características pertinentes a mais de um conjunto – ou perfil (Baptista, 2003; Cerqueira, 2004; Lacerda, 2005, Manton et al., 1994).

Segundo Sawyer *et al.*(2000), o delineamento de perfis a partir da aplicação do GoM considera que a associação não observada entre as categorias das variáveis no modelo delinea dois ou mais perfis bem determinados, denominados perfis de referência, ou extremos. Estes perfis correspondem a conjuntos fechados, com todas as suas propriedades - ou categorias de resposta - exatamente como ocorre na teoria dos conjuntos clássicos, onde um indivíduo pertence ou não a determinado conjunto. A cada indivíduo são atribuídos graus de pertinência a estes perfis de referência - denotados por  $g_{ik}$  - sendo essa atribuição feita segundo a conjunção, no indivíduo, de todas as categorias das variáveis do modelo. Os  $g_{ik}$  variam no intervalo [0,1], onde um escore de 0 indica que o indivíduo não possui nenhuma das características do perfil de referência K, e um escore de 1 indica que o indivíduo possui todas as características do referido perfil. Valores entre 0 e 1 indicam que o indivíduo é um membro parcial do perfil de referência (Lacerda, 2005). A forma de atribuição dos  $g_{ik}$  torna possível representar, como um componente explícito do modelo, a heterogeneidade inerente à população em estudo (Manton e Vertrees, 1984; Cerqueira, 2004).

Além de medir, através do  $g_{ik}$ , o grau de proximidade de cada observação - ou indivíduo - ao perfil de referência  $k$ , o GoM mede, simultaneamente, a probabilidade de que exista, na população, um indivíduo com grau de pertinência total ao perfil  $k$ , dada a resposta à categoria  $l$  na variável  $j$  (Sawyer *et al.*, 2002). Ou seja, avalia a probabilidade de resposta 1 para a  $j$ -ésima variável, pelo indivíduo com o  $k$ -ésimo perfil de referência. Esta probabilidade, denotada por  $\lambda_{kjl}$ , é que caracteriza os perfis de referência (Manton &

Vertrees, 1984; Lacerda, 2005). Nesse estudo, determinou-se que uma categoria só entra como característica marcadora (ou definidora) de um perfil de referência se a razão entre seu  $\lambda_{kjl}$  e a frequência marginal for igual ou superior a 1,2, ou seja, se  $\lambda_{kjl}$  for pelo menos 20% superior à frequência marginal. A seleção dessa constante foi feita com base em outros estudos que aplicaram a mesma técnica (Andrade, 2001; Barbosa, 2001; Sawyer *et al.*, 2002; Cerqueira, 2004; Lacerda, 2005).

O conjunto formado pelos  $\lambda_{kjl}$  e pelos respectivos  $g_{ik}$  é denominado partição nebulosa, e sua interpretação pode ser feita de forma iterativa, tornando possível gerar, pelo método GoM, uma descrição mais natural do conjunto de atributos nos  $K$  perfis de referência (Manton e Vertrees, 1984). A forma pela qual a partição nebulosa é descrita impõe algumas restrições a  $g_{ik}$  e a  $\lambda_{kjl}$  (Manton *et al.*, 1994). Os escores  $g_{ik}$  devem ser não negativos, e possuir somatório igual a 1, tal que:

$$g_{ik} \geq 0 \text{ para cada } i \text{ e } k \quad (\text{Condição I})$$

$$\sum_{k=1}^k g_{ik} = 1 \quad \text{para cada } i$$

Para  $\lambda_{kjl}$  impõem-se as seguintes restrições:

$$\lambda_{kjl} \geq 0 \text{ para cada } k, j \text{ e } l \quad (\text{Condição II})$$

$$\sum_{l=1}^{L_j} \lambda_{kjl} = 1$$

Na aplicação desta versão do GoM, cabe ao responsável pelo estudo definir o número de perfis de referência a serem gerados. Em linhas gerais, essa escolha deve estar pautada nas hipóteses que se tem acerca dos grupos que podem ser gerados, o que requer um nível de conhecimento sobre o tema em estudo que permita avaliar adequadamente a plausibilidade de se trabalhar com determinado número de perfis.

No caso do presente estudo, foram testados modelos com três, quatro e cinco perfis de referência. A avaliação dos resultados obtidos demonstrou que o uso de apenas três perfis não fazia jus à grande heterogeneidade existente na base de dados, no que se refere à qualidade dos dados. A partição em cinco perfis, por outro lado, ofereceu uma diferenciação maior do que aquela permitida pelos dados, o que fez com que, em muitos casos, dois perfis apresentassem características bastante semelhantes, não justificando, portanto, sua existência. Assim, decidiu-se por trabalhar com um modelo de quatro perfis de referência.

Dada a heterogeneidade dos dados analisados, a grande maioria das declarações possui similaridade a mais de um perfil de referência, ou seja, possui características de dois ou mais perfis. Assim, foram gerados perfis mistos, de forma a possibilitar que todas as declarações fossem enquadradas em algum perfil. Estes perfis foram gerados levando-se em conta os diferentes valores de  $g_{ik}$  apresentados por estas observações. A definição dos perfis mistos foi feita a partir da criação de expressões booleanas (Sawyer *et al.*, 2000), que possibilitaram identificar perfis predominantes capazes de descrever a combinação de graus de pertinência das declarações. Consideraram-se como predominantes do  $k$ -ésimo perfil de referência aqueles com 75% ou mais de suas características, juntamente com aqueles cujos escores de pertinência situaram-se entre 0,5 e 0,75, desde que seus escores relativos aos demais perfis se situassem abaixo de 0,25. Abaixo, estão descritos os perfis predominantes e os perfis mistos, usando como exemplo a predominância do Perfil de Referência 1:

a) Perfis de Referência (PR)

– Predominância do Perfil 1 (PR1)



Se  $\{g1 \geq 0,75\}$ , o indivíduo tem pelo menos 75% das características do perfil de referência 1.

Ou se  $\{0,5 \leq g1 < 0,75\} \cap \{g2 < 0,25\} \cap \{g3 < 0,25\} \cap \{g4 < 0,25\}$ : o indivíduo tem mais de 50% das características do perfil de referência 1.

b) Perfis Mistos (PM)

– Perfil Misto 1-2 (P1-P2)

Se  $\{0,5 \leq g1 < 0,75\} \cap \{0,25 \leq g2 < 0,5\} \cap \{g3 < 0,25\} \cap \{g4 < 0,25\}$ : perfil misto com características predominantes do perfil de referência 1.

Foram considerados casos amorfos, ou sem definição em termos de perfis predominantes, aqueles nos quais os escores de pertinência -  $g_{ik}$  - apresentaram-se inferiores a 0,5 em todos os perfis.

## Resultados

A aplicação da técnica do GoM aos dados do SIM gerou os perfis de referência apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3**  
**Freqüências marginais, probabilidades estimadas e fatores delineadores dos perfis de referência sobre a qualidade dos dados do SIM – Brasil - 2002.**

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	FREQUENCIA		LAMBDA				FATORES DE SEPARAÇÃO			
		Absoluta	%	1	2	3	4	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4
NAT (Naturalidade)	0 'Ignorado'	81.793	8,30	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	7,59	0,00
	1 'Brasileiro'	884.142	90,00	0,98	1,00	0,37	0,89	1,09	1,11	0,41	0,99
	2 'Estrangeiro'	16.872	1,70	0,02	0,00	0,00	0,11	1,35	0,00	0,00	6,29
IDGR (Grupo etário)	0 'Ignorado'	4.716	0,50	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	7,10	0,00
	1 'Menor de 1 ano'	58.916	6,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	7,44	0,00
	2 '1 a 9'	15.500	1,60	0,00	0,00	0,10	0,01	0,00	0,00	6,44	0,81
	3 '10 a 19'	26.205	2,70	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	5,94
	4 '20 a 29'	54.726	5,60	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	6,05
	5 '30 a 44'	101.582	10,30	0,04	0,06	0,02	0,34	0,40	0,60	0,22	3,29
	6 '45 a 59'	163.375	16,60	0,18	0,19	0,12	0,15	1,09	1,13	0,70	0,90
	7 '60 a 69'	156.492	15,90	0,20	0,23	0,09	0,00	1,29	1,44	0,56	0,00
8 '70 e mais'	401.295	40,80	0,57	0,52	0,19	0,00	1,41	1,28	0,46	0,00	
SEX (Sexo)	0 'Ignorado'	668	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1 'Masculino'	571.402	58,10	0,40	0,65	0,50	0,91	0,70	1,13	0,87	1,56
	2 'Feminino'	410.737	41,80	0,60	0,35	0,50	0,09	1,43	0,83	1,19	0,22
RAÇA (Raça/cor)	0 'Ignorado'	117.757	12,00	0,00	0,00	0,57	0,19	0,00	0,00	4,79	1,59
	1 'Branco'	532.052	54,10	0,82	0,65	0,04	0,23	1,51	1,21	0,07	0,43
	2 'Negro'	325.698	33,10	0,18	0,35	0,39	0,53	0,55	1,05	1,18	1,61
	3 'Amarelo e Indígena'	7.300	0,70	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	6,27
SCONJ (Situação Conjugal)	0 'Ignorado'	95.885	9,80	0,00	0,00	0,57	0,05	0,00	0,00	5,85	0,48
	1 'Solteiro'	283.196	28,80	0,10	0,17	0,26	0,94	0,35	0,60	0,91	3,26
	2 'Casado ou unido'	368.636	37,50	0,51	0,54	0,16	0,00	1,35	1,44	0,44	0,00
	3 'Viúvo / Separado Judicialmente'	235.090	23,90	0,39	0,29	0,00	0,01	1,63	1,20	0,00	0,06
ESC (Escolaridade)	0 'Ignorado'	397.671	40,50	0,11	0,55	0,73	0,47	0,28	1,37	1,81	1,17
	1 '0 a 3 anos'	367.000	37,30	0,50	0,39	0,16	0,18	1,33	1,04	0,44	0,50
	2 '4 a 7 anos'	132.752	13,50	0,21	0,00	0,00	0,31	1,55	0,00	0,00	2,29
	3 '8 a 11 anos'	53.442	5,40	0,12	0,06	0,00	0,03	2,18	1,08	0,00	0,59
4 '12 e mais'	31.942	3,30	0,06	0,00	0,10	0,00	1,87	0,00	3,11	0,00	
OCUP (Ocupação)	0 'Ignorado'	175.089	17,80	0,00	0,00	0,96	0,34	0,00	0,00	5,38	1,92
	1 'Respondido'	807.718	82,20	1,00	1,00	0,04	0,66	1,22	1,22	0,05	0,80
BRES (Bairro residência)	0 'Ignorado'	697.817	71,00	0,61	1,00	0,68	0,41	0,86	1,41	0,96	0,58
	1 'Respondido'	284.990	29,00	0,39	0,00	0,32	0,59	1,35	0,00	1,10	2,02
AMED (Teve assistência médica?)	0 'Ignorado'	552.873	56,30	0,00	1,00	0,83	0,60	0,00	1,78	1,47	1,07
	1 'Com assistência'	362.996	36,90	1,00	0,00	0,17	0,00	2,71	0,00	0,46	0,00
	2 'Sem assistência'	66.938	6,80	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	5,82
EXAM (Houve exame complementar?)	0 'Ignorado'	415.425	42,30	0,00	1,00	1,00	0,24	0,00	2,36	2,36	0,57
	1 'Com exame complementar'	356.014	36,20	0,80	0,00	0,00	0,00	2,20	0,00	0,00	0,00
	2 'Sem exame complementar'	211.368	21,50	0,20	0,00	0,00	0,76	0,94	0,00	0,00	3,52
CIRUR (Houve cirurgia?)	0 'Ignorado'	422.696	43,00	0,00	1,00	0,89	0,47	0,00	2,33	2,07	1,08
	1 'Com cirurgia'	70.292	7,20	0,16	0,00	0,11	0,00	2,22	0,00	1,52	0,00
	2 'Sem cirurgia'	489.819	49,80	0,84	0,00	0,00	0,53	1,69	0,00	0,00	1,07

**Tabela 3 (continuação)**  
**Frequências marginais, probabilidades estimadas e fatores delineadores dos perfis de referência sobre a qualidade dos dados do SIM – Brasil - 2002.**

VARIÁVEIS	CATEGORIAS	FREQUÊNCIA		LAMBDA				FATORES DE SEPARAÇÃO			
		Absoluta	%	1	2	3	4	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4
(Nº de causas associadas)	1 '1 causa'	267.644	27,20	0,02	0,29	0,42	0,60	0,06	1,05	1,53	2,22
	2 '2 causas'	277.724	28,30	0,34	0,34	0,10	0,22	1,19	1,20	0,36	0,79
	3 '3 causas'	292.019	29,70	0,41	0,28	0,19	0,17	1,39	0,96	0,62	0,58
	4 '4 causas'	143.856	14,60	0,23	0,09	0,30	0,00	1,60	0,61	2,04	0,00
ATEST (Quem assinou a DO)	0 'Ignorado'	155.425	15,80	0,00	0,14	0,81	0,00	0,00	0,88	5,12	0,00
	1 'Medico atendente'	400.242	40,70	0,53	0,74	0,03	0,00	1,30	1,81	0,08	0,00
	2 'Plantonista residente e outro'	175.049	17,80	0,40	0,00	0,16	0,00	2,26	0,00	0,88	0,00
	3 'IML' *	123.425	12,60	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	4,96
	4 'SVO' **	44.653	4,50	0,00	0,08	0,00	0,13	0,00	1,68	0,00	2,88
5 'Outros'	84.013	8,50	0,07	0,05	0,00	0,25	0,79	0,59	0,00	2,89	
TMUN (Tamanho do município)	0 'Ignorado'	1.158	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00
	1 'Até 5 mil hab'	12.477	1,30	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	7,33	0,00
	2 '5 a 20 mil hab'	106.178	10,80	0,05	0,15	0,34	0,00	0,50	1,43	3,10	0,00
	3 '20 a 100 mil hab'	247.071	25,10	0,16	0,35	0,28	0,24	0,65	1,39	1,12	0,94
4 'Acima de 100 mil hab'	615.923	62,70	0,78	0,50	0,29	0,76	1,25	0,79	0,46	1,22	
REG (Região)	0 'Norte'	50.330	5,10	0,03	0,00	0,29	0,00	0,54	0,00	5,69	0,00
	1 'Nordeste'	248.980	25,30	0,01	0,25	0,48	0,49	0,04	0,99	1,88	1,92
	2 'Sudeste'	470.221	47,80	0,55	0,70	0,00	0,42	1,15	1,47	0,00	0,89
	3 'Sul'	154.987	15,80	0,40	0,03	0,00	0,00	2,52	0,20	0,00	0,00
4 'Centro Oeste'	58.289	5,90	0,01	0,02	0,23	0,09	0,22	0,31	3,95	1,52	

\* Instituto Médico Legal;

\*\* SVO refere-se aos casos em que o médico que assina a DO pertence ao Serviço de Verificação de Óbitos.

Fonte: SIM/DATASUS, 2002.

Conforme se pode observar nesta tabela, o perfil de referência 1 agrega características típicas de localidades com melhor qualidade no preenchimento da DO. Isto é demonstrado pelo fato de que em nenhuma das variáveis inseridas no modelo, a categoria “ignorado” definiu este perfil. Isto indica uma maior probabilidade das declarações referentes a este perfil terem todos os campos preenchidos. Algumas características das DO's do perfil de referência 1, como a maior probabilidade de ser da região Sul, de municípios com 100.000 habitantes ou mais e de terem sido mencionadas 3 a 4 causas associadas, reafirmam os achados de estudos anteriores, que já demonstravam a melhor qualidade dos dados sobre mortalidade para a região Sul, especificamente nos municípios maiores (Vasconcelos, 2000). Dado o conjunto de características descrito, e o grau de completude do preenchimento, optou-se por nomear este perfil como “Muito bom”.

O perfil de referência 2 não foi delineado pelas variáveis “nat” e “sex”. Apresentou uma maior probabilidade de agregar DO's da região Sudeste, *vis-à-vis* o percentual observado na população. Interessante observar que apesar desta região, considerada como tendo uma boa qualidade do preenchimento da DO, definir este perfil, cinco variáveis – “esc”, “bres”, “amed”, “exam” e “cirur” – apresentaram maior probabilidade de não terem sido preenchidas. Este foi o segundo perfil em termos da quantidade de variáveis delineadas pela categoria “ignorado”. Uma explicação possível para tal fato seria que ele agrega municípios com maior probabilidade de terem entre 5 e 100 mil habitantes, ou seja, de incluir municípios menores onde a qualidade do preenchimento tende a ser pior. Enfatiza-se que a falta da informação sobre escolaridade representa grande perda para os estudos sobre diferenciais de mortalidade. Este perfil foi denominado como “Regular”.

O perfil de referência 3 representa o extremo oposto do perfil 1. Este perfil possui maior probabilidade, *vis-à-vis* o observado na população, de que a categoria “Ignorado” defina 10 das 15 variáveis inseridas no modelo (vide Tabela 4). As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, especialmente os municípios de 5 a 20 mil habitantes, definem este perfil, o que, mais uma vez, corrobora a afirmação de que em pequenos municípios a qualidade das informações seja pior. Também a pior qualidade das informações sobre mortalidade para as regiões Norte e Nordeste já foi anteriormente demonstrada, em outros estudos (Vasconcelos, 2000). Para este perfil, a informação sobre idade (variável “idgr”), onde as categorias

definidoras foram “ignorado”, “menor de 1 ano” e “1 a 9 anos”, merece atenção. Já foi comprovado pela literatura que as informações para os menores de um ano são as mais precárias, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do país (SVS/MS, 2004). Considerando as características acima, este perfil foi classificado como “Ruim”.

O último perfil de referência (Perfil 4) agrega categorias definidoras que o tornam um pouco inferior ao perfil de referência 1 (Muito Bom), no que se refere à qualidade dos dados. Neste perfil, a categoria “Ignorado” apresentou maior probabilidade de ocorrer nas variáveis “raca” e “ocup”, além do que nenhuma categoria definiu a variável “cirur”. As DO’s referentes a este perfil possuem maior probabilidade de terem sido preenchidas nas regiões Nordeste e Centro-Oeste do país, em municípios maiores (com mais de 100 mil habitantes). Dadas as informações acima, este perfil foi chamado de “Bom”.

Para facilitar a visualização dos resultados, a Tabela 4 destaca as características de cada perfil.

Tabela 4  
Síntese das categorias que delineiam cada um dos perfis puros - SIM - 2002.

VARIÁVEL	CATEGORIA(S) DELINEADORA(S)			
	Perfil 1 (Muito Bom)	Perfil 2 (Regular)	Perfil 3 (Ruim)	Perfil 4 (Bom)
NAT	Estrangeiro	X	Ignorado	Estrangeiro
IDGR	60-69; 70+	60-69; 70+	Ignorado; <1; 1-9	10-19; 20-29; 30-44
SEX	Feminino	X	X	Masculino
RACA	Branco	Branco	Ignorado	Ignor.; negro; am./indíg.
SCONJ	Casado/unido; viúvo/sep. Jud.	Casado/Unido	Ignorado	Solteiro
ESC	0-3; 4-7; 8-11; 12+	Ignorado	Ignorado; 12+	4-7 anos
OCUP	Respondido	Respondido	Ignorado	Ignorado
BRES	Respondido	Ignorado	X	Respondido
AMED	Com assistência	Ignorado	Ignorado	S/ assistência
EXAM	Com exame comp.	Ignorado	Ignorado	S/ exame comp.
CIRUR	C/ cirur.; s/ cirur.	Ignorado	Ignorado; c/cirur.	X
CASS	3 causas; 4 causas	2 causas	1 causa; 4 causas	1 causa
ATEST	Médico atend.; plant./resid.	Médico atend.; SVO	Ignorado	IML/ SVO/ Outros
TMUN	>100.000 habitantes	5-20 mil; 20-100 mil	5-20 mil	>100 mil
REG	Sul	Sudeste	Norte/Nordeste/C.Oeste	Nordeste/C.Oeste

Fonte: Elaboração própria.

Uma vez descritos os perfis de referência, a Tabela 5 apresenta os perfis de referência e mistos gerados a partir das expressões booleanas mencionadas anteriormente. Uma vez que apenas parte das DO’s possui 100% de pertinência a algum perfil (perfil puro), esta análise permite identificar a predominância de cada perfil dentro da base de dados avaliada.

Verificou-se que dentre os perfis gerados, o mais prevalente foi o perfil 1, denominado “Muito bom”, ao qual 27,44% das observações apresentaram grau de pertinência acima de 50%, não tendo apresentado pertinência superior a 25% nos outros perfis. Destas, aproximadamente 10% obtiveram pertinência total, ou seja, escore de pertinência igual a 1 (tabela não apresentada). Cerca de 41% das declarações de óbito possuem características que são predominantes deste perfil.

Por outro lado, o perfil de menor prevalência foi o perfil 3 - “Ruim” - que é o revés do perfil 1. Apenas cerca de 9% das observações possuem características predominantemente deste perfil, sendo que 3,51% possuem predominância deste perfil e somente cerca de 1% possuem grau de pertinência igual a 1 (tabela não apresentada).

Dentre os dois outros perfis, a prevalência ao perfil 2 - “Regular” - apresentou-se aproximadamente duas vezes maior que a do perfil 4 - “Bom”. Somando-se os perfis mistos, chegou-se a percentuais de 26,33% e 12,79%, respectivamente. Quanto ao percentual de observações no perfil de referência, este foi de 15,04% no perfil 2 e 5,95% no perfil 4. Já os

perfis puros corresponderam a 4,52% das observações no perfil 2 e a 1,26% no perfil 4 (tabela não apresentada).

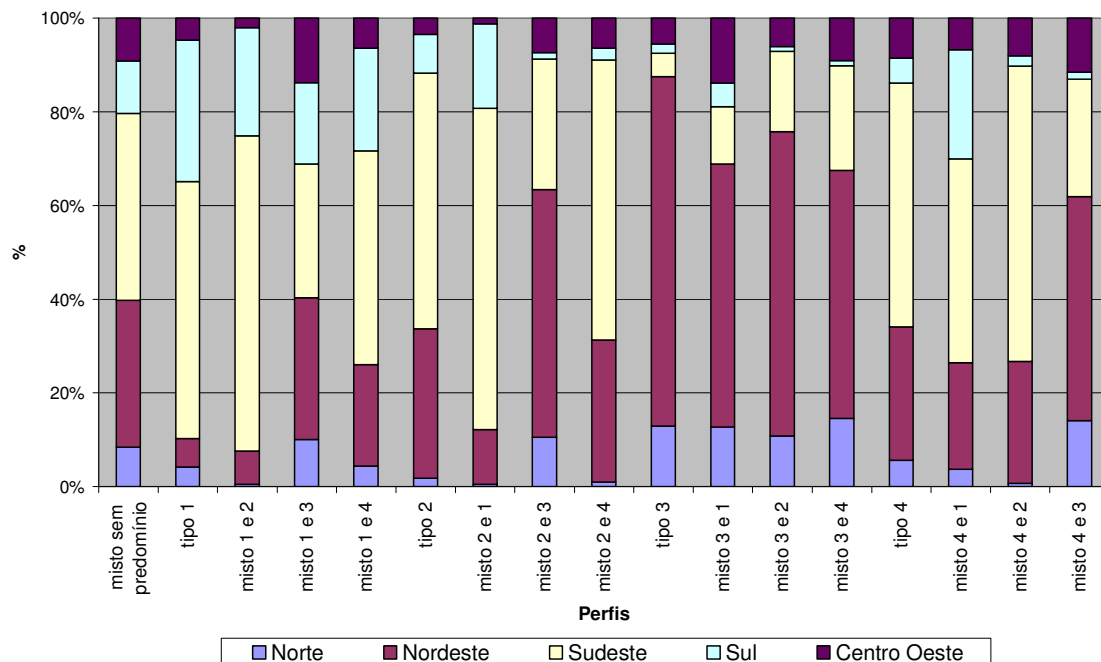
**Tabela 5**  
**Perfis de qualidade dos dados do SIM, segundo o grau de pertinência - Brasil - 2002.**

PERFIL	PREDOMINÂNCIA	FREQUÊNCIA	
		Absoluta	Relativa
Perfil 1 - Muito bom	PR 1	269.690	27,44
Perfil 1-2 - Muito bom+Regular	PM 1-2	58.015	5,90
Perfil 1-3 - Muito bom+Ruim	PM 1-3	28.535	2,90
Perfil 1-4 - Muito bom+Bom	PM 1-4	44.720	4,55
	<b>Sub-total</b>	<b>400.960</b>	<b>40,80</b>
Perfil 2 - Regular	PR 2	147.861	15,04
Perfil 2-1 - Regular+Muito bom	PM 2-1	37.444	3,81
Perfil 2-3 - Regular+Ruim	PM 2-3	42.011	4,27
Perfil 2-4 - Regular+Bom	PM 2-4	31.463	3,20
	<b>Sub-total</b>	<b>258.779</b>	<b>26,33</b>
Perfil 3 - Ruim	PR 3	34.456	3,51
Perfil 3-1 - Ruim+Muito bom	PM 3-1	12.459	1,27
Perfil 3-2 - Ruim+Regular	PM 3-2	26.634	2,71
Perfil 3-4 - Ruim+Bom	PM 3-4	10.837	1,10
	<b>Sub-total</b>	<b>84.386</b>	<b>8,59</b>
Perfil 4 - Bom	PR 4	58.456	5,95
Perfil 4-1 - Bom+Muito bom	PM 4-1	28.162	2,87
Perfil 4-2 - Bom+Regular	PM 4-2	26.938	2,74
Perfil4-3 - Bom+Ruim	PM 4-3	12.141	1,24
	<b>Sub-total</b>	<b>125.697</b>	<b>12,79</b>
Não definidos		112.985	11,50
<b>TOTAL</b>		<b>982.807</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SIM/DATASUS, 2002.

Conforme afirmado anteriormente, a qualidade dos dados sobre mortalidade varia muito segundo a região. A fim de verificar esta afirmativa, os perfis gerados foram relacionados com a variável “reg” (Gráfico 1). Observa-se que o fato de uma região delinear um perfil não significa que esta terá, necessariamente, o maior número de observações neste mesmo perfil, mas somente que a probabilidade de que uma DO do referido perfil pertença à região que o delinea é significativamente maior do que aquela observada na população, como mostra o Gráfico 1. Note que apesar da região Sul aparecer como categoria definidora do perfil 1, a maioria das DO’s neste perfil de referência - 55% - referem-se à região Sudeste, o mesmo sendo observado no perfil de referência 4 - “Bom”. Observe que as regiões Sul e Sudeste não apresentam grandes porcentagens em mistos que são compostos pelo perfil 3 - Ruim - o que corrobora a afirmação de que nestas duas regiões, a qualidade do preenchimento da DO seja melhor. Consequentemente, neste perfil, verifica-se que a porcentagem de observações relativas às regiões Norte e Nordeste é bem mais elevada do que aquela observada nos demais perfis, indicando a precariedade do preenchimento da DO nestas regiões.

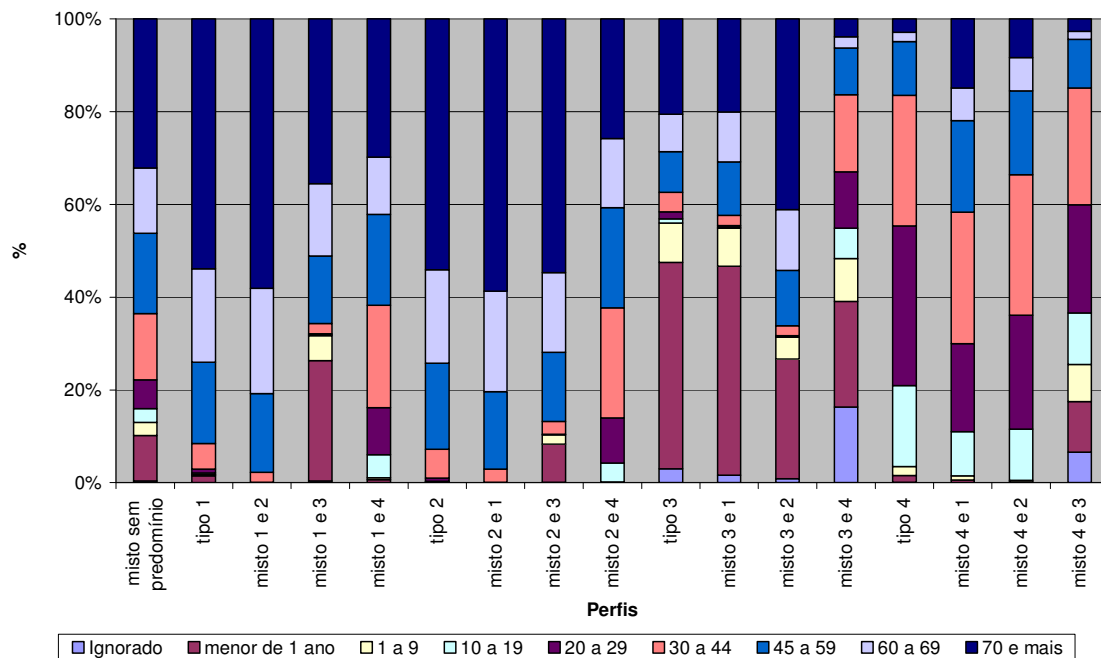
**Gráfico 1**  
**Qualidade dos dados do SIM, por perfis, segundo grandes regiões - Brasil - 2002.**



Fonte: SIM/DATASUS, 2002.

Outro aspecto interessante de se abordar é a relação entre os perfis e sua distribuição etária (Gráfico 2). A maior proporção dos dados dos perfis é relativa à idade de 70 anos e mais, o que de certa forma reflete a tendência natural de óbitos em idades mais avançadas. Contudo, quando se passa para o perfil 3, essa tendência muda e os óbitos de menores de um ano passam a ser os mais representativos. Como este é o perfil que agrega as características mais desfavoráveis em termos da qualidade do preenchimento das DO's, novamente se reafirma o que já foi exposto na literatura, sobre o fato de que as informações para este grupo etário são de pior qualidade, sobretudo nas regiões mais pobres e nos municípios menores do país.

**Gráfico 2**  
**Qualidade dos Dados do SIM - Distribuição Etária dos Perfis - Brasil, 2002**



Fonte: SIM/DATASUS, 2002.

Uma vez apresentados, em linhas gerais, os principais achados deste estudo, no tópico seguinte apresentam-se algumas considerações finais.

### Considerações Finais

O interesse principal desta análise foi traçar perfis para os dados do SIM/2002, a fim de verificar o quanto a qualidade destes dados varia entre as regiões do país. Os achados estão em concordância com a literatura, no que concerne às diferenças existentes entre, de um lado, as regiões Sul e Sudeste, e de outro as regiões Norte e Nordeste. Outro ponto importante de se observar é que os perfis de pior qualidade – “Ruim” e “Regular” – foram definidos por municípios com menor número de habitantes, tendo ocorrido o inverso para os perfis “Bom” e “Muito bom”.

No caso específico do perfil classificado como “Ruim”, destaca-se que este foi o único onde o grupo etário de menores de um ano apareceu com uma categoria de maior prevalência, grupo etário este que possui a peculiaridade de exibir, segundo literatura, pior qualidade das informações. O fato da categoria “ignorado” ser definidora de algumas variáveis nos perfis aqui mencionados, sugere que ainda há um grande descaso com o preenchimento da D.O. Esta análise buscou enfatizar esta falha, uma vez que sem os dados para estudo e compreensão da mortalidade segundo características específicas, ações voltadas para a prevenção e combate da mesma tornam-se ainda mais árduas.

É necessário lembrar que este trabalho não teve como objetivo avaliar a confiabilidade das informações constantes na Declaração, mas somente seu grau de preenchimento. Por fim, vale ressaltar que este estudo não esgota todas as possibilidades de análise da qualidade dos dados sobre mortalidade. Seria interessante um maior refinamento das análises, levando em

conta outros recortes como, por exemplo, por Unidades da Federação - a fim de captar a variação intra-regional - ou por grupos etários.

## **Bibliografia**

BAPTISTA, D. B. D. A. **Idosos no município de São Paulo: expectativa de vida ativa e perfis multidimensionais de incapacidade a partir da SABE**. 2003. 113f. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

CERQUEIRA, C. A. **Tipologia e características dos estabelecimentos escolares brasileiros**. 2004. 295f. Tese (Doutorado em Demografia). Belo Horizonte: Cedeplar, 2004.

DATASUS – [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br).

LACERDA, M. A. **Perfis de demanda insatisfeita por contracepção nos municípios de Belo Horizonte e Recife, 2002**. 2005. 141f. Dissertação (Mestrado em Demografia). Belo Horizonte: Cedeplar, 2005.

MACHADO, C. J. **Perfis de morbi-mortalidade no estado de São Paulo, 1994: uma aplicação de Grade of Membership à análise de causas múltiplas de morte**. 1997. 126f. Dissertação (Mestrado em Demografia). Belo Horizonte: Cedeplar, 1997.

MANTON, K. G. e VERTREES, J. C. The use of Grade of Membership Analysis to Evaluate and Modify Diagnosis-related Groups. **Medical Care**, New York, v. 22, n. 12, p. 1067-1082, Dez.1984.

MANTON, K.G., WOODBURY, M.A. e TOLLEY, H.D. **Statistical applications using fuzzy sets**. New York: John Wiley & Sons, 1994. 312p. Capítulo 1. Crisp and fuzzy sets in statistics. 1-20.

MANTON, K.G., WOODBURY, M.A. e TOLLEY, H.D. **Statistical applications using fuzzy sets**. New York: John Wiley & Sons, 1994. 312p. Capítulo 2. The likelihood formulation of the fuzzy set partition. 21-49.

MANTON, K.G., WOODBURY, M.A. e TOLLEY, H.D. **Statistical applications using fuzzy sets**. New York: John Wiley & Sons, 1994. 312p. Capítulo 3. Estimation of the parameters of the GoM model. 50-86.

ORTIZ, L.P. Tendências Recentes e Possibilidades de Redução da Mortalidade nas Áreas Metropolitanas Brasileiras. **Anais do V Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, 1986

PRESTON, S. H., ELO, I.T. STEWART, Q. Effects of age misreporting on mortality estimates at older ages. **Population Studies**, V. 53, p165 – 177, 1999

SANTOS, J. L. F. Aspectos Formais para o Estudo da Mortalidade. **I Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, 1978

SAWYER, D. O. *et al.*. Caracterização dos tipos de doadores de sangue em Belo Horizonte: heterogeneidade do homogêneo. **Anais do XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, Caxambu, 2000.

SAWYER, D. O., LEITE, I. C. e ALEXANDRINO, R. Perfis de utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.7, n. 4, , 2002, p. 757-776.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/ MS. **Saúde Brasil 2004** – Uma análise da situação de saúde. Cap 3. Evolução da Mortalidade no Brasil. Brasília – DF Maio, 2004. Disponível em [http://dtr2001.saude.gov.br/svs/pub/saude\\_brasil\\_2004/saude\\_brasil\\_2004.pdf](http://dtr2001.saude.gov.br/svs/pub/saude_brasil_2004/saude_brasil_2004.pdf) . Acesso em 26/09/2005

VASCONCELOS, A. M. N. Estatísticas de Mortalidade por Causas: Uma Avaliação da Qualidade da Informação. **Anais do X Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, 1996

VASCONCELOS, A. M. N. Qualidade das Estatísticas de óbitos no Brasil: Uma classificação das Unidades da Federação. **Anais do XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, Caxambu, 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)