



## **Documento apresentado para discussão**

II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais

Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2006

# UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE CONCATENAÇÃO DE BASE DE DADOS PARA O ESTUDO DA MORTALIDADE NEONATAL

Luis Patrício Ortiz (Fundação SEADE e PUC-SP)

## Resumo

Este trabalho tem por objetivo apresentar a técnica de “concatenação de base de dados”, com a finalidade de estudar as principais características da mortalidade neonatal.

Ante a ausência de um código único nas Declarações de Nascidos Vivos e de Óbitos, inviabilizando a ligação automática destas informações, foi desenvolvida uma rotina informatizada que possibilitou a concatenação destas duas fontes, a partir dos nomes da mãe e da criança constantes nos dois documentos.

A aplicação desta técnica pressupõe a existência de sistemas de informação com boa cobertura de eventos, com padronização do dado registrado e com boa qualidade, de modo a tornar factível a verificação da presença do mesmo indivíduo em dois ou mais bancos de dados relativos a esses sistemas de informação.

Os resultados permitiram verificar a possibilidade de concatenar as bases de dados de nascidos vivos e óbitos neonatais provenientes das estatísticas oficiais do Registro Civil, melhorando a qualidade das informações, complementando-as, recuperando-as e/ou confirmando-as.

Ao mesmo tempo, o estudo mostrou a viabilidade da utilização das estatísticas de Registro Civil para estudar a mortalidade neonatal, proporcionando estimativas confiáveis em relação aos seus níveis e diferenciais segundo características específicas do recém-nascido, da gestação e do parto e da mãe, investigadas na declaração de nascido vivo e na declaração de óbito

# UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE CONCATENAÇÃO DE BASE DE DADOS PARA O ESTUDO DA MORTALIDADE NEONATAL

Luis Patrício Ortiz <sup>1</sup>

## 1 Antecedentes

Estudar as características da mortalidade infantil, calculando riscos de morte segundo as principais características da criança, enfrenta obstáculos especialmente pela qualidade dessas informações existentes na Declaração de Óbito. Uma forma de contornar este problema consiste em relacionar os óbitos ocorridos em um determinado período com seus respectivos registros de nascimento, uma vez que o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo mostra-se mais completa.

Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo apresentar a técnica denominada de “concatenação de base de dados”, que possibilita estudar as principais características da mortalidade neonatal, utilizando as informações existentes nas duas Declarações.

## 2 População de Estudo, Fonte e Qualidade dos Dados

### 2.1 População de Estudo

A população de estudo correspondeu aos nascidos vivos ocorridos no primeiro semestre de 2004, de mães residentes no Estado de São Paulo, e aos óbitos de menores de 28 dias ocorridos nessa coorte, durante o período de janeiro a julho desse ano. Tanto os nascidos vivos como os óbitos neonatais foram registrados durante o ano de 2004.

#### 2.1.1 Fontes de Obtenção dos Dados

As informações no caso específico da mortalidade infantil provêm do Sistema de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo\*, coletadas diretamente das Declarações de Nascidos Vivos (DNs) e Declarações de Óbito (DO), enviadas mensalmente pelos Cartórios de Registro Civil à Fundação SEADE.

---

<sup>1</sup> Analista da Fundação SEADE e Professor da FEA/PUC-SP

\* O registro de nascidos vivos e óbitos, entre outros fatos vitais, está regulamentado pela Lei nº 6.216 de 30 de junho de 1975, que alterou a de número 6.016, de 31 de dezembro de 1973, chamada Lei de Registros Públicos.

### • Declaração de nascido vivo

As informações sobre nascidos vivos são preenchidas nos Hospitais e Maternidades, mediante o documento denominado "Declaração de Nascido Vivo" (DN), levadas aos Cartórios de Registro Civil, no momento de registrar a criança. Quando o nascimento ocorre em domicílio ou via pública, o oficial do Cartório de Registro Civil preenche a DN no momento de registrar a criança.

Apresentada em papel carbonado, em três vias de cores diferentes, a DN está estruturada em sete blocos, contendo as seguintes variáveis:

- Bloco I - Identificação numérica da DN;
- Bloco II -Cartório do Registro Civil onde o nascimento foi registrado;
- Bloco III -Estabelecimento de saúde, domicílio ou a caminho do hospital
- Bloco IV - Recém-nascido: variáveis que permitem identificar o recém-nascido: data de Nascimento, Sexo, Peso ao Nascer, Índice de Apgar\* : no 1º e 5º minutos
- Bloco V - Características da gestação e do parto, englobando: Duração da Gestação, Tipo de Gravidez, Tipo de Parto;
- Bloco VI – Características da Mãe: Nome, Idade, Grau de Instrução, Filhos Tidos, Residência Habitual, Endereço, Bairro, Município – UF;
- Bloco VII - Responsável pelo preenchimento

Entre os aspectos positivos deste sistema, assinala-se como mais significativo o fato de ser universal, tendo uma cobertura dificilmente alcançável por qualquer outra forma de levantamento desse tipo de informação. Outro aspecto relevante refere-se à variedade e à propriedade das informações que aporta no que diz respeito à gestação, ao parto e ao nascido vivo e, por último, permite a possibilidade de operacionalização descentralizada.

### • Declaração de óbito

No Brasil, a implantação do “Modelo Internacional de Atestado” ocorreu em 1950. Entretanto, embora a parte relativa à causa de morte estivesse de acordo com o padrão internacional, os dados referentes à identificação e outras informações não seguiam modelo uniforme. Isso ocorreu em 1976, quando o Ministério da Saúde, visando à implantação do Sistema Nacional de Informações para o Setor de Saúde, no “Subsistema de Informações sobre Mortalidade” (SIM) adotou uma “Declaração de Óbito”, padronizada para todo o país.

---

\* O índice de Apgar é formado por um sistema de pontos que permite avaliar o estado do recém-nascido e orienta a conduta terapêutica. Os pontos (0, 1 ou 2) são dados segundo: frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa (cateter nasal ou estímulo das plantas dos pés) e cor.

O modelo único padronizado em 1976 para a Declaração de Óbito ou de Óbito Fetal é apresentado em papel carbonado, em três vias de cores diferentes, estruturado em oito blocos, contendo as seguintes variáveis:

- Parte I – Cartório do Registro Civil onde foi registrado o óbito;
- Parte II - Identificação do Falecido identificado o Tipo de Óbito (fetal ou não fetal): Nome, Data do óbito (hora, dia, mês, ano), Estado civil, Sexo, Data de nascimento, Idade, Local de ocorrência, Município de ocorrência, Nome do estabelecimento, Código do estabelecimento, Residência habitual, Município, UF, Ocupação habitual do falecido, Naturalidade, Grau de instrução, Nome do pai, Nome da mãe;
- Parte III - Óbito Fetal ou menos de 1 Ano: informações referentes a Ocupação habitual do pai, Grau de instrução do pai, Ocupação habitual da mãe, Idade da mãe, Grau de instrução da mãe, Número de filhos tidos, Duração da gestação, Gravidez, Parto, Morte em relação ao parto, Peso ao nascer, para menores de 28 dias ou óbito fetal.
- Parte IV - Atestado Médico: informações preenchidas exclusivamente por médico: Recebeu assistência médica durante a doença que ocasionou a morte?, O médico que assina atendeu ao falecido?, O diagnóstico foi confirmado por necropsia, cirurgia ou exame complementar, Causa da morte;
- Parte V - Médico: informações sobre o médico que assina a declaração;
- Parte VI - Morte não-natural - Prováveis Circunstâncias da Morte;
- Parte VII – Sem assistência médica;
- Parte VII - Sem assistência médica: espaço reservado para ser preenchido no Cartório do Registro Civil:
- Parte VIII - Cemitério no qual o falecido será enterrado:

### **2.1.2 Qualidade dos Dados**

O Estado de São Paulo dispõe, desde longa data, de um sistema de registros vitais que se caracteriza por uma elevada cobertura e excelente qualidade destas informações, possibilitando a análise de seus níveis, tendências e diferenciais.

#### **• Nascidos vivos**

Em relação aos dados de nascidos vivos, a Tabela 1 apresenta a evolução da proporção de não-informados de nascidos vivos segundo determinadas variáveis. Pode-se observar que o

preenchimento da Declaração de Nascido Vivo, em São Paulo, é bastante satisfatório. A proporção de informações ignoradas e não-preenchidas foi pequena na maioria dos casos. No tipo de parto, tipo de gravidez e idade da mãe as proporções de ignorados foram inferiores a 0,5%. Quanto duração da gestação e escolaridade da mãe as proporções de brancos e ignorados situou-se abaixo de 3%.

As maiores dificuldades encontradas referiram-se às informações retrospectivas prestadas pelas mães sobre o número de filhos tidos anteriormente, tanto de nascidos vivos como de nascidos mortos, entre as quais a proporção de brancos e ignorados atingiram 8,2% e 17,3%, respectivamente.

**Tabela 1 - Proporção de Registros em Branco e ou Ignorado  
Base de Dados de Nascidos Vivos  
Estado de São Paulo**

Variável	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Idade da Mãe	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Escolaridade da Mãe	11,3	8,0	6,1	4,5	4,4	2,7
Quantidade de Filhos tidos nascidos Vivos	10,2	8,1	5,9	13,0	14,6	8,2
Quantidade de Filhos tidos nascidos Mortos	15,9	12,7	10,0	27,0	30,4	17,3
Tipo de Gravidez	0,9	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3
Duração da Gestação	4,3	3,4	2,6	1,7	1,9	1,2
Tipo de Parto	2,1	1,7	1,2	0,8	0,9	0,3

(\*) Sem Informação

FONTE: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

### • Óbitos de menores de um ano

Em relação às informações sobre óbitos, estudos realizados para áreas específicas do Estado de São Paulo mostram que o sub-registro é muito pequeno e, mais freqüentemente, para menores de um ano. Para o Estado, a comparação entre indicadores de mortalidade infantil avaliados por meio de técnicas indiretas, com aqueles avaliados diretamente das estatísticas vitais, revela inexistir atualmente problemas de sub-registro de óbitos infantis.

A Tabela 2 mostra a proporção de informações não-informados e/ou em branco podendo se observar que nos casos da escolaridade da mãe, quantidade de filhos nascidos vivos e nascidos mortos essa proporção ultrapassa 50%.

**Tabela 2 - Proporção de Registros em Branco e ou Ignorado  
Base de dados de óbitos de menores de 1 ano  
Estado de São Paulo**

Variável	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Idade da Mãe	37,2	39,7	37,0	37,6	44,8	40,2
Escolaridade da Mãe	59,9	60,7	60,0	59,7	57,6	55,7
Quantidade de Filhos tidos nascidos Vivos	60,5	59,4	58,4	57,6	51,5	54,8
Quantidade de Filhos tidos nascidos Mortos	67,8	65,3	64,4	63,9	58,1	62,1
Tipo de Gravidez	47,3	50,0	34,9	32,4	34,6	30,9
Duração da Gestação	37,6	31,6	29,0	27,5	28,8	26,0
Tipo de Parto	44,3	41,3	39,5	38,2	36,6	35,0

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

### 3. A Técnica de Concatenação

Para calcular as probabilidades de morte durante o período neonatal, correspondentes à geração de nascidos vivos em estudo, foi necessário identificar as mortes ocorridas nessa coorte. Como no Brasil as Declarações de Nascidos Vivos (DNs) e as Declarações de Óbitos (DOs) apresentam um número de registro diferente, não existindo relação entre eles, foram criadas rotinas que utilizam variáveis comuns aos dois documentos para relacionar os óbitos pertencentes à mesma geração com os nascidos vivos que deram origem a esse grupo.

Esta técnica, conhecida como concatenação, “linkage” ou pareamento, pressupõe a existência de informações individualizadas, possibilitando complementar, recuperar e/ou verificar as informações existentes nesses sistemas de informações, permitindo realizar análises mais aprofundadas. Basicamente, esta técnica consiste na ligação de dois ou mais bases de dados independentes, que possuam variáveis comuns entre si e que, por meio de uma ou mais delas, seja possível identificar os indivíduos que fazem parte dos dois bancos. No caso específico da concatenação entre bases de dados de nascidos vivos e óbitos, pode-se obter quantos e quais indivíduos de uma dada coorte de nascimentos vieram a óbito, decorrido um determinado período de tempo de observação especificado.

A aplicação desta técnica pressupõe a existência de sistemas de informação com boa cobertura de eventos, com padronização do dado registrado e com boa qualidade, de modo a tornar factível a verificação da presença do mesmo indivíduo em dois ou mais bancos de dados relativos a esses sistemas de informação.

O ponto de partida são as DNs correspondentes aos nascidos vivos de uma área determinada, as quais são observadas durante um período fixo determinado. Nos estudos de mortalidade infantil esse período corresponde a 365 dias; no caso da mortalidade neonatal, o

período de observação é de 28 dias. São selecionadas as DOs referentes aos óbitos que, em seguida, teoricamente, teriam se originado desse conjunto de nascidos vivos. Finalmente, as DOs são pareadas com as respectivas DNs.

Neste procedimento, são considerados como “sobreviventes” os nascidos vivos cujas DNs não foram pareadas e como “efeito” (óbito) as DOs/DNs pareadas. Desta forma, cria-se uma coorte retrospectiva-estática, isto porque os eventos já ocorreram e se fixou um período determinado de observação para a verificação do efeito, não existindo migração, nem perda de observação.

Esta técnica vem sendo muito utilizada, especialmente nos estudos de mortalidade infantil, já que possibilita a recuperação de várias informações sobre as características dos nascidos vivos que deram origem aos óbitos analisados. Possibilita que o eixo analítico não seja mais os óbitos e sim os nascidos vivos e as probabilidades de morte sejam calculadas em função da presença ou ausência de determinadas características que são objeto de registro na DN. Ao mesmo tempo, permite uma maior exploração das informações coletadas pelos sistemas oficiais do Ministério da Saúde: nascidos vivos (SINASC) e óbitos (SIM), possibilitando o emprego de estudos de coorte.

### **3.1 Aplicação da Técnica no Estado de São Paulo**

Ante a ausência de um código único nas Declarações de Nascidos Vivos e de Óbitos, inviabilizando a ligação automática destas informações, foi desenvolvida uma rotina informatizada que possibilitou a concatenação destas duas fontes, a partir dos nomes da mãe e da criança constantes nos dois documentos.

Assim, implementou-se uma rotina informatizada de concatenação, em DBASE, por meio da qual foram listadas as prováveis DNs correspondentes a uma determinada DO. Neste novo arquivo, para cada DN concatenada, incluíram-se informações que possibilitaram localizar estas declarações no Arquivo Demográfico da Fundação SEADE, tais como: Cartório de Registro Civil, número de registro, mês de ocorrência e número seqüencial dentro de cada Cartório.

Uma vez unificados os bancos de dados de nascidos vivos ocorridos entre janeiro e junho de 2004 e de óbitos neonatais ocorridos nesta coorte entre janeiro e julho desse ano, foi criada uma nova variável com duas categorias: óbitos neonatais, que referem-se às 3.216 DOs e DNs pareadas e a categoria sobreviventes, que corresponde às 324.473 DNs que não foram pareadas.

Dos 3.216 registros de óbitos neonatais foram pareados 3.168 nomes distribuídos da seguinte maneira: 2.669 nomes foram pareados a partir da igualdade entre os nomes das crianças e os nomes da mãe e a data de nascimento; 438 nomes pareados a partir do critérios de semelhança e 62 nomes pareados através de comparação manual. Isto é, com esse procedimento foram pareados 98,5% dos registros de óbitos neonatais, ficando apenas 48 registros de óbitos neonatais, que representa 1,5% do total para investigação mais detalhada.

### **3.2 Variáveis de Estudo**

A aplicação da técnica de concatenação possibilitou criar um novo banco de dados, que contém as variáveis coletadas na Declaração de Nascido Vivo e que se referem às suas características, da gestação, do parto e da mãe. Embora algumas variáveis sejam registradas tanto na DN quanto na DO, consideraram-se apenas as informações registradas na DN. A este banco de dados foram incorporadas as variáveis que são atributos específicos dos óbitos neonatais, como a idade ao morrer e a causa de morte.

#### **3.2.1 Relativas aos Nascidos Vivos**

A utilização da Declaração de Nascido Vivo, como fonte de obtenção de dados, pressupôs a categorização das variáveis deste documento e, em alguns casos, sua agregação com a finalidade de facilitar sua análise. Foi criada a categoria “não-preenchida” para todas as variáveis, às quais foram somadas a categoria de ignorado, a fim de se obter o número de nascidos vivos com informação conhecida, para cada variável considerada.

As variáveis estudadas foram: Sexo, Peso ao nascer, Duração da gestação, Tipo de gravidez, Tipo de parto, Idade da mãe, Grau de instrução da mãe,.

#### **3.2.2 Relativas aos Óbitos Neonatais**

Como foi salientado mais acima, ao banco de dados de nascidos vivos concatenado foram acrescentadas as informações de idade ao morrer. Foi utilizada a informação sobre data de nascimento registrada na DN e calculou-se a idade ao morrer, classificada segundo neonatal precoce (0 a 6 dias ) e neonatal tardia (7 a 27 dias ).

#### **4. Resultados**

A coorte em estudo é formada por 324.473 nascidos vivos, filhos de mães residentes no Estado de São Paulo, ocorridos entre 1º de janeiro e 30 de junho de 2004 e registrados durante no ano de 2004.

Nessa coorte, verificou-se que: 51% dos nascidos vivos eram do sexo masculino; 9% apresentaram baixo peso ao nascer (menos de 2.500 gramas), proporção que diminui para 8% quando consideradas somente as gestações únicas; 6,7% eram gestações de pré-termo; 98% de gravidez única; 51,9% de partos cesáreas; 72,2% das mães realizaram seis consultas ou mais de pré-natal; 72% das mães possuíam entre 20 e 34 anos, faixa etária considerada mais apropriada para ter filhos; 16,9% eram adolescentes (menores de 20 anos); 16,1% tinham 12 anos e mais de escolaridade; e somente 6,6% possuíam oito anos de estudo.

Durante o primeiro semestre de 2004, ocorreram 3.216 óbitos de crianças menores de 28 dias – denominado período neonatal –, dos quais 71% foram nos primeiros sete dias de vida e 29% entre os 7 a 27 dias de vida.

#### **Óbitos Neonatais**

##### **Sexo e Idade ao Morrer**

Estudos sobre o diferencial de mortalidade, segundo o sexo da criança, mostram que no período neonatal a uma proporção de óbitos masculinos é maior do que a de femininos. Esta relação também foi verificada na coorte estudada: dos 3.216 óbitos neonatais, 55,8% eram masculinos e 44,2% femininos. A razão de sexo chega a 126 óbitos masculinos para cada 100 óbitos femininos (tabela 3).

Para a coorte de nascidos vivos, objeto deste estudo, foram estimadas as probabilidades de morte segundo a idade da criança ao morrer – neonatal precoce e neonatal tardio – desagregadas de acordo com as características do recém-nascido, da gestação e do parto e da mãe.

##### **Sexo**

Os dados disponíveis mostraram que a probabilidade de morte, no sexo masculino, é relativamente maior do que a do sexo feminino, sendo que essa diferença chega a 30% no

período neonatal precoce. Os estudos que analisam esta variável na população apontam no sentido de existir uma maior probabilidade de morte no sexo masculino em todas as idades (Tabela 4).

**Tabela 4 - Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos por Sexo segundo Idade ao Morrer Estado de São Paulo Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte			Riscos Relativos
	Total	Sexo		
		Masculino	Feminino	
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>10,8</b>	<b>8,5</b>	<b>1,3</b>
Precoce	6,9	7,7	5,9	1,3
Tardia	2,9	3,1	2,6	1,2

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

### **Peso ao Nascer**

O peso ao nascer é considerado uma das variáveis preditivas mais significativas da mortalidade neonatal. Neste estudo, a análise foi realizada excluindo os nascidos vivos provenientes de gestações múltiplas, seguindo a orientação de que estas gestações constituem fator de confusão quando se analisa a variável peso ao nascer. Para o cálculo dos riscos relativos neonatais, foram considerados, como categoria de referência, os nascidos vivos com peso ao nascer acima de 2.500 gramas.

Um primeiro aspecto a ser considerado refere-se ao fato de que a probabilidade de morte diminui rapidamente à medida que aumenta o peso da criança ao nascer. Os nascidos vivos de muito baixo peso ao nascer (menos de 1.500g) apresentaram uma chance de vir a óbito, no período neonatal, 138,7 vezes maior que os nascidos vivos com peso ao nascer de 2.500g e mais. Já os nascidos vivos com baixo peso (1.500 a 2.499g) tiveram um risco relativo menor, mas, ainda assim, sua probabilidade de morte foi 9,3 vezes maior que a registrada na categoria de referência (Tabela 5).

**Tabela 5 - Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos de Gestações Únicas por Sexo segundo Idade ao Morrer Estado de São Paulo Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte				Riscos Relativos em relação a (g)	
	Total	Peso ao nascer (g)			Menos de 1.500	1.500 - 2.499
		Menos de 1.500	1.500 - 2.499	2.500 e mais		
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>409,1</b>	<b>27,5</b>	<b>2,9</b>	<b>138,7</b>	<b>9,3</b>
Precoce	6,9	304,7	18,2	2,0	153,3	9,2
Tardia	2,9	104,3	9,3	1,0	108,5	9,7

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

Em São Paulo, a probabilidade de morte dos nascidos vivos de baixo peso, que chegou a 79,3 óbitos por mil, representa aproximadamente 20% da registrada para as crianças nascidas com muito baixo peso, que chegou a 409,1 por mil. Os resultados sugerem que estas crianças apresentam uma maturidade maior do que aquelas de muito baixo peso ao nascer, possuindo, assim, maiores chances de sobrevivência. Possivelmente, fazem parte dessa categoria tanto os recém-nascidos que podem ser considerados pequenos para sua idade gestacional (PIG), como aqueles provenientes de gestações de pré-termo.

## **Diferenciais de Mortalidade na Gestação e no Parto**

### **Duração da Gestação**

Para vários autores, a duração da gestação representa o componente mais importante do desenvolvimento intra-uterino, identificando a prematuridade (gestações com duração inferior a 37 semanas) como um dos principais riscos da mortalidade neonatal. Assim, nos estudos de sobrevivência infantil, a duração da gestação é considerada um indicador da viabilidade do recém-nascido. Neste trabalho, utilizou-se a categoria de gestações a termo (37 a 41 semanas) como referência para estimar riscos relativos.

A probabilidade de morte neonatal apresentou significativa redução à medida que aumenta a duração da gestação: entre os nascidos vivos de pré-termo, a mortalidade atingiu 84,7 por mil, diminuindo para 3,1 por mil quando considerados os nascidos vivos de gestações a termo (Tabela 6). Entretanto, quando a criança nasceu de uma gestação de pós-termo (42 semanas e mais), a probabilidade de morte chegou a 5,3 por mil, valor que representa um aumento de 70% em relação aos nascidos vivos de gestações a termo.

Ao examinar a mortalidade das crianças nascidas vivas segundo a duração da gestação e a idade ao morrer, constata-se que a probabilidade mais elevada de óbitos foi registrada durante a primeira semana de vida, diminuindo significativamente com o avanço da idade. Nos nascidos vivos de gestação a termo, a probabilidade de morte chegou a 2,0 por mil, caindo para 1,1 por mil nas semanas seguintes; nos nascidos de pré-termo, o risco de morte foi 30,2 vezes maior que entre os nascidos a termo, sendo que o risco relativo diminui com o aumento da idade, atingindo 21,1 durante o período neonatal tardio. Entre os nascidos de pós-termo, tanto a probabilidade de morte como o risco relativo são muito menores. Chama a atenção o fato de que, no período neonatal tardio, o risco de morte das crianças nascidas de pós-termo é menor do que para as nascidas a termo.

**Tabela 6 - Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos por Duração da Gestação (2) segundo Idade ao Morrer Estado de São Paulo Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte				Riscos Relativos em relação a	
	Total	Duração da Gestação			Pré-termo	Pós-termo
		Pré-termo	Termo	Pós-termo		
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>84,7</b>	<b>3,1</b>	<b>5,3</b>	<b>15,9</b>	<b>1,7</b>
Precoce	6,9	61,5	2,0	4,8	30,2	2,4
Tardia	2,9	23,2	1,1	0,5	21,1	0,4

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos

(2) Gestação única

## Tipo de Gravidez

Para o cálculo dos riscos relativos, utilizou-se como categoria de referência o grupo de nascidos vivos de gravidez única. Na Tabela 7, verifica-se que os nascidos vivos de gestações múltiplas apresentaram um risco relativo 4,8 vezes mais elevado do que os de gestações únicas. Estes resultados são semelhantes aos encontrados no clássico estudo da investigação da mortalidade na infância para algumas áreas interamericanas, e para Presidente Prudente (SP), ao constatar uma mortalidade infantil mais elevada entre os nascidos vivos de gestação múltipla.

Por idade essa probabilidade de morte é elevada no período neonatal precoce e no tardio, sendo que o risco relativo, por sua vez, manteve-se elevado e constante durante todo o período neonatal.

**Tabela 7 - Probabilidades de Morte e Riscos Relativos  
por Tipo de Gravidez segundo Idade ao Morrer  
Estado de São Paulo  
Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte			Riscos Relativos
	Total	Tipo de Gravidez		
		Única	Múltipla	
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>9,1</b>	<b>43,9</b>	<b>4,8</b>
Precoce	6,9	6,4	30,8	4,8
Tardia	2,9	2,7	13,1	4,9

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

### Tipo de Parto

A Tabela 8 apresenta a distribuição das probabilidades de morte e riscos relativos dos nascidos vivos por tipo de parto — vaginal e cesáreo —, segundo idade da criança ao morrer, tendo como categoria de referência os nascidos vivos de partos vaginais. Na categoria de partos vaginais, estão incluídas as informações sobre partos por fórceps e outros. Verifica-se que na coorte estudada, a probabilidade de morte entre os nascidos vivos de partos vaginais foi mais elevada do que entre os partos operatórios. O risco relativo indica que a probabilidade de morte dos partos cesáreos correspondeu a 80% daquela observada nos partos normais.

A probabilidade de morte diminuiu rapidamente com o aumento da idade da criança ao morrer; no entanto, o risco relativo permaneceu praticamente inalterado durante todo o período neonatal, por volta de 0,8. Deve-se destacar que, na coorte estudada, existem importantes diferenças socioeconômicas, que se refletem nos dados coletados.

**Tabela 8 - Probabilidades de Morte e Riscos Relativos  
por Tipo de Parto segundo Idade ao Morrer  
Estado de São Paulo  
Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte			Riscos Relativos
	Total	Tipo de Parto		
		Vaginal	Cesáreo	
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>11,1</b>	<b>8,7</b>	<b>0,8</b>
Precoce	6,9	8,1	5,8	0,7
Tardia	2,9	3,0	2,8	0,9

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

## Diferenciais de Mortalidade segundo Características da Mãe

### Idade

A idade materna é uma variável muito utilizada nos estudos demográficos e epidemiológicos, sendo considerada fundamental para estudar a mortalidade infantil.

Utilizando como categoria de referência os nascidos vivos de mães com idades entre 20 e 34 anos, observou-se que o risco de morte mais elevado estava entre as mães de 35 anos e mais e entre as mais jovens (menores de 20 anos). Observa-se que os nascidos vivos de mães jovens apresentaram risco relativo de 1,5, isto é, os nascidos vivos de mães menores de 20 anos de idade apresentaram probabilidade de morte 50% maior do que aqueles cujas mães tinham entre 20 e 34 anos, faixa etária considerada mais adequada para a concepção. Entre os nascidos de mães idosas, o risco relativo aumentou para 1,8 (Tabela 9).

**Tabela 9 - Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos por Idade da Mãe (2) segundo Idade ao Morrer Estado de São Paulo Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte				Riscos Relativos	
	Total	Idade da Mãe (em anos)			em relação a	
		Menos de 20	20-34	35 Anos e Mais	Menos de 20	35 Anos e Mais
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>24,7</b>	<b>16,5</b>	<b>30,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,8</b>
Precoce	6,9	18,1	11,7	19,9	1,5	1,7
Tardia	2,9	6,6	4,9	10,5	1,4	2,2

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

Por idade da criança ao morrer, os riscos relativos tanto de nascidos vivos de mães muito jovens como das mães mais idosas não apresentaram mudanças significativas. O único destaque ficou por conta das crianças com sete a 27 dias de vida, entre as quais o risco relativo do grupo de mães mais idosas é 2,2 vezes o correspondente à categoria de referência.

### Grau de Instrução

A variável escolaridade da mãe pode constituir uma boa aproximação do estrato social materno, sendo uma variável muito significativa para estudar a mortalidade infantil.

A Tabela 10 mostra as probabilidades de morte dos recém-nascidos segundo o grau de instrução das mães, e a Tabela 15 apresenta os riscos relativos em relação aos nascidos de mães com um a sete anos de estudo. Verifica-se a tendência esperada de diminuição do risco de morte neonatal à medida que aumenta o grau de instrução da mãe. Os nascidos vivos cujas mães não tinham instrução apresentaram um risco relativo 40% maior que o correspondente à categoria de referência. O risco relativo dos nascidos vivos de mães com 8 a 11 anos de estudo e 12 anos e mais foi de 0,9 e 0,7, respectivamente.

**Tabela 10 - Probabilidades de Morte (1) por Instrução da Mãe segundo Idade ao Morrer Estado de São Paulo Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de morte				
	Total	Anos de Estudo da Mãe			
		Nenhuma	1 a 7	8 a 11	12 e Mais
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>14,5</b>	<b>10,7</b>	<b>9,4</b>	<b>7,5</b>
Precoce	6,9	10,1	7,7	6,6	5,1
Tardia	2,9	4,4	3,0	2,9	2,4

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

## 5. Conclusões

Neste estudo foi verificada a possibilidade de concatenar as bases de dados de nascidos vivos e óbitos neonatais provenientes das estatísticas oficiais do Registro Civil, para o estado de São Paulo.

A concatenação dessas bases de dados possibilitou também melhorar a qualidade das informações, especialmente as registradas nas declarações de óbitos, complementando-as, recuperando-as e/ou confirmando-as.

Ao mesmo tempo, o estudo mostrou a viabilidade da utilização das estatísticas de Registro Civil para estudar a mortalidade neonatal, e infantil, proporcionando estimativas confiáveis em relação aos seus níveis e diferenciais segundo características específicas do recém-nascido, da gestação e do parto e da mãe, investigadas na declaração de nascido vivo e na declaração de óbito.

## **6. Bibliografia**

Almeida, M. F. **Mortalidade neonatal em Santo André**. São Paulo; 1994. [Tese Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

Almeida, M. F. et. al **Sistema de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos**. Revista Brasileira de Epidemiologia vol. 9 n. 1 Rio de Janeiro março 2006

Fernandes, D. M. **Concatenação de informações do sistema de estatísticas vitais: experiência no uso do SIM e SINASC no Distrito Federal 1989-1991**. 1997. [Tese Doutorado – Faculdade de Ciências Econômicas UFMG].

Ortiz, L. P. Características da **mortalidade neonatal no Estado de São Paulo**. São Paulo; 1999. [Tese Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

Silva, C. F. et. al. Fatores de risco para mortalidade infantil em municípios do Nordeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis – 2000 a 2002. Revista Brasileira de Epidemiologia vol. 9 n. 1 Rio de Janeiro março 2006

**II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de  
Informações Sociais, Econômicas e Territoriais**

**UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE  
CONCATENAÇÃO DE BASE DE DADOS PARA O  
ESTUDO DA MORTALIDADE NEONATAL**

**Luis Patrício Ortiz  
Fundação SEADE e PUC-SP**

**Agosto 2006**

O estudo das características da mortalidade infantil enfrenta uma séria limitação: a qualidade das informações da Declaração de Óbito.

**Alternativa:** relacionar os óbitos ocorridos em um determinado período com seus respectivos registros de nascimento.

O preenchimento da Declaração de Nascido Vivo é de melhor qualidade.

A técnica de relacionar bases de dados, se denomina “concatenação”, “linkage”, “pareamento”.

Estudar as principais características da mortalidade neonatal para o Estado de São Paulo.

## ***População de Estudo***

- Nascidos vivos ocorridos no primeiro semestre de 2004, de mães residentes no Estado de São Paulo
- Óbitos de menores de 28 dias ocorridos nessa coorte, durante o período de janeiro a julho de 2004

## ***Fontes dos Dados***

As informações são coletadas diretamente das Declarações de Nascidos Vivos (DNVs) e Declarações de Óbito (DO), enviadas mensalmente pelos Cartórios de Registro Civil à Fundação SEADE.

## ***Dados***

Estes documentos são preenchidos por médicos, levados aos Cartórios de Registro Civil, no momento de registrar o evento.

Estas informações fazem parte do Sistema Nacional de Informações para o Setor de Saúde: SINASC e SIM

A DN está estruturada em Blocos:

Identificação numérica da DN

I - Cartório do Registro Civil;

II – Local de Ocorrência;

III - Mãe: Nome, Idade, Grau de Instrução, Filhos  
Tidos, Residência Mãe;

IV - Gestação e parto: Duração da Gestação, Tipo de  
Gravidez, Tipo de Parto;

V – Recém-nascido: Data de Nascimento, Sexo, Peso  
ao Nascer, Índice de Apgar no 1<sup>o</sup> e 5<sup>o</sup> minutos



I Mãe	1 Nome da mãe		21 RIC			
	3 Idade (anos)	4 Estado civil 1 - Solteira 2 - Casada 3 - Viúva 4 - Não se aplica 5 - Ignorado	5 Escolaridade (preenchido em por cento) 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 e mais 6 - Ignorado	6 Ocupação habitual Código	7 Num. de filhos vivos (não incluir os ignorados) Nascidos vivos Nascidos mortos	
II Residência	Residência da mãe		Código	Número	Complemento	CEP
	8 Bairro/distrito	Código	9 Município	Código	10 UF	
III Local da Ocorrência	12 Local da ocorrência 1 - Hospital 2 - Outros estab. saúde 3 - Domicílio 4 - Outros 5 - Ignorado		13 Estabelecimento		Código	
	14 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc)		Número	Complemento	CEP	
	15 Bairro/Distrito	Código	16 Município de ocorrência	Código	17 UF	
IV Gestação e parto	18 Duração da gestação (em semanas) 1 - Menos de 22 2 - De 22 a 27 3 - De 28 a 31 4 - De 32 a 36 5 - De 37 a 41 6 - 42 e mais 7 - Ignorado		19 Tipo de gravidez 1 - Única 2 - Dúpla 3 - Tripla e mais 4 - Ignorado		20 Tipo de parto 1 - Vaginal 2 - Vaginal e fórceps 3 - Cesáreo 4 - Ignorado	
			21 Número de consultas de pré-natal 1 - Nenhuma 2 - De uma a três 3 - Quatro e cinco 4 - Seis e mais 5 - Ignorado			
V Recém Nascido	22 Nascimento Data		23 Sexo M - Masculino F - Feminino 0 - Ignorado		24 Índice de Apgar 1º minuto	
	25 Raça ou cor 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena		26 Peso ao nascer em gramas		5º minuto	
	27 Detectada alguma malformação congênita 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado		Qual ?		Código CID	
VI Preenc.	28 Responsável pelo preenchimento Nome		29 Função		30 Identidade nº	
VII Cartório	31 Cartório		Código		32 Número do Registro	
	33 Município				34 Data do Registro	
					35 UF	

**ATENÇÃO : ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO**  
O Registro de Nascimento é obrigatório por lei  
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

MODELO 4

A DO está estruturada em Blocos:

Identificação numérica da DO

I - Cartório do Registro Civil;

II – Identificação; tipo de óbito, data, nome

III - Residência;

IV - Ocorrência;

V – Fetal ou Menor de 1 ano;

VI – Condições e Causas do Óbito;

VII – Médico;

VIII – Causas Externas



I	Cartório	1 Cartório	Código	2 Registro	3 Data		
		4 Município	5 UF	6 Cemitério			
		7 Tipo de Óbito 1 - Fetal 2 - Não Fetal	8 Óbito Data Hora	9 RIC	10 Naturalidade		
II	Identificação	11 Nome do falecido		12 Nome do pai			
		13 Nome da mãe		14 Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado			
		15 Sexo M - Masc. F - Fem 1 - Ignorado		16 Raça/cor 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena			
		17 Estado Civil 1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Viúvo 4 - Separado Judicialmente 5 - União consensual 9 - Ignorado		18 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 e mais 9 - Ignorado			
III	Residência	19 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)		Código	Número		
		20 Bairro/Distrito		Código	21 Município de Residência		
		22 Local de ocorrência do óbito 1 - Hospital 2 - Outros estat. Saúde 3 - Domicílio 4 - Via pública 5 - Outros 9 - Ignorado		23 Estabelecimento Código			
IV	Ocorrência	24 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)		Número	25 CEP		
		26 Bairro/Distrito		Código	27 Município de ocorrência		
V	Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO		28 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe			
		29 Idade		30 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos)			
		31 Oração da gestação (Em semanas) 1 - Menos de 22 2 - De 22 a 27 3 - De 28 a 31 4 - De 32 a 36 5 - De 37 a 41 6 - 42 e mais 9 - Ignorado		32 Tipo de Gravidez 1 - Única 2 - Dupla 3 - Tripla e mais 9 - Ignorado		33 Tipo de Parto 1 - Vaginal 2 - Cesáreo 3 - Ignorado	
		34 Morte em relação ao parto 1 - Antes 2 - Durante 3 - Depois 9 - Ignorado		35 Número de filhos vivos		36 Número de filhos mortos	
VI	Condições e causas do óbito	OBITOS EM MULHERES		ASSISTÊNCIA MÉDICA			
		37 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		38 A morte ocorreu durante o puerpério? 1 - Sim até 42 dias 2 - Sim de 43 dias a 1 ano 3 - Não 9 - Ignorado			
		39 Exame complementar? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		40 Cirurgia? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
		41 Necropsia? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		42 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
VII	Médico	43 CAUSAS DA MORTE ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		44 PARTE I			
		45 CAUSAS ANTECEDENTES		46 PARTE II			
		47 Nome do médico		48 CRM	49 O médico que assina atendeu ao falecido? 1 - Sim 2 - Substituto 3 - IM, 4 - SVD 5 - Outros		
VIII	Causas externas	50 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)		51 Data do atestado			
		52 Data do atestado		53 Assinatura			
		54 PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)		55 Fonte de informação			
IX	Localid. S/ Médico	56 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		57 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO			
		58 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)		Código			
		59 Declarante		60 Testemunhas			

## ***Qualidade dos Dados***

Um requisito fundamental para utilizar esta técnica é a elevada cobertura dos eventos vitais (nascimentos e óbitos).

A qualidade de preenchimento das declarações é diferencial segundo evento.

**Proporção de Registros em Branco e ou Ignorado**  
**Base de Dados de Nascidos Vivos**  
**Estado de São Paulo**

Variável	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Idade da Mãe	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Escolaridade da Mãe	11,3	8,0	6,1	4,5	4,4	2,7
Quantidade de Filhos Tidos Nascidos Vivos	10,2	8,1	5,9	13,0	14,6	8,2
Quantidade de Filhos Tidos Nascidos Mortos	15,9	12,7	10,0	27,0	30,4	17,3
Tipo de Gravidez	0,9	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3
Duração da Gestaçã	4,3	3,4	2,6	1,7	1,9	1,2
Tipo de Parto	2,1	1,7	1,2	0,8	0,9	0,3

(\*) Sem Informação

FONTE: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

**Proporção de Registros em Branco e ou Ignorado**  
**Base de Dados de Óbitos de Menores de 1 Ano**  
**Estado de São Paulo**

Variável	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Idade da Mãe	37,2	39,7	37,0	37,6	44,8	40,2
Escolaridade da Mãe	59,9	60,7	60,0	59,7	57,6	55,7
Quantidade de Filhos Tidos Nascidos Vivos	60,5	59,4	58,4	57,6	51,5	54,8
Quantidade de Filhos Tidos Nascidos Mortos	67,8	65,3	64,4	63,9	58,1	62,1
Tipo de Gravidez	47,3	50,0	34,9	32,4	34,6	30,9
Duração da Gestação	37,6	31,6	29,0	27,5	28,8	26,0
Tipo de Parto	44,3	41,3	39,5	38,2	36,6	35,0

Fonte: Funda o Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

## ***A Técnica de Concatenação***

Ligação de duas ou mais bases de dados independentes, que possuam variáveis comuns entre si e que, por meio de uma ou mais delas, seja possível identificar os indivíduos que fazem parte das duas bases de dados.

Ponto de partida:

DNs que observamos durante um período determinado: 28 dias para a mortalidade neonatal

Selecionamos as DOs dessa coorte

Utilizando rotinas informatizadas concatenamos a DO com sua respectiva DN

Sobreviventes: DNs não concatenadas

Efeito (morte): DOs/DNs concatenadas

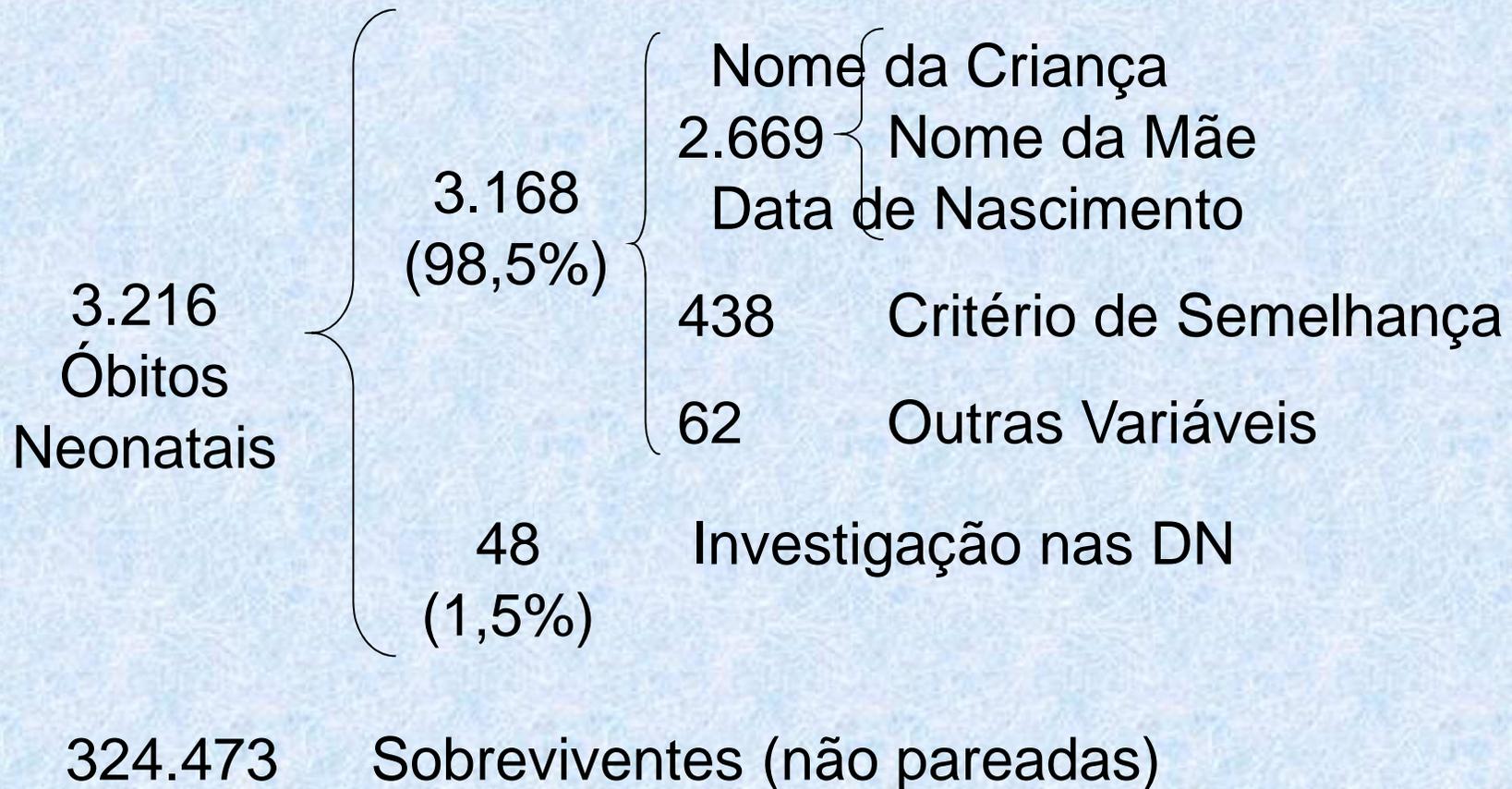
Eixo analítico: os nascidos vivos

Cria-se uma coorte estática: os eventos já ocorreram e se fixa um período de observação para verificar o efeito

O eixo analítico passam a ser os nascidos e o risco de morte é calculado em função da presença ou ausência da característica na DN

## O Caso de de São Paulo

Rotina informatizada (dbase) a partir dos nomes da mãe e da criança



# RESULTADOS

**Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos de  
Gestações Únicas por Sexo segundo Idade ao Morrer  
Estado de São Paulo  
Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de Morte				Riscos Relativos em relação a (g)	
	Total	Peso ao Nascer (g)			Menos de 1.500	1.500 - 2.499
		Menos de 1.500	1.500 - 2.499	2.500 e mais		
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>409,1</b>	<b>27,5</b>	<b>2,9</b>	<b>138,7</b>	<b>9,3</b>
Precoce	6,9	304,7	18,2	2,0	153,3	9,2
Tardia	2,9	104,3	9,3	1,0	108,5	9,7

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

**Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos por  
Duração da Gestação (2) segundo Idade ao Morrer  
Estado de São Paulo  
Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de Morte			Riscos Relativos em relação a		
	Total	Duração da Gestação		Pré- termo	Pós- termo	
		Pré- termo	Termo			Pós- termo
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>84,7</b>	<b>3,1</b>	<b>5,3</b>	<b>15,9</b>	<b>1,7</b>
Precoce	6,9	61,5	2,0	4,8	30,2	2,4
Tardia	2,9	23,2	1,1	0,5	21,1	0,4

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos

(2) Gestação única

**Probabilidades de Morte (1) e Riscos Relativos por Idade da Mãe  
segundo Idade ao Morrer  
Estado de São Paulo  
Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de Morte			Riscos Relativos em relação a		
	Total	Idade da Mãe (em anos)		Menos de 20	35 Anos e Mais	
		Menos de 20	20-34			35 Anos e Mais
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>24,7</b>	<b>16,5</b>	<b>30,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,8</b>
Precoce	6,9	18,1	11,7	19,9	1,5	1,7
Tardia	2,9	6,6	4,9	10,5	1,4	2,2

Fonte: Fundação Seade.

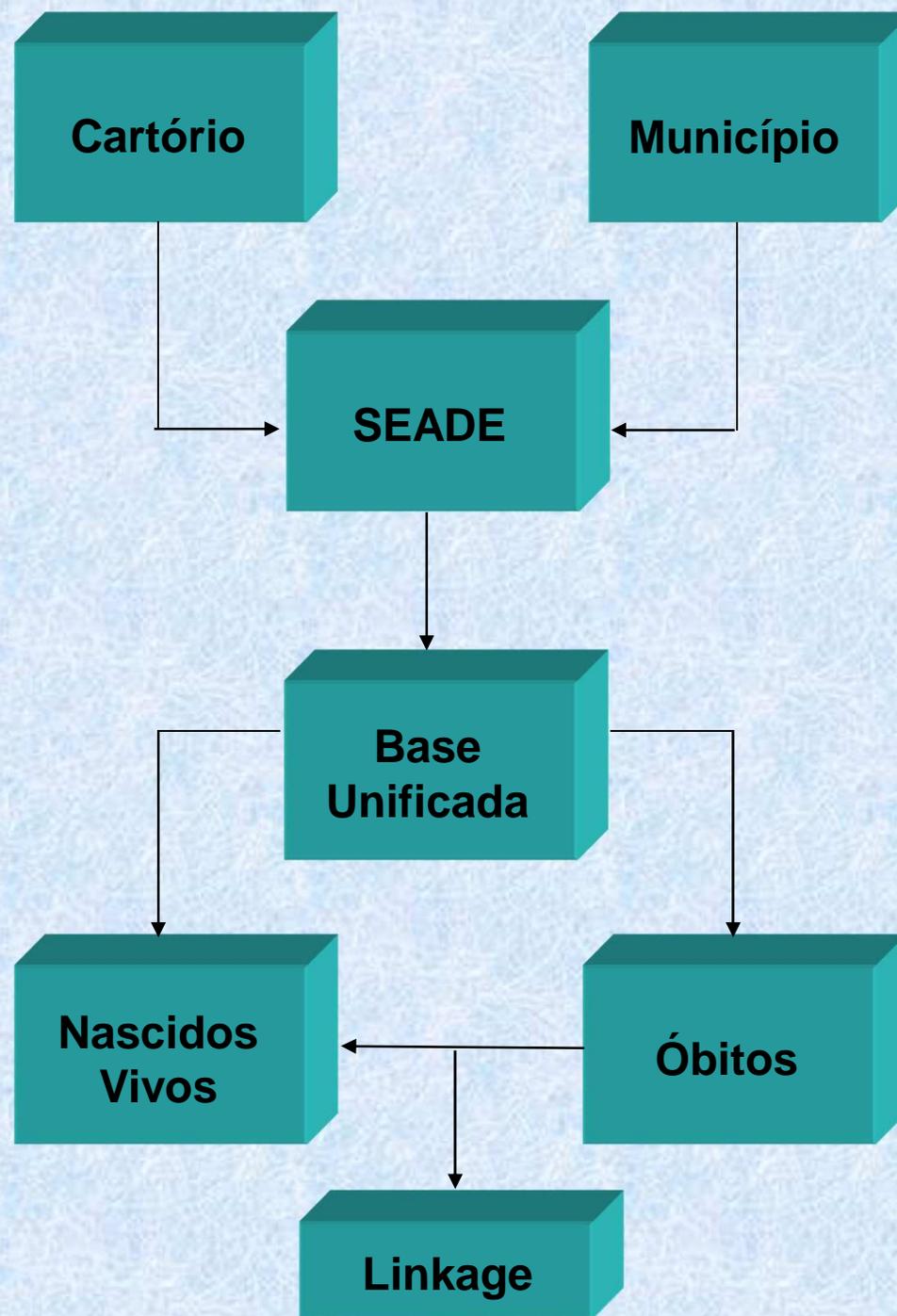
(1) Por mil nascidos vivos.

**Probabilidades de Morte (1) por Instrução da Mãe  
segundo Idade ao Morrer  
Estado de São Paulo  
Jan-Jun/2004**

Idade ao Morrer (dias)	Probabilidades de Morte				
	Total	Anos de Estudo da Mãe			
		Nenhuma	1 a 7	8 a 11	12 e Mais
<b>Total</b>	<b>9,9</b>	<b>14,5</b>	<b>10,7</b>	<b>9,4</b>	<b>7,5</b>
Precoce	6,9	10,1	7,7	6,6	5,1
Tardia	2,9	4,4	3,0	2,9	2,4

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.





**Documento apresentado para discussão**

**II Encontro Nacional de Produtores  
e Usuários de Informações Sociais,  
Econômicas e Territoriais**

Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2006

## VINCULAÇÃO DE BASES - FONTE PARA ANÁLISE DE CASOS FATAIS DE ACIDENTES DO TRABALHO

**Monica La Porte Teixeira (Fundação Seade)**  
**Bernadette Cunha Waldvogel (Fundação Seade)**

### *Resumo*

Tendo como foco a vinculação de duas fontes de registros administrativos - a declaração de óbito e o processo de acidente do trabalho - os dados apresentados neste artigo têm como objetivo identificar e quantificar os casos fatais de acidentes do trabalho, demonstrando que a inexistência de uma base de dados completa e detalhada sobre estes eventos dificulta as análises e, a técnica de vinculação, é uma alternativa para reduzir a sub-notificação destes eventos. O estudo contempla a mortalidade por acidentes do trabalho, no Estado de São Paulo, entre 1997 e 1999, apresentando vantagens e desvantagens na utilização de registros administrativos, além de ressaltar a riqueza de informações contidas em tais fontes.

Na primeira etapa de desenvolvimento da técnica adotada, realizou-se levantamento dos casos fatais de acidentes do trabalho, por meio de um rastreamento em todos os processos existentes nas agências do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS, dos municípios paulistas. A segunda etapa consistiu no levantamento de todas as declarações de óbitos de 1997 a 1999, existentes no acervo de documentos demográficos da Fundação Seade que apresentassem informação positiva no campo correspondente à notificação de acidentes do trabalho. A vinculação entre estas duas bases de dados possibilitou a formação de pares e a identificação de casos em que, apesar da existência de declaração de óbito relativa a um acidente do trabalho notificado, não houve correspondência de um processo junto ao INSS, conjunto que se refere à população não-coberta pelo INSS.

A base resultante desta vinculação foi composta por 3.646 casos fatais de acidentes do trabalho, sendo que no levantamento realizado separadamente nos processos de acidentes do trabalho do INSS foram localizados 1.999 casos fatais e no levantamento das declarações de óbito do Seade existiam 2.177 casos fatais devidamente notificados.

## ***Introdução***

Os estudos sobre a saúde do trabalhador, analisando as possíveis implicações entre ambiente de trabalho e ocorrência de agressões à saúde física e mental da população economicamente ativa, vêm tendo interesse crescente como objeto de pesquisas e análises, em vários campos do conhecimento.

Dentre as abordagens que envolvem essa questão, encontra-se a relacionada ao acidente do trabalho. A legislação brasileira considera acidente do trabalho os eventos ocorridos pelo exercício do trabalho, que causem lesão corporal ou perturbação funcional, morte e perda ou redução da capacidade para o trabalho.

Também são identificados como acidentes do trabalho as doenças profissionais, os acidentes ligados ao trabalho, embora este não seja a única causa, os acidentes ocorridos no local do trabalho decorrentes de atos intencionais ou não de terceiros ou de companheiros do trabalho, os casos fortuitos ou decorrentes de força maior, as doenças provenientes de contaminação acidental no exercício da atividade, os acidentes ocorridos no percurso residência/local de trabalho/residência e nos horários das refeições (Lei Acidentária nº 8.213, de 1991). Ainda de acordo com a legislação brasileira, os acidentes do trabalho podem ser classificados em três categorias: acidente-tipo; doença do trabalho e acidente de trajeto.

Embora a consequência mais grave dos acidentes do trabalho seja a morte do trabalhador, nem todos os casos fatais chegam ao conhecimento das autoridades competentes. Isso ocorre ou pela falta de tradição dos profissionais da saúde em notificar as ocorrências associadas às atividades laborais, ou pela omissão das empresas em notificar esses eventos, apesar de serem de notificação compulsória. Assim, a grande dificuldade nos estudos relativos à mortalidade por acidentes do trabalho é a inexistência de uma base de dados completa e detalhada sobre os casos fatais.

Os dados apresentados neste artigo são resultado de uma parceria, realizada no ano de 2000, entre a Fundação SEADE e a Fundacentro, para estudar a mortalidade por acidentes do trabalho no Estado de São Paulo, entre 1997 e 1999. Este projeto teve como objetivo identificar, quantificar e analisar os casos fatais, a partir da vinculação de duas fontes de registros administrativos – Declaração de Óbito e Processo de Acidente do Trabalho – que contêm informações sobre os acidentes do trabalho, procurando reduzir a subenumeração destes eventos.

Neste estudo, foram contemplados os acidentes do trabalho tipo e de trajeto. As doenças do trabalho recebem outro tratamento para serem identificadas e não foram levantadas no referido projeto, de modo que não fizeram parte da presente análise.

### *A Questão das Fontes de Dados*

A grande dificuldade de analisar bases de dados de fontes distintas está na dificuldade para a junção dessas fontes, onde a inexistência de padronização inviabiliza, muitas vezes, a possibilidades de vinculações sem viés estatístico.

Para os estudos relativos à mortalidade por acidentes do trabalho, o panorama é de inexistência de uma base de dados completa e contínua sobre os casos fatais de acidentes do trabalho. Os dados sobre estas mortes são provenientes de registros administrativos, cujas fontes principais são as declarações de óbito e os processos de acidentes do trabalho, conforme descritas a seguir.

*A declaração de óbito* é o instrumento formal para registrar todas as mortes ocorridas no Brasil. É um documento expedido pelo Ministério da Saúde e segue o mesmo padrão para todo o território nacional. A partir da declaração de óbito assinada por um médico, que atesta a causa da morte, o óbito é registrado em cartório. No Estado de São Paulo, os cartórios de registro civil de cada município enviam, mensalmente, uma cópia das declarações de óbito à Fundação Seade, que processa e organiza esta informação em seu sistema de estatísticas vitais.

A principal vantagem da declaração de óbito, como fonte de dados para os estudos da mortalidade por acidentes do trabalho, consiste na diversidade de informações sobre o trabalhador falecido, como sexo, idade, estado civil, ocupação, município de residência e outras. Este documento contém dados sobre o tipo de causa externa de morte, além de um campo específico para notificar se o óbito ocorreu ou não devido a um acidente do trabalho, ou se este fato é ignorado. Outra vantagem é que abrange todos trabalhadores, independentemente de seu vínculo empregatício ser formal ou informal, ou de sua condição de contribuinte ou não do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS.

Quanto às desvantagens da utilização da declaração de óbito como fonte de dados para estes estudos, a principal consiste no inadequado preenchimento do campo que indica se a morte resultou de um acidente do trabalho, o que interfere na identificação e na quantificação dos casos fatais deste tipo de acidente. Além disso, não há registro de informações mais específicas sobre o acidente do trabalho, como local, agente causador e se o trabalhador estava ou não a serviço da empresa no momento do acidente.

*O processo de acidente do trabalho* é aberto e liquidado pelo INSS mediante o encaminhamento, feito pelos dependentes do segurado, da documentação relativa à ocorrência

de uma morte por acidente do trabalho. A partir do formulário da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT, são abertos processos tanto para os casos fatais como para aqueles em que se constate a necessidade de indenização judicial.

Esta fonte contém informações pessoais do acidentado como sexo, idade, estado civil, ocupação, município de residência e sobre as circunstâncias do acidente, como local da ocorrência, se o acidentado estava ou não a serviço da empresa, data e horário do acidente, entre outras. Existem, também, dados sobre a empresa onde o trabalhador exercia sua atividade, o que permite caracterizar o risco de morte associado ao tipo de empresa, utilizando-se, para esse fim, os códigos da Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE.

Entretanto, os dados dos processos de acidentes do trabalho referem-se apenas à parcela da força de trabalho contribuinte do INSS, ficando excluídos os funcionários públicos, aqueles cujos dependentes desconhecem se a morte foi devida a um acidente do trabalho, aqueles que residem em outro estado brasileiro e, principalmente, os trabalhadores do setor informal. Como ressalta Wunsch Filho (1995), “os trabalhadores do mercado informal ainda constituem uma população à margem das estatísticas oficiais, embora representem hoje praticamente a metade da força de trabalho ocupada no país”.

O sistema de informação do INSS objetiva, principalmente, o processamento dos benefícios aos acidentados, aos dependentes e àqueles acometidos por doenças do trabalho. Sua utilização para as análises da mortalidade é limitada, pois apresenta tão somente os totais dos casos fatais de acidentes do trabalho, sem caracterização destes eventos. Isso faz com que a construção de um banco de dados detalhados sobre os casos fatais só seja possível por intermédio de levantamento específico nas agências e postos do INSS espalhados pelo território nacional, realizando uma análise exploratória das informações adicionais que compõem cada processo de acidente do trabalho.

### ***A Metodologia de Coleta e de Construção do Banco de Dados***

Procurando aproveitar a riqueza de informações sobre os casos fatais de acidentes do trabalho contidas nas duas fontes mencionadas de registro administrativo e buscando superar as limitações específicas de cada uma delas, propôs-se a utilização da técnica de vinculação entre essas fontes. Desta forma, foi possível identificar e quantificar os casos fatais de acidentes do trabalho caracterizá-los demográfica, epidemiologicamente e mensurar a respectiva mortalidade para o Estado de São Paulo, no período entre 1997 a 1999.

Tal metodologia procura maximizar a utilização dos registros administrativos, pressupondo a existência de informações individualizadas e uma busca ativa de todos os casos fatais existentes em cada fonte, formando posteriormente pares com os casos coincidentes. Esse procedimento permite compatibilizar as informações disponíveis em cada fonte, enriquecendo o detalhamento dos dados coletados e ampliando o universo de casos fatais, bem como identifica aqueles casos que, apesar de terem sido notificados pelo médico como acidentes do trabalho na declaração de óbito, não resultaram em um processo aberto junto ao INSS, o que possibilita detectar os acidentes fatais relativos aos trabalhadores não-cobertos pelo INSS.

Na primeira etapa de desenvolvimento dessa técnica, foi realizado um levantamento dos casos fatais nos autos dos processos liquidados de acidentes do trabalho, por intermédio de um rastreamento em todos os processos de acidentes do trabalho existentes nas agências do INSS dos municípios paulistas, para o período de referência do projeto. A partir destes casos, foram localizadas as respectivas declarações de óbito no acervo de documentos demográficos existentes na Fundação SEADE. Os pares resultantes desse levantamento correspondem à população trabalhadora coberta pelo INSS.

A segunda fase de aplicação da referida técnica consistiu no levantamento de todas as declarações de óbito de 1997 a 1999, existentes no acervo da Fundação SEADE, que apresentavam o campo correspondente à notificação de acidente do trabalho assinalado *sim*. A seguir, localizaram-se tais casos junto aos processos de acidentes do trabalho coletados no INSS e foram constituídos novos pares.

Os casos fatais que, apesar de apresentarem declarações de óbito relativas a um acidente do trabalho devidamente notificado, não corresponderem a um processo junto ao INSS, referem-se, de um modo geral, à população trabalhadora não-coberta pelo INSS. Este conjunto de trabalhadores é composto, principalmente, por trabalhadores que não estão no mercado formal, por trabalhadores contribuintes que não têm dependentes aptos a requererem um benefício junto a este órgão, ou por aqueles cujos dependentes residam fora do Estado de São Paulo.

Foram realizadas, também, atividades de consistência das informações levantadas para a geração de um banco de dados de casos fatais de acidentes do trabalho. A construção deste banco permitiu estimar o grau de cobertura das duas fontes de dados utilizadas - declarações de óbito e processos do INSS, além de aumentar as perspectivas de análise de diversos aspectos da questão acidentária.

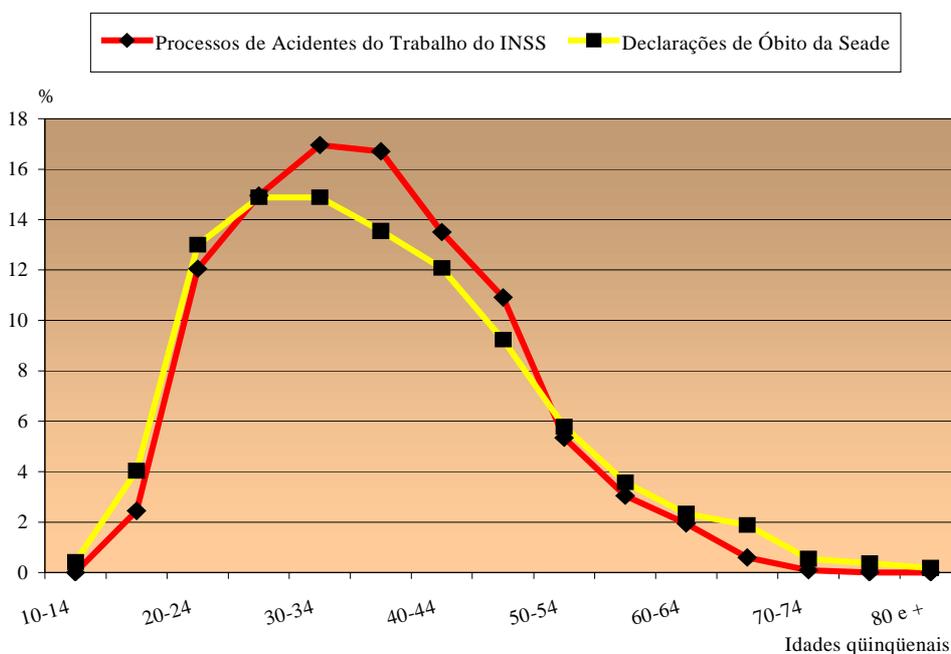
### *A Quantificação dos Casos Fatais*

A pesquisa realizada identificou 1.999 casos fatais nos processos de acidentes do trabalho do INSS e 2.177 casos nas declarações de óbito do acervo da Fundação SEADE. Apesar da forte semelhança quanto à capacidade de quantificação das duas fontes de registros administrativos, existe uma sensível diferença na população trabalhadora revelada a partir de cada uma delas.

A distribuição da população acidentada, por sexo, é idêntica para as duas fontes de registros: a população masculina acidentada responde por 95,6% nos registros do INSS e 95,5% nas declarações de óbito.

Quanto à distribuição etária, observam-se maiores diferenças. No Gráfico 1, é possível observar que a população acidentada correspondente aos casos fatais do INSS apresenta um pico nas idades entre 30 e 39 anos, enquanto a população revelada pelos dados da declaração de óbito é mais jovem, com o pico entre 20 e 34 anos. Nesta população também ocorre participação do contingente de acidentados com mais de 55 anos que é superior à observada na primeira fonte de registros.

**Gráfico 1 - Distribuição dos Trabalhadores Envolvidos em Acidentes do Trabalho Fatais, segundo Fontes de Dados Considerados  
Estado de São Paulo - 1997/1999**



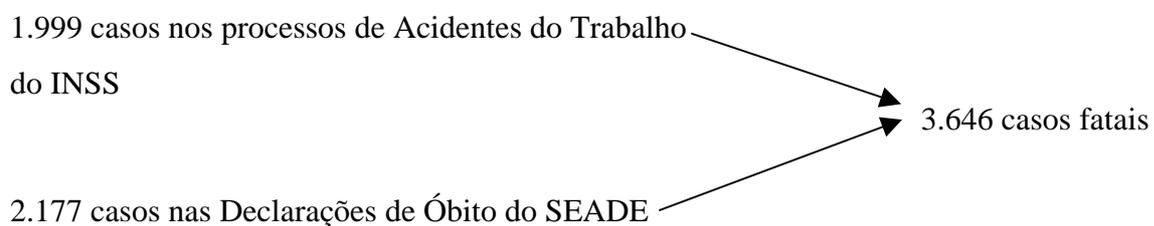
Fonte: Fundação Seade; INSS; Fundacentro/MTE.

Outra variável interessante para descrever as diferenças demográficas detectadas pelas fontes de registros administrativos é o estado civil. Enquanto a população acidentada relativa aos dados do INSS apresenta maior participação dos casados, 61,5% contra 28,4% de solteiros, a composição da população acidentada a partir dos dados das declarações de óbito é composta por 51,9% de casados e 36,7% de solteiros.

Os primeiros resultados, baseados na análise isolada das duas fontes de registros administrativos, indicam importantes diferenças nos perfis da população acidentada no Estado de São Paulo. Esta constatação realça a necessidade de se realizar uma análise conjunta das duas fontes consideradas para maximizar as informações contidas em cada uma delas e reduzir a sub-notificação dos casos fatais de acidentes do trabalho.

Aplicando-se a metodologia de vinculação de registros administrativos aos dados levantados foram identificados **3.646** casos fatais de acidentes do trabalho, no Estado de São Paulo, indicando que, entre 1997 e 1999, ocorreram, em média, 3,3 mortes associadas ao trabalho a cada dia.

O banco de dados construído foi formado por:



O primeiro resultado da aplicação da referida metodologia é a estimativa do grau de cobertura dos acidentes do trabalho fatais, em cada uma das fontes. Para as declarações de óbito a cobertura foi maior (59,7%) do que a verificada para os processos do INSS (54,8%).

Pode-se concluir, a partir do grau de cobertura estimado, que as duas fontes de dados existentes mostraram-se insatisfatórias e insuficientes para identificar e dimensionar adequadamente os acidentes do trabalho fatais, quando utilizadas de forma isolada. O estudo conjunto amplia o universo de casos fatais e permite uma análise mais abrangente da questão acidentária.

### ***A Composição do Banco de Dados***

O segundo resultado da metodologia de vinculação de fontes de dados corresponde à possibilidade de identificar duas parcelas da população trabalhadora acidentada que compõem o banco de dados: o segmento coberto e o não-coberto pelo INSS.

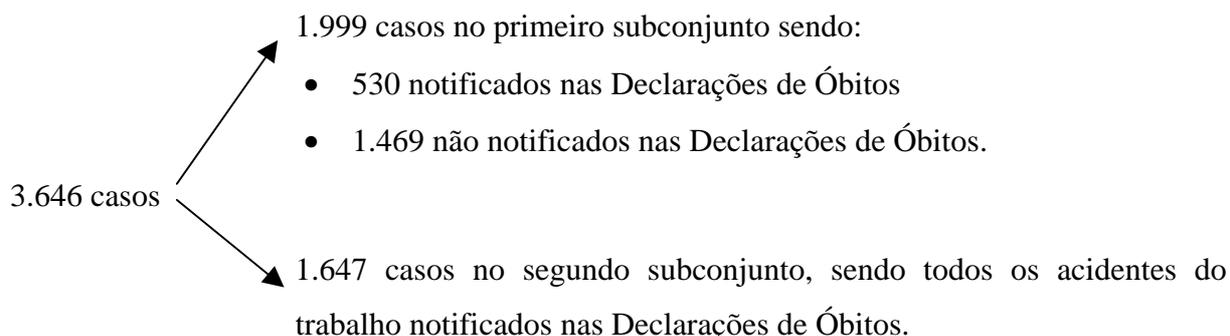
O esquema a seguir descreve a composição do banco de dados de casos fatais de acidentes do trabalho, que pode ser aberto em dois subconjuntos.

	<b>Primeiro Subconjunto</b>	<b>Segundo Subconjunto</b>
<b>Registro Administrativo</b>	Processo de AT com DO	DO sem Processo de AT
<b>População Coberta</b>	Contribuinte do INSS	Não Contribuinte do INSS
<b>Abrangência Geográfica</b>	Municípios de SP	Municípios de SP

O primeiro subconjunto corresponde às mortes identificadas a partir dos processos liquidados de acidentes do trabalho existentes nas agências do INSS, confrontados com as respectivas declarações de óbito. Nesses casos, algum dependente do segurado abriu um processo de acidente do trabalho no INSS para a concessão de benefícios.

O segundo subconjunto de dados refere-se às ocorrências de morte que, apesar de apresentarem declarações de óbito correspondentes a causas externas e a acidentes do trabalho notificados, não estão incluídas nos processos do INSS. De modo geral, são eventos de trabalhadores não-contribuintes do INSS, de funcionários públicos, de trabalhadores contribuintes sem dependentes aptos para requererem o benefício, ou com dependentes aptos, mas residentes em outro Estado brasileiro, podendo o benefício ter sido solicitado em agências localizadas fora do território paulista.

O esquema a seguir resume a composição do banco de dados de acidentes do trabalho fatais construído e analisado.



Na elaboração do primeiro subconjunto de dados, foram localizadas as declarações de óbito no acervo de documentos demográficos administrado pela Fundação SEADE, que correspondiam a todos os casos identificados no INSS, sendo que apenas 26,5% destas declarações estavam devidamente notificadas. A reduzida proporção encontrada é indicativo do desconhecimento, por parte do médico que atesta o óbito, da relação entre causa de morte e atividade profissional desenvolvida pelo acidentado ou, o que é mais grave, da omissão deliberada deste fato.

### ***Perfil Demográfico dos Trabalhadores Acidentados***

A análise conjunta das informações contidas nas duas fontes de registros utilizadas neste estudo possibilitou o conhecimento mais aprofundado e detalhado dos trabalhadores que sofreram um acidente do trabalho fatal. Tais mortes atingiram majoritariamente os homens, que responderam por 95,3% do total de casos. Foram identificados 3.476 casos fatais para a população masculina e 170 para a feminina, com uma razão de sexo resultante de 20,4 homens para cada mulher.

Para as duas parcelas da população trabalhadora acidentada, a razão entre os sexos é menor para a não-coberta (18,8) do que para a coberta pelo INSS (22,0), indicando uma maior participação de casos femininos na população trabalhadora não-coberta pelo INSS.

Quanto ao estado civil, 56% da população trabalhadora acidentada correspondia a casados e 34% a solteiros. Vale dizer que tal distribuição é semelhante à da população total, o que sugere não haver um risco diferencial de acidentes fatais para os trabalhadores segundo o estado civil.

Por outro lado, observa-se um diferencial importante nas duas parcelas da população acidentada, segundo o estado civil. No segmento coberto pelo INSS, os trabalhadores casados têm uma participação 2,2 vezes maior do que os solteiros, enquanto na população não-coberta, ambas participações estão mais próximas. Este fato sugere uma maior parcela de solteiros na composição da população trabalhadora não-coberta pelo INSS, como mostram os dados da Tabela 1.

**Tabela 1 - Estado Civil dos Trabalhadores Envolvidos em Acidentes do Trabalho Fatais, segundo Parcelas da População Estado de São Paulo -1997/1999**

Parcelas da População	Em porcentagem	
	Casados	Solteiros
População Total	56	34
Coberta pelo INSS	62	28
Não Coberta pelo INSS	48	40

**Fonte:** Fundação Seade; INSS; Fundacentro/MTE.

No que se refere à idade do acidentado, verifica-se que os trabalhadores não cobertos pelo INSS, envolvidos em casos fatais, são mais jovens do que a parcela de trabalhadores coberta pelo INSS, com uma diferença de três anos na idade mediana e um ano na idade média, sendo estas diferenças estatisticamente significantes (Tabela 2).

Outro dado que distingue as duas parcelas da população trabalhadora acidentada é que, para a parcela não-coberta pelo INSS, aparecem mais casos fatais nas idades extremas: nove casos para menores de 15 anos e 24 para os maiores de 70 anos.

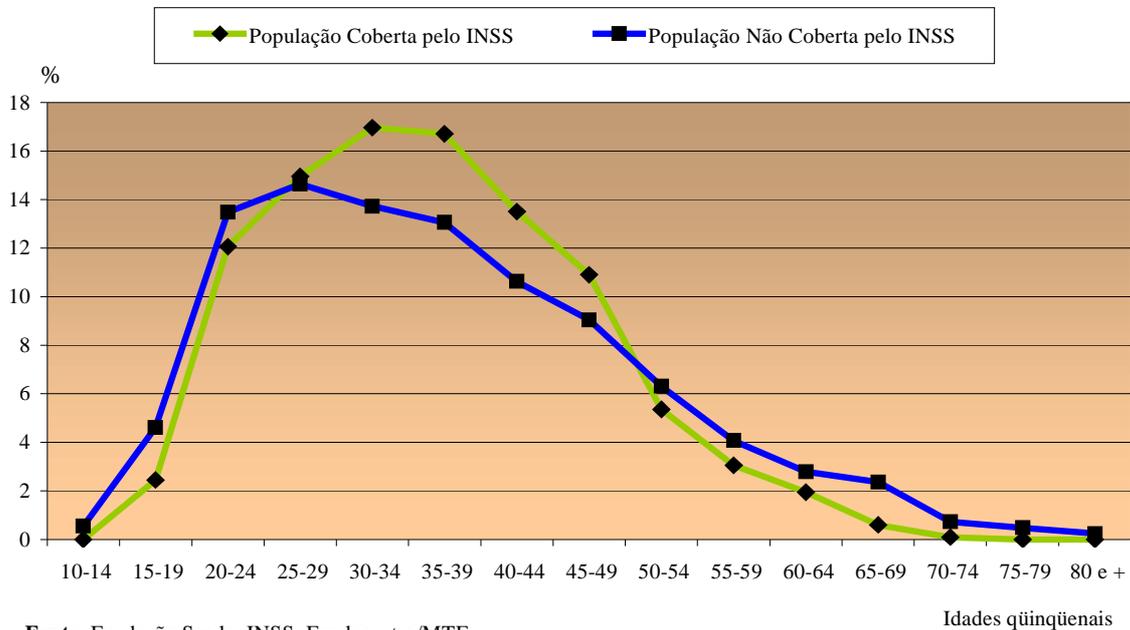
**Tabela 2 - Idade dos Trabalhadores Envolvidos em Acidentes do Trabalho Fatais, segundo Parcelas da População Estado de São Paulo - 1997/1999**

Parcelas da População	Idade (em anos)		Nº de casos	
	Média	Mediana	<15 anos	>=70 anos
Coberta pelo INSS	36	34,5	0	2
Não Coberta pelo INSS	35	31,4	9	24

**Fonte:** Fundação Seade; INSS; Fundacentro/MTE.

O Gráfico 2 mostra as diferenças observadas nas duas parcelas populacionais, indicando o grupo etário entre 30 e 40 anos como o de maior concentração de casos, na parcela coberta pelo INSS, e o de 20 a 30 anos, para a parcela não-coberta.

**Gráfico 2 -Distribuição dos Trabalhadores Envolvidos em Acidentes do Trabalho Fatais, segundo Parcelas da População Estado de São Paulo - 1997/1999**



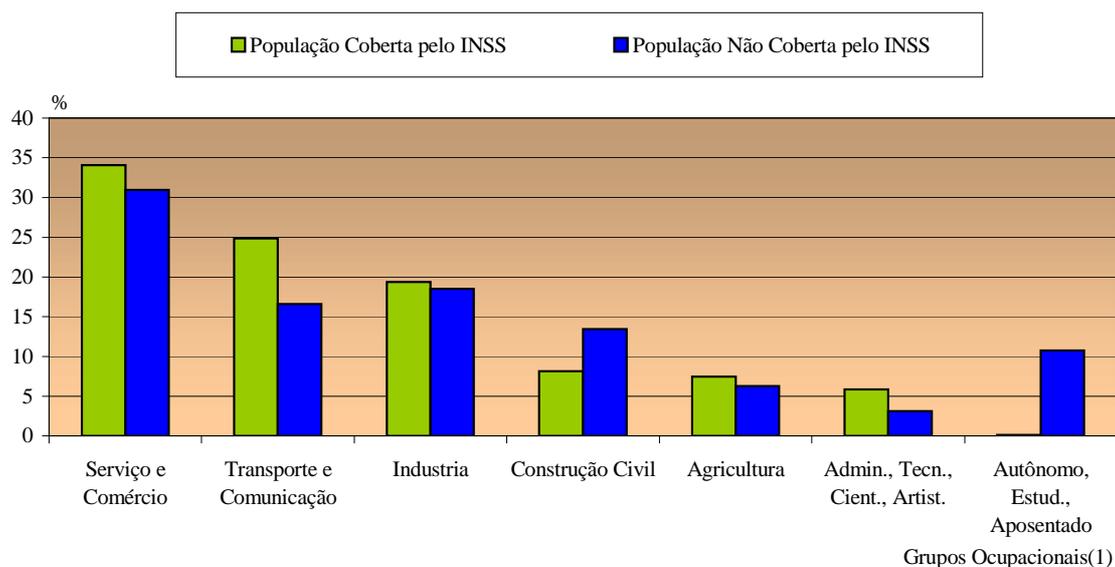
A variável referente à ocupação do trabalhador é muito importante para avaliar as atividades com maior risco de ocorrência de um acidente do trabalho fatal.

Considerando-se o total de mortes por acidentes do trabalho, o grupo de ocupações ligadas às atividades de serviço e comércio ocupou a primeira posição e mantém-se assim quando se analisam as duas parcelas de trabalhadores separadamente, correspondendo a 32,7% dos casos fatais no Estado de São Paulo, entre 1997 e 1999. Na seqüência, vêm os grupos de transporte e comunicação (21,1%), indústria (19,0%), construção civil (10,5%) e agricultura (6,9%).

A distribuição dos grupos ocupacionais segundo as duas parcelas da população trabalhadora (coberta e não-coberta pelo INSS) também é distinta, como mostra o Gráfico 3. Para os dois subconjuntos de dados, a distribuição dos casos fatais segundo os grupos ocupacionais é distinto, alterando o peso relativo de cada grupo ocupacional. Para a população coberta pelo INSS, a seqüência e a participação de cada grupo é muito semelhante à distribuição apresentada pelo total de trabalhadores acidentados. Já para a população não coberta, a indústria aparece em segundo lugar, seguida de transporte e comunicação e construção civil, sendo que não há grandes diferenciações na participação destas três

categorias ocupacionais. Neste contingente de trabalhadores aparece o grupo composto por aposentados e autônomos, com 10,7% dos casos fatais, sinalizando um perfil específico dos trabalhadores pertencentes à parcela não coberta pelo INSS.

**Gráfico 3 - Distribuição dos Trabalhadores Envolvidos em Acidentes do Trabalho Fatais, segundo Grupos Ocupacionais  
Estado de São Paulo - 1997/1999**



**Fonte:** Fundação Seade; INSS; Fundacentro/MTE.

(1) Exclui extração mineral e casos ignorados.

A ordenação resultante dos grupos de ocupação, segundo os dois subconjuntos de dados, pode estar refletindo não apenas uma escala de riscos, mas também um perfil ocupacional distinto, relativo às duas parcelas populacionais levantadas: a população coberta e a não-coberta pelo INSS.

### ***Considerações Finais***

A elaboração de informações que subsidiem ações em diferentes segmentos – governamentais, particulares e científicos – passou a depender, crescentemente, do acesso às mais diversas fontes de dados, que apresentam características próprias, demandando maior capacidade, flexibilização e velocidade na produção de informações para um público cada vez mais exigente por informações de qualidade, eficientes e de rápido acesso.

A experiência aqui apresentada representa alternativa para estudos da mortalidade por acidentes do trabalho, no sentido de reduzir a questão da existência de dados incompletos e insuficientes para subsidiar ações que visem à melhoria das condições de saúde do trabalhador.

A técnica de vinculação de fontes de registros administrativos, definida e testada no presente ampliou não só o universo de casos fatais de acidentes do trabalho, mas permitiu o desenvolvimento de estudos mais completos e detalhados sobre a mortalidade por este tipo de acidente no Estado de São Paulo.

É verdade que ainda ficaram fora desse universo aqueles casos fatais que, apesar de serem um acidente do trabalho, não foram corretamente notificados nas declarações de óbito ou não houve entrada destes casos no INSS. Todavia, o emprego desta metodologia permitiu, também, avaliar os diferenciais existentes entre as duas parcelas da população acidentada: coberta e não-coberta pelo INSS, indicando que os dois segmentos possuem perfis demográficos e epidemiológicos bastante distintos.

O banco de dados construído sobre os casos fatais de acidentes do trabalho representa um valioso material de análise para a questão acidentária no Estado de São Paulo, e os resultados permitem explorar e aprofundar a questão da saúde do trabalhador, subsidiando medidas que auxiliem sua prevenção e redução.

### ***Bibliografia***

ALVES, S. e LUCHESI G. “Acidentes do trabalho e doenças profissionais no Brasil. A precariedade das informações”. Informe Epidemiológico do SUS, v. 1, nº 13, 1992, p. 7-19.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Instituto Nacional do Seguro Social. *Anuário Estatístico da Previdência Social*. Brasília; 1999, 850p.

CASTILHO, D.N. e JENKINS E.L. “Industries and occupations at high for work – related homicides”. *Journal Occupa. Med.* v. 36, nº 2, fev. 1994, p. 125-132.

FERREIRA C.E.C. e CASTIÑEIRAS L.L. “O rápido aumento da mortalidade dos jovens adultos em São Paulo: uma trágica tendência”. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, Fundação Seade, v. 10, nº 2, 1996, p. 36-41.

FUNDAÇÃO SEADE e FUNDACENTRO. *Mortalidade por acidentes do trabalho*. São Paulo, 1994 (Relatório Final).

FUNDAÇÃO SEADE e FUNDACENTRO. *Mortalidade por acidentes do trabalho no Estado de São Paulo*. São Paulo, 2001 (Relatório Final).

FUNDAÇÃO SEADE. *Sistema de Mortalidade por Causas, 1997, 1998 e 1999*. São Paulo, 2000 (versão eletrônica).

GAWRYSZEWSKI, M. et alii. *Acidentes do trabalho fatais*. (Estudo sobre acidentes do trabalho fatais no Estado de São Paulo em 1995). São Paulo, Ministério do Trabalho e Emprego, Delegacia Regional do Trabalho no Estado de São Paulo, dez. 1998.

LUCCA, S.R. e MENDES, R. “Epidemiologia dos acidentes do trabalho fatais em área metropolitana da região Sudeste do Brasil”. *Revista de Saúde Pública*, v. 27, nº 3, jun. 1993, p. 168-76.

MACHADO, J.M.H e GOMEZ, C.M. “Acidentes de trabalho: concepções e dados”. In: MINAYO, M.C.S (org.). *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo/Rio de Janeiro, Hucitac/Abrasco, 1995, p. 117-142.

SEGRE, M. “Breve resumo da legislação da prática médica dos acidentes do trabalho”. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 13, nº 5, abr./jun. 1985, p. 50-62.

TEIXEIRA, M.L.P. “Acidentes e doenças do trabalho de profissionais do setor transporte: análise dos motoristas no Estado de São Paulo, 1997 a 1999”. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo, out 2005.

TEIXEIRA, MLP e FREITAS, RMV. “Acidentes do trabalho rural no interior paulista”. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, Fundação Seade, v. 17, nº 2, abr./jun. 2003, p. 81-90.

WALDVOGEL, B. “Mortes precoces de trabalhadores em São Paulo”. *São Paulo em Perspectiva*. São Paulo, Fundação Seade, v. 7, nº 2, abr./jun.1993, p. 124-132.

WALDVOGEL, B. “Acidentes do Trabalho - os casos fatais: a questão da identificação e da mensuração”. Tese de Doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo, dez.1999,

publicada pela Fundacentro, Coleção de Estudos e Análises – PRODAT, v.1, nº 1, mar. 2002.

WALDVOGEL, B. “Acidentes do trabalho – vida ativa interrompida”. *Novos desafios em saúde e segurança no trabalho*. Belo Horizonte, PUC Minas/Fundacentro; 2001; pg. 37-58.

WUNCH FILHO, V. “Variações e tendências na mortalidade dos trabalhadores”. In: MONTEIRO, C.A. (org.). *Velhos e novos males da saúde no Brasil*. São Paulo, Hucitec/Nupens/USP, 1995, p. 289-330.

# Vinculação de Bases - Fonte para Análise de Acidentes do Trabalho



CONFEST 21 a 25 agosto 2006

Rio de Janeiro - RJ

Monica La Porte Teixeira

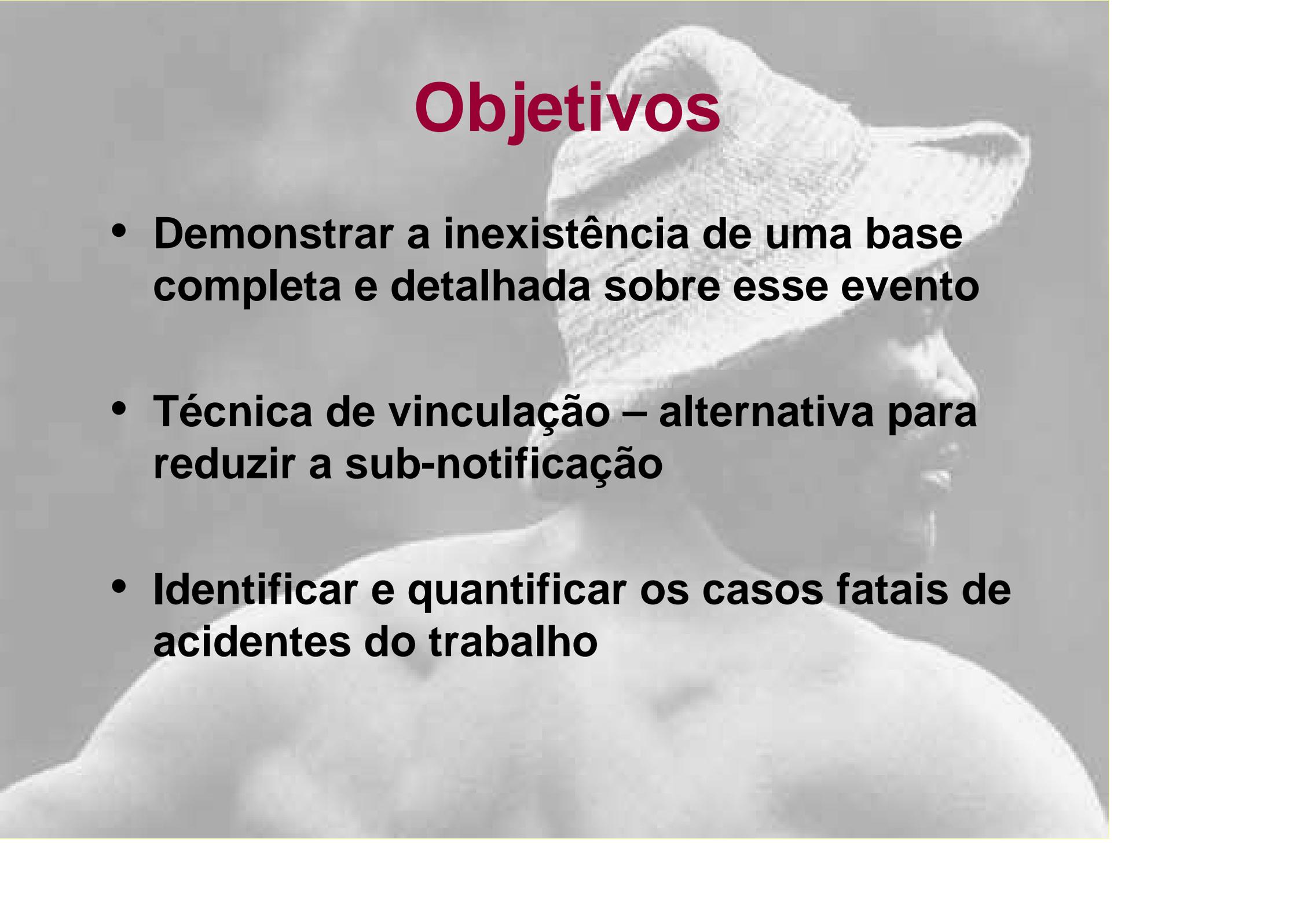
*[mlaporte@seade.gov.br](mailto:mlaporte@seade.gov.br)*

Bernadette Cunha Waldvogel

*[bwogel@seade.gov.br](mailto:bwogel@seade.gov.br)*

Fundação Seade

# Objetivos



- **Demonstrar a inexistência de uma base completa e detalhada sobre esse evento**
- **Técnica de vinculação – alternativa para reduzir a sub-notificação**
- **Identificar e quantificar os casos fatais de acidentes do trabalho**

# Fontes de Registros Administrativos



- **Declaração de Óbito**
- **Processo de Acidente do Trabalho (INSS)**

# Declaração de Óbito



- **Modelo impresso pelo Ministério da Saúde**
- **Instrumento formal para registrar as mortes ocorridas no Brasil**

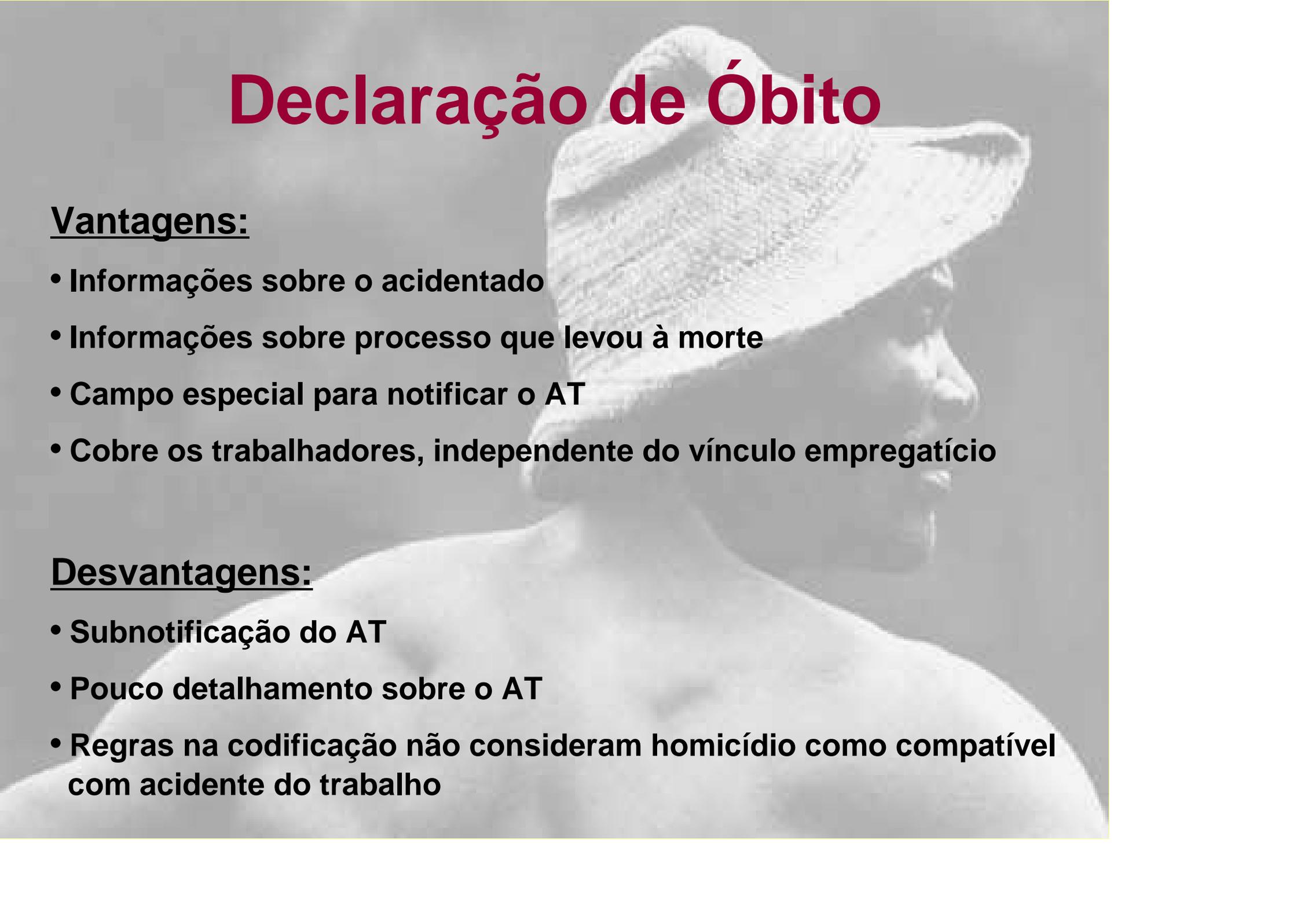
CARTÓRIO		DECLARAÇÃO DE ÓBITO Nº	
1 UF		2 CARTÓRIO DE	
1ª VIA - ESTATÍSTICA DE SAÚDE		Nº DO REGISTRO	DATA DO REGISTRO
3 TIPO DE ÓBITO		4 NOME	
<input type="checkbox"/> 1 - FETAL <input type="checkbox"/> 2 - NÃO FETAL		5 DATA DO ÓBITO	
6 ESTADO CIVIL		7 SEXO	
<input type="checkbox"/> 1 - SOLTEIRO <input type="checkbox"/> 2 - CASADO <input type="checkbox"/> 3 - VIÚVO <input type="checkbox"/> 4 - SEP. JUDIC. <input type="checkbox"/> 5 - OUTRO <input type="checkbox"/> 0 - IGN.		<input type="checkbox"/> 1 - MASC. <input type="checkbox"/> 2 - FEM. <input type="checkbox"/> 0 - IGN.	
8 DATA NASC.		9 IDADE	
DIA MES ANO		ANOS COMPLET. ATE 1 ANO ATE 1 MES ATE 1 DIA IGN.	
10 LOCAL DE OCORRÊNCIA		11 MUNICÍPIO DA OCORRÊNCIA	
<input type="checkbox"/> 1 - HOSPITAL <input type="checkbox"/> 2 - VIA PÚBLICA <input type="checkbox"/> 3 - DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> 4 - OUTRO		12 NOME DO ESTABELECIMENTO	
13 COD. ESTAB.		14 RESIDÊNCIA HABITUAL (RUA, NÚMERO, BAIRRO, ETC.)	
15 MUNICÍPIO		16 UF	
17 OCUPAÇÃO HABITUAL DO FALECIDO <small>DE APOSENTADO, COLOCAR TAMBÉM A OCUPAÇÃO ANTERIOR</small>		18 NATURALIDADE	
19 RAÇA/COR		20 GRAU DE INSTRUÇÃO	
<input type="checkbox"/> 1 - AMARELA <input type="checkbox"/> 2 - BRANCA <input type="checkbox"/> 3 - INDÍGENA <input type="checkbox"/> 4 - PARDA <input type="checkbox"/> 5 - PRETA		<input type="checkbox"/> 1 - NENHUM <input type="checkbox"/> 2 - 1ª GRAU <input type="checkbox"/> 3 - 2ª GRAU <input type="checkbox"/> 4 - SUPERIOR <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	
21 NOME DO PAI		22 NOME DA MÃE	
23 OCUPAÇÃO HABITUAL		24 GRAU DE INSTRUÇÃO	
25 OCUPAÇÃO HABITUAL		26 IDADE	
27 GRAU DE INSTRUÇÃO		28 Nº DE FILHOS TIDOS	
<input type="checkbox"/> 1 - NENHUM <input type="checkbox"/> 2 - 1ª GRAU <input type="checkbox"/> 3 - 2ª GRAU <input type="checkbox"/> 4 - SUPERIOR <input type="checkbox"/> 9 - IGN.		<input type="checkbox"/> 1 - ÚNICA <input type="checkbox"/> 2 - DUPLA <input type="checkbox"/> 3 - TRÍPLICE <input type="checkbox"/> 4 - MAIS DE 3 <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	
29 DURAÇÃO DA GESTAÇÃO <small>(EM SEMANAS)</small>		30 GRAVIDEZ	
<input type="checkbox"/> 4 - 0 A 21 <input type="checkbox"/> 5 - 22 A 27 <input type="checkbox"/> 6 - 28 A 38 <input type="checkbox"/> 7 - 37 A 41 <input type="checkbox"/> 8 - 42 E + <input type="checkbox"/> 9 - IGN.		<input type="checkbox"/> 1 - ÚNICA <input type="checkbox"/> 2 - DUPLA <input type="checkbox"/> 3 - TRÍPLICE <input type="checkbox"/> 4 - MAIS DE 3 <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	
31 PARTO		32 MORTE EM RELAÇÃO AO PARTO	
<input type="checkbox"/> 1 - ESPONTÂNEO <input type="checkbox"/> 2 - OPERATÓRIO <input type="checkbox"/> 3 - FÓRCEPS <input type="checkbox"/> 4 - OUTRO <input type="checkbox"/> 9 - IGN.		<input type="checkbox"/> 1 - ANTES <input type="checkbox"/> 2 - DURANTE <input type="checkbox"/> 3 - DEPOIS <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	
33 PESO AO NASCER		34 RECEBEU ASSISTÊNCIA MÉDICA DURANTE A DOENÇA QUE OCASIONOU A MORTE?	
35 O MÉDICO QUE ASSINA ATENDEU AO FALECIDO?		<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	
36 O DIAGNÓSTICO FOI CONFIRMADO		37 ÓBITO FEMININO EM IDADE FÉRTIL	
<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO <input type="checkbox"/> 9 - IGN.		<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	
38 CAUSA DA MORTE (ANOTE SÓ UM DIAGNÓSTICO POR LINHA) PARTE I		39 PARTE II	
DOENÇA OU ESTADO MÓRBIDO QUE CAUSOU DIRETAMENTE A MORTE CAUSAS ANTEREDENTES ESTADOS MÓRBIDOS, SE EXISTIREM, QUE PODERIAM A CAUSA ACIMA REGISTRADA, MENCIONANDO-SE EM ÚLTIMO LUGAR A CAUSA BÁSICA		OUTROS ESTADOS PATOLÓGICOS SIGNIFICATIVOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A MORTE, PORÉM NÃO RELACIONADOS COM A DOENÇA OU ESTADO PATOLÓGICO QUE A PRODUZIU	
40 NOME DO MÉDICO		41 CRM	
42 DATA DO ATESTADO		43 ENDEREÇO DO MÉDICO	
44 TELEFONE		45 ASSINATURA	
<b>MORTE NÃO NATURAL - PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DA MORTE - OBS.: INFORMAÇÕES DE CARÁTER EPIDEMIOLÓGICO</b>			
46 TIPO			
<input type="checkbox"/> 1 - HOMICÍDIO <input type="checkbox"/> 2 - SUICÍDIO <input type="checkbox"/> 3 - ACIDENTE <input type="checkbox"/> 9 - IGN.			
47 SE ACIDENTE ANOTAR O NÚMERO CORRESPONDENTE AO TIPO			
48 FONTE DA INFORMAÇÃO			
<input type="checkbox"/> 1 - ATROPELAMENTO <input type="checkbox"/> 2 - GÊNISIS ACID. DE TRÂNSITO <input type="checkbox"/> 3 - BOLETIM OCORRÊNCIA <input type="checkbox"/> 4 - AFOGAMENTO <input type="checkbox"/> 5 - HOSPITAL <input type="checkbox"/> 6 - FAMILIA <input type="checkbox"/> 7 - OUTRO <input type="checkbox"/> 8 - OUTRA <input type="checkbox"/> 9 - IGN.			
49 ACIDENTE DE TRABALHO			
50 LOCAL DO ACIDENTE			
<input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO <input type="checkbox"/> 9 - IGN. <input type="checkbox"/> 1 - VIA PÚBLICA <input type="checkbox"/> 2 - DOMICÍLIO <input type="checkbox"/> 3 - OUTRO <input type="checkbox"/> 4 - LOC. TRAB. <input type="checkbox"/> 9 - IGN.			
51 DECLARANTE			
52 1ª TESTEMUNHA			
53 2ª TESTEMUNHA			
54 CEMITÉRIO EM QUE SERÁ ENTERRADO			
55 MUNICÍPIO			

Este formulário foi produzido e impresso a expensas da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados-Seed

V	MÉDICO	40	NOME DO MÉDICO	41	CRM	42	DATA DO ATESTADO		
		43	ENDEREÇO DO MÉDICO	44	TELEFONE	45	ASSINATURA		
VI	CAUSAS EXTERNAS	MORTE NÃO NATURAL - PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DA MORTE - OBS: INFORMAÇÕES DE CARÁTER EPIDEMIOLÓGICO							
		46	TIPO <input type="checkbox"/> 1 - HOMICÍDIO <input type="checkbox"/> 2 - SUICÍDIO <input type="checkbox"/> 3 - ACIDENTE <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	47	SE ACIDENTE ANOTAR O NÚMERO CORRESPONDENTE AO TIPO 1 - ATROPELAMENTO    2 - DEMAS ACID. DE TRÂNSITO 3 - QUEDA    4 - AFOGAMENTO 5 - OUTRO    9 - IGN.	48	FONTES DA INFORMAÇÃO <input type="checkbox"/> 1 - BOLETIM OCORRÊNCIA <input type="checkbox"/> 2 - HOSPITAL <input type="checkbox"/> 3 - FAMÍLIA <input type="checkbox"/> 4 - OUTRA <input type="checkbox"/> 9 - IGN.	49	ACIDENTE DE TRABALHO <input type="checkbox"/> 1 - SIM <input type="checkbox"/> 2 - NÃO <input type="checkbox"/> 9 - IGN.
VII	SASS MÉDICA	51	DECLARANTE						
		52	1ª TESTEMUNHA						
		53	2ª TESTEMUNHA						
VIII	CEM.	54	CEMITÉRIO EM QUE SERÁ ENTERRADO			55	MUNICÍPIO		

Este formulário foi produzido e impresso a expensas da Fundação

# Declaração de Óbito



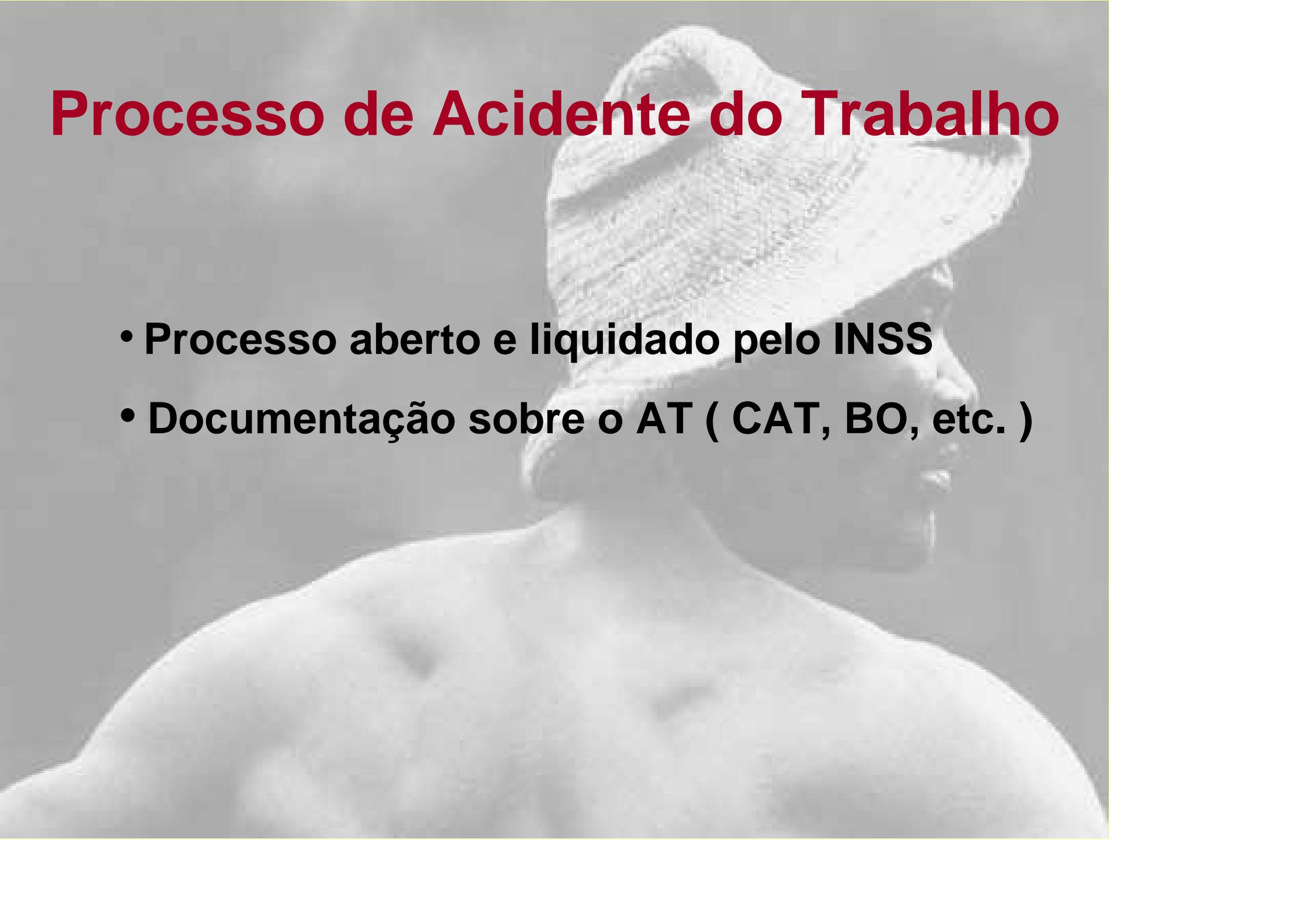
## Vantagens:

- Informações sobre o acidentado
- Informações sobre processo que levou à morte
- Campo especial para notificar o AT
- Cobre os trabalhadores, independente do vínculo empregatício

## Desvantagens:

- Subnotificação do AT
- Pouco detalhamento sobre o AT
- Regras na codificação não consideram homicídio como compatível com acidente do trabalho

# Processo de Acidente do Trabalho



- **Processo aberto e liquidado pelo INSS**
- **Documentação sobre o AT ( CAT, BO, etc. )**



**PREVIDÊNCIA SOCIAL**  
INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL

**COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DO TRABALHO – CAT**

(Ler atentamente as orientações, no verso, antes do preenchimento)

1 - Emitente   
1 - Empregador 2 - Sindicato 3 - Médico 4 - Segurado ou dependente 5 - Autoridade pública

2 - Tipo de CAT  
1 - Inicial 2 - Reabertura 3 - Comunicação de Óbito em: \_\_\_\_\_

**I – EMITENTE**

3 - Razão Social / Nome \_\_\_\_\_

**Empregador**

4 - TIPO  1 - CGC/CNPJ 2 - CEI 3 - CPF 4 - NIT 5 - CNAE 6 - Endereço Rua/Av./Nº/Complemento \_\_\_\_\_  
Rua/Av./Nº/Complemento (continuação) \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ 7 - Município \_\_\_\_\_ 8 - UF \_\_\_\_\_ 9 - Telefone \_\_\_\_\_

**Acidentado**

10 - Nome \_\_\_\_\_  
11 - Nome da mãe \_\_\_\_\_  
12 - Data de nasc. \_\_\_\_\_ 13 - Sexo  14 - Estado civil  3 - Viúvo 5 - Outro 1 - Solteiro 2 - Casado 4 - Sep. Jd.c. 6 - Ignorado 15 - CTPS Série \_\_\_\_\_ Data da emissão \_\_\_\_\_ 16 - UF \_\_\_\_\_ 17 - Remuneração mensal \_\_\_\_\_  
18 - Carteira de identidade \_\_\_\_\_ Data da emissão \_\_\_\_\_ Orgão Exp. \_\_\_\_\_ 19 - UF \_\_\_\_\_ 20 - PIS/PASEP \_\_\_\_\_ 21 - Endereço Rua/Av./Nº/Complemento \_\_\_\_\_  
Rua/Av./Nº/Complemento (continuação) \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ 22 - Município \_\_\_\_\_ 23 - UF \_\_\_\_\_ 24 - Telefone \_\_\_\_\_

25 - Nome da ocupação \_\_\_\_\_ 26 - CBO \_\_\_\_\_ 27 - Filiação à Previdência Social  28 - Aposentado?  29 - Área   
1 - Empregado 2 - Trab. avulso 7 - Seg. especial 8 - Médico resid. 1 - Sim 2 - Não 1 - Urbana 2 - Rural

**Acidente ou Doença**

30 - Data do acidente \_\_\_\_\_ 31 - Hora do acidente \_\_\_\_\_ 32 - Após quantas horas de trabalho? \_\_\_\_\_ 33 - Tipo  34 - Houve afastamento?   
1 - Típico 2 - Doença 3 - Trajeto 1 - Sim 2 - Não

35 - Último dia Trabalhado \_\_\_\_\_ 36 - Local do acidente  37 - Especif. do local do acidente \_\_\_\_\_ 38 - CGC/CNPJ \_\_\_\_\_ 39 - UF \_\_\_\_\_  
40 - Município do local do acidente \_\_\_\_\_ 41 - Parte(s) do corpo atingida(s) \_\_\_\_\_ 42 - Agente causador \_\_\_\_\_

43 - Descrição da situação geradora do acidente ou doença \_\_\_\_\_ 44 - Houve registro policial?   
1 - Sim 2 - Não  
45 - Houve morte?   
1 - Sim 2 - Não

**Testemunhas**

46 - Nome \_\_\_\_\_  
47 - Endereço Rua/Av./Nº/Complemento \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ 48 - Município \_\_\_\_\_ 49 - UF \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_  
50 - Nome \_\_\_\_\_  
51 - Endereço Rua/Av./Nº/Complemento \_\_\_\_\_ Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ 52 - Município \_\_\_\_\_ 53 - UF \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_

Local e data \_\_\_\_\_ Assinatura e carimbo do emitente \_\_\_\_\_

**II – ATESTADO MÉDICO**

**Atendimento**

54 - Unidade de atendimento médico \_\_\_\_\_ 55 - Data \_\_\_\_\_ 56 - Hora \_\_\_\_\_  
57 - Houve internação?  58 - Duração provável do tratamento \_\_\_\_\_ dias 59 - Deverá o acidentado afastar-se do trabalho durante o tratamento?   
1 - Sim 2 - Não 1 - Sim 2 - Não

**Lesão**

60 - Descrição e natureza da lesão \_\_\_\_\_

**Diagnóstico**

61 - Diagnóstico provável \_\_\_\_\_ 62 - CID - 10 \_\_\_\_\_  
63 - Observações \_\_\_\_\_

Local e data \_\_\_\_\_ Assinatura e carimbo do médico com CRM \_\_\_\_\_

**III – INSS**

64 - Recebida em \_\_\_\_\_ 65 - Código da Unidade \_\_\_\_\_ 66 - Número da CAT \_\_\_\_\_

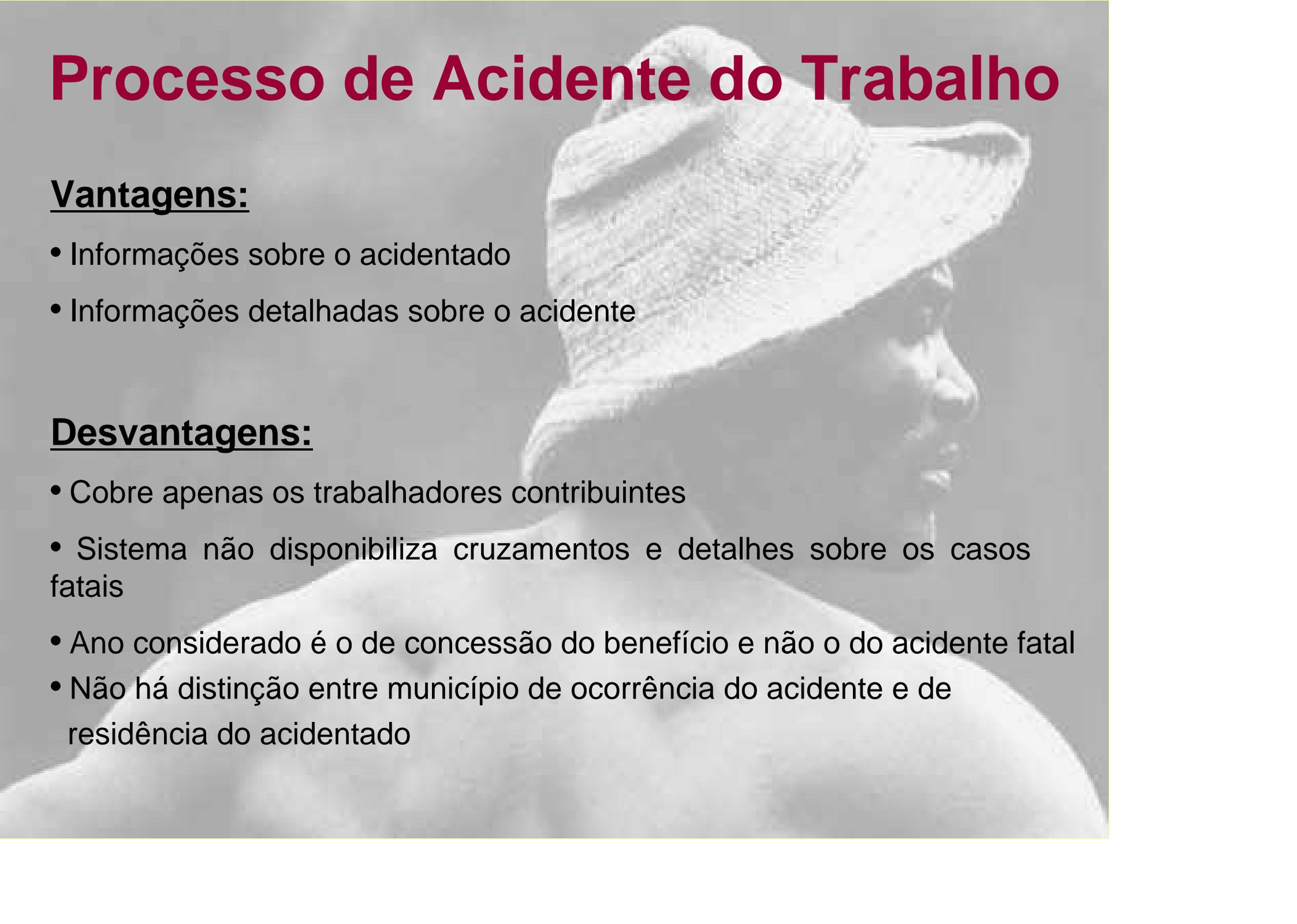
67 - Matrícula do servidor \_\_\_\_\_

Matrícula \_\_\_\_\_ Assinatura do servidor \_\_\_\_\_

Notas:  
1 - A inexistência das declarações desta comunicação implicará nas sanções previstas nos arts. 171 e 299 do Código Penal.  
2 - A comunicação de acidente do trabalho deverá ser feita até o 1º dia útil após o acidente, sob pena de multa, na forma prevista no art. 22 da Lei nº 8.213/91.

**A COMUNICAÇÃO DO ACIDENTE É OBRIGATORIA, MESMO NO CASO EM QUE NÃO HAJA AFASTAMENTO DO TRABALHO.**

# Processo de Acidente do Trabalho



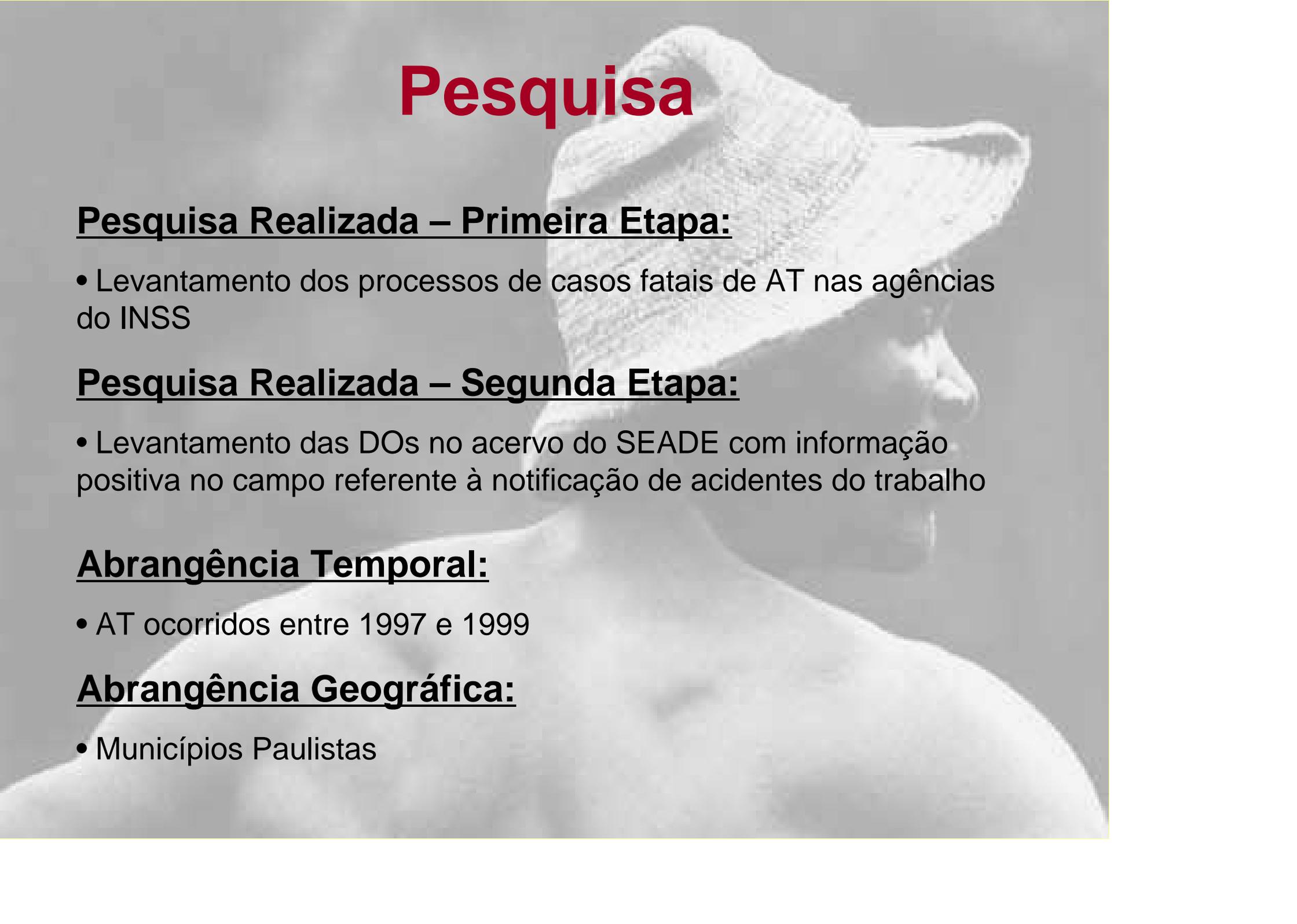
## Vantagens:

- Informações sobre o acidentado
- Informações detalhadas sobre o acidente

## Desvantagens:

- Cobre apenas os trabalhadores contribuintes
- Sistema não disponibiliza cruzamentos e detalhes sobre os casos fatais
- Ano considerado é o de concessão do benefício e não o do acidente fatal
- Não há distinção entre município de ocorrência do acidente e de residência do acidentado

# Pesquisa



## Pesquisa Realizada – Primeira Etapa:

- Levantamento dos processos de casos fatais de AT nas agências do INSS

## Pesquisa Realizada – Segunda Etapa:

- Levantamento das DOs no acervo do SEADE com informação positiva no campo referente à notificação de acidentes do trabalho

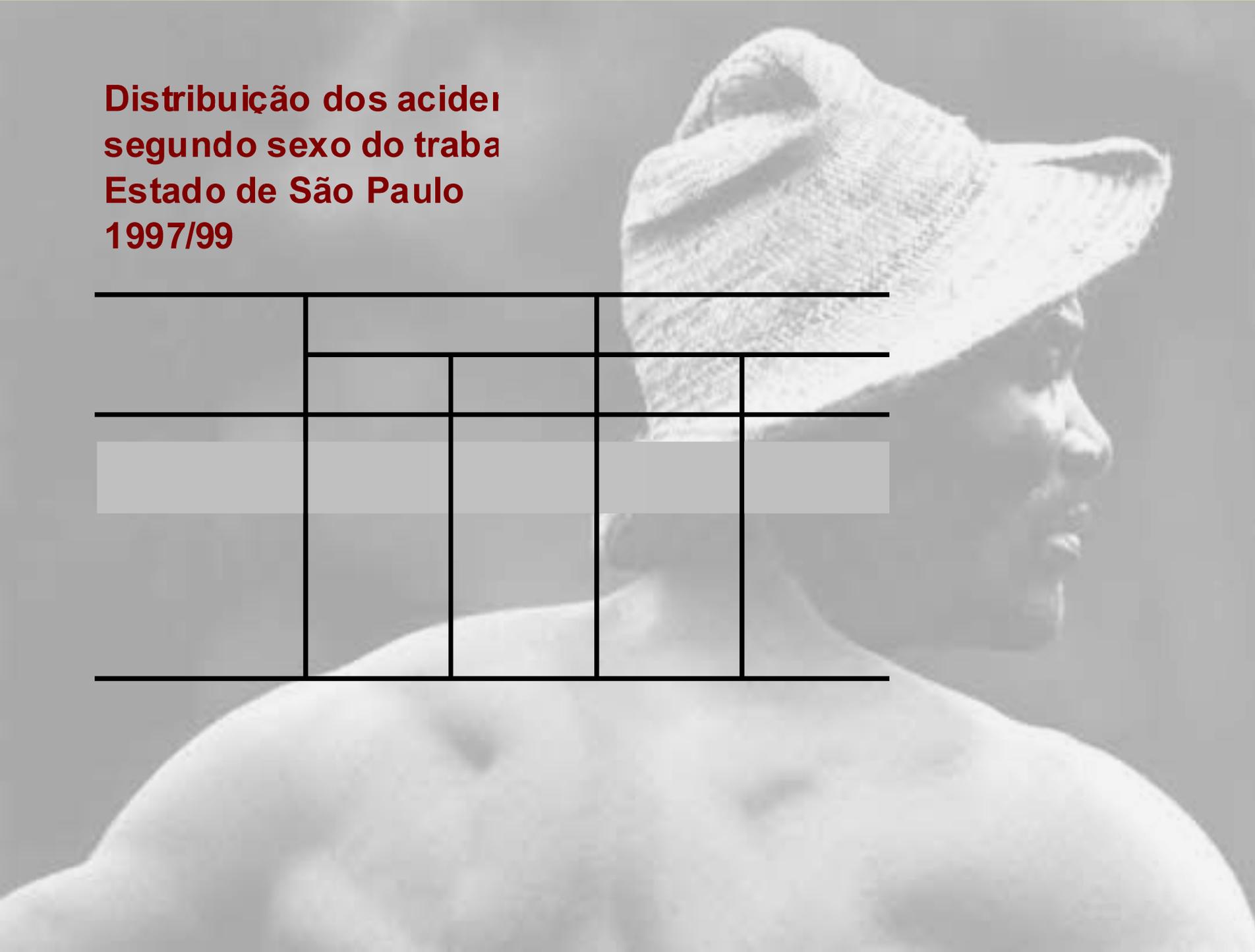
## Abrangência Temporal:

- AT ocorridos entre 1997 e 1999

## Abrangência Geográfica:

- Municípios Paulistas

**Distribuição dos acidei  
segundo sexo do traba  
Estado de São Paulo  
1997/99**



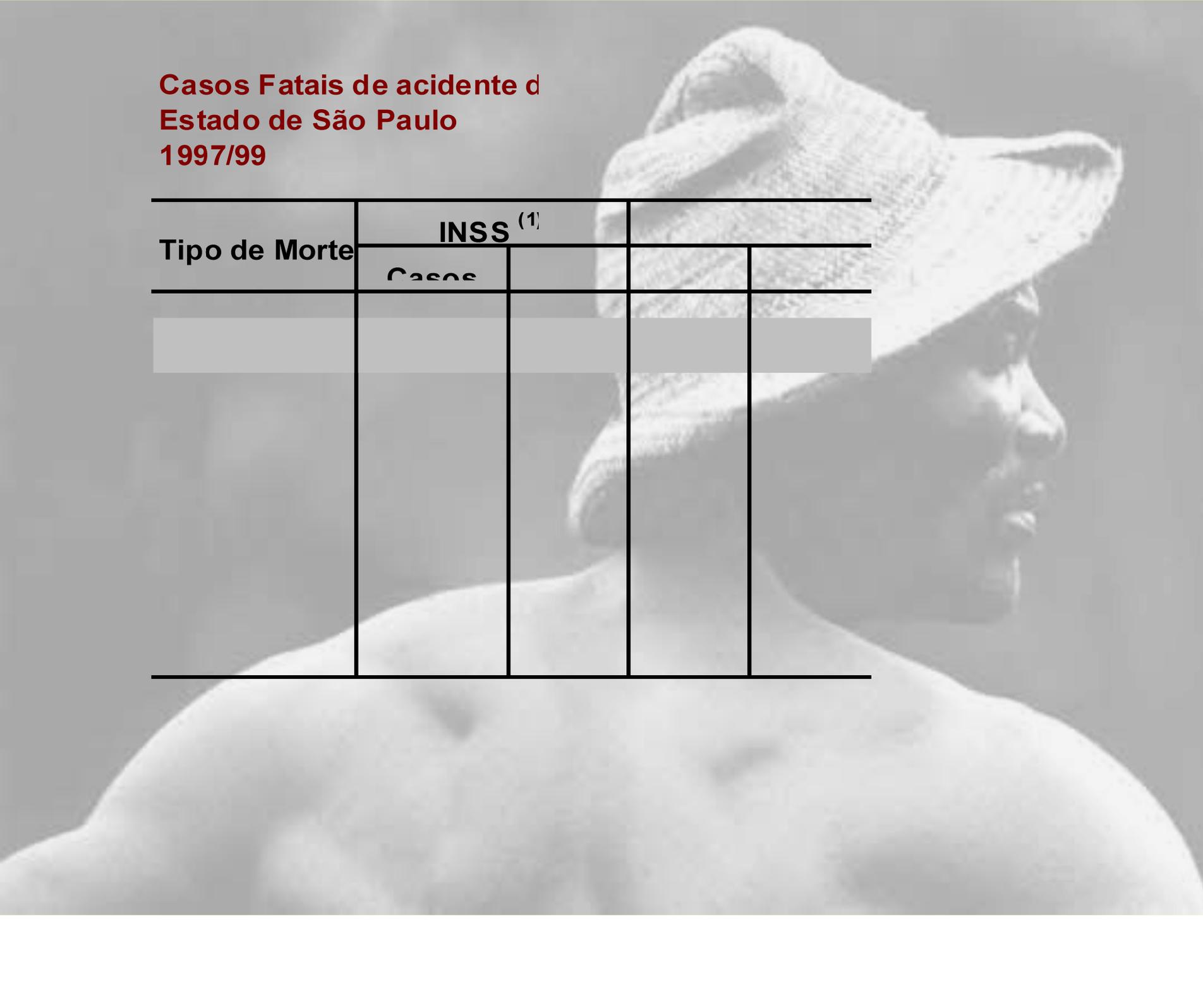
**Distribuição dos acidentes ( segundo estado civil do tra Estado de São Paulo 1997/99**

Estado civil do				



**Casos Fatais de acidente d  
Estado de São Paulo  
1997/99**

Tipo de Morte	INSS <sup>(1)</sup>			
	Casos			



# Total de Casos Fatais de Acidente do Trabalho no Estado de São Paulo - 1997/99

- Levantamento INSS	1.999
- Pesquisa nas DOs	2.177



	<b>Primeiro Subconjunto</b>	<b>Segundo Subconjunto</b>
Registro Administrativo	Processo de AT com DO	DO sem Processo de AT
População Coberta	Contribuinte INSS	Não contribuintes do INSS
Abrangência Geográfica	Municípios de SP	Municípios de SP

**3.646  
casos**

**1.999 no primeiro subconjunto**

- **530 notificados na DO**
- **1.469 não notificados na DO**

**1.647 no segundo subconjunto**

- **todos notificados na DO**

### **Grau de Cobertura das Fontes de Dados**

**Processo de AT: 54,8%**

**Declaração de Óbito: 59,7%**

**Média diária de 3,3 acidentes do trabalho fatais**

# Metodologia de Vinculação de Fonte de Dados

- Pressupõe a existência de informações individualizadas
- Enriquece o detalhamento dos dados
- Amplia o universo de casos fatais
- Procura maximizar a utilização dos registros administrativos



**Perfil Demográfico da População  
Trabalhadora Acidentada no  
Estado de São Paulo  
1997 a 1999**



## A População Trabalhadora Acidentada:

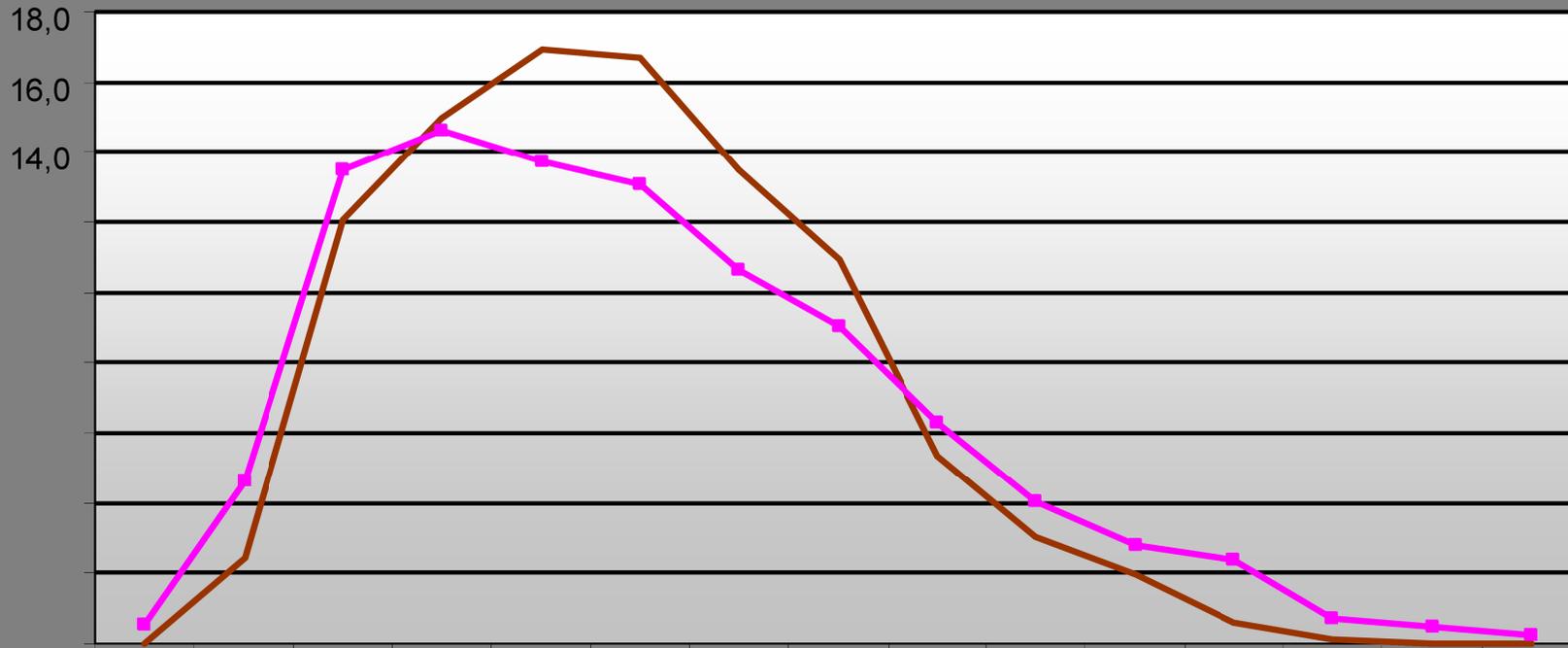
Total:	3.646 casos fatais
Homens:	3.476 casos fatais
Mulheres:	170 casos fatais

## Razão de Sexo:

População Total:	20,4 ( H / M )
População Coberta - INSS:	22,0 ( H / M )
População Não-Coberta:	18,8 ( H / M )

# Casos F

%



—

—



**Estado Civil:**

**População Total:**

**56% casada**

**34% solteira**

**População Coberta - INSS:**

**62% casada**

**28% solteira**

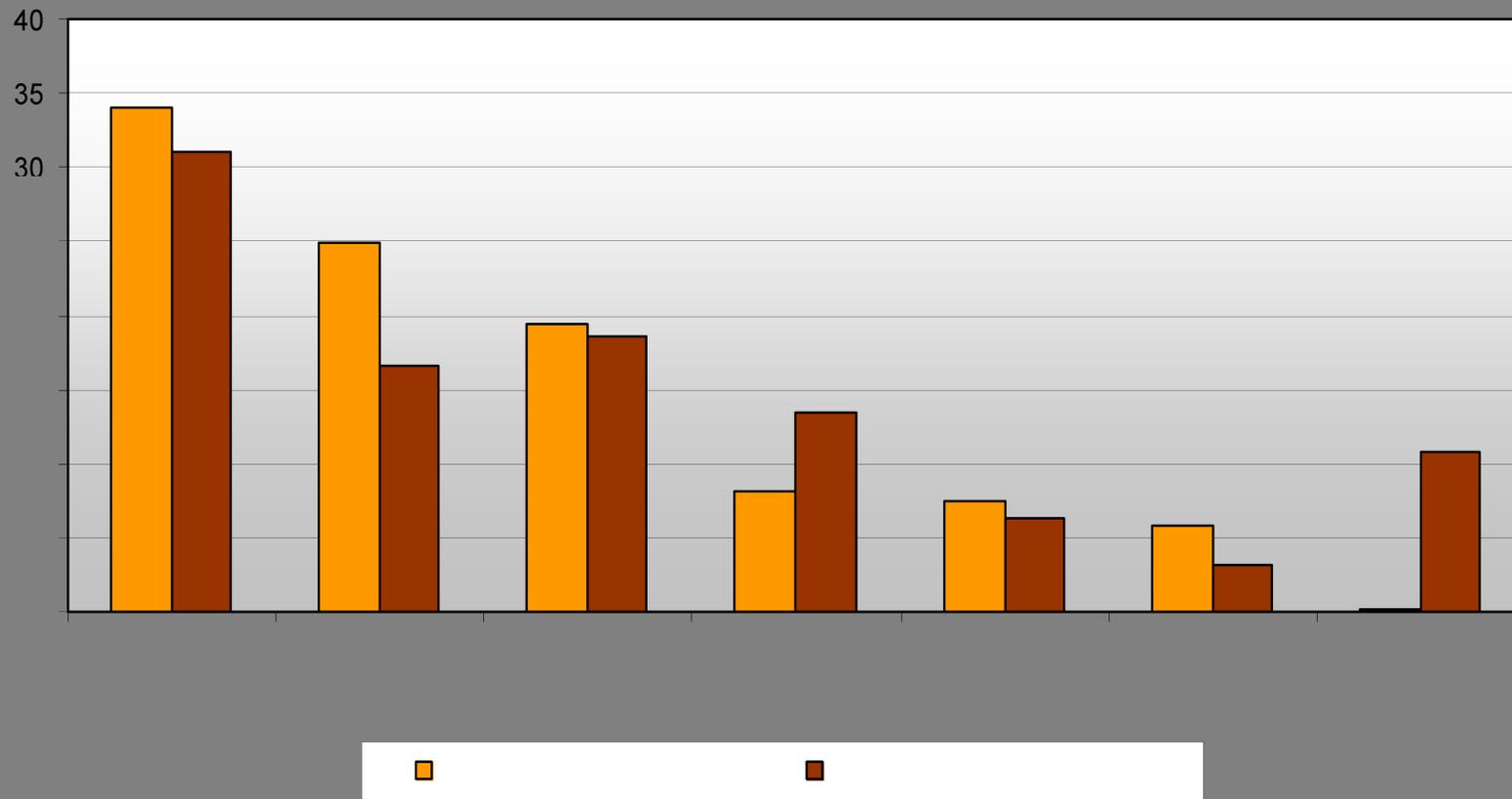
**População Não-Coberta:**

**48% casada**

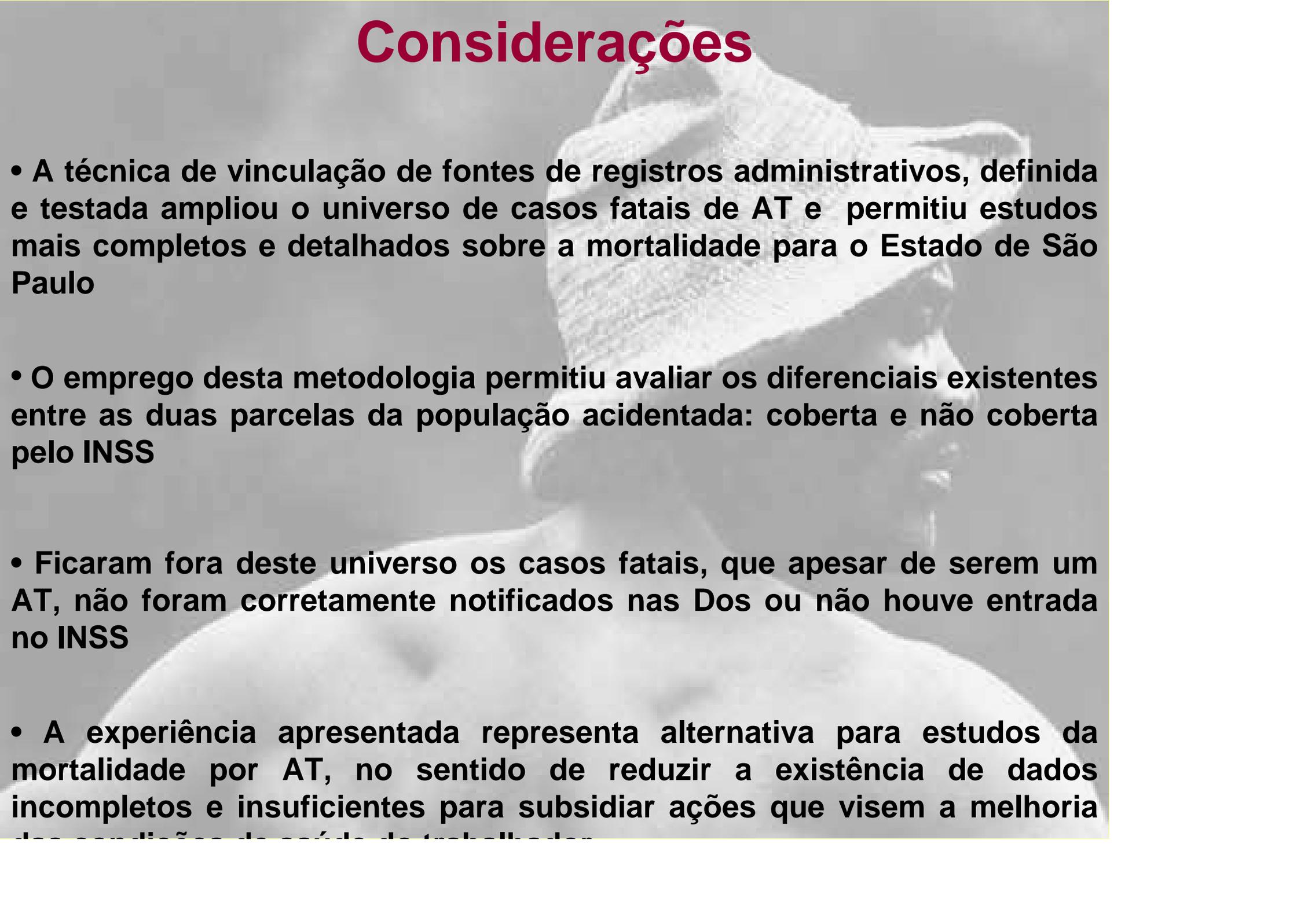
**40% solteira**

## Casos Fatais de

%



# Considerações



- A técnica de vinculação de fontes de registros administrativos, definida e testada ampliou o universo de casos fatais de AT e permitiu estudos mais completos e detalhados sobre a mortalidade para o Estado de São Paulo
- O emprego desta metodologia permitiu avaliar os diferenciais existentes entre as duas parcelas da população acidentada: coberta e não coberta pelo INSS
- Ficaram fora deste universo os casos fatais, que apesar de serem um AT, não foram corretamente notificados nas Dos ou não houve entrada no INSS
- A experiência apresentada representa alternativa para estudos da mortalidade por AT, no sentido de reduzir a existência de dados incompletos e insuficientes para subsidiar ações que visem a melhoria das condições de saúde dos trabalhadores



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria de Economia e Planejamento**

**SEADE**

**Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados**

[www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)



**Documento apresentado para discussão**

**II Encontro Nacional de Produtores  
e Usuários de Informações Sociais,  
Econômicas e Territoriais**

Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2006

# **Vinculando Bancos para Recuperação Histórica dos Casos de Aids no Estado de São Paulo**

**Lilian Cristina Correia Morais (Fundação Seade)**

**Bernadette Cunha Waldvogel (Fundação Seade)**

**Margarete Silva Jordani (Fundação Seade)**

**Glauber Ferreira Cardoso (Fundação Seade, VE-PEDST/Aids)**

**Angela Tayra (VE-PEDST/Aids)**

**Ione Aquemi Guibu (VE-PEDST/Aids)**

**Naila Janilde Seabra Santos (VE-PEDST/Aids)**

## **Resumo**

Visando melhorar a qualidade das informações produzidas sobre a epidemia de Aids no Estado de São Paulo, a Vigilância Epidemiológica do Programa Estadual DST/Aids e a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Seade estabeleceram uma parceria que recuperou os casos de Aids ocorridos no Estado, desde o início da epidemia até o presente momento. Essa recuperação baseou-se nas informações sobre casos fatais de Aids, coletadas e processadas pela Fundação Seade, relacionando-as aos casos notificados existentes no Banco Sinan/Aids, da Vigilância Epidemiológica.

Adotou-se a técnica de vinculação de bancos de dados, que busca encontrar registros referentes à mesma pessoa constantes tanto na base de óbitos por Aids, como na base de notificação da doença. Implantou-se uma rotina automatizada para comparar campos selecionados e verificar se eram idênticos. Trabalhou-se com os campos: nome do doente, nome da mãe e data de nascimento, além de campos criados com as iniciais dos nomes disponíveis, procurando localizar o maior número de pares possíveis ao identificar registros referentes à mesma pessoa e escritos com ortografia diferente nas duas bases de dados. Elaborou-se, então, a base integrada de casos notificados e de casos fatais de Aids, com a complementação das variáveis disponíveis, contribuindo para redução da sub-notificação dos casos e para atualização das informações sobre a situação de vida do doente.

A principal vantagem dessa integração é a racionalização do uso dos sistemas já existentes, retirando dos mesmos informações relevantes para um monitoramento mais eficiente da epidemia.

## **Introdução**

A importância da análise de dados para o desenvolvimento e implantação de ações e medidas preventivas, principalmente na área da saúde, vem estimulando a necessidade crescente de se vincular bancos de dados. Tal procedimento contribui para um melhor conhecimento da realidade, a partir da utilização de dados já existentes, além de gerar um universo mais rico de informações para atingir os objetivos desejados.

Com o propósito de melhorar a qualidade das informações produzidas sobre a epidemia de Aids no Estado de São Paulo, a Vigilância Epidemiológica do Programa Estadual DST/Aids (VE-PEDST/Aids), da Secretaria de Estado da Saúde, e a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), da Secretaria de Estado do Planejamento, estabeleceram uma parceria para a realização de um projeto pioneiro no Brasil, com a finalidade de recuperar todos os casos de Aids ocorridos no Estado, desde o início da epidemia na década de 80 até o presente momento. Essa recuperação baseou-se nas informações sobre óbitos coletadas e processadas pela Fundação Seade, em que houve menção de “Aids” entre as causas de morte descritas nas declarações de óbito.

O projeto apresentado neste artigo contou com financiamento da Unesco, por meio do Programa Nacional DST/Aids do Ministério da Saúde, que possibilitou o desenvolvimento de uma alternativa metodológica pioneira nos estudos sobre a trajetória da Aids em nosso país. Seu produto principal foi elaboração de um banco de dados mais completo e consistente sobre os casos notificados e as mortes decorrentes dessa doença, permitindo a estimativa de indicadores de letalidade e incidência mais próximos da realidade. A técnica adotada vinculou os óbitos por Aids aos casos notificados de Aids no Estado de São Paulo, tornando possível, então, informar o óbito para os casos que já estavam notificados e notificar o caso a partir do óbito, quando isso não fora feito.

As duas instituições parceiras firmaram, em 2004, um Convênio de Cooperação Técnica para dar continuidade a esta importante iniciativa de implantação de uma rotina automatizada de relacionamento entre os casos notificados e os casos fatais de Aids, no sentido de agilizar e aperfeiçoar os instrumentos de acompanhamento dessa doença no Estado. Com a riqueza de informações geradas, que possibilitam a análise conjunta da morbidade e da mortalidade, ficam fortalecidos os programas de monitoramento da epidemia, cujos dados vão subsidiar as ações de tratamento e prevenção da Aids. Isso representa um avanço no conhecimento da evolução da doença no Estado de São Paulo e uma otimização dos esforços

despendidos pelos dois órgãos estaduais envolvidos nesta parceria, visando principalmente melhoria da qualidade de vida e de saúde da população paulista.

### **Metodologia**

A Fundação Seade realiza mensalmente uma pesquisa nos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios do Estado de São Paulo, coletando informações sobre o registro legal dos eventos vitais: nascimentos, óbitos e casamentos. O processamento desses eventos gera bancos de estatísticas vitais que permitem estudos minuciosos da população como, por exemplo, acompanhamento contínuo da mortalidade por Aids no Estado. Os dados do Sistema de Estatísticas Vitais da Fundação Seade são enviados para a Secretaria de Estado da Saúde, integrando, a seguir, o Sistema de Mortalidade (SIM) e o Sistema de Nascimento (Sinasc), coordenados pelo Ministério da Saúde. Os bancos de dados de nascimentos e de óbitos produzidos pelo SEADE integram, também, o Sistema Nacional de Estatísticas do Registro Civil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Por sua vez, a VE-PEDST/Aids responde pela coordenação das ações de VE e pelo gerenciamento dos dados de Aids no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan). Entre suas atribuições estão o dimensionamento e a caracterização dos casos de Aids ocorridos no Estado de São Paulo. Procurando ampliar esse universo, a VE-PEDST/Aids pesquisou, inicialmente, os óbitos ocorridos no Município de São Paulo. Em 1997, como parte de um trabalho desenvolvido com a Fundação Seade, a pesquisa realizada com as declarações de óbito foi expandida para todos os municípios paulistas.

Com base nas informações das declarações de óbitos em que constava Aids como causa de morte, desencadeava-se uma investigação nos serviços de saúde sobre a ocorrência desses óbitos. Após tal procedimento, os casos poderiam ser enquadrados em um dos critérios de definição de caso de Aids e, se não houvesse retorno da investigação, seriam notificados pelo critério de Declaração de Óbito.

No início o trabalho era feito da seguinte forma: o Seade providenciava fotocópias das declarações de óbitos, selecionadas de acordo com a causa de morte (Aids), e as encaminhava à VE-PEDST/Aids, que verificava se tais casos já constavam do banco de notificação. Em caso afirmativo, atualizavam-se os óbitos, caso contrário, os dados eram encaminhados para investigação nas Regionais de Saúde ou diretamente nos serviços onde ocorreram os óbitos.

O estabelecimento da parceria entre VE-PEDST/Aids e Seade, para o desenvolvimento do mencionado projeto de pesquisa visando recuperar todos os casos de Aids a partir do óbito, tem contribuído para redução da sub-notificação dos casos e para atualização das informações sobre a situação de vida do doente. A substituição do processo manual de relacionamento das informações por um processo automatizado torna mais rápida e eficaz a rotina de vinculação, assim como possibilita a complementação dos dados produzidos sobre a doença, resultando na melhoria de sua qualidade e dos estudos sobre sua evolução e tendência.

A técnica de vinculação de dados adotada neste projeto busca encontrar registros referentes à mesma pessoa, constantes tanto no banco de óbito por Aids, como no banco de notificação da doença, comparando campos selecionados e verificando se eles são idênticos. Optou-se por verificar e comparar os campos: nome do doente, nome da mãe e data de nascimento. Além dessas variáveis, também são comparados outros campos, procurando, assim, localizar o maior número de pares possíveis, ao identificar, por exemplo, os registros referentes à mesma pessoa e escritos com ortografia diferente nas duas bases de dados.

A variável 'nome' não costuma ser utilizada em pesquisas estatísticas, contudo para a técnica de vinculação de bases de dados ela é importante, principalmente se existem poucas variáveis em comum. Incluiu-se, então, na base de óbito utilizada para a vinculação, os campos nome do falecido e nome da mãe, que foram preenchidos de acordo com as declarações de óbito existentes no acervo demográfico do Seade.

Foram desenvolvidos programas especiais, em microcomputador, para as seguintes atividades: digitação dos campos adicionais na base de dados de óbitos; compatibilização das variáveis nas duas bases de dados; uniformização dos nomes nas duas bases; introdução dos campos com iniciais dos nomes nas duas bases; vinculação dos bancos e formação dos pares selecionados. Foi possível então, elaborar a base integrada de casos notificados e de casos fatais de Aids, com a complementação das variáveis disponíveis.

### **Etapas do projeto**

O desenvolvimento de um processo de vinculação informatizado requer a criação de rotinas para que o relacionamento das informações seja viável. É preciso, portanto, preparar os bancos de dados para torná-los compatíveis, o que compreende etapas e procedimentos, descritos a seguir.

- *Coleta de dados*

Conforme citado na metodologia, para a vinculação dos bancos foi necessário completar a base de dados do Seade com os campos referentes ao nome do falecido e nome da mãe, informações não utilizadas em pesquisas estatísticas, mas que são chaves importantes para a técnica adotada, uma vez que os bancos possuem poucos campos em comum.

Para a recuperação histórica dos casos, pesquisaram-se as declarações de óbito existentes no acervo de documentos do Seade em que Aids aparecia como causa de morte, desde a década de 80. A princípio realizou-se um levantamento de óbitos por Aids segundo ano, mês e cartório de registro, que é a seqüência utilizada no arquivamento dos documentos. A partir dessas informações localizaram-se as referidas declarações de óbito no acervo de documentos demográficos pertencente ao Seade.

O processo de trabalho desenvolvido na Fundação Seade para a produção do sistema de mortalidade inclui: recebimento dos instrumentos de coleta com informações do registro civil e cópias das declarações de óbito; codificação das informações; processamento dos bancos de dados; arquivamento dos instrumentos de coleta e posterior envio ao Arquivo do Estado, onde a Fundação Seade conserva seus documentos demográficos. Alguns casos necessitaram de um levantamento especial nos Cartórios de Registro Civil do Estado de São Paulo para a coleta das informações nos livros de registros de óbitos.

- *Elaboração das bases*

Para vincular os bancos, os dados precisam ser compatíveis, apresentando-se na mesma linguagem computacional. Para tanto, foi desenvolvido um programa de interface entre os bancos originais (Banco de Óbitos Seade e Banco Sinan/Aids) e as bases utilizadas na técnica de vinculação adotada. O programa faz a extração dos dados, gerando bases com arquivos de extensão DBF, e disponibiliza os campos necessários para a vinculação. Esse mesmo programa foi utilizado, no final do processo, para atualização do banco original com as informações selecionadas dos registros vinculados.

Dispondo dos dados em uma mesma linguagem, a etapa seguinte foi preencher a base de óbitos com os nomes. Desenvolveu-se um sistema que facilitasse tal atividade, utilizando como chave de entrada as mesmas variáveis da seqüência de arquivamento das declarações de óbito (ano, mês e código do cartório onde foi registrado o óbito), viabilizando a localização automática do registro a ser completado.

Desenvolvidas as primeiras etapas, foi necessário criar campos com abreviação dos nomes, tanto na Base de óbito Seade como na Base Sinan-Aids, devido ao fato de que na comparação de nomes para localização dos pares, entre as duas bases, podem ocorrer divergências na ortografia. Assim, decidiu-se comparar as iniciais dos nomes do doente e da mãe, juntamente com outras informações que evidenciem a coincidência dos registros. Tendo como critério de seleção de casos a abreviação dos nomes, o processo possibilita encontrar muitos pares verdadeiros, e os falsos podem ser descartados sem problemas após a etapa de análise para confirmação.

O procedimento seguinte foi executar os programas que preparam os dados para comparação, uniformizando as informações existentes.

- *Vinculação das bases de dados*

Valendo-se das bases de dados preparadas conforme descrito anteriormente, executou-se um programa em que são aplicados 34 critérios de combinações das variáveis selecionadas. As combinações partem de quatro campos – nome do falecido, data de nascimento, nome da mãe e causa básica de morte igual a Aids – e seguem uma ordem lógica, previamente definida, de forma que o processo elimina os pares selecionados que então não passam para os critérios seguintes.

O programa gera um relatório para cada critério. Somente os pares gerados no primeiro critério — que seleciona os registros em que os campos comparados são idênticos nas duas bases e certifica que a causa básica de morte foi Aids — são automaticamente aprovados para finalização do processo. Os demais relatórios passam por uma análise detalhada dos pares selecionados, sendo aprovados quando do mesmo indivíduo, ou então descartados.

- *Material analisado*

Durante o desenvolvimento do referido projeto, a base de casos notificados de Aids do Sinan contava com 117.629 casos correspondentes ao período compreendido do início da década de 80 até fevereiro de 2003, e a base de óbitos do Seade totalizava 73.198 casos fatais de Aids referentes ao intervalo temporal de 1985 a 2002.

Vale ressaltar que a base de óbitos da Fundação Seade, a partir do movimento de 1998, passou a dispor dos campos preenchidos relativos ao nome do falecido e nome da mãe para todos os óbitos, independentemente da causa de morte, o que possibilitou a aplicação da técnica de vinculação para o total de óbitos, ampliando as chances de localização dos casos de pessoas notificadas no banco do Sinan, cuja causa básica de morte fosse distinta da Aids.

O 'relatório nº 1', em que todos os campos comparados são idênticos, localizou 54,5% do total de óbitos por Aids registrados na base Seade. O restante dos pares selecionados passou para a fase de análise, sendo que 36,1% do total dos óbitos por Aids ficaram selecionados nos 'relatórios de nº 2 a nº 17' – nos quais foi avaliado se o registro de óbito comparado correspondia à causa básica de morte igual a Aids.

Cabe lembrar que essa estatística refere-se ao ponto inicial da análise e que muitos dos pares selecionados tiveram o fator de divergência das variáveis encontrado com facilidade, uma vez que apresentavam pequenas diferenças de uma base para outra, concluindo-se com clareza e rapidez que os registros se referiam à mesma pessoa. Já alguns pares necessitaram de uma pesquisa maior para certificação dos dados e finalização da análise.

Foram gerados muitos pares quando os óbitos apresentaram causa de morte diferente de Aids, mas a análise detectou que muitos deles não pertenciam à mesma pessoa. Esse processo, apesar de trabalhoso, é necessário para garantir a seleção de pares verdadeiros de casos de Aids, que não seriam captados apenas com a vinculação dos óbitos com a causa de morte explícita de Aids.

Para a atividade de análise dos pares selecionados foi criado um sistema automatizado que auxiliasse na avaliação da verdadeira correspondência dos mesmos. O estudo de cada caso foi feito com a verificação das variáveis comuns, confrontando-as e evidenciando o fator de divergência entre os bancos. O sistema possibilitou, também, a consulta de alguns campos da declaração de óbito relativa ao caso estudado, contribuindo na certificação de que os registros referiam-se à mesma pessoa. A partir da integração das instituições parceiras, foram elaboradas regras para a análise dos pares.

- *Elaboração do banco de casos de Aids*

Os pares vinculados com sucesso após a análise, juntamente com os pré-selecionados no primeiro critério, passaram para a etapa de atualização no banco Sinan. Em tal procedimento foi informando, ou confirmando, o óbito do indivíduo notificado como portador de HIV. Assim, foram fornecidas as informações: situação do paciente, data do óbito, número da declaração de óbito, causa de morte, além de criar um código de identificação destacando que o referido registro foi revisado nesse trabalho de vinculação.

O código de identificação utilizado também possibilitou estimar o grau de sub-notificação dos óbitos e dos casos notificados no banco Sinan/Aids, uma vez que traz a seguinte descrição:

. OBTSEADE, caso já notificado cujo óbito foi informado pelo Seade;

. CASSEADE; caso não notificado anteriormente, e que o Seade está informando o caso e o óbito.

O campo 'situação do paciente', no banco do Sinan/Aids foi atualizado para 'morto', quando esta informação foi detectada após a vinculação das bases. Nos campos 'data do óbito e número da D.O', o programa sobrepôs os dados, caso já estivessem preenchidos, prevalecendo a informação constante na declaração de óbito.

Para a 'causa básica de morte', o critério adotado foi preencher o campo no banco Sinan/Aids de acordo com a informação do banco Seade, utilizando-se os códigos das classificações de doença CID IX e CID X.

Todo processo de atualização foi efetivado por meio de programa que desenvolve a interface dos bancos originais com as bases utilizadas na técnica de vinculação.

Os óbitos existentes e não notificados no banco Sinan/Aids são enviados às unidades regionais, correspondentes aos municípios de residência do falecido e/ou município de ocorrência do óbito constantes nas declarações de óbito, para serem investigados com o objetivo de enquadrá-los em um dos critérios de definição de caso de Aids. Os óbitos investigados e sem novas informações serão notificados pelo critério Declarações de Óbito.

### **Primeiros Resultados da Pesquisa**

A pesquisa realizada com a técnica de vinculação de dados do banco de óbitos Seade com o banco de casos notificados Sinan-Aids, além de revelar o universo mais completo de casos da doença e complementar as informações disponíveis em cada base individualizada, permite avaliar a cobertura dos casos de Aids no Sinan e identificar os casos notificados em que não há informação de óbito nesta base, apesar da existência de seu registro na base do Seade.

O processo de vinculação dos dois bancos de dados, que contava com 117.629 casos notificados de Aids e 73.198 casos fatais de Aids, identificou 62.345 pares de casos de Aids entre as duas bases de dados, ou seja, casos que haviam sido notificados no Sinan e que foram localizados na base de óbitos do Seade, o que representa 85,2% dos óbitos existentes na base Seade.

Um número expressivo de mortes registradas pelo Seade - 10.853 óbitos por Aids -, entretanto, não constava do banco do Sinan, Isto representa 14,8% dos casos fatais do Seade relativos ao período analisado, e 9,2% do total de casos notificados do Sinan.

Outro resultado importante consiste na avaliação da situação dos doentes notificados. Do total de pares vinculados, 79,8% apresentavam o óbito já notificado no Sinan e a data da morte coincidente nas duas bases; 9,2% apresentavam datas de óbito divergentes; e em 11% o óbito não fora informado no Sinan/Aids.

**Tabela 1 - Registros Vinculados entre os Bancos de Dados Seade e Sinan, 1980-2002**

Casos de Aids do Estado de São Paulo	Total	Participação (%)	
		Em relação aos pares vinculados	Em relação ao total de óbitos do Seade
Casos fatais do Seade	73.198		100,0
Pares de casos vinculados	62.345	100,0	85,2
com óbito já informado e datas coincidentes	49.762	79,8	68,0
com óbito já informado e datas divergentes	5.731	9,2	7,8
óbito não informado no Sinan	6.852	11,0	9,4
Óbitos do Seade sem correspondência no Sinan	10.853		14,8

**Fonte:** Projeto Seade – SVE-Aids.

**Nota:** Foram notificados 117.629 casos de Aids no Sinan.

Vale a pena ressaltar que uma parcela dos óbitos informados e com datas idênticas é consequência do trabalho de relacionamento manual realizado anteriormente pelas instituições parceiras. A rotina automatizada, que foi implantada, aprimorou a qualidade das informações do banco integrado de Aids resultante desta parceria.

Os primeiros resultados deste trabalho pioneiro revelam a importância de se relacionar as informações contidas em diferentes bases de dados sobre Aids. A vinculação entre os casos fatais e os notificados permite: um conhecimento mais próximo do real número de casos da doença; a ampliação do potencial de análise e de cruzamento das variáveis; a estimativa de indicadores de letalidade, de sobrevivência, de diferenciais regionais, por sexo, idade, etc. Além disso, se realizado de forma sistemática nos diferentes níveis da área da saúde, com periodicidade e intervalos menores, tal procedimento possibilita um aprimoramento do Sistema de Vigilância Epidemiológica. Os estudos estão sendo desenvolvidos no âmbito do convênio de cooperação técnica firmado entre as parceiras em 2004.

## Considerações finais

O sistema de vigilância epidemiológica de Aids e o sistema de mortalidade do Seade têm sido importantes fontes de informação para análise das tendências da epidemia, gerando subsídios para o planejamento das atividades de prevenção e assistência.

Com a vinculação e integração das informações do banco de óbitos e de notificações, que se complementam, obtém-se uma análise muito mais ampla das tendências da Aids no Estado de São Paulo, além de aumentar a cobertura dos casos notificados e o conhecimento da situação de vida atualizada do doente.

A principal vantagem dessa integração é a racionalização do uso dos sistemas já existentes, retirando dos mesmos as informações relevantes para um monitoramento mais eficiente da epidemia.

O sistema automatizado de vinculação das bases do Seade e do Sinan-Aids permite agilizar a integração dos bancos, mas não dispensa a participação ativa das equipes envolvidas nos dois órgãos estaduais, pois a correta identificação dos indivíduos nas duas bases é indispensável para o acompanhamento de cada caso nos órgãos locais e regionais.

É importante reforçar que um bom sistema de informação, atualizado e confiável, possibilita melhorar o planejamento, a prevenção e a avaliação das ações propostas para o controle de uma doença, como a epidemia da Aids.

## Bibliografia

- Haddad N. e Silva M.B. “Mortalidade feminina em idade reprodutiva no Estado de São Paulo, Brasil, 1991-1995”. **Revista Saúde Pública**. 34 (1), 2000.
- Otero M.R.G. “Mortalidade por aids no Brasil”. **Boletim Epidemiológico Aids**. Ministério da Saúde; nº 1, 1999.
- Santos N.J.S., Tayra A., Silva S.R., Buchalla C.M. e Laurenti R. “ A aids no Estado de São Paulo. As mudanças no perfil da epidemia e perspectivas da vigilância epidemiológica”. **Revista Brasileira Epidemiológica**. Vol.5, nº 2, 2002.
- Waldvogel B.C. e Morais L.C.C. “Mortalidade por aids em São Paulo: dezoito anos de história”. **Boletim Epidemiológico**. CRT-DST/Aids-CVE, São Paulo; nº 2, jun. 1998.
- Waldvogel B.C. e Morais L.C.C. “O cenário promissor da evolução da mortalidade por aids no Estado de São Paulo no final do século XX”. **Boletim Epidemiológico**. CRT-DST/Aids-CVE, São Paulo; nº 1, jan. 2002.
- Waldvogel B.C., Morais L.C.C., et alli “Pesquisa pioneira recupera casos de aids no Estado de São Paulo: integração das bases do SINAN-Aids e do SEADE”. **Boletim Epidemiológico**. CRT-DST/Aids-CVE, São Paulo; nº 1, out. 2004.



**Documento apresentado para discussão**

**II Encontro Nacional de Produtores  
e Usuários de Informações Sociais,  
Econômicas e Territoriais**

Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2006

# ASSOCIAÇÃO ENTRE MORTALIDADE NEONATAL E ASSISTÊNCIA OBSTÉTRICA: O USO DE TÉCNICA DE LINKAGE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Zilda Pereira da Silva (Fundação Seade)**

**Maria Paula Ferreira (Fundação Seade)**

**Irineu F. Barreto Junior (Fundação Seade)**

**Ana Lúcia Brito (Fundação Seade)**

## **Resumo**

O trabalho tem por objetivo estudar as relações entre a mortalidade neonatal e as características do recém-nascido e da assistência obstétrica nos hospitais financiados pelo SUS. Trata-se de um estudo baseado em dados secundários provenientes do SIM, SINASC (produzidos pela Fundação Seade) e do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (do Ministério da Saúde), que utilizou a técnica de *linkage* para vinculação desses bancos, a partir da coorte de nascidos vivos, filhos de mães residentes no Estado de São Paulo, ocorridos entre 1º de janeiro e 30 de junho de 2004. A associação entre a mortalidade neonatal e as características do recém-nascido e da assistência obstétrica foi realizada através de análise multivariada de associação por meio do modelo CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detector*). Em síntese, os resultados mostram que a mortalidade neonatal é influenciada por fatores vinculados à gestação e ao parto, entre os quais estão o peso ao nascer e a qualidade de assistência prestada no período pré-natal e neonatal e confirma que o uso da técnica de vinculação de base de dados secundários de natureza administrativa com dados epidemiológicos mostra-se uma importante ferramenta, com potencial que deve ser mais bem explorado.

## **Introdução**

A mortalidade neonatal ganhou relevância no cenário da saúde pública com a diminuição da taxa de mortalidade infantil decorrente do decréscimo do componente pós-neonatal. A mortalidade infantil no primeiro mês de vida constitui-se no componente mais difícil de reduzir, pois está associada tanto a fatores biológicos como à assistência pré-natal, parto e ao recém-nascido. Sua prevenção envolve, principalmente, adequada organização da rede hospitalar assim como investimentos em serviços de tecnologia mais complexa.

À medida que se reduzem as mortes no período neonatal tardio, aumenta a proporção de óbitos na primeira semana e, predominantemente, nas primeiras 24 horas de vida do recém-nascido, o que estabelece uma relação mais estreita com a assistência ofertada à gestante e ao neonato no ambiente hospitalar. Assim, uma fração considerável das mortes infantis passa a acontecer dentro dos hospitais, sendo que muitas ocorrem por causas evitáveis. Estudo realizado no município de São Paulo identificou que 42,5% das mortes neonatais aconteceram em menos de 24 hs (Fernandes, 2002). Almeida (1995) observou que a quase totalidade dos óbitos neonatais (96%), em Santo André, ocorreu antes da alta hospitalar pós-parto.

Algumas características maternas e do recém nascido irão contribuir para o aumento do risco de morte neonatal e para a demanda de maior complexidade da atenção hospitalar ao parto e ao neonato. Entre as características do recém-nascido, a literatura aponta o peso ao nascer e a prematuridade como preditores de mortalidade neonatal (Almeida, 1995; Meneses e col, 1998, Ortiz, 1999; Weirich e col., 2005). Os recém-nascidos de muito baixo peso (menos de 1.500 g) apresentam risco ainda mais elevado, observando-se que os óbitos tendem a ocorrer nos primeiros dias de vida principalmente devido a problemas decorrentes da prematuridade e asfixia perinatal (Fernandes, 2002; Smeeton e col., 2004). Segundo Almeida (1995), a duração da gestação constitui-se no fator mais importante do desenvolvimento intra-uterino, sendo utilizada como uma das medidas de viabilidade do recém-nascido. De fato, em diversos estudos, a prematuridade mostrou-se associada com a mortalidade neonatal (Ortiz, 1999; Smeeton e col., 2004) – risco que se torna mais elevado quando ocorre também o retardo do crescimento intra-uterino (Almeida e Mello Jorge, 1998).

Entre as características da mãe, a idade é uma variável importante para o estudo da mortalidade neonatal. Tem-se observado existir associação estatisticamente significativa de mães com idade inferior a 20 anos e superior a 35 e a proporção de recém-nascidos de baixo peso, que, por sua vez, apresentam maior risco de morte neonatal (Almeida, 1995; Ortiz, 1999;). Há também ampla produção na literatura demonstrando que a assistência pré-natal

tem um efeito protetor sobre a saúde da gestante e do recém-nascido (Meneses e col., 1998; Almeida e col. 2005). Algumas das complicações do recém-nascido são passíveis de previsão durante a atenção pré-natal, o que sugere que as gestantes devam ser encaminhadas para hospitais com assistência compatível com os potenciais riscos. No entanto, apesar da necessidade de integração entre pré-natal e parto, isso ocorre de forma desorganizada, com falta de retaguarda hospitalar, o que por vezes acarreta atendimento tardio às complicações do parto (Tanaka, 1995).

A grande maioria da rede hospitalar no Brasil presta assistência obstétrica (73%, em 1999), com predomínio da rede privada, sendo que 85% contavam com financiamento do SUS (Leal e Viacava, 2002). Verifica-se, assim que o SUS é o grande financiador da assistência obstétrica no país, especialmente para as camadas mais pobres da população e para as adolescentes em particular (Michelazzo e col., 2004; Serruya, 2004).

Os neonatos de muito baixo peso e os prematuros freqüentemente necessitam de cuidado intensivo e suporte tecnológico para atendimento, de preferência, na unidade de saúde onde nasceram, e os progressos na área de neonatologia e de terapia intensiva têm possibilitado aumento na sobrevivência dos recém-nascidos nessas condições (Kliegman, 1995; Meadow e col, 2004). No entanto, cabe observar que a disponibilidade de equipamentos e a complexidade dos serviços hospitalares oferecidos indicam o potencial de resolubilidade da assistência, mas não garantem a qualidade dos processos. Todavia uma boa estrutura aumenta a probabilidade de um bom processo que, por sua vez, aumenta a probabilidade de bons resultados.

O presente trabalho tem por objetivo estudar as relações entre a mortalidade neonatal e as características do recém-nascido e da assistência obstétrica nos hospitais financiados pelo SUS, a partir do uso da vinculação de bases de dados secundários de informações administrativas e epidemiológicas.

## **2. Material e Métodos**

Trata-se de um estudo baseado em dados secundários provenientes do SIM, SINASC (produzidos pela Fundação Seade) e do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (do Ministério da Saúde), que utilizou a técnica de linkage para vinculação desses bancos, a partir da coorte de nascidos vivos, filhos de mães residentes no Estado de São Paulo, ocorridos entre 1º de janeiro e 30 de junho de 2004.

Os avanços na área de informática abriram uma nova frente para os estudos

epidemiológicos, ao gerar a possibilidade de utilização da técnica de *linkage* para vinculação de dados. Essa técnica, que se baseia na junção de bases de dados individualizados a partir de uma ou mais chaves comuns (*links*), através de método determinístico ou probabilístico, vem sendo utilizada com diferentes finalidades em diversos países (Willians, 1979; Herman, 1997; Jones, 1998; Joyce e col., 2004). Em muitos deles, a utilização da técnica data do final da primeira metade do século XX, como o Canadá, que a utiliza desde 1946, para obter informações genéticas e epidemiológicas (Almeida, 1995). No Brasil, o uso da técnica é mais recente e tem sido empregada, especialmente, nos estudos de mortalidade (Almeida, 1995; Ortiz, 1999; Fernandes, 2002; Martins e Velásquez-Meléndez, 2004).

Atualmente a Fundação Seade procede à vinculação dos bancos de nascimentos e óbitos, possibilitando um ganho substancial nos estudos da mortalidade infantil dada a complementariedade de variáveis presentes na declaração de nascimento. Além do que a proporção de casos ignorados ou em branco para variáveis cruciais na Declaração de Óbito, como idade, escolaridade e paridade maternas, tipo de gravidez, duração da gestação, morte em relação ao parto e assistência médica atingem proporções de até 60% de não preenchimento neste documento, o que inviabiliza a sua utilização. Exemplo deste ganho refere-se à informação de peso ao nascer, cujo não preenchimento situa-se em 48,6% nas declarações de óbitos e de apenas 0,4% nas declarações de nascimento do Estado.

Este trabalho procura avançar em termos metodológicos, ao introduzir a vinculação de dados do cadastro e do movimento dos hospitais financiados pelo SUS, o que permite agregar à base referida anteriormente dados sobre a infra-estrutura hospitalar e características dos procedimentos realizados durante a internação.

Para os registros de nascimento e óbitos já vinculados procedeu-se à identificação dos hospitais, pelo código do estabelecimento, nome e endereço registrados na Declaração de Nascido Vivo – DN, utilizando-se como referência a base de dados do Sistema de Informações Hospitalares, de 2004, e a consulta ao Cadastro de Estabelecimentos de Saúde – CNES, disponível no site do Datasus.

Para caracterização da assistência obstétrica, foram selecionados os estabelecimentos que realizaram partos no ano-base de 2004. Os hospitais foram reclassificados nas categorias público ou privado, conforme os códigos da natureza da sua relação com o SUS. Assim, os públicos englobam os hospitais federais, estaduais e municipais e os privados, os contratados e filantrópicos. A partir de dados do cadastro hospitalar e da movimentação de autorizações de internação (AIHs) foram selecionadas variáveis que pudessem identificar o volume de partos e a complexidade da assistência ofertada – por meio da existência de unidades de

terapia intensiva neonatal e de adulto.

A associação entre a mortalidade neonatal e as características do recém-nascido e da assistência obstétrica foi realizada através de análise multivariada de associação por meio do modelo CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detector*)<sup>1</sup>. Essa técnica é usualmente utilizada para estudar a associação entre uma variável dependente e uma série de variáveis preditoras (ou independentes). A partir de um modelo log-linear, aplicado a uma tabela de dupla entrada entre cada uma das variáveis preditoras e a dependente, identifica-se, para a primeira, a partição de suas categorias com o maior valor para a estatística  $\chi^2$ , ou seja, a combinação que maximiza a associação entre as duas variáveis. A partir da escolha dessa combinação, os dados são agrupados e uma nova análise é realizada dentro de cada subgrupo, repetindo-se o procedimento anterior para a variável dependente e os demais preditores.

Entre as vantagens dessa técnica destacam-se: identificação de interações entre as variáveis preditoras; obtenção de um modelo composto apenas das variáveis mais importantes para a explicação do fenômeno de interesse; e possibilidade de serem incluídas no modelo variáveis correlacionadas entre si, sem a ocorrência de multicolinearidade. Alguns parâmetros devem ser fixados para a realização dos testes de hipóteses. Nessa análise, especificou-se um valor crítico ( $\alpha$ ) de 0,05 e para a geração de partições fixou-se um número mínimo de 100 casos.

A variável de interesse (resposta) é a ocorrência ou não de óbitos neonatais. Após uma série de consistências no banco de dados, em que se excluíram os registros com falta de informação para alguma das variáveis selecionadas (Quadro 1), chegou-se a um total de 199.740 nascimentos e 1.928 óbitos neonatais. Portanto, uma probabilidade de morte de 0,97%.<sup>2</sup>

Ressalte-se que as variáveis utilizadas nessa análise são aquelas disponíveis na Declaração do Nascido Vivo e na Autorização de Internação Hospitalar (AIH), não sendo consideradas, portanto, algumas características particularmente importantes na determinação da mortalidade neonatal, como os aspectos de saúde e conduta maternos.

---

<sup>1</sup> No processamento utilizou-se a versão 13.0 do SPSS.

<sup>2</sup> O número de nascimentos considerados no estudo representa 87% do total de nascidos no Estado no Sistema Único de Saúde que foi de 229.497. O valor zero significa a igualdade entre as distribuições de frequências de cada coluna e da coluna total (falta de associação entre as variáveis). Quanto mais o coeficiente se afasta de zero em direção a um, maior é a diferença entre as distribuições de frequência de cada coluna e do total (associação entre as variáveis).

## Quadro 1

### Variáveis Seleccionadas na Análise

Recém-nascido, gravidez e parto	Mãe	Hospital
<i>Peso ao nascer</i>	<i>Paridade</i>	<i>Natureza</i>
Menos de 1.500 gramas	Primíparas	Público
De 1.500 a 2.499 gramas	Múltiparas	Privado
2.500 gramas e mais	<i>Anos de estudo da mãe</i>	<i>Existência de UTI neonatal</i>
<i>Duração da gestação</i>	Nenhum ano concluído	Sim
Pré-termo	De 1 a 7 anos	Não
Termo	De 8 a 11 anos	<i>Dias de internação da mãe</i>
Pós-termo	12 e mais	Média por hospital
<i>Tipo de gravidez</i>	<i>Idade da Mãe</i>	
Única	Menos de 20 anos	
Múltipla	De 21 a 34 anos	
<i>Número de consultas de pré-natal</i>	35 anos e mais	
Menos de 4		
5 a 6		
7 ou mais		
<i>Tipo de Parto</i>		
Cesáreo		
Vaginal		

### 3. Principais resultados

#### 3.1 Características dos Hospitais Vinculados ao Sistema Único De Saúde - SUS, segundo Perfil dos Nascidos Vivos e Mortalidade Neonatal

Nessa seção, os hospitais são inicialmente analisados segundo o volume de partos realizados e seus recursos voltados ao nascimento. Aqueles equipados com UTI neonatal e de adultos apresentaram um volume em torno de 1.200 partos, representando juntos 15,8% dos hospitais estudados e 35% dos nascidos vivos. Já aqueles que ofereciam apenas UTI neonatal mostraram-se hospitais com grandes volumes de partos, com média de 2.178 nos estabelecimentos públicos e de 3.739 nos privados. Porém, estes respondem por cerca de 2% dos hospitais e 11,6% do total de nascimentos.

A grande maioria dos hospitais (82%) refere-se àqueles sem nenhum tipo de UTI e os só com UTI de adultos, sendo estes responsáveis por 52% dos nascidos vivos do estudo. Podem ser considerados de pequeno porte para realização de partos, destacando-se os privados sem UTI, que realizaram em média 242 partos no primeiro semestre de 2004. Eles apresentam também uma maior distribuição espacial, estando presentes em 85% dos

municípios com hospitais.

**Tabela 1 - Características dos Estabelecimentos do Sistema Único de Saúde – SUS, segundo características selecionadas, por Tipo Estado de São Paulo Jan.-Jul./2004**

<b>Tipo de Estabelecimento</b>	<b>Nascidos Vivos (%)</b>	<b>Municípios (%)</b>	<b>Hospitais (%)</b>	<b>Média de partos por hospital</b>	<b>Média de permanência (em dias)</b>
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		<b>2,37</b>
Público com UTI de Adultos e Neonatal	17,5	5,1	7,5	1.256,6	3,37
Privado com UTI de Adultos e Neonatal	18,2	7,7	8,3	1.192,3	2,43
Público com UTI Neonatal	4,9	1,1	1,2	2.178,8	3,00
Privado com UTI Neonatal	6,7	1,1	1,0	3.739,8	2,42
Público sem UTI	16,4	16,0	17,2	511,8	2,47
Privado sem UTI	24,5	59,0	54,6	242,1	2,18
Apenas com UTI de Adultos	11,7	10,1	10,2	618,5	2,38

**Fonte:** Fundação Seade.

As maiores médias de permanência dos partos foram observadas em hospitais públicos, com UTI de adultos e neonatal (3,37 dias) ou apenas com UTI neonatal (3 dias). A menor média foi dos hospitais privados sem UTI (2,18 dias) – grupo com o menor volume médio de partos.

Na análise dos principais fatores de risco para mortalidade neonatal, verifica-se que os hospitais públicos, em relação aos privados, concentram as maiores proporções de nascidos vivos com baixo peso, muito baixo peso e de pré-termo (Tabela 2). O mesmo foi observado em relação à realização de menos de quatro consultas de pré-natal, com exceção para os hospitais com UTI neonatal, para os quais praticamente não há diferença entre público e privado.

Comparando-se os hospitais segundo a complexidade de infra-estrutura, os com UTI neonatal e de adultos apresentam maior concentração de nascimentos de risco, em relação aos estabelecimentos sem UTI, o que está condizente com a assistência ofertada.

A probabilidade de morte neonatal (Tabela 3) mostrou-se mais elevada para os nascidos vivos em hospitais públicos, em especial, nos com UTI neonatal e de adultos (13,3 óbitos por mil nascidos vivos) e naqueles que só possuem UTI neonatal (13,8) e nos privados com UTI neonatal e de adultos (11,6). Fato, a princípio, condizente com as proporções mais elevadas de nascidos vivos com fatores de risco como baixo peso e prematuridade.

**Tabela 2 -Nascidos Vivos em Estabelecimentos do Sistema Único de Saúde – SUS, segundo características selecionadas dos Nascituros e da Gestação, por Tipo Estado de São Paulo Jan.-Jul./2004**

Tipo de Estabelecimento	Em porcentagem			
	Baixo Peso (menos de 2.500g)	Muito Baixo Peso (menos de 1.500g)	Pré-termo (até 26 semanas de gestação)	Menos de 4 Consultas de Pré-Natal
<b>Total</b>	<b>9,3</b>	<b>1,3</b>	<b>7,4</b>	<b>7,3</b>
Público com UTI de Adultos e Neonatal	12,5	2,3	10,6	11,9
Privado com UTI de Adultos e Neonatal	10,7	1,6	9,0	7,1
Público com UTI Neonatal	12,1	1,8	10,0	7,1
Privado com UTI Neonatal	7,0	0,8	5,9	7,3
Público sem UTI	9,0	1,1	7,4	9,2
Privado sem UTI	6,5	0,6	4,1	4,0
Apenas com UTI de Adultos	7,6	0,9	6,3	5,6

**Fonte:** Fundação Seade.

No entanto, os resultados acima devem ser mais bem analisados à luz do cruzamento com outras variáveis. Já foi descrita anteriormente a maior mortalidade neonatal entre os nascidos vivos de muito baixo peso. Analisando-se este grupo em particular, observa-se que as maiores probabilidades de morte foram registradas nos hospitais sem UTI, tanto nos públicos (473,6 óbitos por mil nascidos vivos) como nos privados (485,8). Os menores valores foram observados para os hospitais privados com UTI neonatal (299,2) e para os públicos que possuem os dois tipos de UTI (349,1).

**Tabela 3 - Probabilidade de Morte de Nascidos Vivos em Estabelecimentos do Sistema Único de Saúde – SUS, por Peso ao Nascer, segundo Tipo Estado de São Paulo Jan.-Jul./2004**

Tipo de Estabelecimento	Por mil nascidos vivos				
	Baixo Peso (em gramas)			2500 e mais	Total
	Menos de 1500	De 1500 a 2499	Menos de 2500		
<b>Total</b>	<b>407,6</b>	<b>27,6</b>	<b>80,3</b>	<b>3,2</b>	<b>10,4</b>
Público com UTI de Adultos e Neonatal	349,1	23,9	83,2	3,3	13,3
Privado com UTI de Adultos e Neonatal	395,1	29,9	84,9	2,8	11,6
Público com UTI Neonatal	463,5	24,8	88,7	3,4	13,8
Privado com UTI Neonatal	299,2	20,6	54,3	1,5	5,3
Público sem UTI	473,6	23,8	81,0	3,6	10,7
Privado sem UTI	485,8	31,7	72,5	3,3	7,9
Apenas com UTI de Adultos	452,7	34,6	83,9	3,8	10,2

**Fonte:** Fundação Seade.

A duração da gestação (Tabela 4) revelou-se um fator importante para as chances de

sobrevivência dos recém-nascidos, sendo que os que nascem a pré-termo apresentam maiores riscos de vida. Nessa categoria, observaram-se maiores probabilidades de morte para os recém-nascidos em hospitais com apenas UTI de adultos (105,7), privados sem UTI (105,1) e públicos com UTI neonatal (101,6). Novamente a menor probabilidade foi registrada para o grupo de hospitais privados com UTI neonatal (Tabela 24).

O número de consultas de pré-natal (Tabela 6) mostrou ser um fator protetor, com diminuição das probabilidades de morte em todos os hospitais, conforme o aumento do número de consultas realizadas. O efeito protetor se dá por meio da detecção precoce e intervenção sobre condições desfavoráveis ao desenvolvimento da gestação. A assistência pré-natal é fundamental na identificação de gestações de risco e na garantia de atenção hospitalar adequada ao parto e aos recém-nascidos.

**Tabela 4 - Probabilidade de Morte de Nascidos Vivos em Estabelecimentos do Sistema Único de Saúde – SUS , por Duração da Gestação, segundo Tipo Estado de São Paulo Jan.-Jul./2004**

Tipo de Estabelecimento	Por mil nascidos vivos			
	Duração da Gestação (em semanas)			
	Pré-termo (até 36)	Termo (37 a 42)	Pós-termo (mais de 42)	Total
<b>Total</b>	<b>94,1</b>	<b>3,4</b>	<b>5,3</b>	<b>10,4</b>
Público com UTI de Adultos e Neonatal	93,2	2,9	-	13,3
Privado com UTI de Adultos e Neonatal	93,4	3,2	3,4	11,6
Público com UTI Neonatal	101,6	3,4	18,2	13,8
Privado com UTI Neonatal	56,2	1,9	-	5,3
Público sem UTI	90,0	3,9	8,4	10,7
Privado sem UTI	105,1	3,6	3,8	7,9
Apenas com UTI de Adultos	105,7	3,7	8,7	10,2

**Fonte:** Fundação Seade

Observando-se a faixa de menos de quatro consultas, verifica-se que a maior mortalidade ocorreu em hospitais públicos com UTI neonatal (63,1 óbitos por mil nascidos vivos), nos privados sem UTI (50,9) e nos com apenas UTI adulto (48,1). Verificou-se, por fim, que a menor probabilidade de morte foi registrada nos hospitais privados com UTI neonatal (22,0).

**Tabela 5 - Probabilidades de Morte de Nascidos Vivos em Estabelecimentos do Sistema Único de Saúde – SUS, por Consultas de Pré-Natal, segundo Tipo Estado de São Paulo Jan.-Jul./2004**

Tipo de Estabelecimento	Consultas de Pré-natal (Por mil nascidos vivos)			
	Menos de 4	De 4 a 6	De 7 e mais	Total
<b>Total</b>	<b>43,1</b>	<b>13,1</b>	<b>5,2</b>	<b>10,4</b>
Público com UTI de Adultos e Neonatal	38,8	13,9	6,6	13,3
Privado com UTI de Adultos e Neonatal	45,8	15,9	5,7	11,6
Público com UTI Neonatal	63,1	17,2	6,1	13,8
Privado com UTI Neonatal	22,0	4,5	3,2	5,3
Público sem UTI	41,6	10,8	5,5	10,7
Privado sem UTI	50,9	12,8	4,2	7,9
Apenas com UTI de Adultos	48,1	15,9	5,2	10,2

**Fonte:** Fundação Seade.

### 3.2 Um Modelo de Associação Para a Mortalidade Neonatal

Nesta seção, apresenta-se os principais resultados obtidos na análise multivariada utilizada para verificar a associação da mortalidade neonatal e as características dos recém-nascidos e dos hospitais:

- o peso ao nascer é a variável mais importante, entre as consideradas no estudo, para a ocorrência do óbito neonatal. A probabilidade de sobrevivência ao período neonatal foi de 59,7%, para os recém-nascidos com menos de 1.500 gramas; de 97,4% para aqueles com 1.500 a 2.500 gramas e de 99,7% para os que tinham mais de 2.500 gramas. Como já observado, os nascidos com menos de 1.500 gramas são quase todos prematuros;
- entre os recém-nascidos com menos de 1,5 kg, o parto cesáreo mostrou-se o mais importante fator protetor: 74,3% dos recém-nascidos submetidos a esse procedimento sobreviveram, contra 47,5% dos que nasceram por meio do parto vaginal. Para os nascidos nessa classe de peso, o número de consultas pré-natal é um diferencial para a sobrevivência, independentemente do tipo de parto;
- ainda nessa categoria de peso, a realização de parto vaginal associada a uma assistência pré-natal de no mínimo 4 consultas e ocorrência do nascimento em hospitais com UTI neonatal elevou a taxa de sobrevivência a 57,7%. Já um número inferior a 4 consultas e nascimento em hospitais sem UTI neonatal reduziu essa taxa para 32,2%;

- para aqueles que nasceram com o peso variando entre 1,5 kg e 2,5 kg, a prematuridade, mensurada pela duração da gestação, é a categoria de risco mais importante para a mortalidade: 4,5% dos pré-termos foram a óbito contra 1,2% dos termos e pós-termos;
- entre os recém-nascidos de peso normal, a única variável do modelo que se mostrou significativa foi a duração da gravidez, com proporção de mortes entre os prematuros (1,3%) maior do que para os nascidos a termo (0,3%);
- as variáveis maternas, idade e escolaridade, não se mostraram significantes no modelo.

A partir das características analisadas foi possível identificar os grupos mais vulneráveis à mortalidade neonatal. A Tabela 6 apresenta esses grupos ordenados segundo risco de morte e uma medida comparativa do risco de morrer no respectivo grupo e no conjunto dos nascimentos.

Assim, o maior risco é encontrado no Grupo 1 (*nascidos com menos de 1.500 gramas, de parto vaginal, com menos de 4 consultas pré-natal e em hospitais sem presença de UTI neonatal*), que, apesar de representar apenas 0,12% dos nascimentos, totaliza 8,51% dos óbitos. Sua probabilidade de morte é de 67,77%, ou seja, 70,1 vezes maior do que a observada para o total dos nascimentos. O Grupo 2 (*nascidos com menos de 1.500 gramas, de parto vaginal, com menos de 4 consultas pré-natal e em hospitais com presença de UTI neonatal*) registra 10,53% dos óbitos e uma probabilidade de morte de 55,77%. Do Grupo 1 para o Grupo 2, a probabilidade de morte foi reduzida em 18%, sendo que o único diferencial entre eles é a existência da UTI neonatal.

Apenas os Grupos 12 e 13 apresentam probabilidade de morte neonatal inferior àquela observada para o total da população de nascidos, formados, respectivamente, pelos *nascidos com peso entre 1.500 a 2.499 gramas, a termo ou pós-termo e de parto vaginal* e os *nascidos com mais de 2.499 gramas, a termo ou pós-termo*.

Em síntese, a mortalidade neonatal é influenciada por fatores vinculados à gestação e ao parto, entre os quais estão o peso ao nascer e a qualidade de assistência prestada no período pré-natal e neonatal.

Das condições presentes ao nascimento, o baixo peso é a variável que mais discrimina a mortalidade neonatal. Nota-se que a incidência de baixo peso entre os óbitos neonatais foi de 70,2%, sendo que quase a metade (48,9%) possuía menos de 1,5 kg.

Para os nascimentos de baixíssimo peso (menos de 1.500 gramas), o parto cesáreo,

mostrou-se como o fator de proteção mais importante para a sobrevivência, porém foi realizado em menos da metade desses nascimentos (46%).

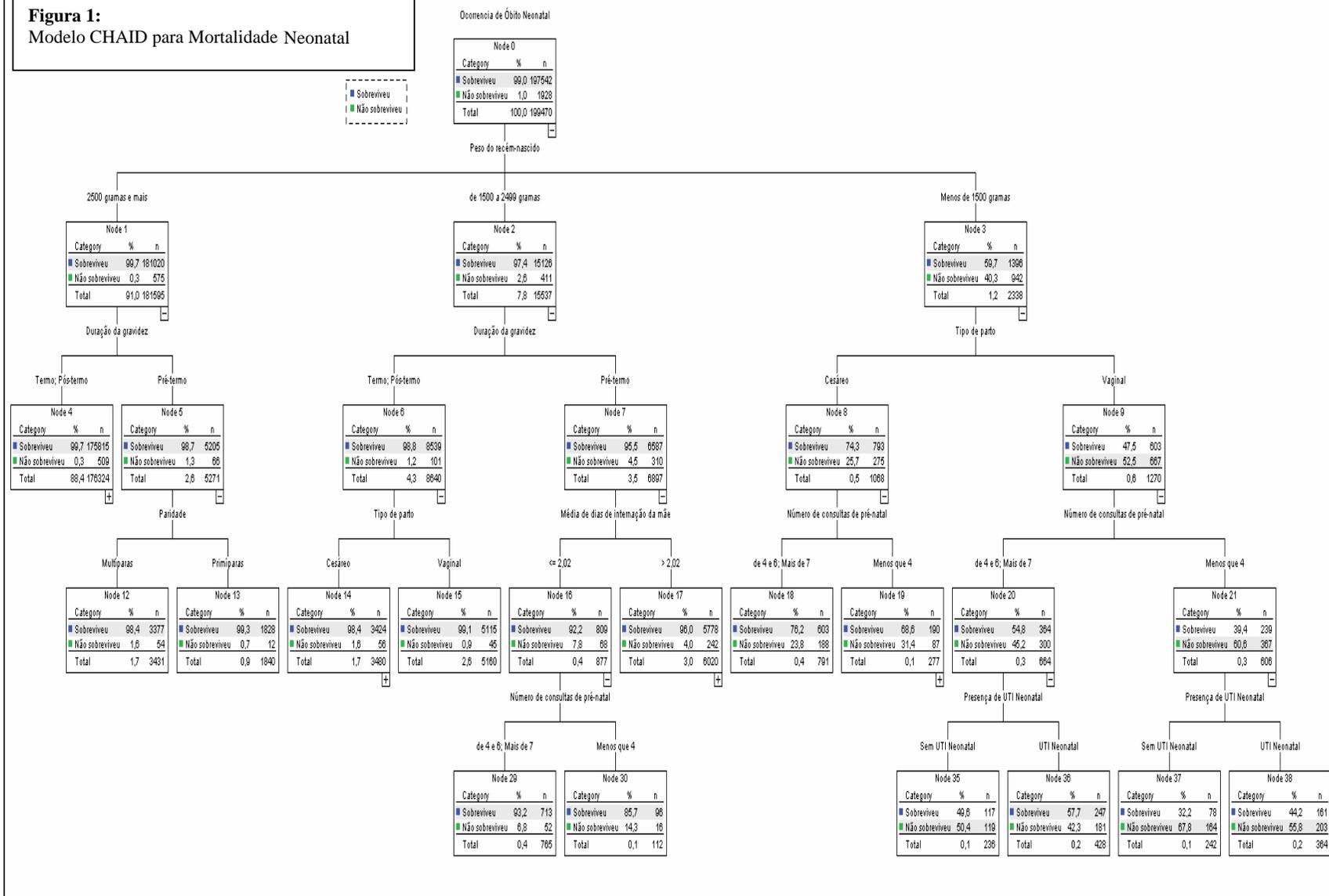
A prematuridade constitui o fator mais importante para a explicação da mortalidade neonatal, para os nascidos com peso entre 1.500 e 2.499 gramas. Porém, as variáveis relacionadas à assistência continuam sendo relevantes. Entre os de peso normal (acima de 2.500 gramas) a prematuridade também mostrou-se significativa, porém a ausência de fatores de risco específicos restringiu o potencial explicativo do modelo para esse contingente.

**Tabela 6- Proporção de Nascimentos e Óbitos Neonatais, Probabilidade de Morte Neonatal, segundo Grupos de Risco Estado de São Paulo Jan.-Jul./2004**

Grupos de Risco	Nascimentos		Óbitos		Probabilidade de Morte Neonatalr	Índice(1)
	Número	%	Número	%		
<b>Total</b>	<b>199.470</b>	<b>100,0</b>	<b>1.928</b>	<b>100,0</b>	<b>0,97</b>	<b>1,0</b>
1 - Menos de 1.500 gramas, parto vaginal, menos de quatro consultas de pré-natal e sem presença de UTI neonatal	242	0,12	164	8,51	67,77	70,1
2 - Menos de 1.500 gramas, parto vaginal, menos de quatro consultas de pré-natal e com presença de UTI neonatal	364	0,18	203	10,53	55,77	57,7
3 - Menos de 1.500 gramas, parto vaginal, pelo menos quatro consultas de pré-natal e sem presença de UTI neonatal	236	0,12	119	6,17	50,42	52,2
4 - Menos de 1.500 gramas, parto vaginal, menos de quatro consultas de pré-natal e com presença de UTI neonatal	428	0,21	181	9,39	42,29	43,8
5 - Menos de 1.500 gramas, parto cesáreo e menos de quatro consultas de pré-natal	277	0,14	87	4,51	31,41	32,5
6 - Menos de 1.500 gramas, parto cesáreo e pelo menos quatro consultas de pré-natal	791	0,40	188	9,75	23,77	24,6
7 - De 1.500 a 2.499 gramas, pré-termo, menos de dois dias de internação e menos de 4 consultas de pré-natal	112	0,06	16	0,83	14,29	14,8
8 - De 1.500 a 2.499 gramas, pré-termo, menos de dois dias de internação e pelo menos 4 consultas de pré-natal	765	0,38	52	2,70	6,80	7,0
9 - De 1.500 a 2.499 gramas, pré-termo e pelo menos dois dias de internação	6.020	3,02	242	12,55	4,02	4,2
10 - De 1.500 a 2.499 gramas, termo ou pós-termo e parto cesáreo	3.480	1,74	56	2,90	1,61	1,7
11 - Mais de 2.499 gramas e pré-termo	5.271	2,64	66	3,42	1,25	1,3
12 - De 1.500 a 2.499 gramas, termo ou pós-termo e parto vaginal	5.160	2,59	45	2,33	0,87	0,9
13 - Mais de 2.499 gramas e termo ou pós-termo	176.324	88,40	509	26,40	0,29	0,3

O uso da técnica de vinculação de base de dados secundários de natureza administrativa com dados epidemiológicos mostra-se uma importante ferramenta, com potencial que deve ser mais bem explorado na análise dos fatores vinculados à mortalidade neonatal, além de apresentar baixo custo quando comparado a pesquisas primárias.

**Figura 1:**  
Modelo CHAID para Mortalidade Neonatal



## Referências Bibliográficas

- Almeida MF. **Mortalidade perinatal em Santo André. São Paulo, 1995.** [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
- Almeida MF, Mello Jorge MHP. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. **Rev Saúde Públ** 1998, 32 (3):217-224.
- Fernandes, R. M. B. P. **Mortalidade neonatal no município de São Paulo: estudo das causas de morte segundo peso ao nascer, tipo de parto, sexo e idades ao morrer.** São Paulo, 2002. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
- Fundação Seade. **Informações dos Municípios Paulistas.** Disponível em
- Herman AA, McCarthy BJ, Bakewell JM, Ward RH, Mueller BA e col. Data linkage methods used in maternally-linked birth and infant surveillance data sets from de United States (Georgia, Missouri, Utah and Washington State), Israel, Norway, Scotland and Western Australia. **Paediatric and Perinatal Epidemiology** 1997, 11 Suppl 1: 5-22.
- Jones ME, Swerdlow AJ, Myfanwy G, Goldacre MJ. Risk of congenital inguinal hernia in siblings: a record linkage study. **Paediatric and Perinatal Epidemiology** 1998, 12: 288-96.
- Joyce R, Webb R, Peacock JL. Associations between perinatal interventions and hospital stillbirth rates and neonatal mortality. **Arch Dis Child Fetal Neonatal** 2004, 89: F51-56.
- Kliegman RM. Neonatal technology, perinatal survival, social consequences, and the perinatal paradox. **American Journal of Public Health** 1995, 85: 909-913.
- Leal MC, Viacava F. Maternidades do Brasil. **Radis** 2002, 2:8-26.
- Martins EF, Velásquez-Meléndez G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. **Rev. Bras Saúde Matern Infant** 2004, 4(4): 405-12, out./dez., 2004.
- Meadow W, Lee G, Lin K, Lantos J. Changes in mortality for extremely low birth weight infants in the 1990s: implications for treatment decisions and resource use. **Pediatrics** 2004, 113 (5): 1223-9.
- Meneses AMB e col. Risk factors for perinatal mortality in an urban area of Southern Brazil, 1993. **Rev Saúde Públ** 1998, 32(3):209-16.
- Michelazzo D, Yazlle MEHD, Mendes MC, Patta MC, Rocha JSY, Moura MD. Indicadores sociais de grávidas adolescentes: estudo caso-controle. **RBGO** 2004, 26(8): 633-639.
- Ortiz LP. **Características da mortalidade neonatal no Estado de São Paulo.** São Paulo, 1999

[Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP ].

Serruya SJ, Lago TG, Cecatti JG. O panorama da atenção pré-natal no Brasil e o Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento. **Rev Bras Saúde Matern Inf** 2004, 4(3): 269-79.

Smeeton NC, Rona RJ, Dobson P, Cochrane R, Wolfe C. Assessing the determinants of stillbirths and early neonatal deaths using routinely collected data in an inner city area. **BMC Medicine** 2004, 2 (27).

Tanaka ACA. **Maternidade: dilema entre nascimento e morte**. São Paulo, Hucitec/Abrasco, 1995.

Weirich CF et col .Neonatal mortality in intensive care units of Central Brazil. **Rev Saúde Públ** 2005, 39(5): 775-81.

Willians RL. Measuring the effectiveness of perinatal medical care. **Medical Care** 1979, 17 (2): 95-110.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem a colaboração de Ana Maria Narducci e Elaine G. Minuci na preparação do banco final utilizado no artigo.

# ASSOCIAÇÃO ENTRE MORTALIDADE NEONATAL E ASSISTÊNCIA OBSTÉTRICA: O USO DE TÉCNICA DE *LINKAGE* EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Zilda Pereira da Silva  
Maria Paula Ferreira  
Irineu F. Barreto Junior  
Ana Lúcia Brito



GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE  
ECONOMIA E PLANEJAMENTO

**SEADE**  
Fundação Sistema Estadual  
de Análise de Dados

# JUSTIFICATIVA

- ❖ A mortalidade neonatal ganhou relevância com a diminuição da taxa de mortalidade infantil decorrente do decréscimo do componente pós-neonatal.
- ❖ As mortes dentro do ambiente hospitalar passaram a responder pela maior proporção dos óbitos infantis.
- ❖ A mortalidade infantil no primeiro mês de vida constitui-se no componente mais difícil de reduzir → fatores biológicos, assistência pré-natal, parto e ao recém-nascido.
- ❖ Prevenção envolve, principalmente, adequada organização da rede hospitalar assim como investimentos em serviços de tecnologia mais complexa .

# JUSTIFICATIVA

---

- ❖ Algumas características maternas e do recém-nascido contribuem para o aumento do risco de morte neonatal e para demanda de maior complexidade da atenção hospitalar.
- ❖ O SUS é o grande financiador da assistência obstétrica, especialmente para as camadas mais pobres e adolescentes
- ❖ Existência de sistemas de informação obtidos a partir de registros administrativos que podem subsidiar a avaliação da assistência ao parto e ao recém-nascido
- ❖ Pesquisas com dados secundários apresentam baixo custo operacional

# OBJETIVO GERAL

---

- Estudar as relações entre a mortalidade neonatal e as características do recém-nascido e da assistência obstétrica nos hospitais financiados pelo SUS, a partir do uso da vinculação de bases de dados secundários de informações administrativas e epidemiológicas.

# MATERIAL E MÉTODOS

---

- ❖ **Utilização da técnica de linkage**

## Fonte (dados secundários):

- ❖ **SIM e do SINASC → Base *linkada* de nascidos vivos e óbitos neonatais precoces (Fundação Seade)**
  - **Nascidos vivos entre 01/01 a 30/06/2004**
  - **Óbitos neonatais pertencentes a essa coorte**
- ❖ **SIH/SUS → mantenedora e infra-estrutura hospitalar, e características dos procedimentos realizados durante a internação das mães**
- ❖ **CNES → apoio para identificação dos hospitais**

# MATERIAL E MÉTODOS

---

- Para os registros de nascimento e óbitos já vinculados procedeu-se à identificação dos hospitais, pelo código do estabelecimento, nome e endereço registrados na Declaração de Nascido Vivo – DN, utilizando-se como referência a base de dados do Sistema de Informações Hospitalares, de 2004, e a consulta ao Cadastro de Estabelecimentos de Saúde – CNES, disponível no site do Datasus.
- Dificuldades → identificação dos hospitais na DN

# MATERIAL E MÉTODOS

---

- Os hospitais foram classificados em sete grupos , segundo composição das variáveis:
  - Natureza: público e privado
  - Existência de UTI Neonatal e/ou UTI Adulto

## Análise:

- 1) Análise descritiva das características dos RN e das probabilidades de morte, por tipo de hospital
- 2) Associação → análise multivariada de associação por meio do modelo CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detector*)
  - Universo dos NV e dos óbitos
  - Variável dependente → óbito neonatal

# VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Recém-nascido, gravidez e parto	Mãe	Hospital
<b>Peso ao nascer</b>	<b>Paridade</b>	<b>Natureza</b>
Menos de 1.500 gramas	Primíparas	Público
De 1.500 a 2.499 gramas	Múltiparas	Privado
2.500 gramas e mais	<b>Anos de estudo da mãe</b>	<b>Existência de UTI neonatal</b>
<b>Duração da gestação</b>	Nenhum ano concluído	Sim
Pré-termo	De 1 a 7 anos	Não
Termo	De 8 a 11 anos	<b>Dias de internação da mãe</b>
Pós-termo	12 e mais	<b>Média por hospital</b>
<b>Tipo de gravidez</b>	<b>Idade da Mãe</b>	
Única	Menos de 20 anos	
Múltipla	De 21 a 34 anos	
<b>Número de consultas de pré-natal</b>	35 anos e mais	
Menos de 4		
5 a 6		
7 ou mais		
<b>Tipo de Parto</b>		
Cesáreo		
Vaginal		

# PRINCIPAIS RESULTADOS

Tipo de Estabelecimento	Nascidos Vivos (%)	Municípios (%)	Hospitais (%)	Média de partos por hospital	Média de permanência (em dias)
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>2,37</b>
<b>Público com UTI de Adultos e Neonatal</b>	<b>17,5</b>	<b>5,1</b>	<b>7,5</b>	<b>1.256,60</b>	<b>3,37</b>
<b>Privado com UTI de Adultos e Neonatal</b>	<b>18,2</b>	<b>7,7</b>	<b>8,3</b>	<b>1.192,30</b>	<b>2,43</b>
<b>Público com UTI Neonatal</b>	<b>4,9</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>2.178,80</b>	<b>3</b>
<b>Privado com UTI Neonatal</b>	<b>6,7</b>	<b>1,1</b>	<b>1</b>	<b>3.739,80</b>	<b>2,42</b>
<b>Público sem UTI</b>	<b>16,4</b>	<b>16</b>	<b>17,2</b>	<b>511,8</b>	<b>2,47</b>
<b>Privado sem UTI</b>	<b>24,5</b>	<b>59</b>	<b>54,6</b>	<b>242,1</b>	<b>2,18</b>
<b>Apenas com UTI de Adultos</b>	<b>11,7</b>	<b>10,1</b>	<b>10,2</b>	<b>618,5</b>	<b>2,38</b>

↘ **82%**

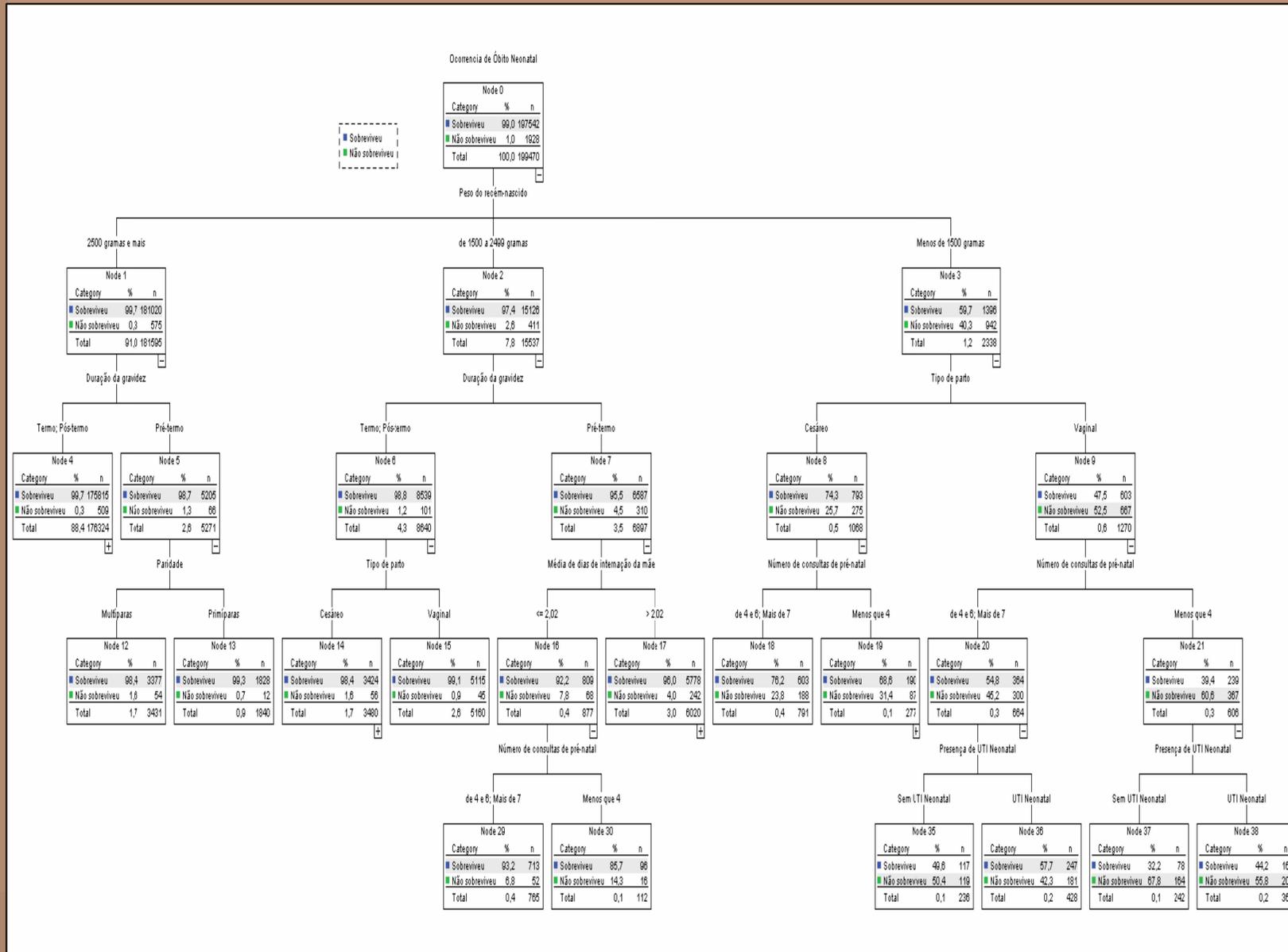


# PRINCIPAIS RESULTADOS

---

- O peso ao nascer é a variável mais importante, entre as consideradas no estudo, para a ocorrência do óbito neonatal.
- A probabilidade de sobrevivência ao período neonatal foi de 59,7%, para os recém-nascidos com menos de 1.500 gramas; de 97,4% para aqueles com 1.500 a 2.500 gramas e de 99,7% para os que tinham mais de 2.500 gramas.

# PRINCIPAIS RESULTADOS



# PRINCIPAIS RESULTADOS

---

- A partir das características analisadas foi possível identificar os grupos mais vulneráveis à mortalidade neonatal
- Grupo 1 (*nascidos com menos de 1.500 gramas, de parto vaginal, com menos de 4 consultas pré-natal e em hospitais sem presença de UTI neonatal*) → apenas 0,12% dos nascimentos, porém totaliza 8,51% dos óbitos. Sua probabilidade de morte é de 67,77%, ou seja, 70,1 vezes maior do que a observada para o total dos nascimentos.

# PRINCIPAIS RESULTADOS

---

- Grupo 2 (*nascidos com menos de 1.500 gramas, de parto vaginal, com menos de 4 consultas pré-natal e em hospitais com presença de UTI neonatal*) registra 10,53% dos óbitos e uma probabilidade de morte de 55,77%.
- Do Grupo 1 para o Grupo 2, a probabilidade de morte foi reduzida em 18%, sendo que o único diferencial entre eles é a existência da UTI neonatal. .

# CONCLUSÕES

- a mortalidade neonatal é influenciada por fatores vinculados à gestação e ao parto (peso ao nascer e a qualidade de assistência prestada no período pré-natal e neonatal)
- o uso da técnica de vinculação de base de dados secundários de natureza administrativa com dados epidemiológicos mostra-se uma importante ferramenta, com potencial que deve ser mais bem explorado.
- desafios → aprimorar os indicadores de assistência obstétrica e o registro dos hospitais na DN  
→trabalhar com as informações georreferenciadas

---

FIM



**Documento apresentado para discussão**

**II Encontro Nacional de Produtores  
e Usuários de Informações Sociais,  
Econômicas e Territoriais**

Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2006

## **Avaliação do georreferenciamento das estatísticas do registro civil do Município de São Paulo\***

**Lúcia Mayumi Yazaki (Fundação Seade)**  
**Eliana Monteiro Rodrigues (Fundação Seade)**  
**Paulo Borlina Maia (Fundação Seade)**

### **Resumo**

Estudos sobre análises espaciais de nascimentos, segundo características específicas ou de óbitos infantis ou por causas de morte, vêm crescendo nos últimos anos, tendo como objetivo identificar e compreender os fenômenos desagregados espacialmente, a fim de melhor subsidiar os programas sociais, entre outros.

A Fundação Seade coleta informações dos eventos vitais nos cartórios do registro civil há mais de um século, entretanto a possibilidade de utilizar a informação sobre o endereço de residência é bem mais recente. A disponibilidade destas informações de forma informatizada, entre outras, tem permitido o georreferenciamento dos nascidos vivos e dos óbitos da população residente no Município de São Paulo, ocorridos a partir de 2001. O objetivo é apresentar o processo de georreferenciamento realizado pela Fundação Seade, assim como os resultados obtidos, analisando-se as proporções de eventos que puderam ser georreferenciados e os problemas encontrados. Observa-se que estas proporções são maiores em áreas mais centrais da capital (região mais antiga e mais consolidada) e menores naquelas mais periféricas e mais recentes (onde a criação de novas ruas ocorre com maior frequência); vale destacar que, nestas últimas, a necessidade de informações é maior, por concentrar as populações socioeconomicamente mais carentes. Comparam-se as distribuições dos óbitos e dos nascimentos, totais e georreferenciadas, por algumas características a fim de verificar a seletividade das informações georreferenciadas. Busca-se realizar uma reflexão sobre a possibilidade de uso destas informações para análise e construção de indicadores, assim como a necessidade de implementar políticas para elaboração de bases cartográficas oficiais.

---

\* Este trabalho é um dos produtos do projeto “Dossiê Periferia” realizado no âmbito da parceria entre o Centro de Estudos da Metrópole – CEM e a Fundação Seade e uma versão ampliada será apresentada no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, 2006.

# **Avaliação do georreferenciamento das estatísticas do registro civil do Município de São Paulo\***

**Lúcia Mayumi Yazaki (Fundação Seade)**  
**Eliana Monteiro Rodrigues (Fundação Seade)**  
**Paulo Borlina Maia (Fundação Seade)**

## **Introdução**

O interesse em obter indicadores e análises, em especial de saúde, para áreas cada vez menores, próximas ou iguais aos setores censitários não é tão recente e vem crescendo cada vez mais, à medida que estas informações são necessárias para a compreensão do fenômeno e formulação de políticas públicas. Esta demanda torna-se crescente na medida em que as cidades tornam-se mais complexas, devido aos seus tamanhos, às suas diversidades sociais e econômicas.

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que desigualdades sociais são importantes fatores na distribuição de doenças e mortalidade na sociedade, dada a sua heterogeneidade (Santos, 1999). “No Terceiro Mundo esta desigualdade adquire tons dramáticos com a coincidência de carência de serviços públicos, pobreza, e baixo nível de escolaridade em vastas regiões periféricas das metrópoles” (Barcellos e Bastos, 1996). Outros estudos mostram que “a identificação de grupos populacionais de maior risco de adoecer ou morrer por determinados agravos vem sendo uma das questões chaves da prevenção em saúde. Não basta a identificação de fatores causais de doenças, mas é necessária a localização a mais precisa possível, dos grupos populacionais onde estes fatores se concentram, permitindo assim o direcionamento de medidas preventivas, sejam elas de cunho ambiental, educacional ou assistencial” (Carvalho et al., 1997). Desta forma, “o georreferenciamento dos eventos de saúde é importante na análise e avaliação de riscos à saúde coletiva, particularmente as relacionadas com o meio ambiente e com o perfil socioeconômico da população” (Skaba et al., 2004). Para isto, é necessária a localização geográfica dos eventos, associando informações gráficas (mapas) às bases de dados de saúde.

---

\* Este trabalho é um dos produtos do projeto “Dossiê Periferia” realizado no âmbito da parceria entre o Centro de Estudos da Metrópole – CEM e a Fundação Seade e uma versão ampliada será apresentada no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, 2006.

No Brasil, a aplicação de suas potencialidades na área de saúde, abordando microáreas, vem crescendo (Santos, 1999; Barcellos e Ramalho, 2002). Entretanto, é necessário que, além de tecnologia, que permita a manipulação de informações gráficas e mapas em microcomputadores, existam bases cartográficas digitalizadas e endereçamento dos bancos de dados, a fim de trabalhar com as informações desagregadas ao nível local.

A visualização espacial de informações é extremamente útil para gerar hipóteses, indagações sobre associações entre os eventos. Além disso, o interrelacionamento das informações de diversos bancos de dados permite a integração de dados demográficos, socioeconômicos e ambientais, fornecendo elementos para uma melhor compreensão da dinâmica demográfica e socioeconômica da população, aumentando assim o poder de orientar as políticas públicas.

O registro de endereços nas bases de dados de nascimentos e de óbitos da Fundação Seade oferece também a possibilidade de trabalhar numa escala detalhada, localizando os endereços destes eventos em, por exemplo, setores censitários. Essas unidades são suficientemente pequenas para serem consideradas homogêneas, do ponto de vista socioeconômico e ambiental, permitindo várias possibilidades de agrupamentos.

A Fundação Seade coleta informações dos eventos vitais nos cartórios do registro civil há mais de um século, entretanto a possibilidade de utilizar a informação sobre o endereço de residência é bem mais recente. A disponibilidade destas informações de forma informatizada, entre outras, permitiu o georreferenciamento dos nascidos vivos e dos óbitos da população residente no Município de São Paulo, ocorridos a partir de 2001.

O objetivo é apresentar o processo de georreferenciamento realizado pela Fundação Seade, assim como os resultados obtidos para o período 2002-2003, analisando-se as proporções de eventos que puderam ser georreferenciados e os principais problemas encontrados. Os resultados indicam que o georreferenciamento é mais completo em áreas mais centrais da capital (região mais antiga e mais consolidada) e menor naquelas mais periféricas e mais recentes (onde a criação de novas ruas ocorre com maior freqüência). A avaliação será complementada pelas comparações entre as distribuições dos óbitos e dos nascimentos, totais e georreferenciadas, segundo algumas características (idade e sexo, causas de morte, características dos nascidos vivos) a fim de verificar a seletividade das informações georreferenciadas. Busca-se realizar uma reflexão sobre a possibilidade de uso destas informações para análise e construção de

indicadores, assim como a necessidade de implementar políticas para elaboração de bases cartográficas oficiais.

### **Georreferenciamento das bases de nascidos vivos e de óbitos**

A experiência de georreferenciamento dos eventos vitais (nascidos vivos e óbitos) da Fundação Seade para micro áreas circunscreve-se aos municípios da Região Metropolitana de São Paulo e aos distritos da capital<sup>1</sup> para 2001 e distritos da capital para 2002 e 2003. Atualmente, o trabalho é realizado para os eventos ocorridos em 2004, buscando também incluir os municípios da Região Metropolitana de São Paulo, assim como os da Baixada Santista e de Campinas.

Informações disponíveis e procedimentos:

O georreferenciamento dos eventos vitais consiste em atribuir coordenadas (longitude e latitude) a cada um dos registros, localizando-o como um ponto numa rua pertencente a um determinado setor censitário. Assim, a informação necessária para o georreferenciamento é o endereço do evento. No caso das bases de nascimentos e de óbitos corresponde aos endereços de residência da mãe e do falecido, respectivamente, obtido através das variáveis endereço de residência, número da residência, distrito de residência e outras que complementam a informação<sup>2</sup>.

O georreferenciamento ocorre em duas etapas; na primeira, atribuem-se os códigos de endereçamento postal (CEP), conforme informação de endereço e na segunda, atribuem-se as coordenadas no mapa (layer) de ruas, utilizando as informações de CEP e endereço (nome e número do local de residência). A atribuição de CEP foi realizada utilizando-se o sistema de padronização de logradouros desenvolvido pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEM). Em uma primeira etapa, este sistema associa automaticamente os nomes dos logradouros aos CEPs, restando para etapa seguinte os casos em que ocorrem problemas como nomes escritos

---

<sup>1</sup> Fundação Seade (2002).

<sup>2</sup> A Fundação Seade recebe as informações de todos os cartórios do registro civil dos distritos da capital, por meio magnético (internet ou disquete).

incorretamente, nomes iguais presentes em mais de um distrito, endereços que possuem mais de um CEP, entre outros, e a solução ocorre manualmente. Desta forma, a localização completa dos eventos depende da quantidade e da qualidade da informação existente.

Isto feito, as bases de nascidos vivos ou de óbitos estão devidamente preparadas para o georreferenciamento, isto é, para localizar um determinado evento na base de logradouros, através da atribuição das coordenadas. Este processo foi realizado utilizando-se o programa Maptitude, v.4.02. Nesta etapa, também ocorreu o endereçamento automático dos registros em cada um dos distritos, assim como o endereçamento manual.

Base de logradouros:

O Estado de São Paulo, assim como o país como um todo, é bastante carente no que diz respeito a cartografias oficiais e corretas de seus municípios, logradouros, divisões administrativas, etc. A responsabilidade pela produção desses “mapas” encontra-se centrada, sobretudo em empresas privadas que, na sua quase totalidade, apenas as atualizam segundo a necessidade de seus clientes e não segundo a evolução real existente.

Principalmente nas cartografias digitais de logradouros este fato leva à falta de informações, ou seja, à falta de vias digitalizadas, bem como à grande quantidade de logradouros desenhados, porém sem conteúdos pertinentes como nome, código de endereçamento postal, números iniciais e finais de cada trecho. Ocorre também o problema de informações errôneas, como por exemplo, nome das ruas grafado incorretamente ou numeração invertida, com começo e fim em lados opostos aos reais, uma vez que tais informações são geradas através de algoritmos e não através de um levantamento em campo.

Assim sendo, apesar da grande quantidade de cartografia existente, com mapas digitais gerados por várias empresas, todas deixam a desejar em algum aspecto. Sem contar a incompatibilidade que muitas vezes existe para a sobreposição de mapas criados por empresas distintas e a falta de padrão para grafia de nome de ruas (a mesma rua aparece grafada de forma diferente conforme a empresa que comercializou o município).

Frente à necessidade cada vez maior de se realizar análises de dados a níveis menores de agregação, chegou-se ao georreferenciamento dos eventos ao nível do endereço, tais problemas

possam a se refletir no resultado obtido, ao dificultarem não somente o endereçamento automático dos dados, como também ao fazê-lo de forma incorreta.

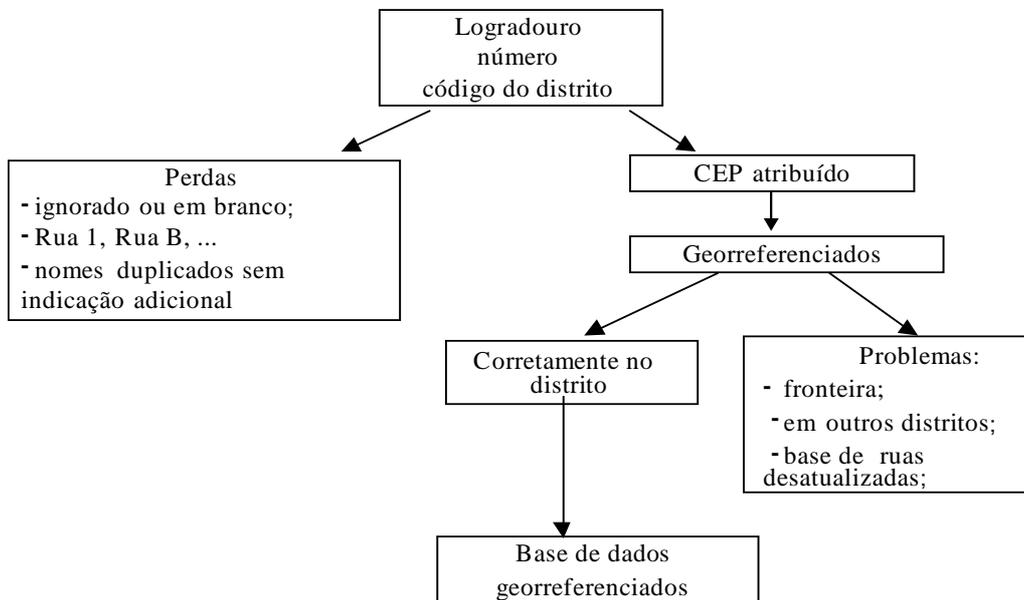
Cabe ressaltar ainda que as partes centrais e mais antigas de cada município, mais consolidadas, em geral se encontram melhor e mais totalmente cobertas que as áreas mais periféricas e carentes das cidades. Com isto, além dos problemas apontados anteriormente, acrescenta-se o fato de tais periferias terem em geral menos endereços encontrados, seja automática, seja manualmente, o que pode acarretar distorções na análise, em prejuízo exatamente das áreas mais necessitadas. Isto se deve, sobretudo ao fato de ser áreas mais sujeitas a expansão, muitas vezes descontrolada e em áreas impróprias, expansão esta que não é acompanhada por atualizações constantes nos mapas digitais existentes.

Assim, em um estado com as dimensões populacionais de São Paulo, com a quantidade de eventos vitais ocorridos a cada ano (aproximadamente 67 mil óbitos e 185 mil nascimentos no caso do Município de São Paulo), o fato de 20, 30 ou até mesmo 40 por cento dos endereços precisarem ser georreferenciados manualmente leva a uma perda de tempo desnecessária, bem como à maior possibilidade de ocorrerem erros, além da impossibilidade de se verificar a exatidão dos dados criados automaticamente.

Existe também o problema de como os bancos de dados se apresentam, sem qualquer padrão definido para preenchimento dos endereços. Em geral, cada banco de dados tem o endereço preenchido de uma forma distinta, com nomes grafados de forma diferente, com acentuação ou não, com falta de CEP, etc, o que leva a um trabalho preliminar hercúleo para tentar torná-lo o mais compatível possível com a base de dados digital que servirá para georreferenciá-lo.

O diagrama 1 resume os procedimentos de georreferenciamento, identificando os problemas e as dificuldades que decorreram da qualidade das informações dos registros de logradouros presentes nas bases de nascimentos ou de óbitos, assim como das bases desatualizadas de logradouros.

**Diagrama 1 - Atribuição do CEP e georreferenciamento dos eventos vitais: procedimentos, problemas e dificuldades**



### **Avaliação das bases de dados georreferenciados de nascimentos e de óbitos do Município de São Paulo - 2002 e 2003**

No Município de São Paulo, ocorreram 185.417 nascidos vivos e 67.364 óbitos no ano de 2002. Destes totais, foram georreferenciados 163.169 nascimentos e 65.657 óbitos, correspondendo a 88,0% e 96,8% do total de nascimentos e de óbitos, respectivamente. Em 2003, ocorreram 183.550 nascimentos e 66.560 óbitos e as proporções de eventos geocodificados foram de 95,1% e 97,7%, respectivamente, indicando melhora no georreferenciamento das informações.

Entretanto, o georreferenciamento não ocorreu de forma homogênea em todos os 96 distritos que compõem o município, sendo que foi melhor em áreas mais centrais da capital (região mais antiga e mais consolidada) e pior naquelas mais periféricas e mais recentes (onde a criação de novas ruas ocorre com maior frequência); são justamente nestas últimas que a necessidade de informações é maior, por concentrar as populações socioeconomicamente mais carentes e mais vulneráveis.

O interesse nessa avaliação é verificar se os eventos não georreferenciados pertencem a algum setor censitário específico, por exemplo, o de maior vulnerabilidade social<sup>3</sup>. A seletividade na perda de informações georreferenciadas traz como consequência, resultados distorcidos no cálculo de indicadores destas áreas e, por conseguinte, o resultado do distrito também estará distorcido, não sendo comparável àquele obtido através da base original (a que gerou a base georreferenciada).

Para avaliar a existência de seletividade dos eventos georreferenciados, analisaram-se as distribuições dos nascidos e dos óbitos georreferenciados segundo algumas características, tais como sexo, idade, características da gestação, do nascido vivo, causas de morte, comparando-as com as dos totais dos eventos.

#### Nascidos Vivos:

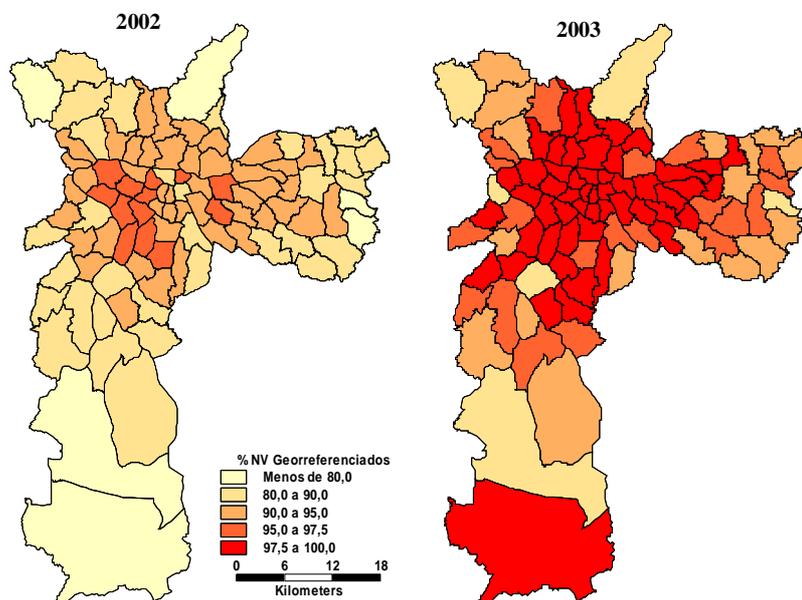
No caso dos nascidos vivos de 2002, as menores proporções de eventos georreferenciados eram da ordem de 70% e os distritos com as maiores proporções não superaram 97%. Em apenas um ano, os resultados foram melhores em todos os distritos, sendo que as menores proporções superaram 85% e quase a metade dos distritos teve mais de 98% dos eventos geocodificados. O mapa 1 ilustra a localização dos distritos segundo as proporções de eventos geocodificados, assim como a sua evolução entre 2002 e 2003. Os distritos periféricos apresentam as menores proporções de eventos geocodificados, entretanto, em 2003, apenas seis distritos classificaram-se no intervalo de 85 a 90%.

Utilizado como denominador das taxas de mortalidade infantil, a diferença entre os eventos georreferenciados dos óbitos infantis e dos nascimentos de um distrito específico já resultaria em TMI diferente daquela obtida nas bases originais; os resultados para áreas menores seriam ainda mais prejudicados.

---

<sup>3</sup> Entre os diversos indicadores de vulnerabilidade social existentes, o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) elaborado pela Fundação Seade tem como objetivo identificar áreas intramunicipais com grande concentração de famílias pobres, dando uma visão mais detalhada das condições de vida de seu município. Utilizando dimensões associadas às características socioeconômicas e de ciclo de vida familiar os setores censitários do Estado de São Paulo foram classificados em seis grupos de vulnerabilidade social (Fundação Seade).

**Mapa 1 - Proporção de nascidos vivos georreferenciados  
Distritos do Município de São Paulo, 2002-2003**



Fonte: Fundação Seade.

Idade da mãe:

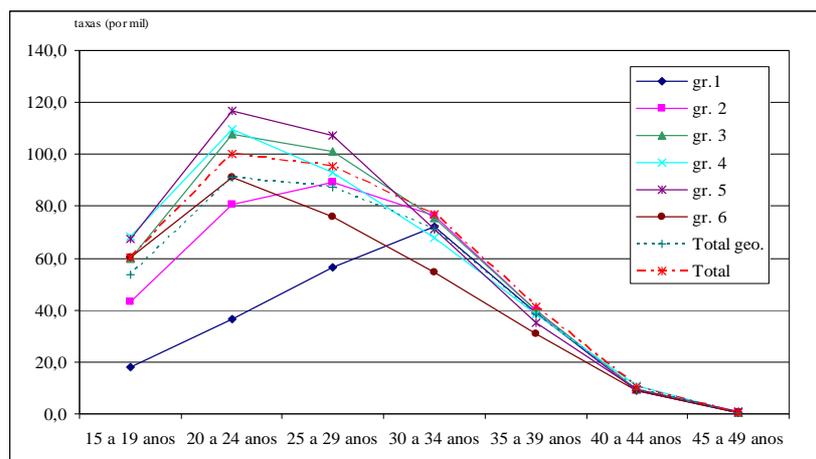
A principal característica dos nascidos vivos é a idade da mãe, utilizada no cálculo das taxas de fecundidade, assim como na análise dos demais indicadores. Assim, se os eventos não georreferenciados concentrarem em determinado grupo etário, por exemplo, de 15 a 19 anos, a fecundidade deste grupo ficaria subestimada para um determinado setor censitário ou áreas contendo este setor, e como consequência, alteraria o resultado do distrito, assim como o cálculo da fecundidade total.

No Município de São Paulo, as proporções georreferenciadas de nascimentos de mães com menos de 20 anos aparecem, para 2002, menos representadas; embora, a comparação entre as distribuições dos nascidos por grupos de idade dos eventos georreferenciados e total indica que a distorção é imperceptível. Assim, no cálculo das taxas de fecundidade seria necessária uma correção no numerador, mas o erro não seria grande se ela fosse igual para todos os grupos etários. A questão reside na forma como realizar esta correção nos setores censitários, já que os resultados do georreferenciamento por distritos indicam que ele não é homogêneo, menos ainda ao interior dos mesmos.

Calculando-se as taxas de fecundidade com as informações georreferenciadas de 2002 e 2003, segundo os grupos de IPVS, obtêm-se os resultados apresentados no gráfico 1. Para o conjunto do Município de São Paulo, as taxas específicas de fecundidade por idade indicam um “subregistro” da ordem de 10% em praticamente todos os grupos etários, quando comparadas àquelas obtidas com o total de eventos. As curvas de fecundidade segundo vulnerabilidade social, dada pelo IPVS, também se assemelham aos resultados já conhecidos (Yazaki, 2004), ou seja, o grupo de nenhuma vulnerabilidade (grupo 1) caracteriza-se pela fecundidade bastante tardia e a fecundidade adolescente e jovem é bastante baixa. O grupo 2, de muito baixa vulnerabilidade, apresenta uma fecundidade com cúspide dilatada entre 20 e 35 anos e as taxas são mais elevadas que das do grupo anterior. A partir do grupo 3, de vulnerabilidade baixa a vulnerabilidade muito elevada, as curvas são do tipo precoce, onde a fecundidade adolescente é elevada e a cúspide situa-se no grupo de 20 a 24 anos e aparentemente, elas seguem a lógica - maior fecundidade, maior vulnerabilidade, com exceção do grupo 6. As taxas relativamente baixas deste grupo indicam que os eventos não georreferenciados devem pertencer, em sua grande maioria, a este grupo.

Estes resultados indicam que os eventos não georreferenciados localizam-se principalmente em áreas mais vulneráveis ou de piores condições socioeconômicas dos distritos do Município de São Paulo.

**Gráfico 1 - Taxas de fecundidade por idade (de eventos georreferenciados), segundo grupos de IPVS Município de São Paulo, 2002-2003**

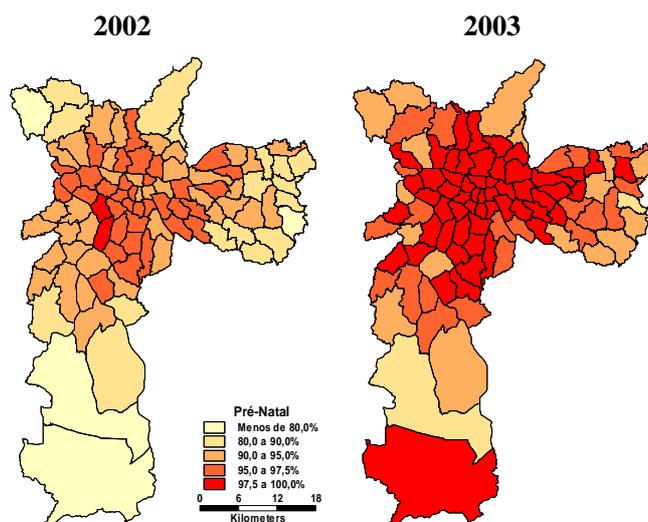


Fonte: Fundação Seade.

### Assistência Pré-Natal:

Entre as diversas características disponíveis na Declaração de Nascido Vivo, a variável número de consultas de pré-natal é utilizada como um indicador de saúde reprodutiva. O mapa 2 traz a proporção de gestantes (nascidos vivos) georreferenciadas com pelo menos sete consultas de pré-natal nos distritos da capital entre 2002 e 2003, indicando melhora no período. Em grande número de distritos, a análise do indicador poderá ser realizada ao seu interior, pois tiveram mais de 97,5% dos eventos georreferenciados. Entretanto, os distritos que apresentam as menores proporções de eventos georreferenciados são coincidentemente aqueles onde a assistência pré-natal é pior (Yazaki, 2004), prejudicando análises das características socioeconômicas das mulheres, assim como do acesso aos serviços locais de saúde.

**Mapa 2 - Proporção de gestantes com pelo menos 7 consultas de pré-natal georreferenciadas  
Distritos do Município de São Paulo, 2002-2003**



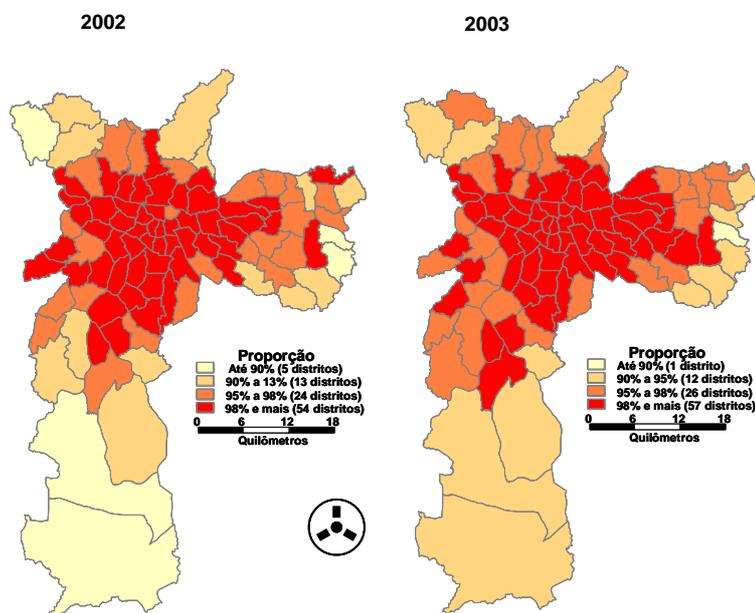
Fonte: Fundação Seade.

### Óbitos

A qualidade das informações de óbitos que foram geocodificadas para o Município de São Paulo nos anos de 2002 e 2003 será analisada segundo algumas características, tais como sexo, idade e causas de morte, a fim de verificar a existência de alguma seletividade em função da não geocodificação.

Em 2002 e 2003 foram registrados 67.364 e 67.007 óbitos, respectivamente. Destes, 2,5% dos casos, em 2002, não possuía informação de distrito de residência, sendo já excluídos no processo de “cepeamento”. Em 2003, esta proporção reduziu para 0,5% dada a melhoria dos cadastros e as consultas às fontes preenchedoras dos documentos. Com isso, restaram cerca de 65.657 para serem geocodificados em 2002 e 66.560 em 2003. Deste montante, cerca de 96,8% foram geocodificados em 2002 e em 2003 passou para 97,7%. Assim como no caso de nascidos vivos, as menores proporções ocorreram em distritos mais periféricos (mapa 3).

**Mapa 3 - Proporção de óbitos geocodificados  
Distritos do Município de São Paulo, 2002 - 2003**



Fonte: Fundação SEADE.

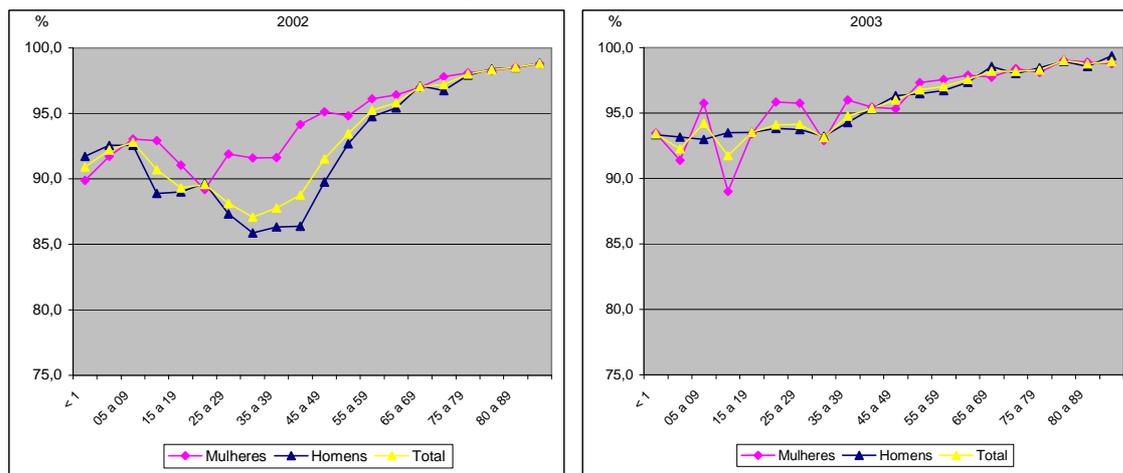
Sexo e idade:

A geocodificação dos óbitos também foi diferencial segundo atributos demográficos sexo e idade. Em 2002, a proporção de óbitos que não foram geocodificados foi maior entre os homens do que entre as mulheres, correspondendo a 7,1% e 3,5%. Para 2003, estas proporções diminuíram passando para 3,3% e 2,4%, respectivamente.

No gráfico 2 são apresentadas as proporções de óbitos geocodificados segundo sexo e idade para 2002 e 2003. Verifica-se que o número de óbitos geocodificados tende a ser maior na população idosa. Em parte, isto se deve ao fato da base de logradouros utilizada para o

mapeamento ser melhor na região central do Município de São Paulo, região esta em que se encontra uma maior proporção de idosos. Entre 2002 e 2003, verifica-se uma melhora na qualidade do endereçamento, principalmente na população masculina adulta entre 20 e 40 anos de idade. Para os óbitos infantis, as variações por distritos são maiores.

**Gráfico 2 - Proporção de óbitos geocodificados segundo sexo e idade Município de São Paulo, 2002 - 2003**



Fonte: Fundação SEADE.

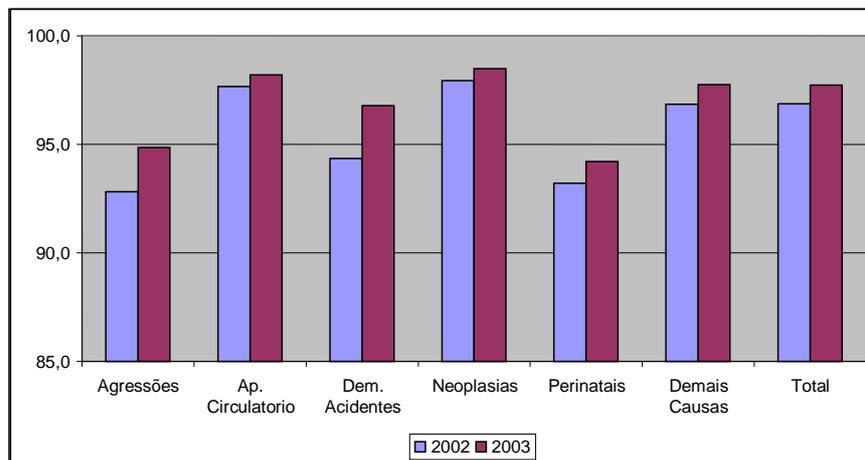
#### Causas de morte:

Procurou-se também, avaliar as informações geocodificadas segundo algumas causas de morte. Estas também se mostraram diferencias segundo alguns grupos de causas de morte. Os grupos de causas foram selecionados, não só devido à importância que representam no setor de saúde, mas também de acordo com sua maior ou menor incidência em alguns grupos de idade, por exemplo: as causas perinatais relativas ao grupo menor de um ano; as agressões e os demais acidentes que incidem mais na população de 15 a 40 anos e as doenças do aparelho circulatório e as neoplasias que incidem com maior intensidade na população idosa.

Apresentam-se no gráfico 3 as proporções de óbitos geocodificados segundo os grupos de causas de morte selecionados. Verifica-se melhora nas informações geocodificadas para todos os grupos de causas de morte entre 2002 e 2003. As mortes por doenças do aparelho circulatório e neoplasias, foram as que apresentaram, tanto em 2002 como em 2003, melhor qualidade de informações geocodificadas, mais de 97% nos dois períodos considerados. Quanto às agressões e

as causas perinatais, apresentaram qualidade inferior em relação a geocodificação, menos de 95% para os dois períodos. (Gráfico 3).

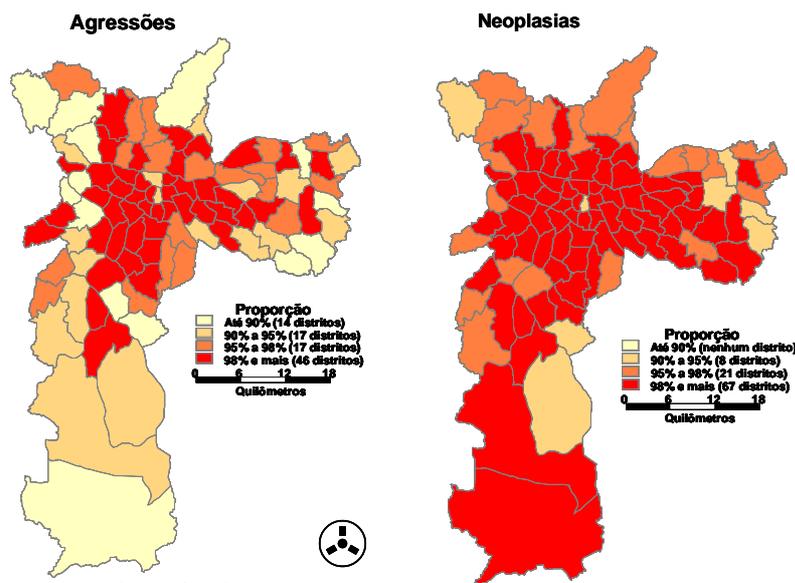
**Gráfico 3 - Proporção de óbitos geocodificados segundo causas de morte Município de São Paulo, 2002 - 2003**



Fonte: Fundação Seade.

No mapa 4 pode-se visualizar a proporção de óbitos por agressões e neoplasias para 2003. A comparação dos mapas mostra como o georreferenciamento pode variar conforme a causa de morte, para um mesmo distrito, indicando a necessidade de cuidados na utilização destas informações.

**Mapa 4 - Proporção de óbitos por agressões e neoplasias geocodificados Distritos do Município de São Paulo, 2002 – 2003**



Fonte: Fundação Seade.

## **Considerações Finais:**

O georreferenciamento dos eventos vitais - nascidos vivos e óbitos - ocorridos em 2002 e 2003 no Município de São Paulo apresenta resultado bastante positivo para a sua utilização. O georreferenciamento é praticamente total nos distritos centrais da capital, enquanto que os eventos não georreferenciados localizam-se nas regiões mais periféricas, que se caracterizam por piores condições socioeconômicas e onde os pesquisadores, assim como os formuladores de programas e políticas necessitam de mais informações para compreender as situações de desigualdade. As razões associadas ao não georreferenciamento são: inexistência de informação ou preenchimento incorreto do campo de endereço e base de logradouros incompleta ou desatualizada.

Os resultados obtidos indicam a necessidade de cuidados no uso destes dados para setores censitários ou agrupamentos menores aos distritais, já que as perdas não ocorrem de forma homogênea nestas áreas, isto é, afeta um determinado grupo etário, uma determinada causa de morte ou uma característica de nascido vivo. Assim, análises envolvendo estes dados podem resultar em indicadores que não necessariamente retratem a realidade local, enviesando os resultados. O cuidado deve ser redobrado no caso da mortalidade infantil, pois envolve dados de óbitos e nascimentos, que apresentaram proporções diferenciadas de eventos georreferenciados.

Portanto, considera-se fundamental a avaliação da qualidade das informações utilizadas em estudos que utilizam dados georreferenciados. Por outro lado, a experiência da Fundação Seade aponta para a necessidade de implementar políticas para elaboração de bases cartográficas oficiais, de forma a não prejudicar o processo de georreferenciamento nos municípios do Estado de São Paulo.

## Referências Bibliográficas:

- BARCELLOS, C. e BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: Uma união possível? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n.12, p.329-397, 1996.
- BARCELLOS, C. e RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **Informática Pública**, vol.4, n.2, p. 221-230, 2002.
- CARVALHO, M.S. e SANTOS, R.S. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n. 2, p. 361-378, 2005.
- CARVALHO, M.S.; CRUZ, O.G.; NOBRE, F.F. Perfil de risco: método multivariado de classificação socioeconômica de microáreas urbanas - os setores censitários da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.13, n.4, p. 435-445, 1997.
- CARVALHO, M.S. e CRUZ, O.G. Mortalidade por causas externas: análise exploratória espacial, Região Sudeste/Brasil. **Anais do XI Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, Caxambu, 1998.
- FUNDAÇÃO SEADE. **A violência e o seu impacto na sociedade paulista**: Uma análise a partir das estatísticas disponíveis na Fundação Seade. Relatório de pesquisa. São Paulo: Fundação Seade, 2001.
- FUNDAÇÃO SEADE. **Projeto CEM**. Relatório de atividades. São Paulo: Fundação Seade, 2002.
- FUNDAÇÃO SEADE; ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS**. Disponível em: <[www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)>. Acesso em: dez.2004.
- SANTOS, S.M. et al. Detecção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.5, p.1141-1151, 2001.
- SANTOS, S.M. **Homicídios em Porto Alegre, 1996: Análise Ecológica de sua Distribuição Espacial e Contexto Sócio Espacial**. Dissertação de mestrado apresentada ao curso de pós-graduação em Saúde Pública – Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.
- SKABA, D.A. et al. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.6, p.1753-1756, 2004.
- YAZAKI, L.M. A fecundidade no Município de São Paulo e em suas subprefeituras: algumas características do padrão reprodutivo. **Anais do XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, Caxambu, 2004.

II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais,  
Econômicas e Territoriais

# Avaliação do georreferenciamento das estatísticas do registro civil do Município de São Paulo

Lúcia Mayumi Yazaki  
Eliana Monteiro Rodrigues  
Paulo Borlina Maia

Fundação Seade

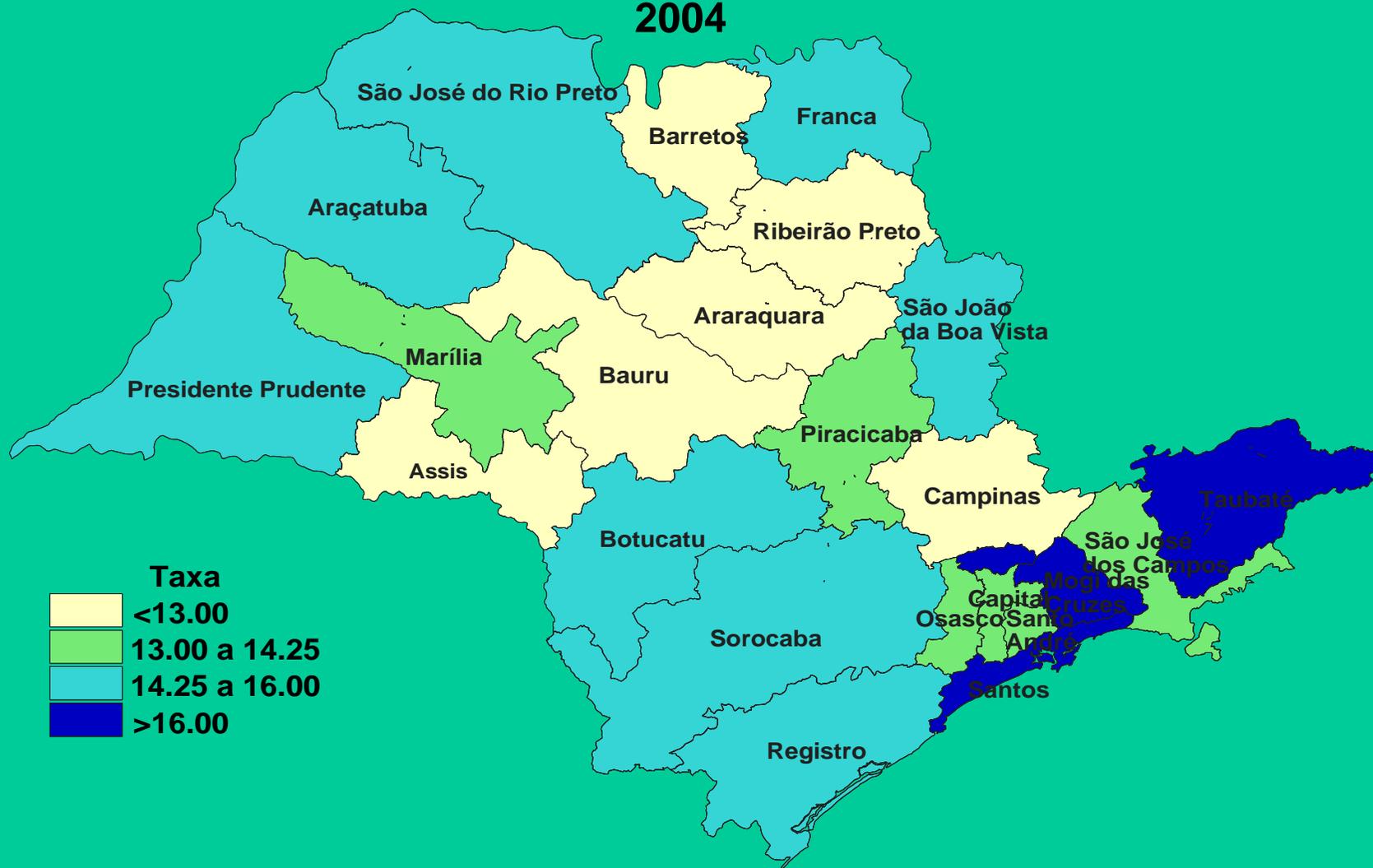
Rio de Janeiro - 2006

Fundação Seade coleta informações de eventos vitais nos cartórios do registro civil há mais de um século, permitindo análises das variáveis demográficas, de suas tendências, para Estado de São Paulo, regiões administrativas e de saúde, municípios e distritos da capital.

# Taxa de Mortalidade Infantil (1)

## Direções Regionais de Saúde - DIRs

2004



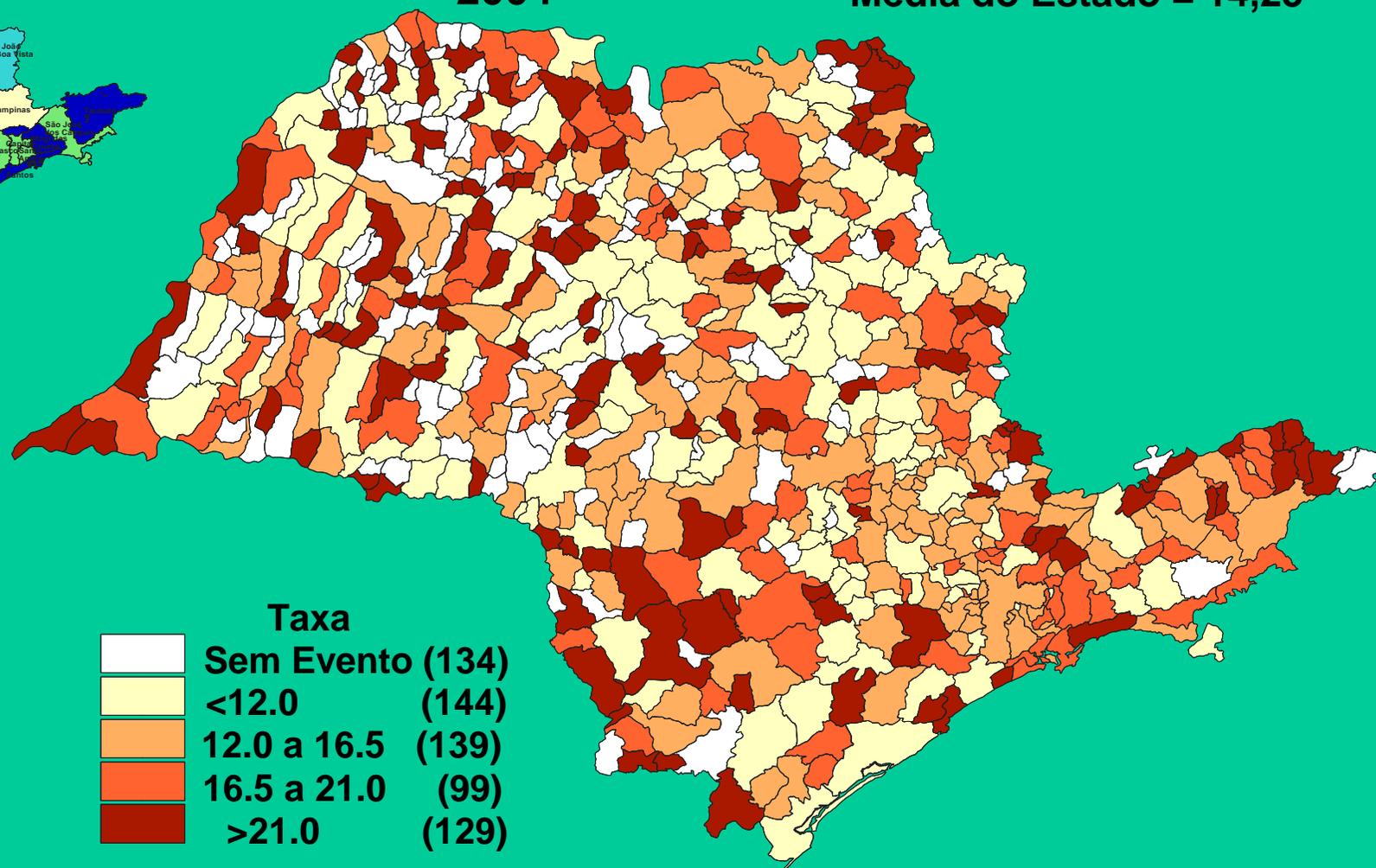
Fonte: Fundação Seade.  
(1) Por mil nascidos vivos.

# Taxa de Mortalidade Infantil (1)

## Municípios do Estado de São Paulo

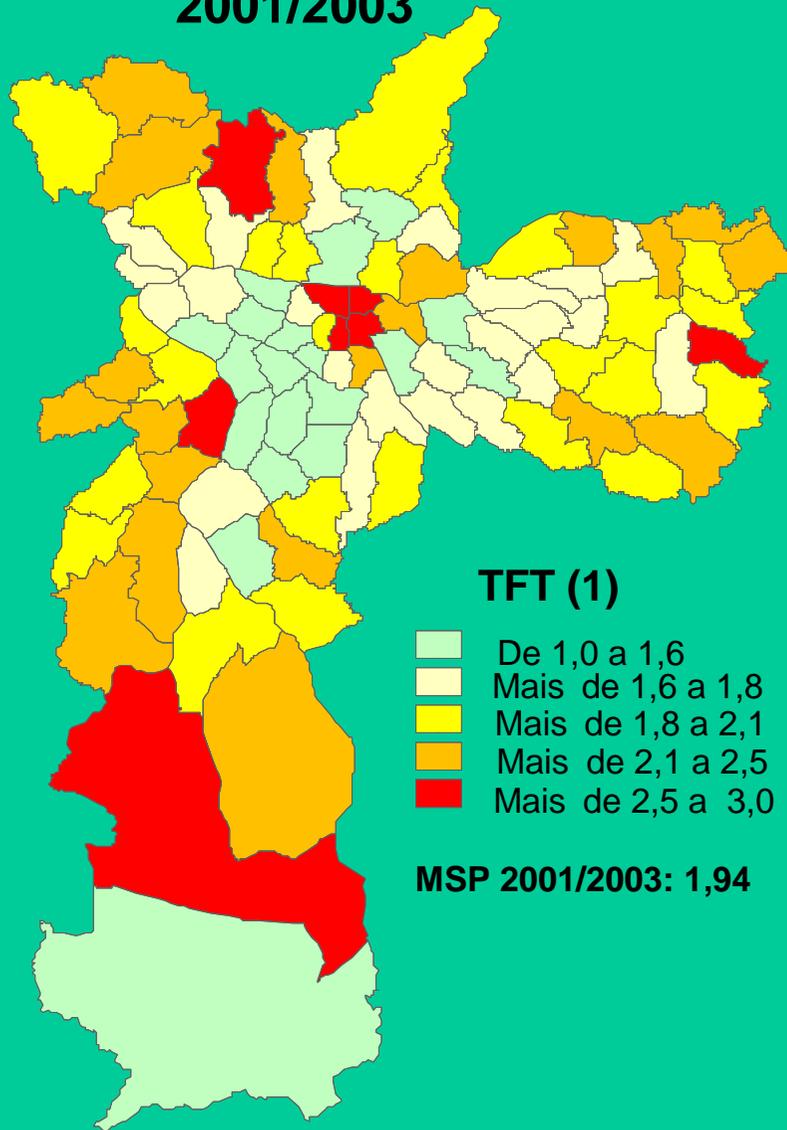
2004

Média do Estado = 14,25



Fonte: Fundação Seade.  
(1) Por mil nascidos vivos.

# Taxa de Fecundidade Total (1) Distritos do Município de São Paulo 2001/2003



# Taxa de Mortalidade por Agressões (1) Distritos do Município de São Paulo 2003

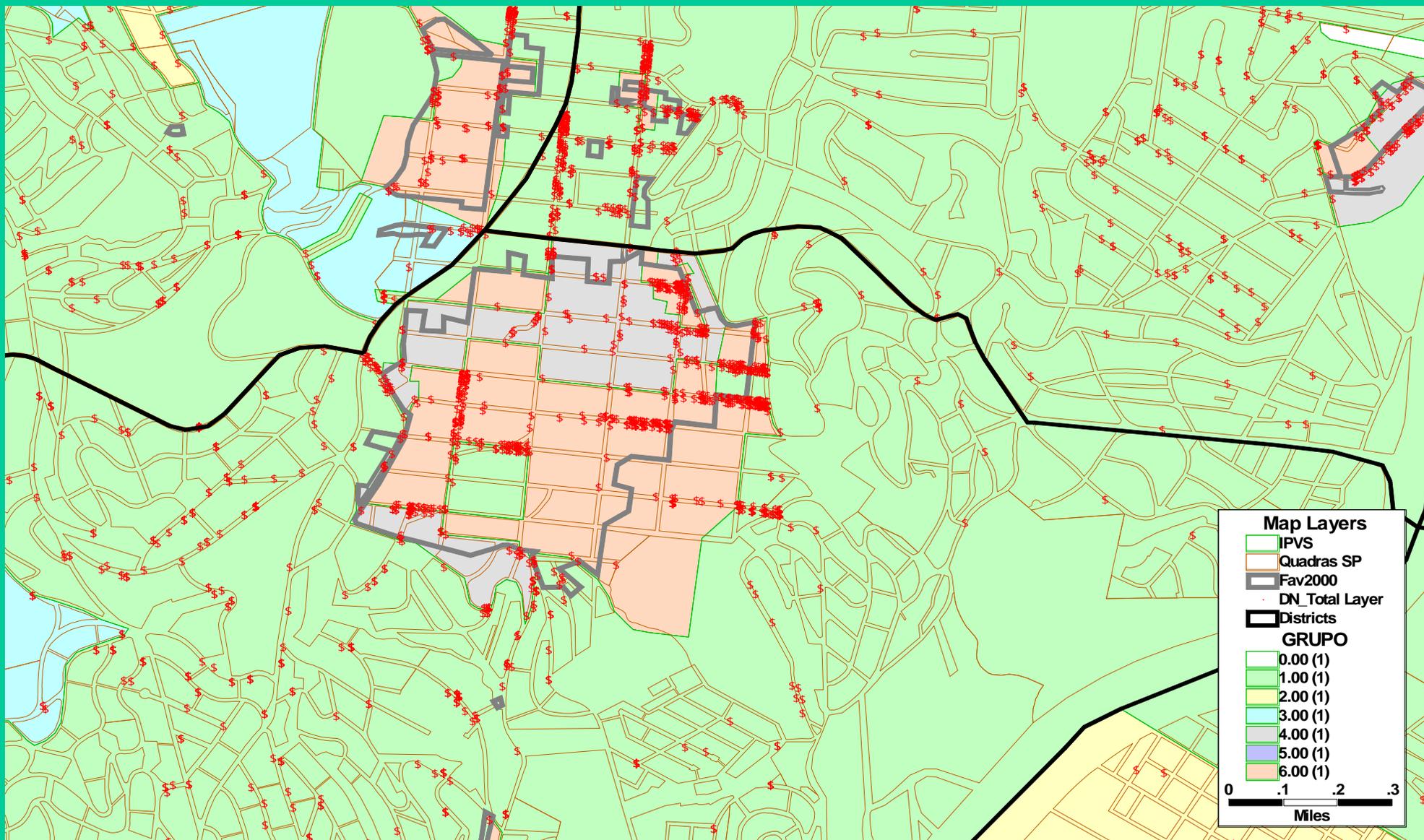
**Média da Capital = 47,2**

(1) Número médio de filhos por mulher

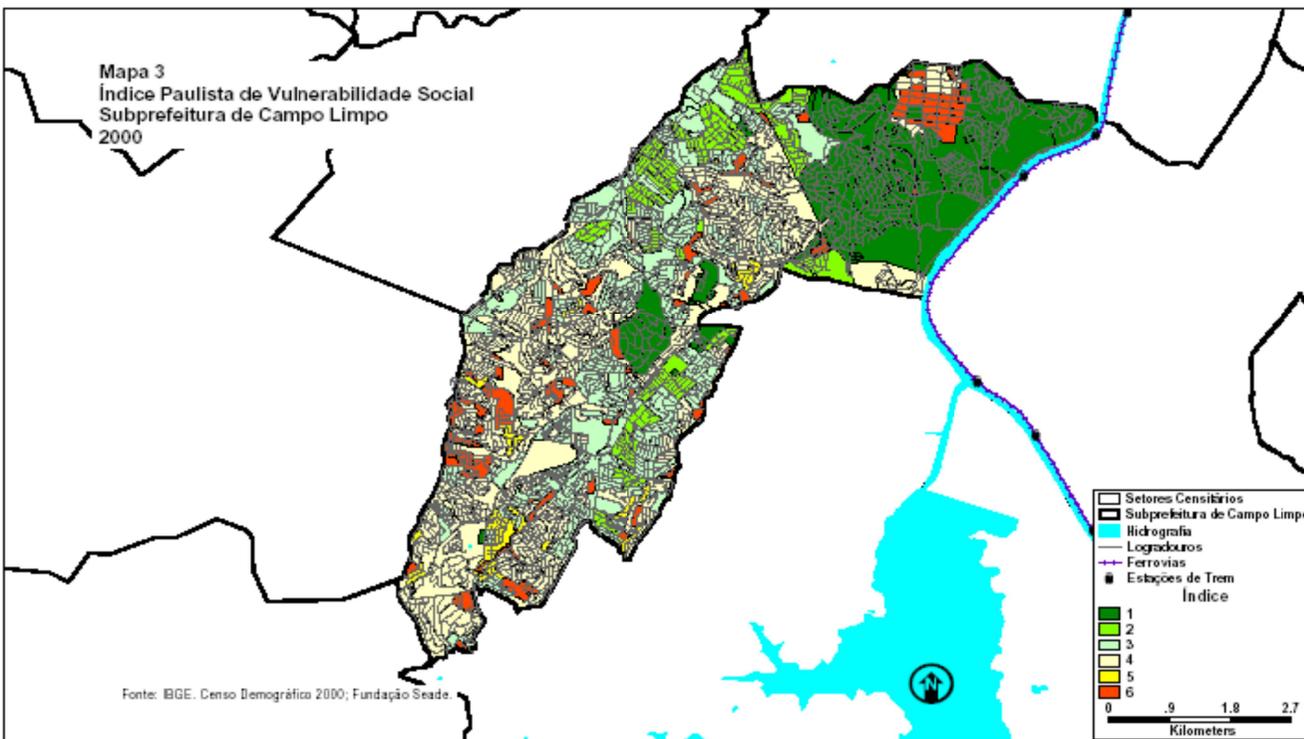
(1) Por 100 mil habitantes

# Nascidos vivos georreferenciados

## Distritos de Morumbi e Vila Andrade



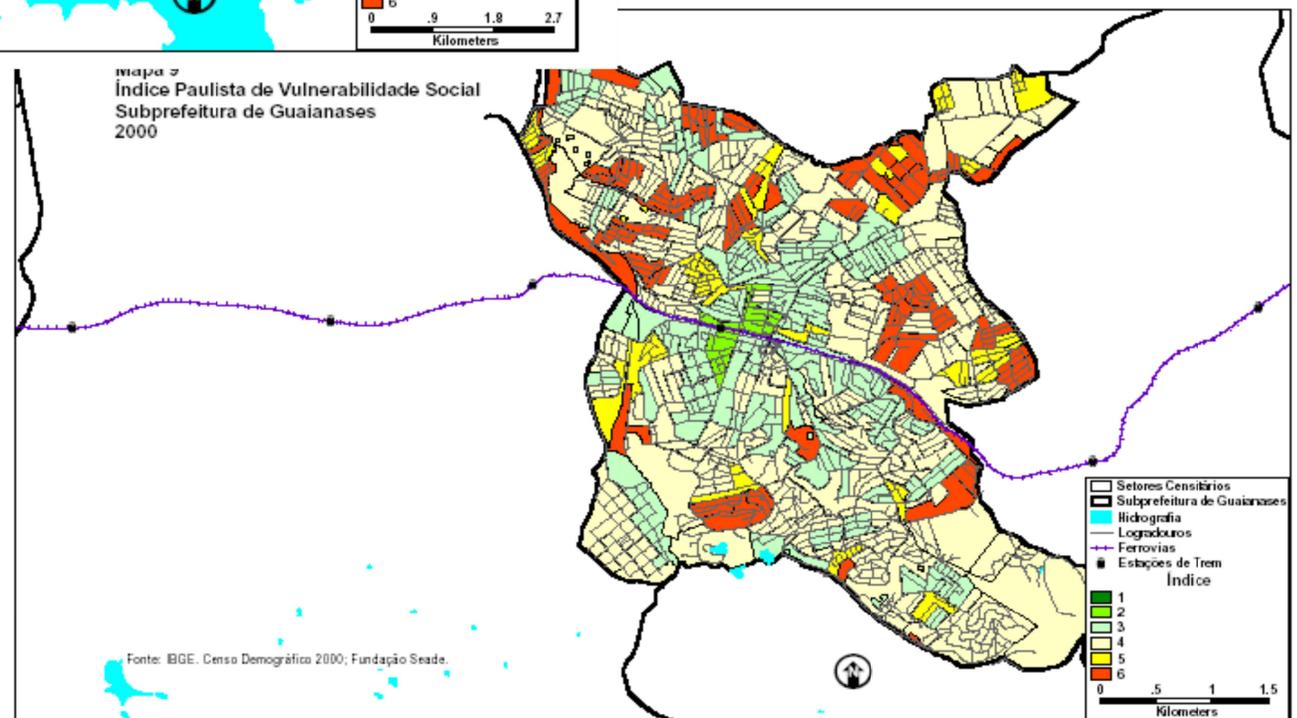
Mapa 3  
Índice Paulista de Vulnerabilidade Social  
Subprefeitura de Campo Limpo  
2000

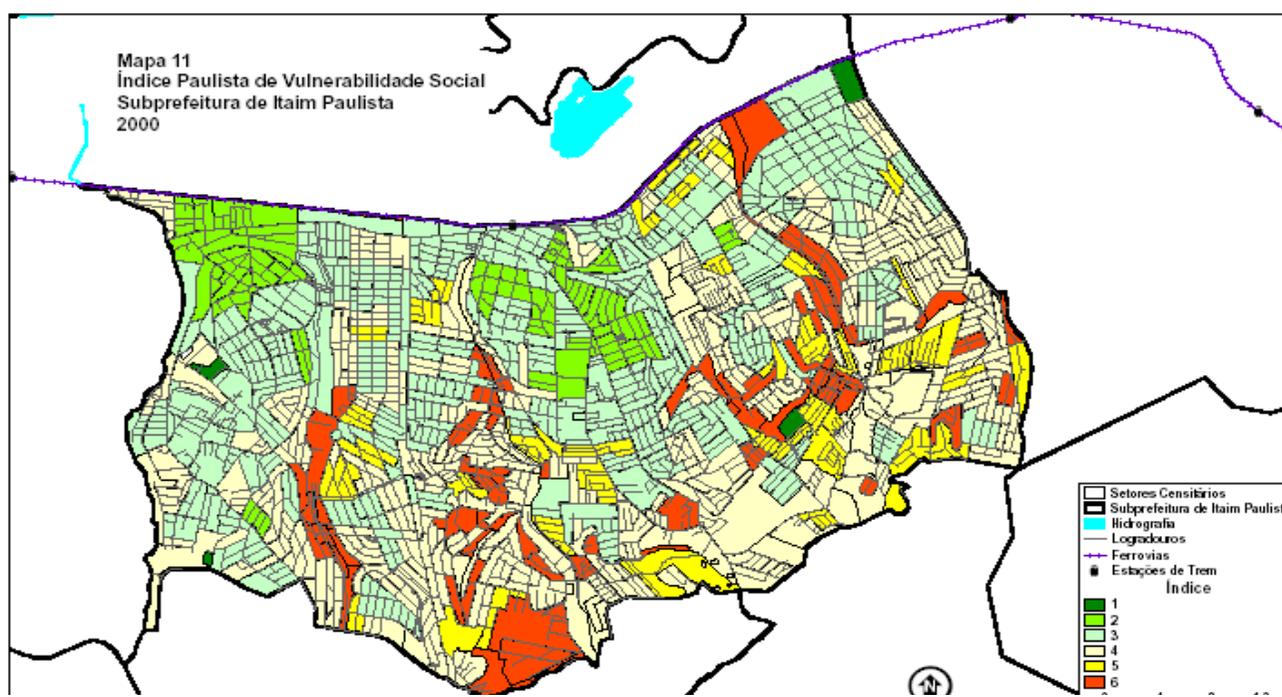


## Campo Limpo

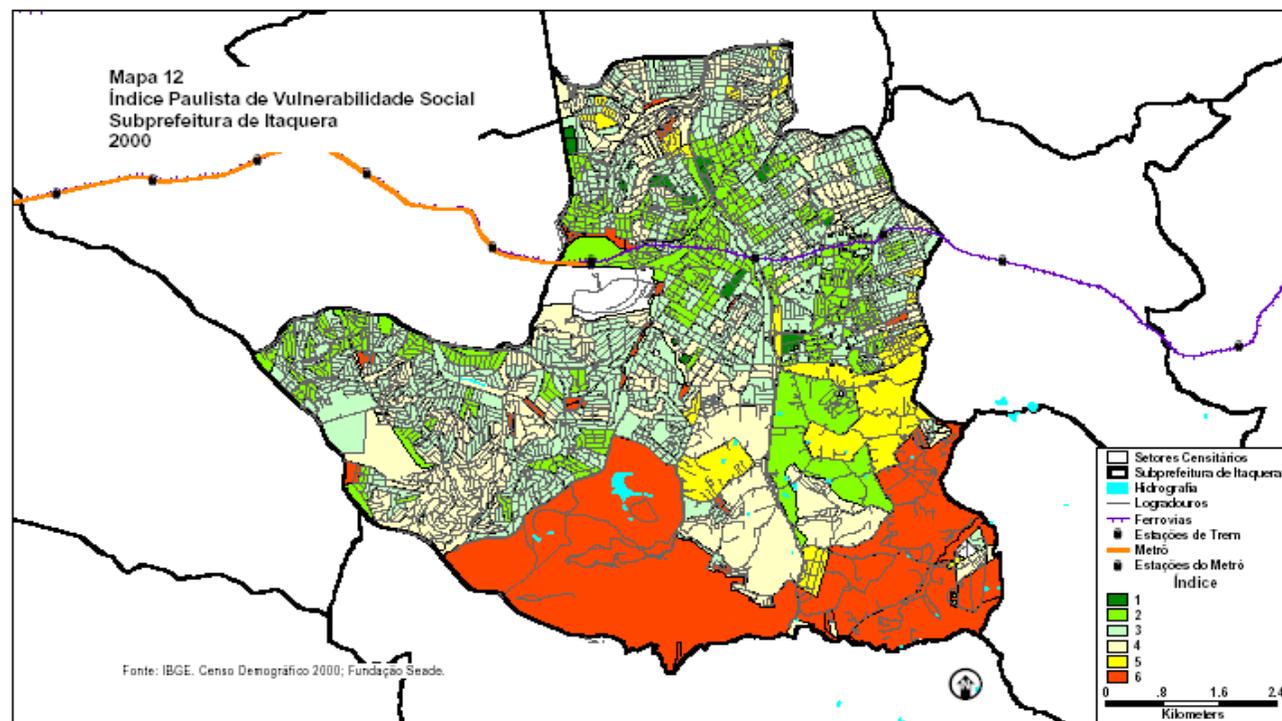
## Guaianazes

Mapa 7  
Índice Paulista de Vulnerabilidade Social  
Subprefeitura de Guaianazes  
2000





Itaim Paulista



Itaquera

Necessidade de desagregar informações para áreas cada vez menores, áreas suficientemente pequenas para serem consideradas homogêneas do ponto de vista socioeconômico, ambiental, etc. :

- setores censitários
- áreas de ponderação
- distritos
- municípios

O registro de endereços nas bases de dados do Registro Civil oferece a possibilidade de trabalhar em escala detalhada, permitindo a localização dos eventos, por exemplo em setores censitários.

## Objetivo:

- apresentar o processo de georreferenciamento dos N.V. e óbitos, do Município de São Paulo, realizado pela Fundação Seade, para o período 2002-2003
- avaliação dos resultados: análise das proporções de eventos que puderam ser georreferenciados e os problemas encontrados

## Objetivo:

- apresentar o processo de georreferenciamento dos N.V. e óbitos realizado pela Fundação Seade, para o período 2002-2003
- avaliação dos resultados: análise das proporções de eventos que puderam ser georreferenciados e os problemas encontrados

O georreferenciamento é mais completo em áreas centrais da capital (região mais antiga e mais consolidada) e menor naquelas mais periféricas e mais recentes (onde a criação de novas ruas ocorre com maior frequência).

## **Informações disponíveis e procedimentos:**

- endereço: nome do logradouro, número, CEP, outras informações;
- Procedimento (automático e manual):
  1. divisão do banco de dados segundo distritos e atribuição do CEP
  2. atribuição de coordenadas, segundo layer de ruas

### **Importância:**

- 1) qualidade das informações;
- 2) codificação do distrito de residência

## Base de logradouros:

Estado de São Paulo:

- carência de cartografias oficiais e corretas de seus municípios
- responsabilidade de empresas privadas, atualização não acompanha a evolução real
- problema de incompatibilidades entre os diferentes mapas

### **Área central** x **Áreas periféricas**

mais antiga  
mais consolidada

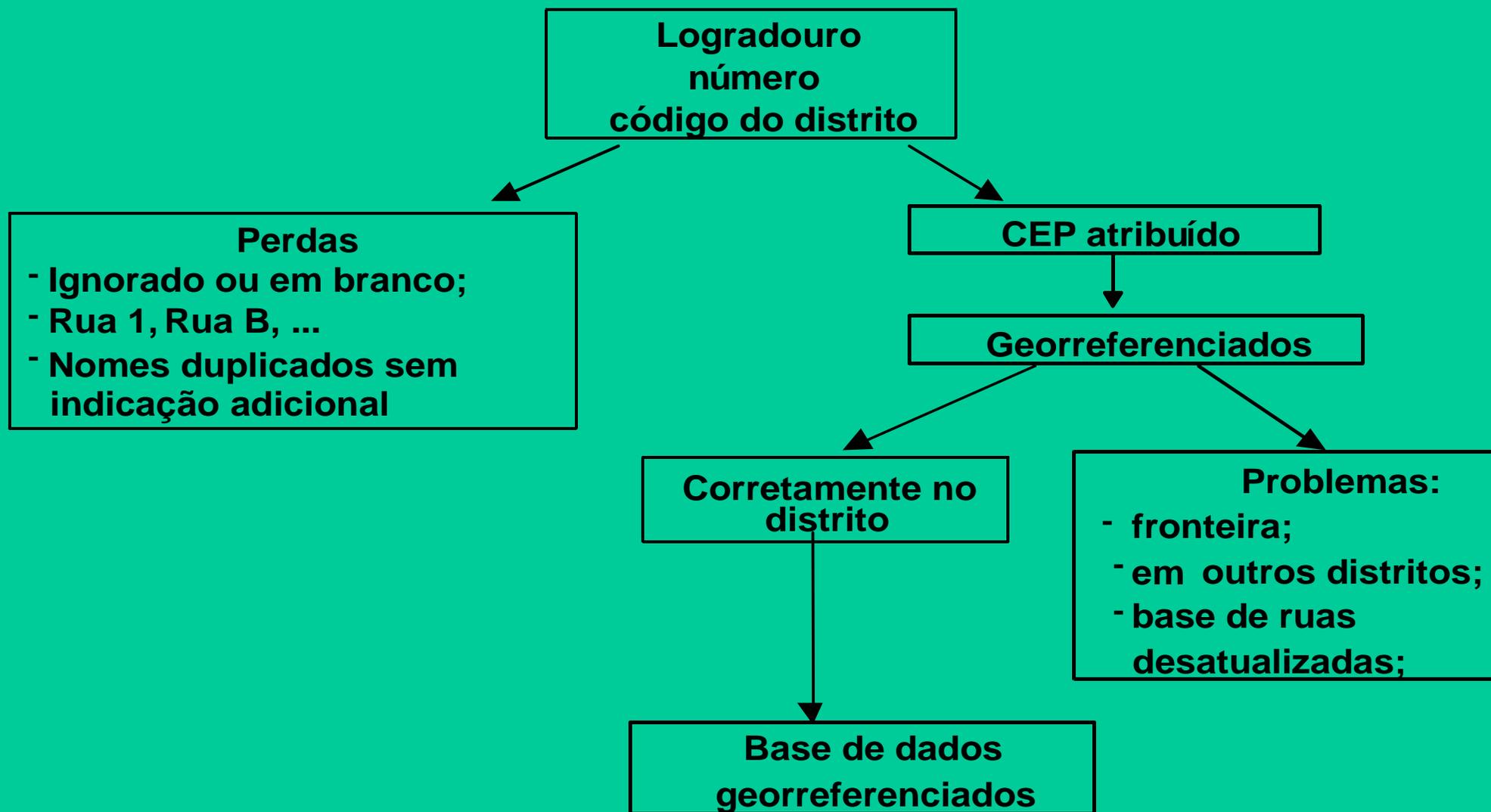
mais / totalmente coberta

mais carentes  
em expansão descontrolada,  
em áreas impróprias



Diferenças nas análises em prejuízo das áreas mais necessitadas

# Atribuição do CEP e georreferenciamento dos eventos vitais: procedimentos, problemas e dificuldades



Total de Nascidos Vivos e Óbitos e  
Proporções Georreferenciadas  
Município de São Paulo  
2002-2003

---

---

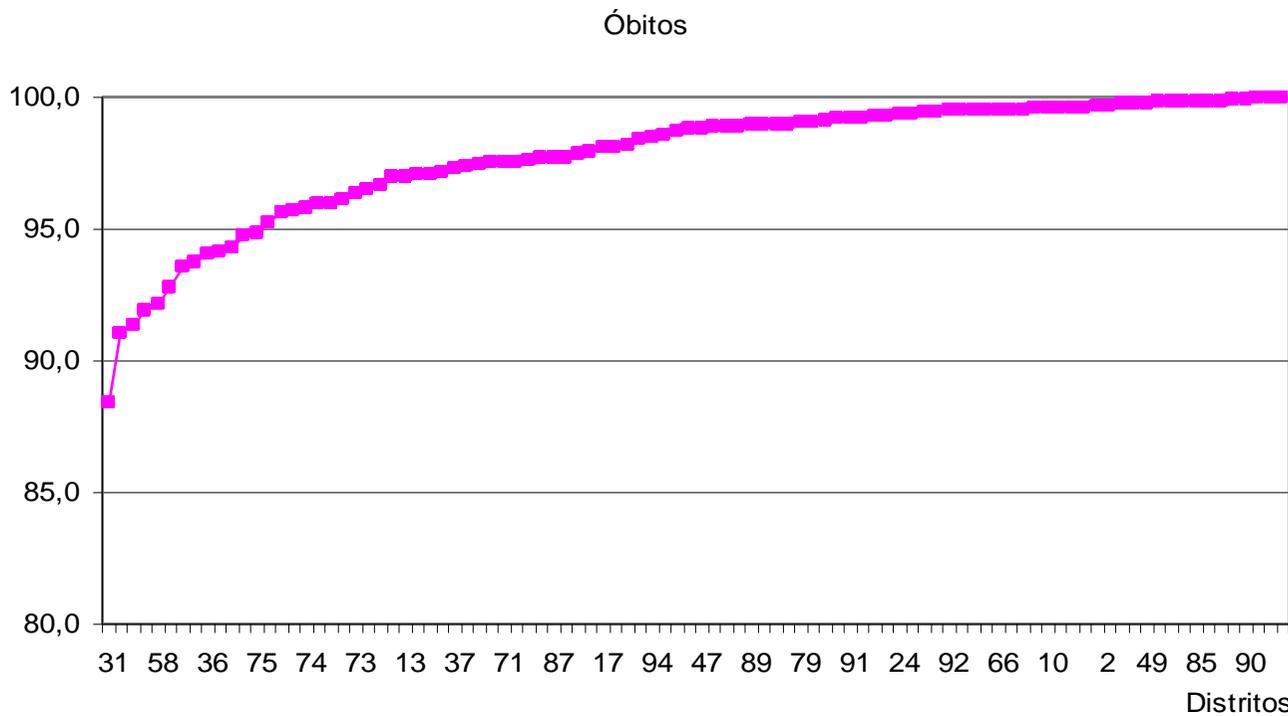
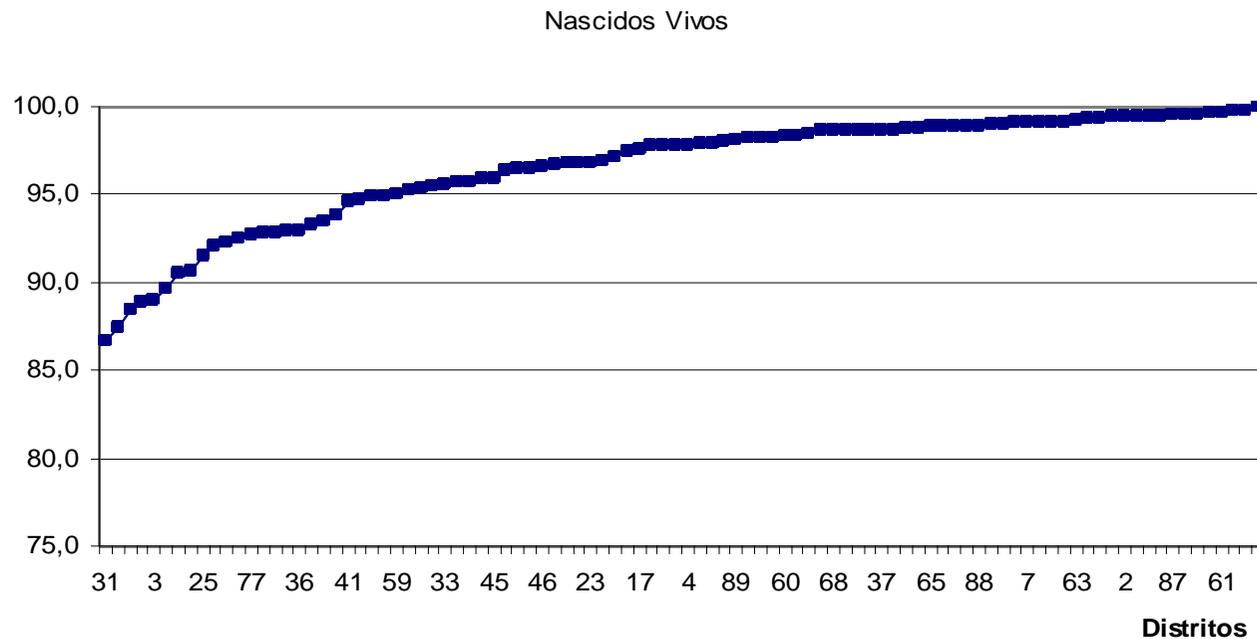
---

**Absolute**

---

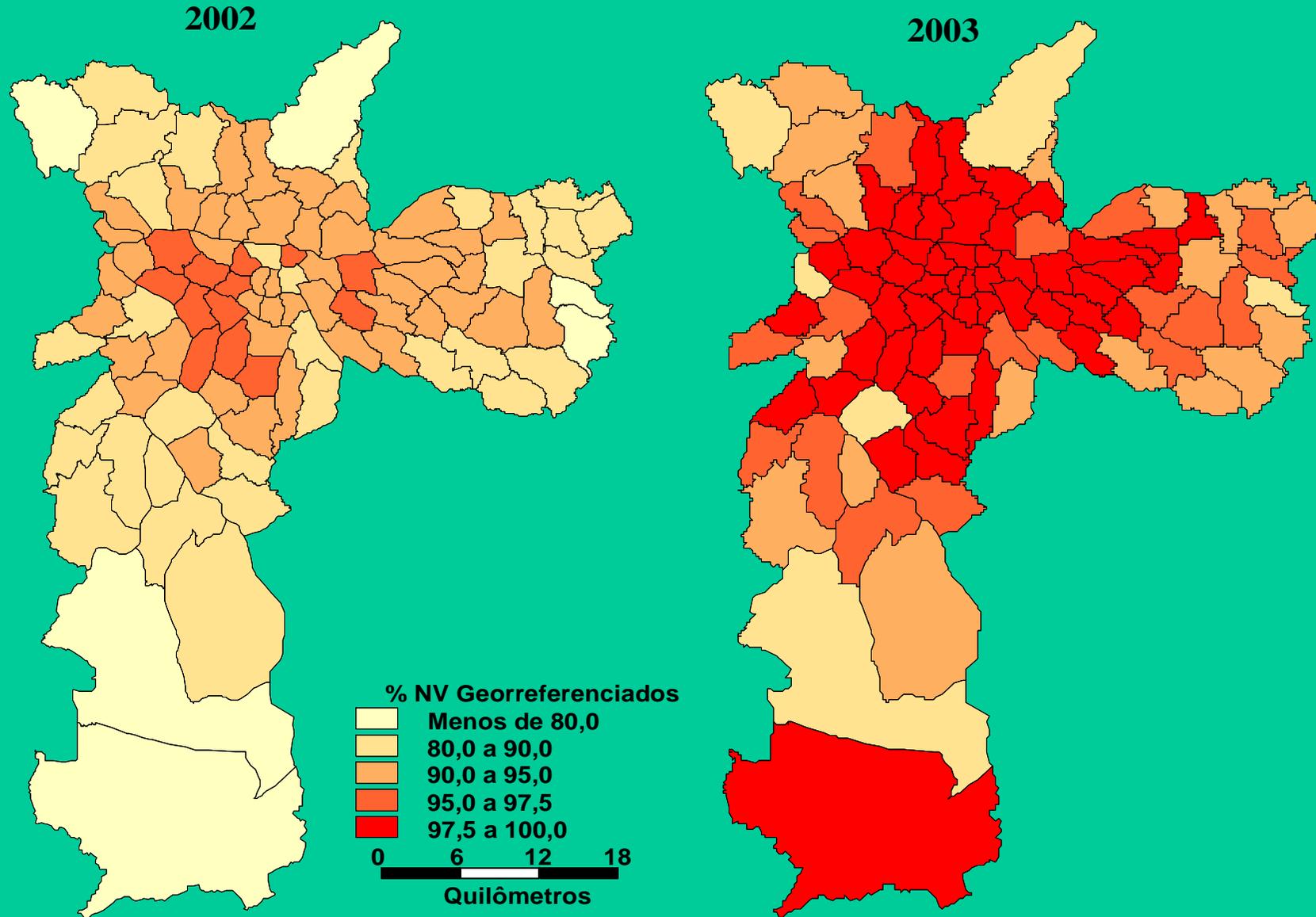
Fonte: Fundação Seade.

# Proporção de Nascidos Vivos e Óbitos Georreferenciados Distritos do MSP 2003



Fonte: Fundação Seade.

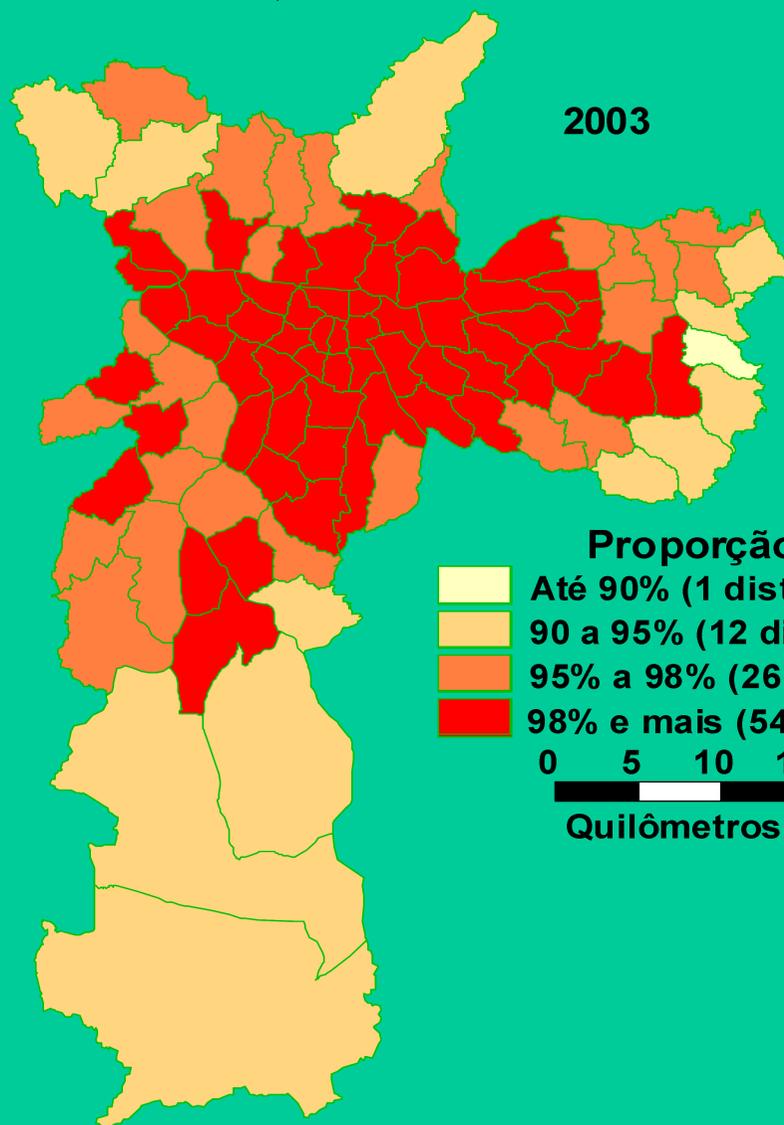
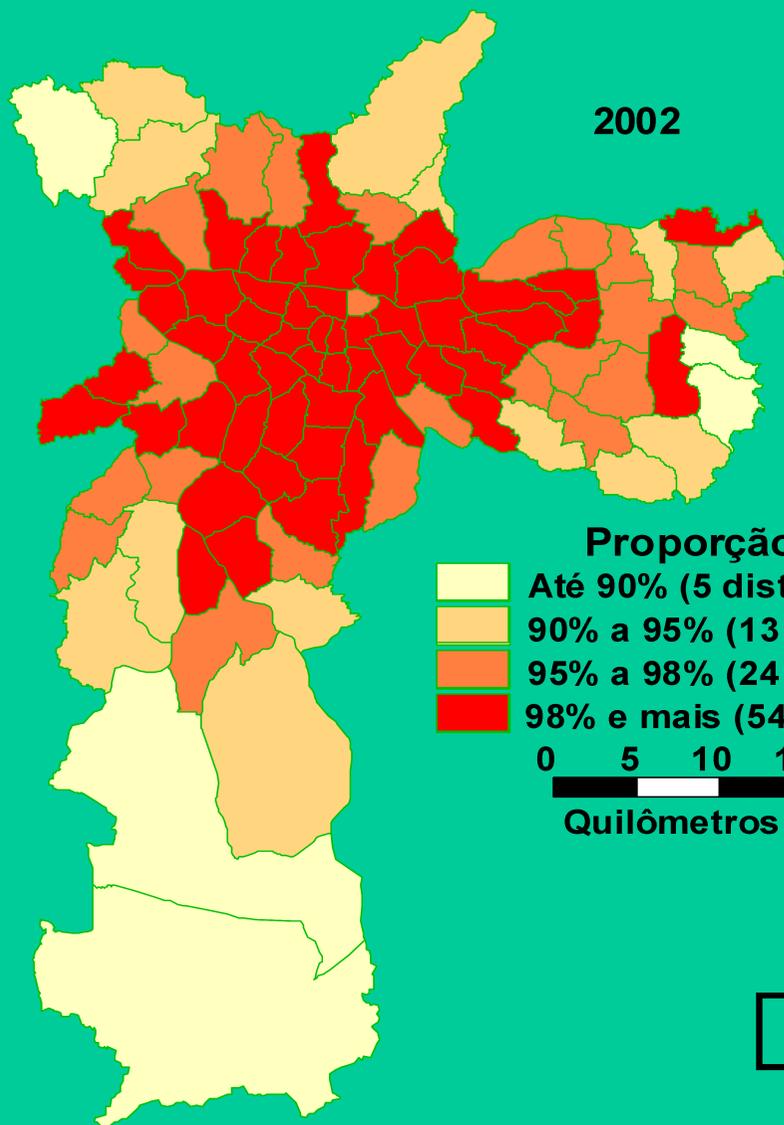
# Proporção de nascidos vivos georreferenciados Distritos do Município de São Paulo, 2002-2003



Fonte: Fundação Seade.

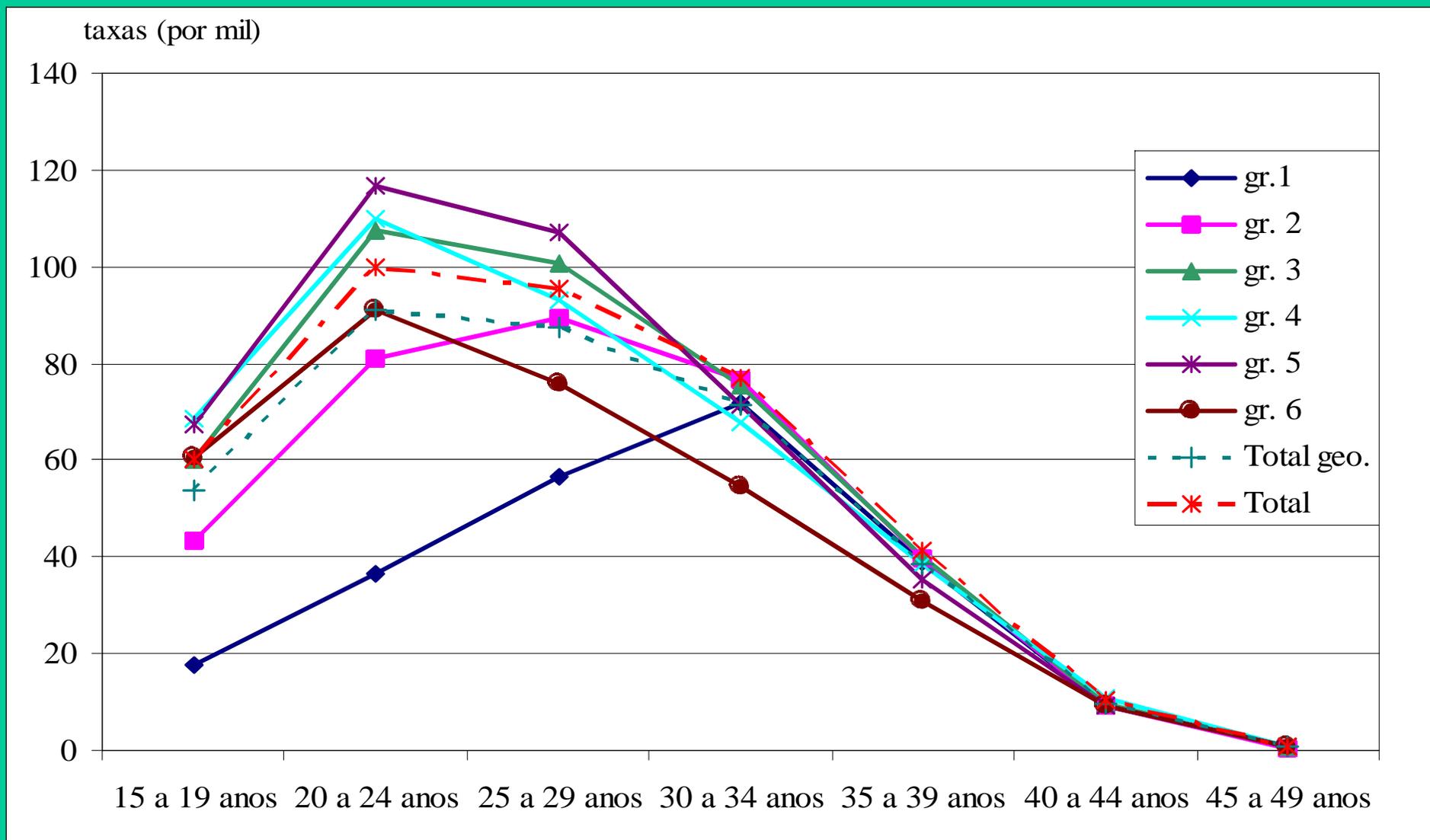
# Proporção de óbitos geocodificados

## Distritos do Município de São Paulo, 2002 - 2003



Fonte: Fundação Seade.

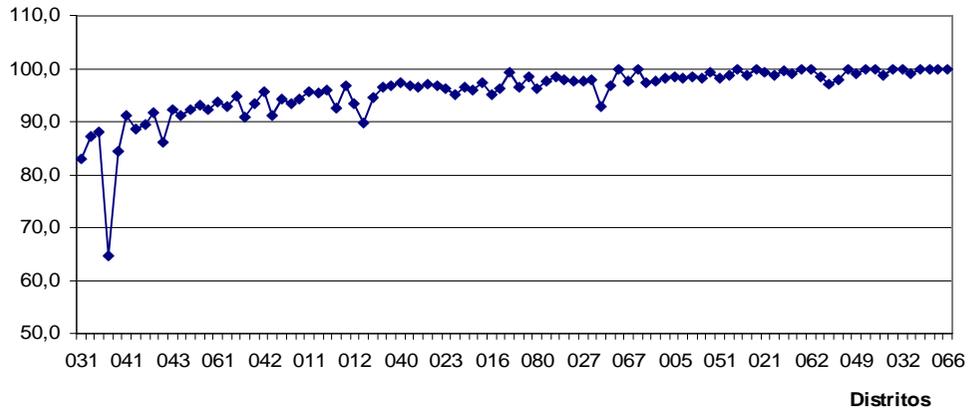
## Taxas de fecundidade por idade, segundo grupos de IPVS Município de São Paulo, 2002-2003



Fonte: Fundação Seade.

# Proporção de Nascidos Vivos Georreferenciados por Idade - 2003

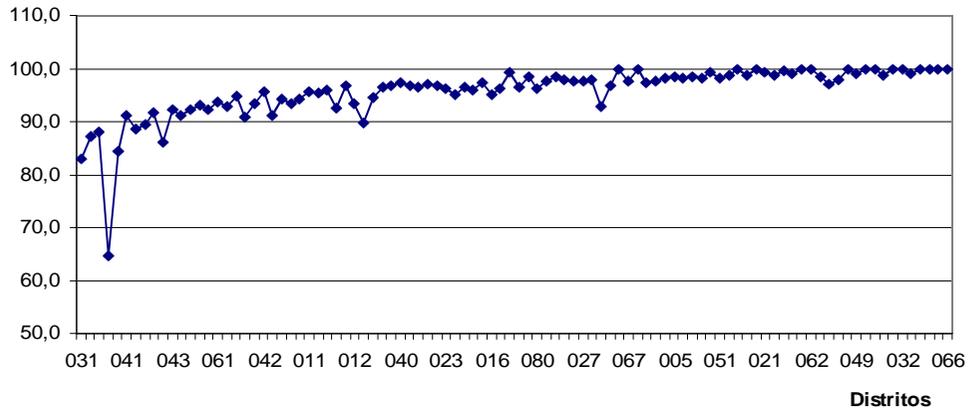
15-19



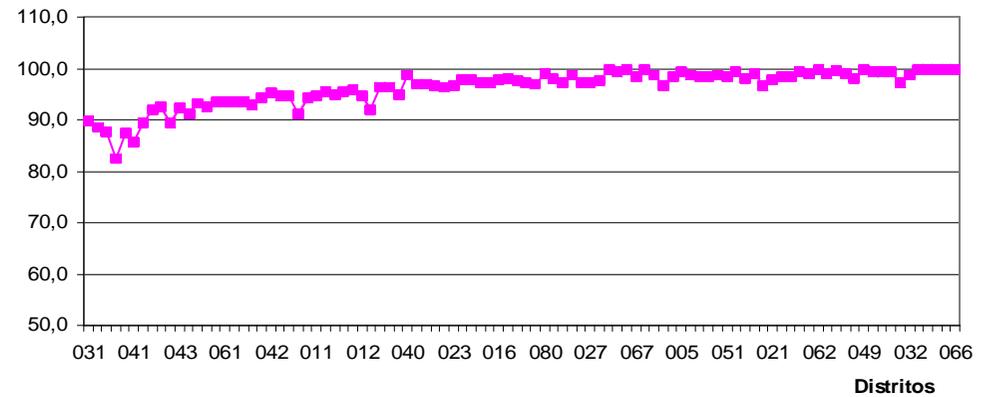
Fonte: Fundação Seade

# Proporção de Nascidos Vivos Georreferenciados por Idade - 2003

15-19



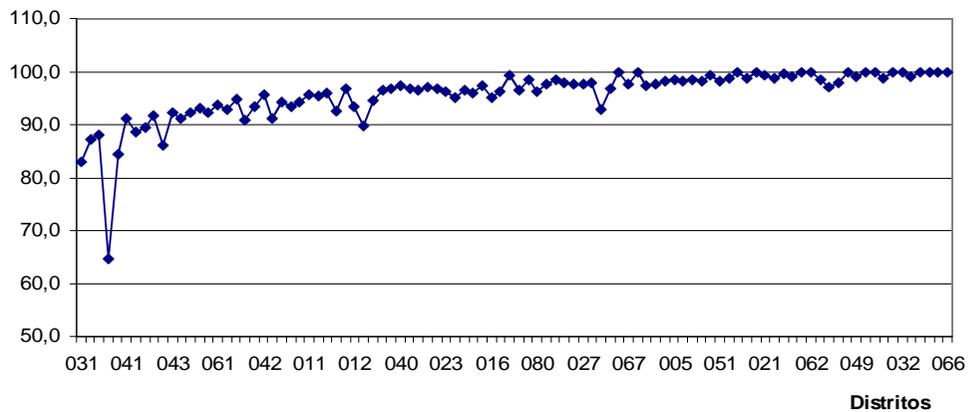
20-24



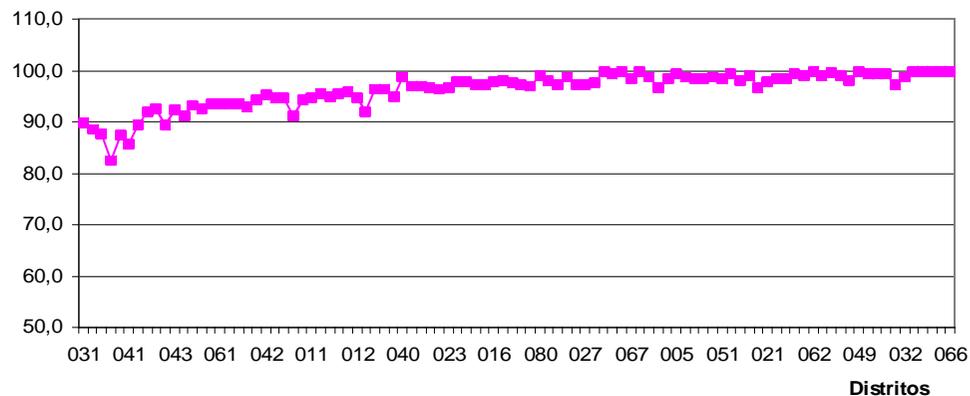
Fonte: Fundação Seade

# Proporção de Nascidos Vivos Georreferenciados por Idade - 2003

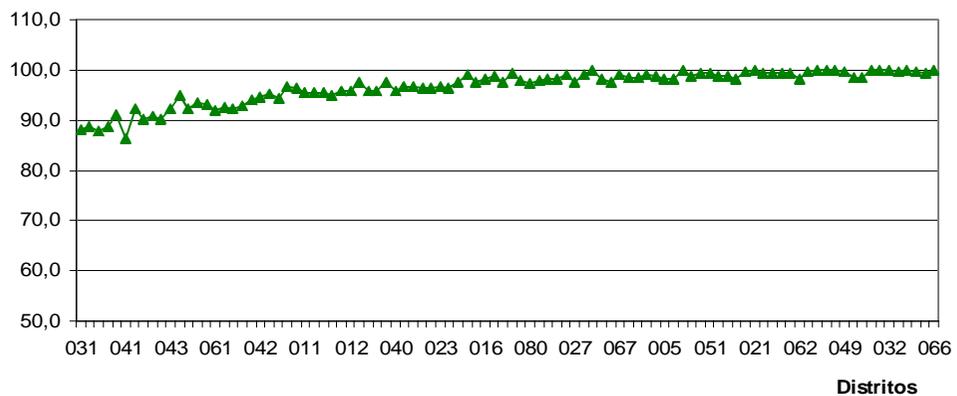
15-19



20-24



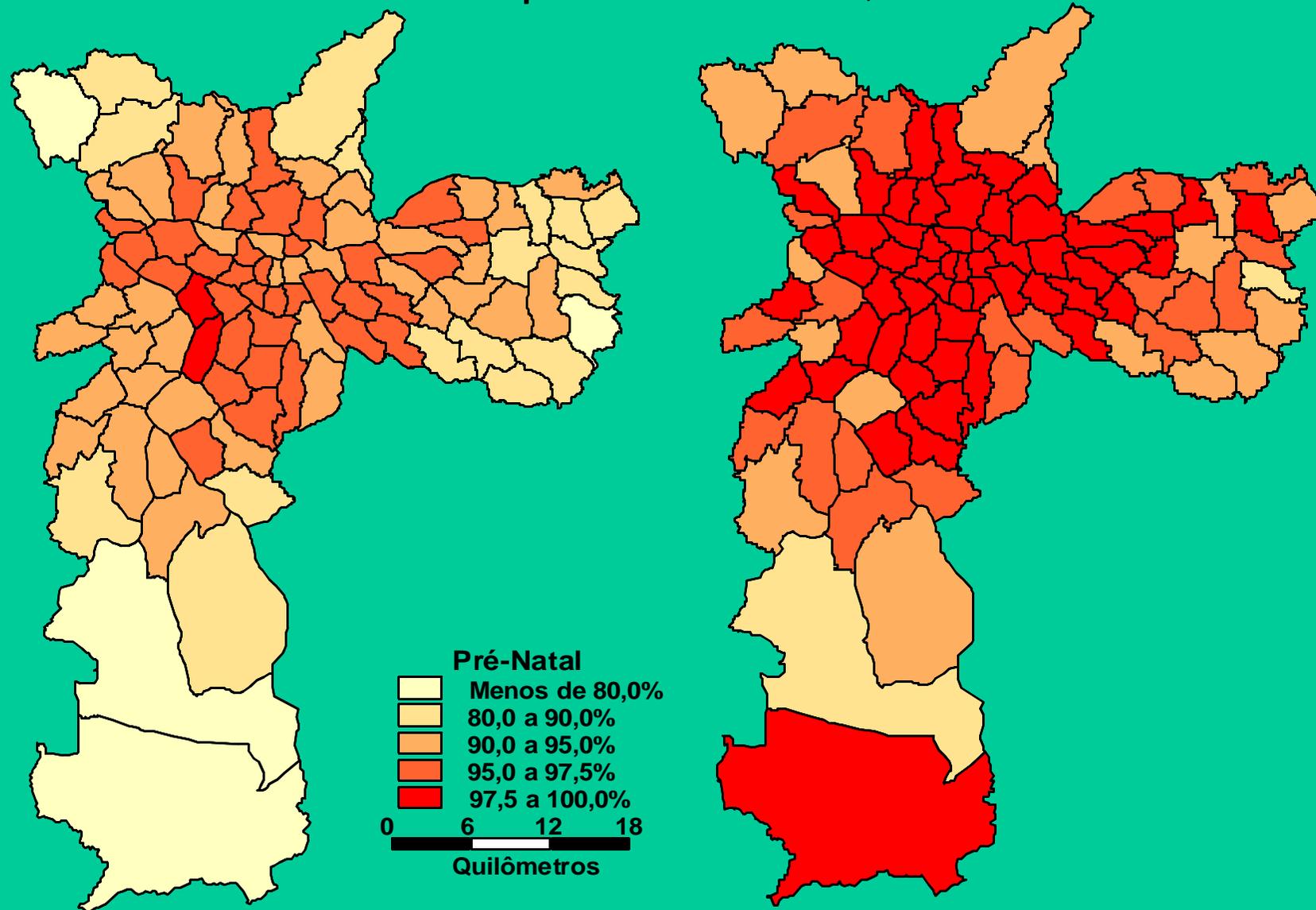
25-29



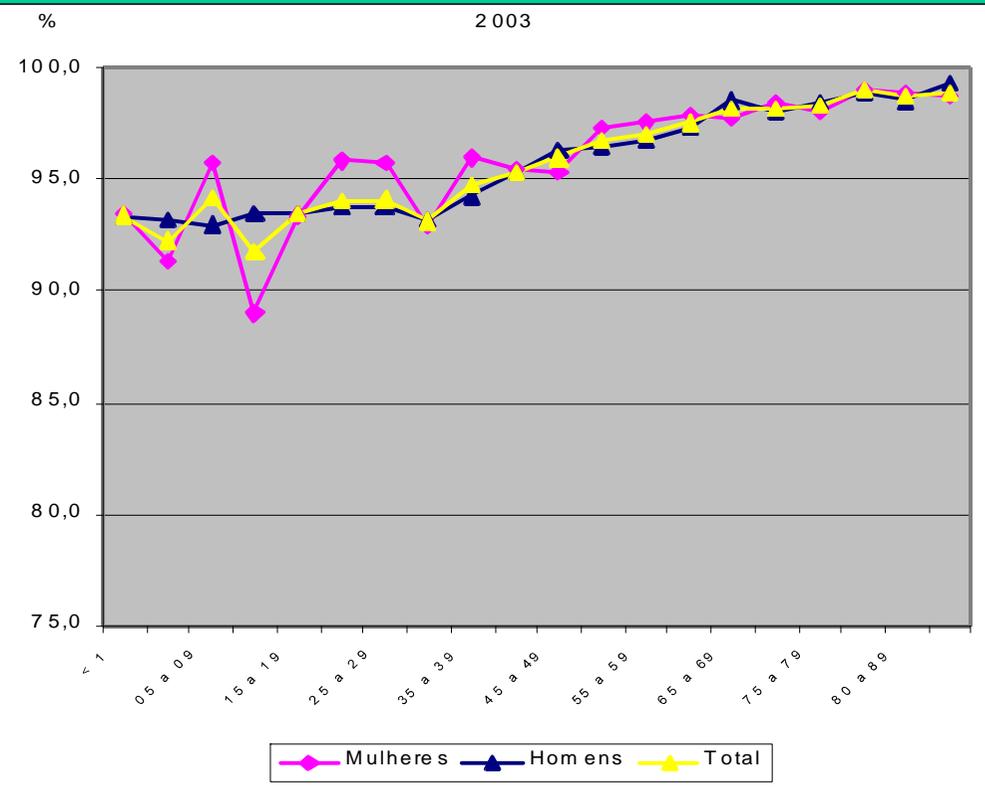
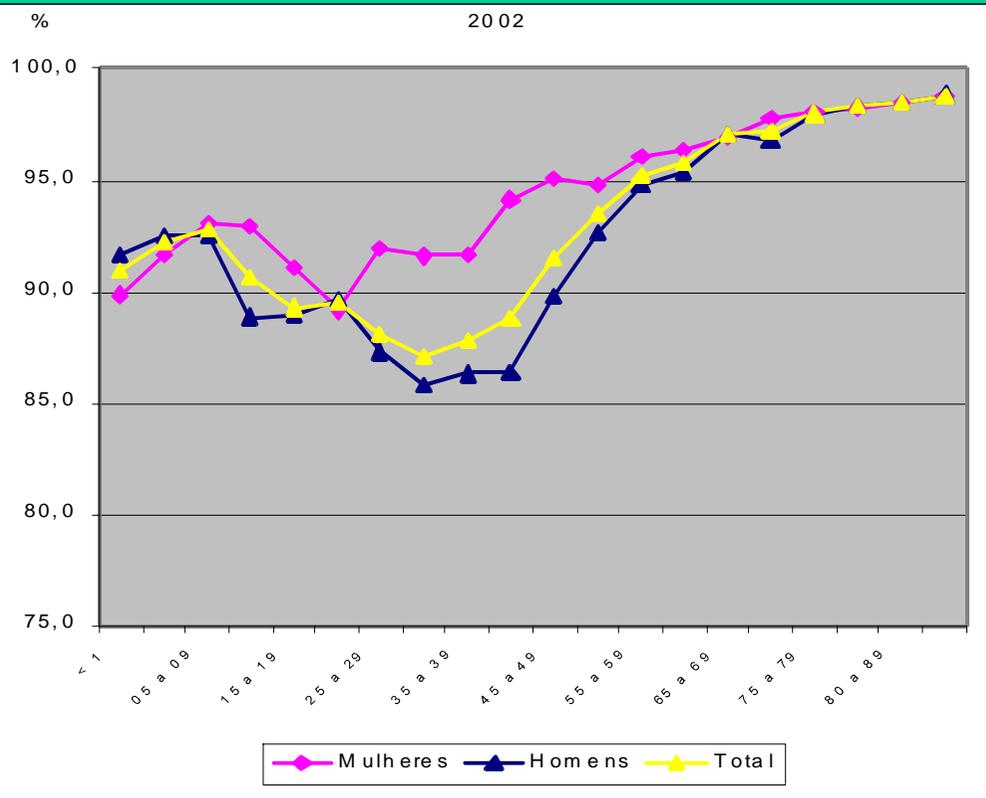
Fonte: Fundação Seade.

# Proporção de Gestantes com Pelo Menos 7 Consultas de Pré-Natal Georreferenciadas

## Distritos do Município de São Paulo, 2002-2003



# Proporção de óbitos geocodificados, segundo sexo e idade Município de São Paulo, 2002 - 2003



Fonte: Fundação SEADE.

# Proporção de óbitos geocodificados segundo causas de morte Município de São Paulo, 2002 - 2003

100,0

95,0



Proporção de óbitos geocodificados, segundo causas de morte  
Distritos do Município de São Paulo, 2002–2003

## Considerações finais:

- georreferenciamento dos N.V. e óbitos do MSP, de 2002-2003 apresentou resultado bastante positivo para utilização: praticamente total nos distritos centrais e menor nos periféricos
- razões de não georreferenciamento: inexistência de informações, preenchimento incorreto dos campos de endereço, base de logradouro incompleta ou desatualizada
- necessidade de cuidados no uso dos dados para agrupamentos menores aos distritais, pois as perdas não são homogêneas (idade, causa de morte, características do NV, etc.)  $\implies$   
resultados enviesados

 mortalidade infantil

- fundamental a avaliação da qualidade das informações
- necessidade de implementar políticas para elaboração de bases cartográficas oficiais.