

GISLAINE APARECIDA FONSECHI CARVASAN

**Tendências da Mortalidade Infantil,
Perinatal e seus componentes em
Campinas: 1971 a 1999**

Dissertação de Mestrado

ORIENTADOR: Prof. Dr. CARLOS ROBERTO SILVEIRA CORRÊA

CO-ORIENTADOR: Prof^ª. Dr^ª. MARIA DO ROSÁRIO DIAS DE OLIVEIRA LATORRE

**UNICAMP
Fevereiro, 2002**

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

GISLAINE APARECIDA FONSECHI CARVASAN

*Este exemplar corresponde à versão final da
Dissertação de Mestrado, apresentada ao Curso de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências
Médicas da UNICAMP, para obtenção do Título de
Mestre em Saúde Coletiva.*

Campinas, 21 de Fevereiro de 2002.



Prof. Dr. Carlos Roberto Silveira Corrêa
Orientador

Tendências da Mortalidade Infantil, Perinatal e seus componentes em Campinas: 1971 a 1999

Dissertação de Mestrado apresentada à
Pós-Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do Título de
Mestre em Saúde Coletiva, área de
Epidemiologia

ORIENTADOR: Prof. Dr. CARLOS ROBERTO SILVEIRA CORRÊA

CO-ORIENTADOR: Prof^a. Dr^a. MARIA DO ROSÁRIO DIAS DE OLIVEIRA LATORRE

UNICAMP
Fevereiro, 2002

UNIDADE BQ
Nº CHAMADA T/UNICAMP
C254t
V _____ EX _____
TOMBO BCI 51459
PROC 16.837/02
C _____ DX _____
PREÇO R\$ 11,00
DATA 22/11/02
Nº CPD _____

CM00176433-9

BIB ID 266934

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

C254t

Carvasan, Gislaine Aparecida Fonseca

Tendências da mortalidade infantil, perinatal e seus componentes em
Campinas:1971 a 1999 / Gislaine Aparecida Fonseca Carvasan.
Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientadores : Carlos Roberto Silveira Corrêa, Maria do Rosário
Dias de Oliveira Latorre

Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Mortalidade Infantil. 2. Mortalidade perinatal. I. Carlos
Roberto Silveira Corrêa. II. Maria do Rosário Dias de Oliveira
Latorre. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas. IV. Título.

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Silveira Corrêa

Co-Orientador: Profa. Dra. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre

Membros:

1. Prof. Dr. Carlos Roberto Silveira Corrêa

Carlos Roberto Silveira Corrêa

2. Profa. Dra. Márcia Furquim de Almeida

Márcia Furquim de Almeida

3. Prof. Dr. Euclides Custódio de Lima Filho

Euclides Custódio de Lima Filho

Curso de pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 21/02/2002

200254389

Dedico esta tese...

...Dener,
pela cumplicidade, afeto, incentivo
e compreensão ao longo desta jornada...

... meus pais, Oscar e Rosa,
pela oportunidade de estudo e
ensinamentos transmitidos...

Agradecimentos

A Deus pela força e presença constantes em minha vida.

Ao meu orientador Dr. Carlos Roberto Silveira Corrêa, pelo carinho com que me “adotou” e principalmente pela compreensão nos momentos mais difíceis deste trabalho.

À minha co-orientadora Dra. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, pela receptividade, paciência, amizade e ensinamentos.

À Dra. Elza Berquó pelos seus inestimáveis ensinamentos e por estar sempre presente na minha formação.

Ao Dr. Luiz Patrício Ortiz Flores e Antonio Benedito Marangone Camargo, da Fundação SEADE, pela atenção e pelo fornecimento dos dados de Campinas.

Ao Prof. Dr. Ruy Laurenti pelas sugestões, sempre com muito carinho, e ao Prof. Augusto Hasiak Santo pela ajuda na compatibilização dos códigos das causas de óbitos da CID-9 e CID-10.

À Leocí, secretária da pós-graduação, pela amizade e carinho, e por ter feito muito, muito mais do que sua função exigia.

À Rosana Baeninger, por todo carinho, pela amizade sincera e por estar sempre pronta a ajudar.

À Rosângela F. L. Batista, Estela Maria Bonini e Juliana P. Villalba, pela amizade e cumplicidade durante todo o curso.

Às minhas companheiras de luta, Priscila M. S. B. Francisco e Celene Ap. Ferrari Audi, pelos momentos difíceis e pelos estímulos em nossas idas a São Paulo.

A todos que não foram citados, mas que de alguma forma contribuíram e acreditaram na realização deste trabalho

O meu MUITO OBRIGADA!

Sumário

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

Lista de Tabelas

Lista de Gráficos

Resumo

Summary.....	xi
1. Introdução.....	12
1.1. Mortalidade Infantil: tendências internacionais e nacionais.....	12
1.2. Mortalidade Perinatal: definição e tendências.....	19
1.3. O Município de Campinas.....	25
1.3.1. Breve resumo da formação histórica de Campinas.....	25
1.3.2. Evolução da População e algumas características socioeconômicas do Município.....	26
1.3.3. Um Breve Histórico da Saúde em Campinas.....	30
2. Objetivos.....	32
2.1. Objetivo geral.....	32
2.2. Objetivos específicos.....	32
3. Material e Métodos.....	33
3.1. Desenho do estudo.....	33
3.2. Período de Referência.....	33
3.3. Fonte de Dados.....	33
3.4. Definições Utilizadas.....	34
3.4.1. Coeficiente de Natimortalidade.....	34
3.4.2. Coeficiente de Mortalidade Perinatal.....	34
3.4.3. Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce.....	34
3.4.4. Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia.....	34
3.4.5. Coeficiente de Mortalidade Neonatal.....	34
3.4.6. Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal.....	34
3.4.7. Coeficiente de Mortalidade Infantil.....	34
3.4.8. Mortalidade Proporcional por Causas.....	35
3.5. Análise dos Dados.....	36
4. Resultados.....	39
4.1. Análise da Tendência.....	39
4.2. Análise das Causas de Mortes para os anos de 1979, 1989 e 1999.....	45
5. Discussão.....	50
6. Conclusões.....	60
7. Referências Bibliográficas.....	62
8. Anexos.....	70

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

%	porcentagem
‰	por mil
CID	Classificação Internacional de Doenças
CID-8	Classificação Internacional de Doenças – 8ª Revisão
CID-9	Classificação Internacional de Doenças – 9ª Revisão
CID-10	Classificação Internacional de Doenças – 10ª Revisão
CM	Coeficiente de Mortalidade
CMI	Coeficiente de Mortalidade Infantil
CMN	Coeficiente de Mortalidade Neonatal
CMNP	Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce
CMNT	Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia
CMP	Coeficiente de Mortalidade Perinatal
CMPN	Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal
CN	Coeficiente de Natimortalidade
Coef.	Coeficiente
et al.	e outros
FIBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FSEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
GO	Goiás
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
Km ²	quilômetros quadrados
MA	Maranhão
Mort.	Mortalidade
Nasc.	Nascimentos
NV	Nascidos vivos
OMS	Organização Mundial da Saúde
p	Nível de significância estatística
PR	Paraná
r ²	coeficiente de determinação
RS	Rio Grande do Sul
SP	São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

Lista de Tabelas e Quadros

Tabela 1	Coeficiente de Mortalidade Infantil (% nascidos vivos) em Alguns Países Latino-americanos por Quinquênio, de 1970 a 1995	14
Tabela 2	População Total e Urbana, Taxa de Crescimento (% a.a.) Total e Urbana e Grau de Urbanização. Campinas, 1970 a 2000	26
Tabela 3	Orçamento Público de Campinas em 1999	29
Quadro 1	Crêterios de Agrupamento das causas básicas.....	35
Tabela 4	Nascidos Mortos e Coeficiente de Natimortalidade segundo FSEADE e CID-9. Campinas, 1996 a 1999	36
Tabela 5a	Modelos para o Coeficiente de Natimortalidade	40
Tabela 5b	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce	41
Tabela 5c	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Perinatal	41
Tabela 5d	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia	42
Tabela 5e	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal	42
Tabela 5f	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal	43
Tabela 5g	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Infantil	43
Tabela 6	Modelos escolhidos segundo coeficientes	45
Tabela 7	Coeficiente de Mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal (por 10.000 nascidos vivos) por grupos de causas. Campinas – 1979, 1989 e 1999	46
Tabela 8	Coeficiente de Mortalidade neonatal precoce, neonatal tardia e neonatal (por 10.000 nascidos vivos) por grupos de causas. Campinas – 1979, 1989 e 1999	47
Tabela 9	Coeficiente de Natimortalidade, Mortalidade neonatal precoce e perinatal (por 10.000 nascimentos) por grupos de causas. Campinas – 1979, 1989 e 1999....	48

Lista de Gráficos e Mapas

Gráfico 1	Coeficiente de Mortalidade Infantil (‰ nascidos vivos) por Regiões. Brasil – 1980, 1990 e 1996	14
Gráfico 2	Coeficiente de Mortalidade por Idade dos Óbitos de Menores de 1 ano (‰ nascidos vivos). Brasil, 1990 a 1996	17
Gráfico 3	Coeficiente de Mortalidade Perinatal (‰ nascimentos). Países Nórdicos, 1981 e 1990	22
Gráfico 4	Coeficientes de Natimortalidade, Mortalidade Perinatal (‰ nascimentos) e Mortalidade Neonatal Precoce (‰ nascidos vivos). Brasil e Estados Unidos – 1989; Chile, Japão e Reino Unido – 1990	23
Gráfico 5	Coeficientes de Natimortalidade, Mortalidade Perinatal (‰ nascimentos) e Mortalidade Neonatal Precoce (‰ nascidos vivos). Brasil, 1985 a 1989	23
Mapa 1	Mapa do Município de Campinas – 1999	27
Gráfico 6	Estrutura Etária por Sexo de Campinas, 1996	28
Gráfico 7	Coeficientes de Mortalidade Perinatal e Infantil e seus componentes. Campinas, 1971 a 1999	39
Gráfico 8a	Modelos para o Coeficiente de Natimortalidade	40
Gráfico 8b	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce	41
Gráfico 8c	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Perinatal	41
Gráfico 8d	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia	42
Gráfico 8e	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal	42
Gráfico 8f	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal	43
Gráfico 8g	Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Infantil	43

Resumo

Este trabalho teve por objetivo analisar as tendências da mortalidade infantil e seus componentes (neonatal e pós-neonatal) e da mortalidade perinatal e seus componentes (natimortalidade e neonatal precoce) para o Município de Campinas, no período de 1971 a 1999.

Os coeficientes da mortalidade perinatal, infantil, neonatal, neonatal precoce, neonatal tardia, pós-neonatal e natimortalidade foram calculados a partir dos dados fornecidos pela Fundação SEADE. Os coeficientes foram analisados para o período de 1971 a 1999. As análises foram feitas por modelos de regressão polinomial. Foram analisadas, também, a causa básica para todos os coeficientes para os anos de 1979, 1989 e 1999.

Verificou-se que todos os coeficientes apresentaram tendências decrescentes estatisticamente significativas. Nos anos de 1979, 1989 e 1999 houve uma mudança nas causas básicas de morte, antes ligadas a doenças infecciosas e parasitárias e, hoje, principalmente causas perinatais: relacionadas à atenção ao parto, gravidez, hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer.

Summary

The objective of this study is to analyze the trends of the infant mortality and its components (neonatal and post-neonatal) and the trends of the perinatal mortality and its components (stillbirth and early neonatal) for the city of Campinas from 1971 to 1999.

The rate of perinatal, infant, neonatal, early neonatal, late neonatal, posneonatal and stillbirth mortality were calculated with information from Fundação SEADE. The rate were analyzed during the period of 1971 to 1999. The analyses were made by polinomial regression models. The basic cause was analyzed for all components in three different years: 1979, 1989 and 1999.

All rate studied presented decreasing trends, which were statistically significant. In the years 1979, 1989 and 1999, there was a change in the basic cause of death, the causes were "parasict infeccions diseases" and nowadays the main causes are perinatal: attention of delivery, pregnancy, hipoxia intrauterine and birth asphyxia.

1. Introdução

Hoje, apesar de todo conhecimento e avanço tecnológico, a mortalidade infantil ainda é um problema com que a humanidade convive. Apesar de sua redução, este tema continua sendo objeto de estudo e análise em todos os países do mundo. Nos países desenvolvidos, onde a mortalidade infantil teve quedas drásticas, atingindo cifras bastante reduzidas, o desafio agora é na redução das mortes concentradas nos primeiros dias de vida (Barros et al., 1987; Waldvogel & Capassi, 1994; Barreto, 1998). No Brasil, país ainda em desenvolvimento, embora a mortalidade infantil esteja diminuindo, a velocidade ainda é pequena. A mortalidade perinatal, embora menor, hoje é uma das prioridades do governo brasileiro (Lunnes, 1999).

1.1. Mortalidade Infantil: tendências internacionais e nacionais

Nas últimas décadas a mortalidade infantil tem apresentado tendência mundial de queda, sendo que esta se deu em proporções diferentes para os diversos países.

O coeficiente de mortalidade infantil da Holanda, por exemplo, declinou de 190,0 em 1880 para 5,6 por mil nascidos vivos em 1994 (Treurniet et al, 2000). Em Cuba, o coeficiente de mortalidade infantil, entre 1970 e 1986, reduziu em 65,0%,

chegando, em 1986, a 13,6‰ nascidos vivos. Os fatores sociodemográficos foram os que melhor explicaram a evolução desse coeficiente (Perez & Leon, 1990).

No estudo feito por Romero e Szwarcwald (2000) em nove países latino-americanos (Chile, Costa Rica, Argentina, Uruguai, Panamá, Venezuela, México, Colômbia e Brasil) foram encontradas evidências da associação entre crise econômica e mortalidade infantil durante as últimas décadas. Análises estatísticas mostraram que a mortalidade infantil está associada, negativamente, com mudanças econômicas de curto prazo. Observou-se, também, a correlação negativa e significativa entre o ritmo da redução do coeficiente de mortalidade infantil e o crescimento da pobreza, sendo o impacto das crises econômicas dos anos 80 diferente entre esses países.

Comparando o coeficiente de mortalidade infantil para alguns países latino-americanos (Tabela 1), observa-se que, para o período de 1990-1995, existe uma grande amplitude: desde 14 óbitos por mil nascidos vivos para Chile e Costa Rica até 47 óbitos por mil nascidos vivos para o Brasil. No primeiro período (1970-1975), Panamá, Uruguai e Venezuela foram os três países com menores coeficientes. No período de 1985-1990, Costa Rica teve uma acelerada redução, passando a ser o país com menor coeficiente de mortalidade infantil, seguido do Chile (Romero e Szwarcwald, 2000).

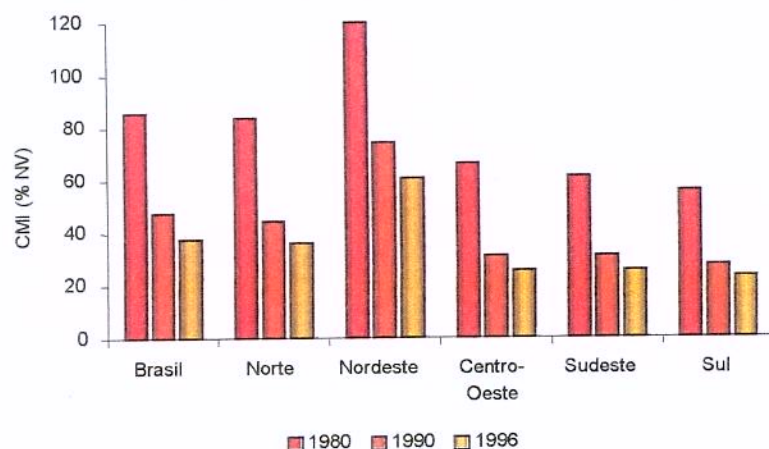
TABELA 1 – Coeficiente de Mortalidade Infantil (% nascidos vivos) em alguns Países Latino-americanos por Quinquênio, de 1970 a 1995

Países Latinoamericanos	Períodos				
	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995
Chile	69,9	45,1	23,7	18,3	14,0
Costa Rica	52,6	30,3	19,2	16,0	13,7
Argentina	49,0	39,0	32,1	27,1	24,3
Uruguai	46,3	42,3	33,4	24,4	19,9
Panamá	42,8	35,3	30,4	28,4	25,1
Venezuela	48,6	39,2	33,5	26,8	23,1
México	70,9	56,7	46,9	39,4	33,9
Colômbia	73,0	59,3	41,0	34,5	28,0
Brasil	90,5	78,5	64,2	54,8	47,0

FONTE: Anuários Estatísticos da Comissão Econômica para América Latina (CEPAL), 1995 e 1990; *apud* Romero e Szwarcwald (2000).

No Brasil, a mortalidade infantil encontra-se em declínio há algumas décadas, passando de uma taxa de 85 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos, no início dos anos 80, para cerca de 37,5 por mil nascidos vivos no ano de 1996 (Gráfico 1). Este declínio ocorreu em todas as regiões, sendo que a Região Nordeste ainda apresentava os coeficientes mais altos em 1996 (Brasil, 1998; Simões, 1999).

GRÁFICO 1 – Coeficiente de Mortalidade Infantil (% nascidos vivos) por Regiões. Brasil – 1980, 1990 e 1996



FONTE: Fundação IBGE; *apud* Brasil. Ministério da Saúde (1998).

Analizando a tendência secular da mortalidade infantil da década de 30 à década de 80 para o Brasil e Grandes Regiões, Simões e Monteiro (1995) concluíram que a tendência geral da mortalidade infantil nas últimas seis décadas foi de declínio em todas as regiões brasileiras.

No início dos anos 90, uma grande parte do Brasil continuava a apresentar condições precárias de vida (a maioria dos estados do Nordeste, alguns do Norte e Mato Grosso), os quais teriam uma queda na mortalidade infantil em ritmo menor que o restante do País, permanecendo com um padrão similar ao de sociedades muito pobres. Os Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro foram os estados com melhor desempenho, mas que têm um longo caminho a seguir até chegar ao coeficiente de mortalidade infantil da Bélgica que, em 1989, era de 8 óbitos por mil nascidos vivos (Szwarcwald et al, 1997).

Em Pelotas (RS), em 1982, o coeficiente de mortalidade infantil passou de 36,4 por mil nascidos vivos para 21,1, em 1993, sendo as principais causas de óbitos, as perinatais, malformações congênitas, diarreia e infecções respiratórias (Menezes et al, 1996).

A mortalidade infantil no Estado de São Paulo, em 1980, era de 51,2 óbitos por mil nascidos vivos e passou para 26,8 por mil em 1992, o que representa uma diminuição de quase 50% durante esse período (Ortiz & Camargo, 1994).

No período de 1973 a 1993, o coeficiente de mortalidade infantil no Município de São Paulo passou de 87,1 óbitos por mil nascidos vivos para 25,7. Foram verificados declínios para todas as causas infecciosas, com destaque para o

conjunto de doenças imunopreveníveis e para a doença diarreica. Importantes reduções foram observadas para a mortalidade pelas demais doenças infecciosas (meningite, septicemias e outras), por doenças do aparelho respiratório e para a mortalidade determinada por deficiências nutricionais (Monteiro e Nazário, 1995).

O estudo de tendência temporal realizado por Tomé (2000) para o Município de Guarulhos (SP) mostrou que os coeficientes de mortalidade infantil e seus componentes apresentaram tendências decrescentes estatisticamente significativas nos três períodos: 1971 a 1980, 1981 a 1990 e 1991 a 1998.

Segundo Barreto (1998), a mortalidade infantil no primeiro ano de vida em Campinas apresentou uma redução de 81,1% no período de 1970 a 1995, tendo uma maior contribuição do componente pós-neonatal para essa queda. Já as mortalidade infantil, neonatal precoce e tardia não apresentaram redução acentuada como a da pós-neonatal.

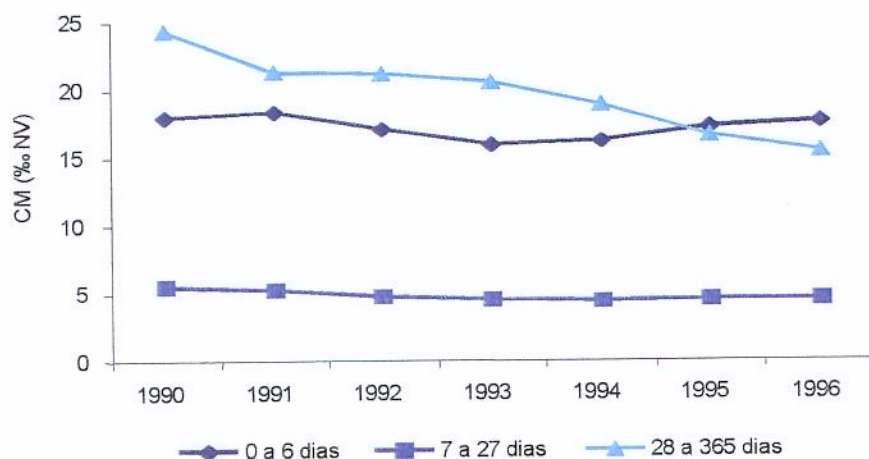
Victora e Barros (2001) afirmam que as causas perinatais são responsáveis por 57,0% de todas as mortes infantis, seguido das malformações congênitas, responsáveis por 11,2%.

Ao observar a mortalidade infantil vê-se a necessidade de analisá-la segundo seus componentes, pois os fatores relacionados às causas de óbitos são diferentes nos grupos de idade (0 a 6 dias, 7 a 27 dias, 28 a 365 dias) (Brasil, 1998). Nos primeiros dias de vida, as causas de óbitos são associadas ao processo da gestação, ao parto, a fatores relacionados à saúde materna e as malformações congênitas. À medida que aumenta a idade no primeiro ano de vida, predominam as

causas relacionadas ao ambiente físico e social (desnutrição, diarreias, pneumonias, outras infecções etc.). Torna-se importante, portanto, analisar o coeficiente de mortalidade infantil segundo seus dois componentes (neonatal e pós-neonatal). Por sua vez, o coeficiente de mortalidade neonatal é subdividido em outros dois componentes: neonatal precoce e neonatal tardio. A vantagem de se subdividir esse componente é que, geralmente, as causas de óbitos são diferentes devido a diversos fatores de risco e necessitam de diferentes estratégias para a sua prevenção.

No Gráfico 2 pode-se ver que a mortalidade pós-neonatal, no período de 1990 a 1996, é a que tem o mais acentuado declínio. Já a mortalidade neonatal tardia manteve-se estável nesse período e a mortalidade neonatal precoce teve um ligeiro aumento (Brasil, 1998).

GRÁFICO 2 – Coeficiente de Mortalidade por Idade dos Óbitos de Menores de 1 ano (‰ nascidos vivos). Brasil, 1990 a 1996



FONTE: Sistema de Informação de Mortalidade (SIMA)/CNEPI/FNS/MS
apud Brasil. Ministério da Saúde, 1998.

Em 1993, o coeficiente de mortalidade neonatal, neonatal precoce e tardia para o Canadá foi de 6,3, 3,5 e 2,8 por mil nascidos vivos, respectivamente. Esses coeficientes para Japão, no ano de 1994, foi 4,2, 1,7 e 2,5 por mil nascidos vivos, e para a Inglaterra 6,2, 3,2 e 3,0 por mil nascidos vivos (Hoyert, 1995). Para o Brasil, em 1995, esses coeficientes foram 10,6, 8,3 e 2,2 por mil nascidos vivos (Schramm e Szwarcwald, 2000).

Ribeiro e Silva (2000) realizaram um estudo em São Luís (MA), no período de 1979 a 1996, para avaliar a evolução da mortalidade neonatal nos últimos 18 anos. Detectaram aumento da mortalidade neonatal, principalmente pelo aumento do seu componente precoce, sendo as causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce, as principais causas de óbito. A partir de 1995, houve um aumento expressivo no coeficiente de mortalidade neonatal, apontando para uma queda da qualidade da assistência obstétrica e neonatal.

No estudo de tendência para a mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro (1979 a 1993), Leal e Szwarcwald (1996) constataram que para os óbitos ocorridos no primeiro dia de vida, a imaturidade e o crescimento fetal retardado foram as únicas causas que mostraram declínio significativo. Já as mortes por afecções respiratórias do feto e do recém nascido tiveram uma forte elevação. As causas de óbitos chamadas reduzíveis por “adequado controle da gravidez e adequada atenção ao parto” e “diagnóstico e tratamento precoce” permaneceram inalteradas se comparadas ao início dos anos 80. Verificou-se, também, que o decréscimo nas taxas ocorreu a partir do grupo etário de 1 a 6 dias.

Crianças nascidas em hospitais no Município de Maringá (PR), em 1989, foram acompanhadas com a finalidade de estimar a probabilidade de morrer no primeiro ano de vida. Essa probabilidade foi estimada em 19,9 por mil, sendo que 77,3% dos óbitos ocorreram no período neonatal. As causas perinatais somadas às anomalias congênitas responderam por mais de 80,0% dos óbitos, e as doenças infecciosas e parasitárias por 1,1% (Souza & Gotlieb, 1993).

O estudo realizado no Município de Goiânia (GO), em 1992, mostrou que a probabilidade de uma criança morrer antes de completar um ano de vida era de 16,3 óbitos por mil nascidos vivos; sendo 11,0 por mil nascidos vivos no período neonatal e 5,3 por mil no período pós-neonatal (Morais Neto & Barros, 2000).

1.2. Mortalidade Perinatal: definição e tendências

A concentração das mortes infantis em períodos cada vez mais próximos ao nascimento tem tornado indispensável estudar, também, as mortes daquelas crianças que nem sequer chegaram a nascer com vida (óbitos fetais).

Neste sentido, Peller, desde 1923, já considerava necessário analisar a soma dos nascidos mortos e as mortes dos menores de sete dias de vida. Em 1940, este autor propôs o termo Perinatal para designar este período (Laurenti, 1994).

Diante da redução da mortalidade infantil, a luta atual no Brasil concentra-se na diminuição da morte dos nativos ainda nos primeiros dias de vida, bem como na morte daqueles que nem sequer conseguem nascer com vida. Este período que

envolve a gestação (após 28 semanas), o nascimento e os sete primeiros dias de vida, é conhecido como período perinatal.

Aprofundar o conhecimento sobre a situação de Saúde Perinatal tem se tornado uma prioridade em diversos países, no sentido de identificar alguns dos fatores determinantes de sua morbidade e mortalidade.

A mortalidade perinatal não é somente um indicador de saúde de uma população, mas, também, da qualidade de assistência prestada à mulher durante a gestação e o parto (Barros et al, 1987). Reflete as condições da assistência pré-natal e ao parto em si, as condições de saúde e nutrição da mãe, suas características demográficas e sócio-econômicas, além de fatores intrínsecos do feto (Laurenti, 1994).

Em janeiro de 1979 começou a vigorar a 9ª Classificação Internacional de Doenças (CID-9) (OMS, 1978), que apresentou pequenas alterações com relação à anterior (CID-8). Houve a definição do período perinatal utilizando também o peso de 1000 gramas ou mais e não apenas a duração da gestação como era considerado na CID-8 (OMS, 1969; Laurenti, 1994).

Já a 10ª Revisão da CID propôs uma nova definição para o período perinatal: “o período perinatal começa em 22 semanas completas (154 dias) de gestação (época em que o peso de nascimento é normalmente 500 g) e termina com 7 dias completos após o nascimento” (OMS, 1993). Essa mudança na definição se deu em função dos avanços tecnológicos da medicina que permitem cada vez mais, que produtos de concepção de baixa idade gestacional nasçam vivos e permaneçam vivos (Laurenti & Mello Jorge, 1996).

Apesar da CID-10 ter sido aprovada para ter seu uso iniciado em janeiro de 1993, isso não ocorreu em nenhum país. Nos países das Américas a implantação ocorreu entre 1995 e 1998, mas em alguns países do mundo, seu uso iniciou apenas em torno do ano 2000. No Brasil sua implantação ocorreu em 1995.

Essa mudança ocorrida na definição do período perinatal, alterando o início de 28 semanas para 22 semanas completas de gestação, pode afetar estudos que objetivem fazer comparações internacionais e estudos de tendência. Para comparabilidade internacional são considerados natimortos os óbitos ocorridos após a 28ª semana de gestação, já que em muitos países, como o Brasil, para efeitos legais de registro civil, somente é obrigatória a inscrição do natimorto (Laurenti, 1994). Portanto, neste estudo, será utilizada a definição apresentada na 9ª Revisão da CID, para ser mantida a comparabilidade não só internacional, mas para fazer a análise das tendências do coeficiente no período de 1971 a 1999, época em que vigoraram as três revisões da CID (8ª, 9ª e 10ª).

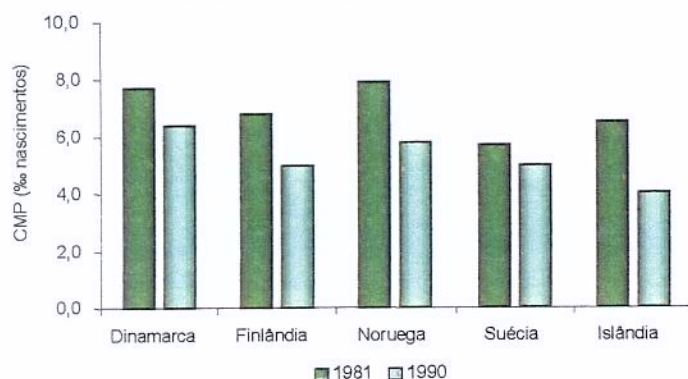
O coeficiente de mortalidade perinatal em nível mundial, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde – OMS, para o ano de 1996, é de 53 por mil nascimentos, sendo que a África e Ásia são as regiões que apresentam os maiores coeficientes (Laurenti, 1999; Brasil, 1998).

No Gráfico 3 verifica-se que o coeficiente de mortalidade perinatal apresentou uma redução no período de 1981 a 1990 em países do norte da Europa (Laurenti, 1994).

Um estudo internacional comparativo coordenado pela OMS em oito países (Áustria, Cuba, Inglaterra e Gales, Hungria, Japão, Nova Zelândia, Suécia e Estados

Unidos da América) mostrou que a mortalidade perinatal, durante o período de 1969 a 1978, diminuiu em todos eles (Foster, 1981).

GRÁFICO 3 – Coeficiente de Mortalidade Perinatal (‰ nascimentos).
Países Nórdicos 1981 e 1990



FONTE: Births and Infant Mortality in the Nordic Countries.
NOMESCO, 39:1993 *apud* Laurenti (1994).

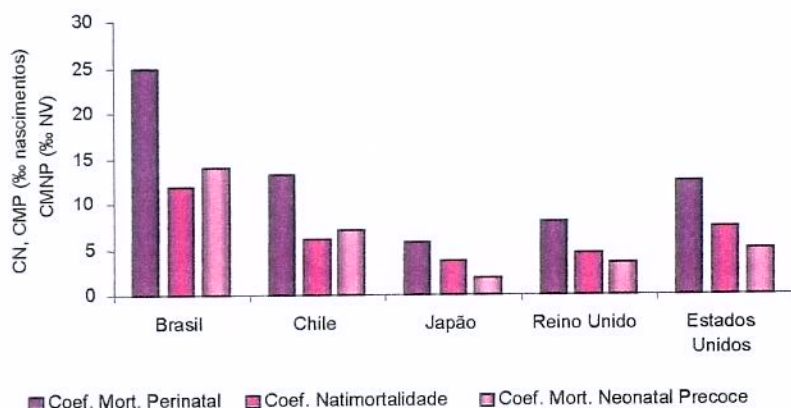
O coeficiente de mortalidade perinatal nos Estados Unidos, no período de 1985 a 1991, reduziu-se passando de 10,7 para 8,7 por mil nascimentos. Países como a Austrália, Áustria, Canadá, Dinamarca, Inglaterra e Gales, Finlândia, Alemanha, Hong Kong, Japão, Nova Zelândia, Escócia, Singapura, Suécia e Suíça que, em 1950, tinham seus coeficientes de mortalidade perinatal mais altos que os dos Estados Unidos, passaram, em 1990, a apresentar taxas menores que este (Hoyert, 1995).

Através da análise de tendência da mortalidade perinatal no Chile para o período de 1956 a 1986 viu-se que o coeficiente decaiu de 48,2 por mil nascimentos para 14,0 por mil (Zapareto et al, 1989).

No Gráfico 4 apresentam-se os coeficientes de mortalidade neonatal precoce, perinatal e natimortalidade (1989/1990) de cinco países com diferentes graus de

desenvolvimento econômico e social (Tanaka, 1994). O Brasil apresenta coeficientes maiores quando comparado com os outros países.

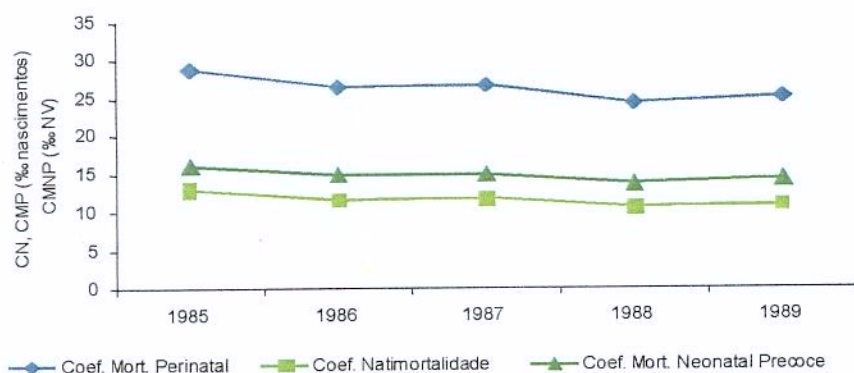
GRÁFICO 4 – Coeficientes de Natimortalidade, Mortalidade Perinatal (% nascimentos) e Mortalidade Neonatal Precoce (% nascidos vivos). Brasil e Estados Unidos – 1989; Chile, Japão e Reino Unido – 1990



FONTE: Demographic Yearbook, 1992 *apud* Tanaka, 1994.

No Gráfico 5 pode-se ver o comportamento dos coeficientes de natimortalidade, mortalidade neonatal precoce e mortalidade perinatal para o Brasil no período de 1985 a 1989, mostrando leve declínio em todos eles.

GRÁFICO 5 – Coeficientes de Natimortalidade, Mortalidade Perinatal (% nascimentos) e Mortalidade Neonatal Precoce (% nascidos vivos). Brasil, 1985 a 1989



FONTE: Estatísticas do Registro Civil, 1986 a 1990 *apud* Tanaka, 1994.

Em Pelotas (RS), apesar da importante redução da mortalidade infantil na última década, as causas perinatais reduziram apenas 28,0%. Acompanhando todos os nascimentos hospitalares e óbitos perinatais nessa cidade, durante 1993 até a primeira semana de 1994, obteve-se um coeficiente de mortalidade perinatal de 22,1 por mil nascimentos. Os fatores de risco foram: baixo nível socioeconômico, sexo masculino e idade materna acima de 35 anos. A mortalidade fetal esteve associada às multíparas que relatavam baixo peso prévio e natimorto prévio; quanto à mortalidade neonatal precoce, os fatores de risco foram: número de consultas de pré-natal inferior a 5 e baixo peso ao nascer (Menezes et al, 1998).

Com relação ao Estado de São Paulo, a mortalidade perinatal, bem como seus componentes, apresentaram reduções no período de 1980 a 1995. A mortalidade perinatal, passou de 31,8 óbitos por mil para 22,0 por mil nascimentos; já a mortalidade neonatal precoce, de 18,6 por mil para 12,9 por mil nascidos vivos e o coeficiente de natimortalidade decresceu de 13,5 por mil para 9,2 por mil nascimentos (FSEADE, 2001). Tanaka et al (1989) mostraram que 61,6% dos óbitos perinatais eram devidos a causas controláveis, num estudo realizado neste Estado.

Com as informações retrospectivas fornecidas por um grupo de mulheres grávidas integrantes da amostra da pesquisa “Estudo da mortalidade intra-uterina e neonatal em São Paulo”, observou-se que a idade materna poderia ser responsável pelos incrementos nos riscos de perda no transcorrer da vida reprodutiva em mulheres brancas. Já entre as pretas e pardas, o número reduzido de casos inviabilizou que se detectasse o efeito do fator idade da mãe no risco de perda. Analisando a ordem de gestação, concluiu-se que o risco de perda aumenta à

medida que aumenta a ordem da gestação. Esse risco é mais acentuado entre as mulheres pretas que entre as brancas e pardas (Morell e Silva, 1988; Morell, 1992).

1.3. O Município de Campinas

1.3.1. Breve resumo da formação histórica de Campinas

Por volta de 1720 foram descobertas as minas goianas e para facilitar a comunicação dos bandeirantes entre São Paulo e as minas, foi aberto um caminho no meio do mato: O Caminho de Goíases. O Caminho de Goíases gerou terras sem culturas que foram concedidas pelos agentes da Monarquia Portuguesa às pessoas que estivessem dispostas a trabalhá-las por conta e riscos próprios. Desta estrada apareceram várias povoações. Meio século depois da abertura do Caminho, o bairro das Campinas do Mato Grosso de Jundiá (esta expressão significa: matas fechadas) já tinha 300 moradores. No século seguinte o caminho foi aproveitado pela ferrovia Mogiana (O Caminho de Goíases, 2001; Silva, 1996).

O povoamento efetivo começou com a chegada de Francisco Barreto Leme, entre 1739 e 1744. No mês de maio de 1774, o governador Morgado Mateus, outorgou a Barreto Leme a fundação do núcleo. No dia 14 de julho de 1774 foi realizada a 1ª missa por Frei Antônio de Pádua. Essa ficou sendo a data oficial da fundação da cidade, na época Freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Campinas do Mato Grosso de Jundiá. Nessa fase, as ordens do Rei de Portugal era de povoar e a de implantar agricultura no território paulista, pois a mineração estava em queda e os preços do açúcar anunciavam altos (O Caminho de Goíases, 2001).

Em 1797, a freguesia é elevada à condição de vila: Vila São Carlos, até 1842. Em 1842 a Vila São Carlos é elevada ao status administrativo de cidade: Campinas (O Caminho de Goíases, 2001).

1.3.2. Evolução da População e algumas características socioeconômicas do Município

Hoje Campinas tem uma área de 801 Km² com 968.172 habitantes (FIBGE, 2001), sendo assim, o terceiro município mais populoso do Estado de São Paulo. Dista 98 km de São Paulo e possui quatro distritos: Barão Geraldo, Nova Aparecida, Sousas e Joaquim Egídio com 98,3% da população vivendo em áreas urbanas (Tabela 2).

É o centro da mais rica e dinâmica região administrativa e concentra 2,6% da população residente. Sede da recém criada Região Metropolitana de Campinas formada por 19 municípios, abrangendo 6,3% da população do Estado (O Caminho de Goíases, 2001).

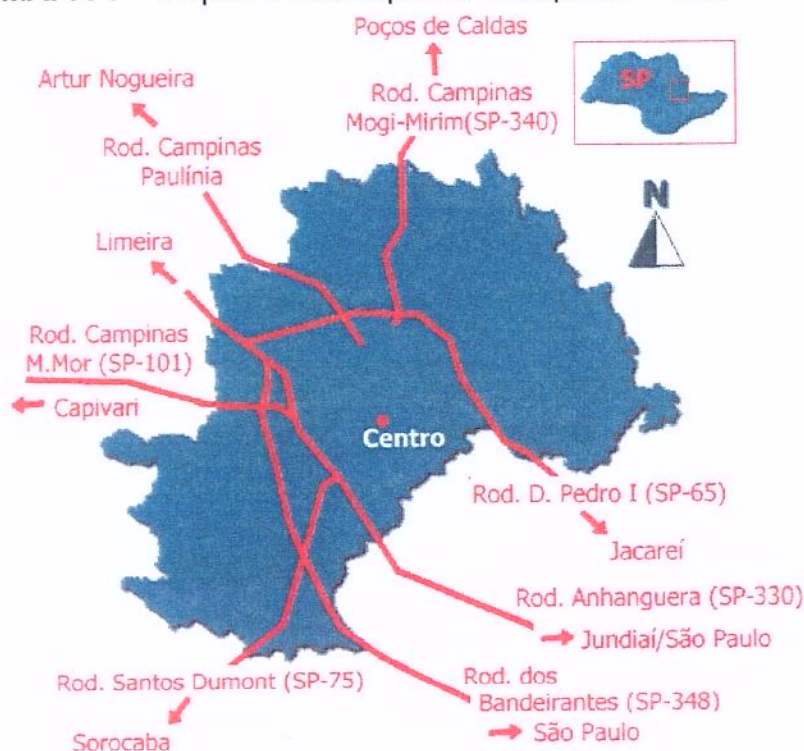
TABELA 2 – População Total e Urbana, Taxa de Crescimento (% a.a.) Total e Urbana e Grau de Urbanização. Campinas, 1970 a 2000

Anos	População		Taxa de Crescimento (% a.a.)		Grau de Urbanização (%)
	Total	Urbana	Total	Urbana	
1970	375.864	333.981			88,9
			5,9	5,8	
1980	664.559	588.318			88,5
			2,2	3,1	
1991	847.595	824.924			97,3
			1,5	1,6	
2000	967.921	951.824			98,3

FONTE: Fundação IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e Dados Preliminares do Censo Demográfico de 2000.

O Mapa 1 apresenta o Município de Campinas dividido em áreas de abrangências.

MAPA 1 – Mapa do Município de Campinas - 1999



FONTE: http://www.anhumus.com.br/cursos/mapa_campinas.html.

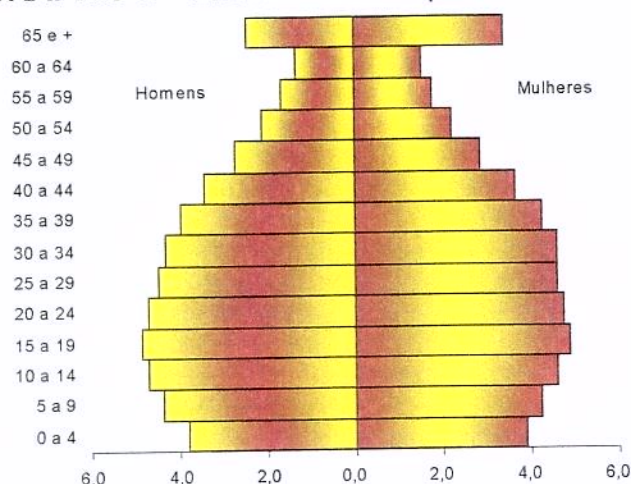
A taxa de crescimento populacional total que era de 5,9% a.a. no período de 1970/1980, caiu para 1,5% a.a. no período de 1991/2000 (Tabela 2). A taxa de fecundidade geral¹ foi de 99,7‰ mulheres entre 15 e 49 anos para o ano de 1980, diminuindo para 61,9‰ para o ano de 1997 (FSEADE, 2001).

Com o crescimento populacional, Campinas encontrou sérias dificuldades de moradia, acentuando o processo de favelização. A população favelada cresceu 34,6% no período de 1971 a 1980 enquanto que a população urbana cresceu 5,8%

¹ Taxa de Fecundidade Geral (TFG) é o número de nascidos vivos no período dividido pelo número de mulheres em idade fértil no meio do período, multiplicado por 1000.

a.a. A população que vivia em favelas representava, em 1971, 1,0% da população urbana elevou-se para 8,0% em 1991(Baeninger, 1996).

GRÁFICO 6 – Estrutura Etária por Sexo de Campinas, 1996



FONTE: Fundação IBGE, Contagem da População de 1996.

A pirâmide populacional para 1996 pode ser vista no Gráfico 6. Trata-se de um município com maior número de mulheres que homens, principalmente nos grupos com idade mais elevadas, mostrando uma maior sobrevivência das mulheres, além de uma baixa taxa de natalidade (17,8 por mil habitantes em 1996).

A partir da década de 70 a região de Campinas passou a ser beneficiada pelo governo federal por medidas que colaboraram para a ampliação da economia regional. A implantação da Refinaria de Paulínia, os investimentos do Proalcool e a criação do pólo de micro-eletrônica foram algumas dessas medidas (Baeninger, 1996).

Na década de 80, a região de Campinas se consolida como a segunda região mais industrializada do Estado, maior município da região, o segundo do Estado e passa a ser o maior centro prestador de serviços além de suas forças no processo produtivo industrial (Baeninger, 1996).

Em 1970, 77,0% da população de 5 anos ou mais eram alfabetizadas elevando para 89,0% em 1991. Quanto ao saneamento básico, em 1970 Campinas tinha 82,3% dos domicílios com rede geral de água e 65,8% de domicílios com esgoto. Em 1991, Campinas contava com 96,9% dos domicílios com rede geral de água e 85,4% dos domicílios com esgoto. Já a cobertura dos domicílios com energia elétrica passou de 92,0% em 1970 para 99,4% em 1991 (Baeninger, 1996; FSEADE, 2001).

O IDH² para o município de Campinas, comparado com os outros municípios do Estado de São Paulo, mostrou-se entre os melhores para os anos de 1970, 1980 e 1991 (0,717 – 3ª posição, 0,750 – 16ª posição, 0,816 – 5ª posição, respectivamente).

Em 1999, Campinas foi o segundo município com maior arrecadação de ICMS no Estado de São Paulo, perdendo somente para a Capital. A participação da despesa própria com saúde em Campinas na receita disponível, foi de 32,5% em 1999 (Tabela 3).

TABELA 3 – Orçamento Público de Campinas em 1999

Dados e Indicadores	
A – Receita total (R\$)	643.069.316
B – Receita disponível (R\$) (*)	439.778.670
C – Total de transferências (R\$) (**)	64.090.353
D – Despesa total com saúde (R\$)	207.076.573
E – Despesa própria com saúde (R\$) (D-C)	42.986.220
Participação da despesa própria na receita disponível (%) (E÷B%)	32,5
Despesa própria com saúde por habitante (R\$) (E÷População)	152,6
Participação das transferências na despesa total com saúde (C÷D%)	31,0
Despesa total com saúde por habitante (R\$) (D÷População)	221,0

FONTE: SIOPS *apud* (Brasil, 2001) .

NOTAS: *: Arrecadação Total de Impostos + Dívida Ativa Tributária de Impostos + Transf FPM + IIR Fonte + IITR + IIPI exportação + Transf ICMS + IPVA

** : Transf da União para o SUS + Transf Estado para o SUS + Ressarcimento de outros municípios

² O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma elaboração numérica que permite uma categorização de países (regiões, municípios), de acordo com sua posição relativa (dentro da comunidade mundial, dentro de um país ou estado), sob o ponto de vista do conceito de desenvolvimento humano. O IDH é composto por três indicadores principais: esperança de vida (reflete a longevidade e a saúde), nível educacional (reflete os conhecimentos) e PIB real (reflete o nível de vida) (PNUD/IPEA/FJP, 1998).

Apesar da alta cobertura de saneamento básico, um bom investimento na área da saúde e um alto índice de desenvolvimento humano, Campinas tem coeficientes de mortalidade infantil e perinatal altos comparados aos de países subdesenvolvidos. Daí ficam as perguntas: como o coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes e o coeficiente de mortalidade perinatal e seus componentes estão se comportando no tempo? Se as tendências atuais permanecerem as mesmas, será que Campinas conseguirá que estas taxas atinjam o patamar de países desenvolvidos? Por isso decidiu-se analisar esses coeficientes e seus componentes deste município, nas últimas décadas.

1.3.3. Um Breve Histórico da Saúde em Campinas³

Em 1894 surgiu o primeiro código sanitário do Estado e em 1896, o Serviço Sanitário do Estado passa por nova reorganização na qual o Estado, através de inspetores, poderia intervir diretamente nos municípios, inclusive nos serviços municipais de São Paulo. Em 1898, Dr. Emílio Marcondes Ribas, após ter sido inspetor sanitário, assumiu a direção do Serviço Sanitário do Estado, o qual gerenciou por 17 anos. Dr. Emílio criou uma série de novos serviços ampliando a atuação do referido Serviço Sanitário, implantando o primeiro serviço de assistência materno-infantil e a inspeção das amas de leite (1905).

No período de 1900 a 1950 foram inaugurados muitos estabelecimentos no setor saúde: hospitais, sanatórios, postos de saúde, clínicas especializadas, maternidade e ambulatórios. Campinas contava no início da década de 1950 com 198 médicos, 23

³ Este item baseia-se em Silva (1996).

estabelecimentos (15 hospitais, 3 clínicas, 1 dispensário e 3 serviços oficiais de São Paulo) e 1.686 leitos (1.472 gerais, 130 crianças e 84 isolamento).

Em 1971 foram construídos, com apoio da pela Fundação Robert Bosh do Brasil, mais dois hospitais em Campinas: Centro Médico de Campinas e o Centro Infantil Dr. Boldrini, hospital especializado em tratamento de câncer. Hoje Campinas conta com 45 centros de saúde, 1 policlínica, 1 hospital municipal, 6 hospitais filantrópicos, 3 hospitais

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

Estudar a tendência da mortalidade infantil e seus componentes (neonatal, pós-neonatal) e da mortalidade perinatal e seus componentes (natimortalidade e neonatal precoce) para o município de Campinas, no período de 1971 a 1999.

2.2. Objetivos específicos

1. Estudar a tendência da mortalidade infantil e seus componentes (neonatal e pós-neonatal) e da mortalidade perinatal e seus componentes (natimortalidade e neonatal precoce) para o município de Campinas, para o período de 1971 a 1999.
2. Descrever os coeficientes de mortalidade infantil, pós-neonatal, neonatal, neonatal tardia e precoce, perinatal e natimortalidade por causa básica de morte, para os anos de 1979, 1989 e 1999.

3. Material e Métodos

3.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo ecológico baseado em dados secundários. Este tipo de estudo utiliza como unidade de análise um grupo populacional pertencente a uma determinada área geográfica, neste caso, o município de Campinas (Morgenstern, 1998). Os estudos ecológicos são utilizados, geralmente, em caráter exploratório e um dos usos é na análise de tendências temporais (Morgenstern, 1998).

3.2. Período de Referência

Foi utilizada a série histórica dos coeficientes de mortalidade infantil e seus componentes (neonatal e pós-neonatal) e da mortalidade perinatal e seus componentes (natimortalidade e neonatal precoce) para os anos de 1971 a 1999 para o município de Campinas.

Esta série tem seu início no ano de 1971, pois este é o primeiro ano em que todos os nascimentos foram sistematizados por local de residência.

3.3. Fonte de Dados

Os dados de óbitos foram obtidos na Fundação SEADE (Anexo 1). Esses dados são originários da "Declaração de Óbito (DO)" das Secretarias Estaduais de Saúde.

3.4. Definições Utilizadas

3.4.1. Coeficiente de Natimortalidade

É a relação entre o número de perdas fetais tardias (nascidos mortos) em área e ano e o número de nascidos vivos somados ao número de perdas fetais tardias (nascidos mortos) na mesma área e ano por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.2. Coeficiente de Mortalidade Perinatal

É a relação entre o número de perdas fetais (nascidos mortos) somados ao número de mortes de crianças com menos de 7 dias e o número de perdas fetais tardias somados ao número de nascidos vivos por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.3. Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce

É a relação entre o número de mortes de crianças de 0 a 6 dias de vida em área e ano e o número de nascidos vivos na mesma área e ano por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.4. Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia

É a relação entre o número de mortes de crianças de 7 a 27 dias de vida em área e ano e o número de nascidos vivos na mesma área e ano por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.5. Coeficiente de Mortalidade Neonatal

É a relação o número de mortes de crianças de 0 a 27 dias de vida em área e ano e número de nascidos vivos na mesma área e ano por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.6. Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal

É a relação entre o número de mortes de crianças de 28 a 365 dias de vida em área e ano e o número de nascidos vivos na mesma área e ano por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.7. Coeficiente de Mortalidade Infantil

É a relação entre o número de mortes de crianças menores de um ano de idade em uma área e ano e o número de nascidos vivos na mesma área e ano por 1000 (OPAS, 1994).

3.4.8. Coeficientes de Mortalidade por Causas

Para analisar os coeficientes de mortalidade por causa optou-se por adotar um critério de agrupamento de causas básicas. Para isso, baseou-se no critério de agrupamentos de causas de óbito (quatro dígitos) apresentado no trabalho de Leal e Szwarcwald (1996) que leva em conta predominantemente, a evitabilidade da morte.

Os anos estudados – 1979, 1989 e 1999 – abrangem a CID-9 e a CID-10. Compatibilizou-se a CID-10 em relação à CID-9. Após as alterações elaborou-se um outro critério de agrupamento das causas básicas de morte (Quadro 1).

Quadro 1 – Critérios de Agrupamento das causas básicas*.

Grupos de Causa	CID – 9	CID – 10
Reduzíveis por adequado controle da gravidez	037 / 090 / 760 / 761 / 771.3 / 773	A34, A35 / A50/ P00, P04 / P01/ A33/ P55, P56, P57
Reduzíveis por adequada atenção ao parto	762 / 763 / 766 / 767 / 771 (exceto 771.3 e 771.8)	P02 / P03 / P10 a P15 (exceto P102 e P103) / P35, P37, P38
Hipóxia intra-uterina e asfíxia ao nascer	768	P20, P21
Reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce	771.8 / 520 a 579 / 770 (exceto 770.8) / 772 / 774 / 775 / 776 / 777 / 778 / 680 – 709	P36, P39 / K00 a K 93 / P221, P23 a P27, P280, P281, P289 / P102, P103, P50 a P54 / P58, P59 / P70 a P74 / P60, P61 / P75 a P78 / P80 a P83 / L00 a L99
Outros problemas respiratórios após o nascimento	770.8	P282 a P288
Anomalias congênitas	740 a 759	Q00 a Q99
Diarréias, deficiências nutricionais, pneumonias	001 a 009 / 260 a 269 / 480 a 487	A00 a A09 / E40 a E64 / J10 a J18
Imaturidade extrema	765.0	P070, P072
Crescimento fetal retardado e má nutrição fetal e outros recém-nascidos de pré-termo	764 / 765.1	P05 / P071, P073
Síndrome de angústia respiratória	769.x	P220
Outras afecções e as mal definidas originadas no período perinatal	779	P29 / P90 a P95
Sintomas, sinais e afecções mal definidas	780 a 799	R00 a R99

* relação dos códigos das causas básicas no anexo 2.

3.5. Análise dos Dados

Os dados para a análise do período de 1971 a 1999, foram fornecidos pela Fundação SEADE. Para os anos de 1971 a 1995, a Fundação SEADE considerou nascido morto como sendo os óbitos com 28 semanas ou mais de gestação; já para os anos de 1996 a 1999, considerou nascido morto aqueles óbitos ocorridos nas seguintes semanas de gestação: 20 a 27, 28 ou mais, menos de 21, 22 a 27, 28 a 36, 37 a 41 e 42 ou mais. Neste estudo considerou-se nascido morto segundo a definição da CID-9 (OMS, 1978), que são os óbitos ocorridos na 28ª semana ou mais de gestação. Portanto, para os anos de 1996 a 1999, foi refeito o cálculo dos coeficientes de natimortalidade e o de mortalidade perinatal a partir dos dados brutos fornecidos também pela FSEADE (Tabela 4).

TABELA 4 – Nascidos Mortos e Coeficiente de Natimortalidade segundo FSEADE e CID-9. Campinas, 1996 a 1999

Semanas de Gestação	Anos			
	1996	1997	1998	1999
menos que 20 semanas	9	10	24	8
20 a 27 semanas	18	24	19	20
28 semanas ou +	67	100	57	7
menos que 21 semanas	1	15	12	10
22 a 27 semanas	-	2	-	11
28 a 36 semanas	-	-	-	5
37 a 41 semanas	-	-	-	52
42 semanas ou +	-	-	-	-
Ignorado	72	41	48	39
Nascido Morto – FSEADE	86	141	88	105
Nascido Morto - CID-9	67	100	57	64
Coef. Natimortalidade – FSEADE	5,30	8,33	5,09	6,19
Coef. Natimortalidade - CID-9*	4,14	5,92	3,3	3,78
Coef. Mort. Perinatal – FSEADE	14,06	16,31	10,53	13,57
Coef. Mort. Perinatal - CID-9*	12,90	13,92	8,75	11,18

FONTE: Fundação SEADE e CID-9.

NOTA: * Nascido Morto: 28 semanas ou mais.

A análise de tendência foi realizada através de modelos de regressão polinomial, por terem alto poder do ponto de vista estatístico e pela facilidade de elaboração e interpretação (Latorre, 1997).

O modelo polinomial tem como objetivo encontrar a curva que melhor se ajusta aos dados, descrevendo adequadamente a relação entre a variável dependente Y (coeficiente de mortalidade) e a variável independente X (ano calendário), ou seja, encontrar a equação de regressão que melhor descreva a relação entre o coeficiente de mortalidade e os anos calendário (Charnet et al, 1999; Daniel, 1987a; Daniel, 1987b).

Foram feitos os seguintes modelos de regressão polinomial:

a) linear (1ª ordem): $Y = \beta_0 + \beta_1 X$

b) quadrático (2ª ordem): $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$

c) cúbico (3ª ordem): $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$

d) exponencial: $Y = \beta_0 * \exp(\beta_1 X)$

onde, os valores de Y são coeficientes de mortalidade e o de X o ano calendário e β_0 , β_1 , β_2 e β_3 são os coeficientes de regressão.

O melhor modelo foi escolhido através do coeficiente de determinação (r^2) (quanto mais próximo do um, mais ajustado encontra-se o modelo) e da análise dos resíduos (suposição de homocedasticidade). Quando dois modelos eram semelhantes do ponto de vista estatístico, optou-se pelo modelo mais simples, ou seja, de menor ordem. Encontram-se, no Anexo 1, os detalhes da modelagem.

A variável ano calendário foi centralizada para se evitar a auto-correlação entre os termos da equação da regressão; portanto, o termo $(X - 1985)$ apresenta a variável centralizada (Latorre, 1997). Por exemplo no modelo de 1ª ordem: $Y = \beta_0 + \beta_1 (X - 1985)$

Y = Coeficiente de mortalidade

X = ano

β_0 = Coeficiente médio do período

β_1 = Incremento médio anual

Foram construídos sete modelos de regressão polinomial, sendo um para cada coeficiente de mortalidade (infantil, perinatal e seus componentes).

Neste estudo considerou-se tendência significativa aquela cujo modelo de regressão estimado obteve um $p < 0,05$. Utilizou-se o pacote estatístico SPSS 8.0 para a elaboração dos modelos de regressão polinomial.

4. Resultados

4.1. Análise da Tendência

O Gráfico 7a apresenta os coeficientes de natimortalidade e mortalidade perinatal e o Gráfico 7b apresenta os coeficientes de mortalidade neonatal, neonatal precoce e tardia, pós-neonatal e infantil para o município de Campinas para o período de 1971 a 1999.

GRÁFICO 7a – Coeficientes de Mortalidade Perinatal e Natimortalidade. Campinas, 1971 a 1999

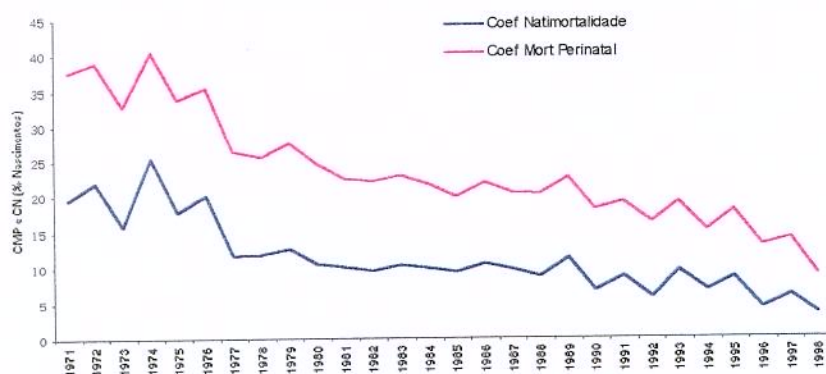
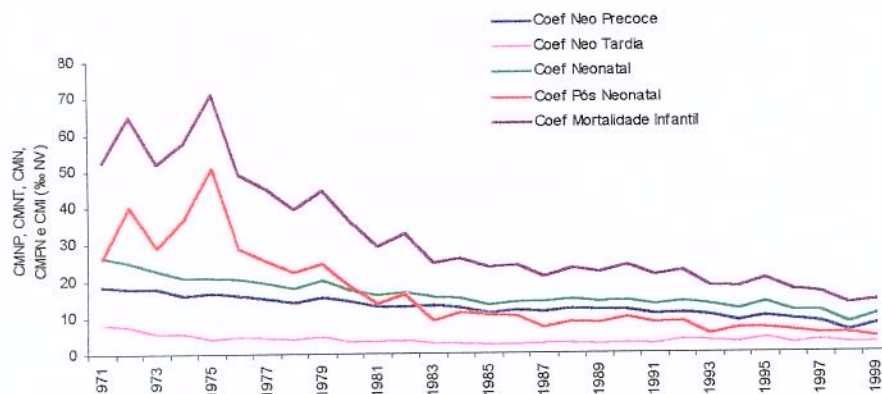


GRÁFICO 7b – Mortalidade Infantil e seus componentes. Campinas, 1971 a 1999



FONTE: Fundação SEADE, 2001.

Observa-se que os coeficientes da mortalidade infantil e perinatal tiveram queda acentuada até 1983; a partir dessa data, o declínio tornou-se mais lento. Já os coeficientes de natimortalidade e mortalidade perinatal tiveram queda acentuada até 1977, passando após essa data a um ritmo menos acelerado. O coeficiente da mortalidade neonatal precoce e a tardia decresce durante todo o período, mas de uma maneira sutil.

As Tabelas 5a a 5g apresentam os resultados da regressão polinomial para os coeficientes de mortalidade infantil, perinatal e seus componentes, para o período de 1971 a 1999 (detalhes da modelagem encontram-se no Anexo 3), constando para cada função o modelo, o r^2 ajustado e o valor do nível descritivo. Em seguida tem-se a apresentação gráfica (Gráficos 8a a 8g) das quatro curvas ajustadas (linear, quadrática, cúbica e exponencial).

TABELA 5a – Modelos para o Coeficiente de Natimortalidade

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=10,96-0,55x$	0,75	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=9,72-0,55x+0,02x^2$	0,80	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=9,72-0,33x+0,02x^2-0,002x^3$	0,82	< 0,01
Exponencial	$y=9,76*\exp(-0,05x)$	0,82	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascimentos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8a – Modelos para o Coeficiente de Natimortalidade

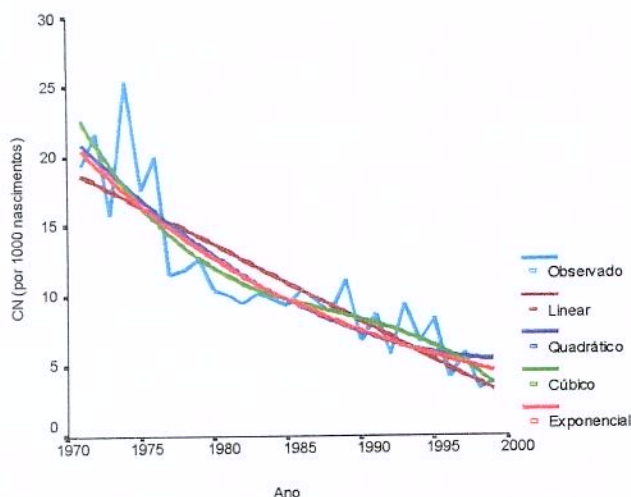


TABELA 5b – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=12,26-0,37x$	0,93	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=12,08-0,37x+0,003x^2$	0,94	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=12,08-0,26x+0,002x^2-0,0008x^3$	0,95	< 0,01
Exponencial	$y=11,82*\exp(-0,03x)$	0,89	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascidos vivos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8b – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce

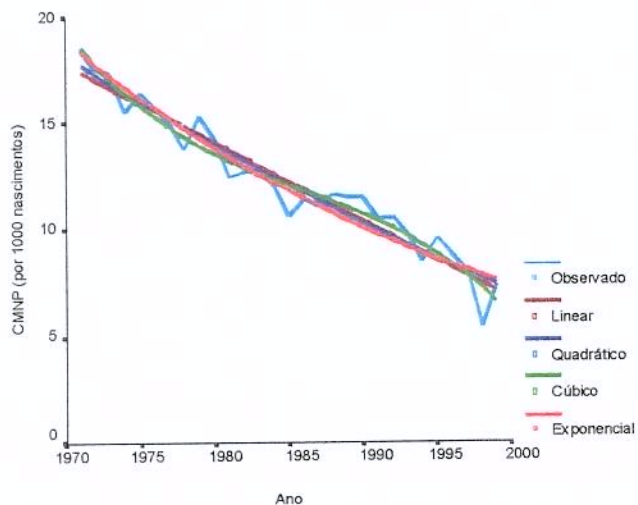


TABELA 5c – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Perinatal

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=23,06-0,91x$	0,88	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=21,68-0,91x+0,02x^2$	0,90	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=21,68-0,58x+0,02x^2-0,003x^3$	0,92	< 0,01
Exponencial	$y=21,64*\exp(-0,04x)$	0,89	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascimentos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8c – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Perinatal

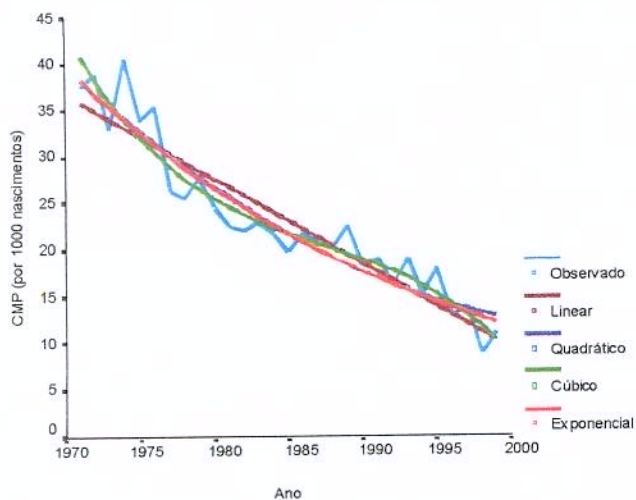


TABELA 5d – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=3,50-0,13x$	0,56	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=2,68-0,13x+0,01x^2$	0,82	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=2,68-0,02x+0,01x^2-0,008x^3$	0,89	< 0,01
Exponencial	$y=3,28*\exp(-0,03x)$	0,59	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascidos vivos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8d – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia

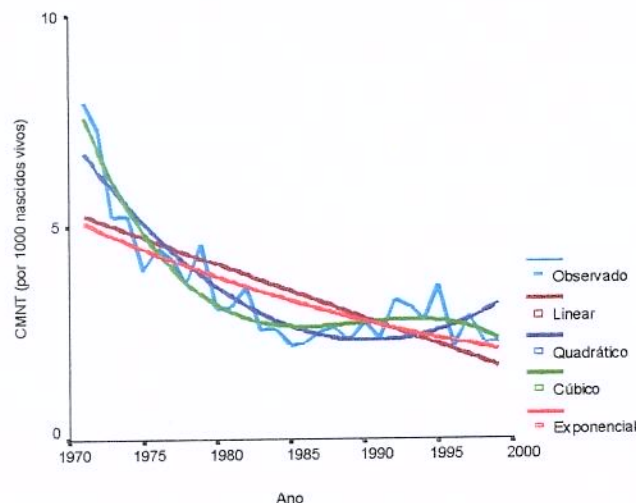


TABELA 5e – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=15,76-0,49x$	0,88	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=14,76-0,49x+0,01x^2$	0,93	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=14,76-0,28x+0,01x^2-0,002x^3$	0,96	< 0,01
Exponencial	$y=15,17*\exp(-0,03x)$	0,90	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascidos vivos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8e – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Neonatal

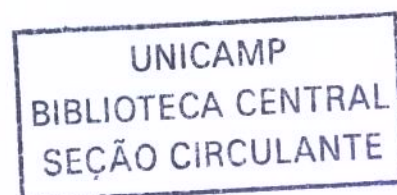
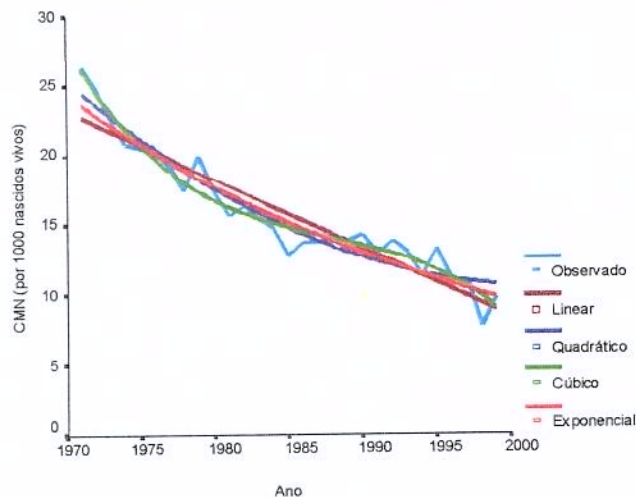


TABELA 5f – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=15,75-1,22x$	0,73	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=12,03-1,22x+0,05x^2$	0,81	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=12,03-1,47x+0,05x^2-0,002x^3$	0,81	< 0,01
Exponencial	$y=12,16*\exp(-0,08x)$	0,90	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascidos vivos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8f – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal

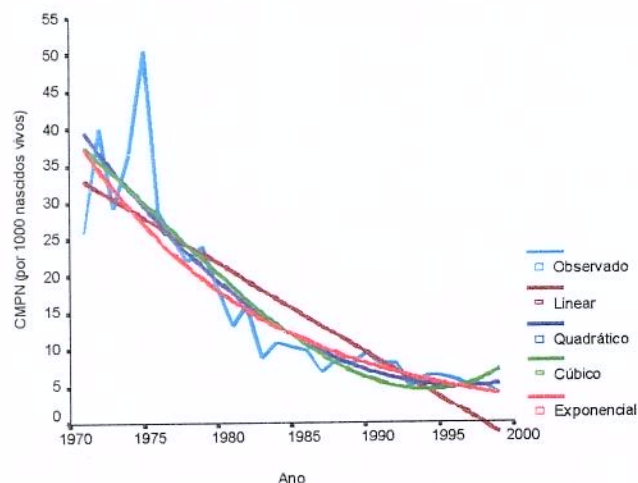


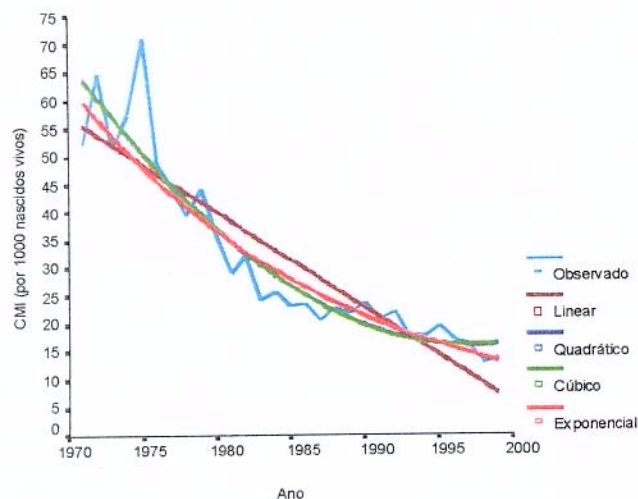
TABELA 5g – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Infantil

Função	Modelo	r^2	p
Linear (1ª ordem)	$y=31,51-1,72x$	0,82	< 0,01
Quadrática (2ª Ordem)	$y=26,79-1,72x+0,07x^2$	0,89	< 0,01
Cúbica (3ª Ordem)	$y=26,79-1,75x+0,07x^2-0,0003x^3$	0,89	< 0,01
Exponencial	$y=28,07*\exp(-0,05x)$	0,92	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascidos vivos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

GRÁFICO 8g – Modelos para o Coeficiente de Mortalidade Infantil



Os resultados com os modelos escolhidos apresentam-se na Tabela 6.

Observa-se, para o período de 1971 a 1999, que todos os coeficientes de mortalidade apresentaram uma tendência decrescente estatisticamente significativa ($p < 0,01$) e coeficientes de determinação (r^2) próximos de 1.

O coeficiente de natimortalidade apresentou um coeficiente médio no período de 9,76‰ nascimentos e um incremento exponencial médio anual negativo de 0,05, estatisticamente significativo. Sua queda no período de 1971 a 1999 foi de 80,50%.

Quanto ao coeficiente de mortalidade neonatal precoce, a média do período foi de 12,26‰ nascidos vivos e apresentou um decréscimo de 0,37 ao ano. Já o coeficiente de mortalidade neonatal tardia teve um coeficiente médio para o período de 2,68‰ nascidos vivos e um decréscimo médio de 0,02 ao ano, porém com velocidade não constante. Quanto ao coeficiente de mortalidade neonatal, o coeficiente médio do período foi de 15,17‰ nascidos vivos e com incremento exponencial médio anual negativo de 0,03, estatisticamente significativo. A queda no período de 1971 a 1999 para os coeficientes de mortalidade neonatal precoce, tardia e neonatal foi de 59,70%, 70,97% e 63,10%, respectivamente.

O coeficiente de mortalidade pós-neonatal teve um coeficiente médio para o período de 12,16‰ nascidos vivos e um incremento exponencial médio anual negativo de 0,08. Sua queda no período de 1971 a 1999 foi de 84,64%.

O coeficiente de mortalidade infantil teve um coeficiente médio de 28,07‰ nascidos vivos no período e um incremento exponencial médio anual negativo de

0,05. Em 1971, o coeficiente de mortalidade infantil que era de 52,27‰ nascidos vivos, passou para 13,71‰ nascidos vivos em 1999 (decréscimo de 73,77%).

Quanto ao coeficiente de mortalidade perinatal, o coeficiente médio no período foi de 21,64‰ nascimentos e um incremento exponencial médio anual negativo de 0,04. Observou-se uma queda de 70,16% no período.

TABELA 6 – Modelos escolhidos segundo coeficientes

Mortalidade	Modelo	r^2	p
Natimortalidade	$y=9,76*\exp(-0,05x)$	0,82	< 0,01
Mortalidade Neonatal Precoce	$y=12,26-0,37x$	0,93	< 0,01
Mortalidade Perinatal	$y=21,64*\exp(-0,04x)$	0,89	< 0,01
Mortalidade Neonatal Tardia	$y=2,68-0,02x+0,01x^2-0,008x^3$	0,89	< 0,01
Mortalidade Neonatal	$y=15,17*\exp(-0,03x)$	0,90	< 0,01
Mortalidade Pós Neonatal	$y=12,16*\exp(-0,08x)$	0,90	< 0,01
Mortalidade Infantil	$y=28,07*\exp(-0,05x)$	0,92	< 0,01

* Modelo: y =coeficiente de mortalidade (por mil nascimentos/nascidos vivos) e x =ano – 1985

** r^2 – Coeficiente de determinação

4.2. Análise das Causas de Mortes para os anos de 1979, 1989 e 1999

A análise das causas e mortes é uma maneira para se verificar se esses óbitos ocorrem por causas evitáveis, as quais poderiam ser revertidas, muitas vezes, com procedimentos simples e barato.

Na Tabela 7, observa-se que o coeficiente de mortalidade infantil por diarreias, deficiências nutricionais e pneumonias, em 1979, era 181,1 por 10.000 nascidos vivos, passando, esse coeficiente, em 1999, a contribuir somente com 9,5 por 10.000 nascidos vivos. Essa queda deu-se principalmente pelo forte investimento nas últimas décadas na área de saneamento básico.

TABELA 7 – Coeficiente de Mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal (por 10.000 nascidos vivos) por grupos de causas. Campinas – 1979, 1989 e 1999

Grupo de Causas	Neonatal			Pós-Neonatal			Infantil		
	1979	1989	1999	1979	1989	1999	1979	1989	1999
Reduzíveis por adequado controle da gravidez	6,93	1,83	5,94	0,00	0,00	0,00	6,93	1,83	5,94
Reduzíveis por adequada atenção ao parto	4,26	7,94	2,97	0,00	0,00	0,00	4,26	7,94	2,97
Hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer	28,23	13,43	6,53	0,00	0,00	0,00	28,23	13,43	6,53
Reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce	69,25	28,09	32,64	6,93	3,05	4,15	76,18	31,14	36,80
Outros problemas respiratórios após o nascimento	6,93	4,27	8,31	0,00	0,00	0,00	6,93	4,27	8,31
Anomalias Congênitas	20,24	19,54	14,84	7,99	5,50	7,12	28,23	25,04	21,96
Diarréias, Deficiências Nutricionais, Pneumonias	11,72	9,16	0,00	169,40	49,46	9,50	181,12	58,62	9,50
Imaturidade extrema	9,59	6,72	6,53	0,00	0,00	0,00	9,59	6,72	6,53
Crescimento fetal retardado e má nutrição fetal e outros recém-nascidos de pé-terno	14,38	2,44	1,19	0,53	0,00	0,00	14,92	2,44	1,19
Síndrome de angústia respiratória	17,05	37,25	11,87	0,00	0,00	1,19	17,05	37,25	13,06
Outras afecções e as mal definidas originadas no período perinatal	6,93	3,05	5,94	0,53	0,00	0,00	7,46	3,05	5,94
Sintomas, sinais e afecções mal-definidas	2,66	3,05	0,00	5,86	6,11	7,72	8,52	9,16	7,72
Outras	1,07	1,22	0,59	51,14	15,88	10,09	52,21	17,10	10,68
Total	199,23	138,00	97,34	242,38	79,99	39,77	441,62	217,99	137,11

FONTE: Fundação SEADE, Tabulações Especiais, 2001.

Já o coeficiente de mortalidade infantil pelas causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce passou de 76,2 por 10.000 nascidos vivos para 36,8 por 10.000 nascidos vivos nos anos de 1979 e 1999, respectivamente. O coeficiente de mortalidade infantil por anomalias congênitas passou de 28,2 por 10.000 nascidos vivos em 1979 para 22,0 por 10.000 nascidos vivos em 1999.

Quanto ao coeficiente de mortalidade pós-neonatal, o que nos chama mais atenção é o coeficiente de mortalidade por diarreias, deficiências nutricionais e pneumonias, que em 1979, era 169,4 por 10.000 nascidos vivos, passando, em 1999 para 9,5 por 10.000 nascidos vivos.

O componente neonatal apresentou um coeficiente de mortalidade por causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce em 1979 de 69,3 por 10.000 nascidos

vivos e em 1979 de 32,3 por 10.000 nascidos vivos. As anomalias congênitas tiveram seu coeficiente de mortalidade passando de 20,2 por 10.000 nascidos vivos (1979) para 14,8 por 10.000 nascidos vivos (1999). Já a síndrome de angústia respiratória teve um coeficiente de mortalidade em 1999 de 11,9 por 10.000 nascidos vivos.

Ao subdividir-se o componente neonatal (Tabela 8) nos seus outros dois componentes, tem-se que, em 1979, o coeficiente de mortalidade neonatal tardia por causa reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce foi de 24,0 por 10.000 nascidos vivos, sendo que em 1999 foi de 11,3 por 10.000 nascidos vivos, já o coeficiente de mortalidade neonatal precoce apresentou um coeficiente de 45,3 por 10.000 nascidos vivos em 1979 passando para 21,4 por 10.000 nascidos vivos em 1999. Em 1999, o coeficiente de mortalidade neonatal precoce por anomalias congênitas foi de 13,1 por 10.000 nascidos vivos.

Tabela 8 – Coeficiente de Mortalidade neonatal precoce, neonatal tardia e neonatal (por 10.000 nascidos vivos) por grupos de causas. Campinas – 1979, 1989 e 1999

Grupo de Causas	Neonatal Precoce			Neonatal Tardia			Neonatal		
	1979	1989	1999	1979	1989	1999	1979	1989	1999
Reduzíveis por adequado controle da gravidez	6,93	1,83	5,34	0,00	0,00	0,59	6,93	1,83	5,94
Reduzíveis por adequada atenção ao parto	3,73	6,11	2,97	0,53	1,83	0,00	4,26	7,94	2,97
Hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer	25,57	12,21	5,94	2,66	1,22	0,59	28,23	13,43	6,53
Reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce	45,28	24,42	21,37	23,97	3,66	11,28	69,25	28,09	32,64
Outros problemas respiratórios após o nascimento	6,39	4,27	6,53	0,53	0,00	1,78	6,93	4,27	8,31
Anomalias Congênitas	15,45	14,65	13,06	4,79	4,88	1,78	20,24	19,54	14,84
Diarréias, Deficiências Nutricionais, Pneumonias	1,60	3,66	0,00	10,12	5,50	0,00	11,72	9,16	0,00
Imaturidade extrema	9,59	6,72	6,53	0,00	0,00	0,00	9,59	6,72	6,53
Crescimento fetal retardado e má nutrição fetal e outros recém-nascidos de pé-termo	13,85	2,44	1,19	0,53	0,00	0,00	14,38	2,44	1,19
Síndrome de angústia respiratória	15,45	33,58	7,72	1,60	3,66	4,15	17,05	37,25	11,87
Outras afecções e as mal definidas originadas no período perinatal	6,93	3,05	2,97	0,00	0,00	2,97	6,93	3,05	5,94
Sintomas, sinais e afecções mal-definidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras	1,60	1,22	0,00	1,07	1,83	0,00	2,66	3,05	0,00
Total	0,53	0,61	0,59	0,53	0,61	0,00	1,07	1,22	0,59
Total	152,89	114,80	74,19	46,35	23,20	23,15	199,23	138,00	97,34

FONTE: Fundação SEADE, Tabulações Especiais, 2001.

O coeficiente de mortalidade perinatal pelas causas reduzíveis por adequado controle da gravidez foi 41,6 por 10.000 nascimentos em 1979, 11,8 por 10.000 nascimentos em 1999; pelas causas reduzíveis por adequada atenção ao parto foi de 50,1 por 10.000 nascimentos em 1979, 33,2 por 10.000 nascimentos em 1989 e 13,0 por 10.000 nascimentos em 1999; pela hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer foi de 43,7 por 10.000 nascimentos em 1979, 39,3 por 10.000 nascimentos em 1989, 18,3 por 10.000 nascimentos em 1999, e reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce foi de 49,4 por 10.000 nascimentos em 1979 e 21,3 por 10.000 nascimentos em 1999 (Tabela 9).

Tabela 9 – Coeficiente de Natimortalidade e Mortalidade neonatal precoce e perinatal (por 10.000 nascimentos) por grupos de causas. Campinas – 1979, 1989 e 1999

Grupo de Causas	Natimorto			Neonatal Precoce			Perinatal		
	1979	1989	1999	1979	1989	1999	1979	1989	1999
Reduzíveis por adequado controle da gravidez	34,71	28,98	6,50	6,93	1,83	5,34	41,55	30,79	11,83
Reduzíveis por adequada atenção ao parto	46,81	27,17	10,05	3,73	6,11	2,97	50,49	33,21	13,01
Hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer	18,41	27,17	12,42	25,57	12,21	5,94	43,66	39,25	18,33
Reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce	4,73	3,02	0,00	45,28	24,42	21,37	49,44	27,17	21,29
Outros problemas respiratórios após o nascimento	0,00	0,00	0,00	6,39	4,27	6,53	6,31	4,23	6,50
Anomalias Congênitas	2,10	4,23	1,77	15,45	14,65	13,06	17,36	18,72	14,78
Diarréias, Deficiências Nutricionais, Pneumonias	0,00	0,00	0,00	1,60	3,66	0,00	1,58	3,62	0,00
Imaturidade extrema	0,00	4,23	0,00	9,59	6,72	6,53	9,47	10,87	6,50
Crescimento fetal retardado e má nutrição fetal e outros recém-nascidos de pé-termo	1,05	4,83	0,00	13,85	2,44	1,19	14,73	7,25	1,18
Síndrome de angústia respiratória	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras afecções e as mal definidas originadas no período perinatal	0,00	0,00	0,00	15,45	33,58	7,72	15,25	33,21	7,69
Sintomas, sinais e afecções mal-definidas	16,83	12,08	7,10	6,93	3,05	2,97	23,67	15,09	10,05
Outras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	1,60	1,22	0,00	1,58	1,21	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,53	0,61	0,59	0,53	0,60	0,59
Total	124,66	111,70	37,84	152,89	114,80	74,19	275,62	225,21	111,75

FONTE: Fundação SEADE, Tabulações Especiais, 2001.

Ao analisar o coeficiente de natimortalidade por hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer tem-se que em 1979 era de 18,4 por 10.000 nascimentos; 27,2 por 10.000 nascimentos em 1989 e 12,4 por 10.000 nascimentos em 1999. O coeficiente de natimortalidade pelas causas reduzíveis por adequado controle da gravidez

decreceram durante o período, passando de 34,7 por 10.000 nascimentos em 1979 para 6,5 por 10.000 nascimentos em 1999 e o coeficiente de natimortalidade para as causas reduzíveis por adequada atenção ao parto também tiveram decréscimo um pouco mais expressivo.

5. Discussão

Neste estudo foram analisadas as tendências dos coeficientes de mortalidade infantil, perinatal e seus componentes para a série histórica de 1971 a 1999 para o município de Campinas. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal utilizando dados secundários, sendo este o delineamento mais adequado para a avaliação de tendências de coeficientes de mortalidade. Trabalhou-se com os dados de mortalidade fornecidos pela Fundação SEADE, órgão responsável pelos dados de mortalidade do Estado de São Paulo.

Utilizou-se modelos de regressão polinomial, pois esta técnica estatística é simples para a avaliação de tendências pela sua fácil interpretação, sem contar com alto poder estatístico (Morettin, 1985).

Uma das grandes dificuldades para se desenvolver estudos sobre mortalidade está na falta de dados fidedignos, principalmente pelo sub-registro de óbito e pelo preenchimento incorreto da causa básica do óbito.

O sub-registro tem como consequência a queda artificial dos coeficientes de mortalidade perinatal, o que dificulta o delineamento do real perfil de saúde perinatal e o planejamento de políticas de saúde (Barros et al, 1985).

Estudos do sub-registro de nascimentos e de óbitos no Brasil vem ocorrendo desde a década de 40 com o intuito de estimar o número real destes eventos. Segundo Waldvogel e Capassi (1994) o Estado de São Paulo apresentou, em 1980, 9,74% de sub-registro e em 1991 8,94%. Para Ferreira e Ortiz (1982), o sub-registro de nascidos vivos, no Estado de São Paulo, é quase que exclusivamente um problema de atraso na inscrição do nascimento.

Simões (1999) evidenciou que as menores proporções de sub-registro de nascimento (menos de 10% e 20%) estão concentradas em microrregiões do Estados do Sudeste e Sul do país. Quanto aos óbitos infantis, a situação da distribuição das microrregiões de acordo com o grau de sub-registro, aparenta ser bem pior do que a de nascimentos, mas segue o mesmo padrão, ou seja, as melhores situações se encontram nas regiões Sudeste e Sul.

O sub-registro de nascimento para a Região Administrativa de Campinas em 1975 foi de 9,87% (Giraldelli & Wong, 1984). Para a Região de Governo de Campinas, em 1980, o sub-registro foi de 8,11% caindo para 6,61% em 1990 (Waldvogel et al, 1994).

Todas estas porcentagens de sub-registro estão dentro de padrões aceitáveis e considera-se que este problema não tenha influenciado na análise das tendências.

Outra questão importante quando se analisam causas de óbitos são as causas mal definidas. Faijer e Orellana (1994), em um estudo sobre a utilização de estatísticas vitais na América Latina, observaram que existe uma correspondência entre o nível de cobertura e a proporção de causas mal definidas. Entretanto a

variabilidade dos índices de causas mal definidas aumenta quando aumentam os níveis de sub-registros.

Em Campinas pode-se observar que houve uma tendência de melhora na qualidade da informação no período de 1970 a 1995, Barreto (1998) mostra que as causas mal definidas não ultrapassaram 10% para os óbitos infantis e para os natimortos não ultrapassou 15% em praticamente todo o período.

O coeficiente de mortalidade infantil é utilizado como um indicador do bem estar social e de saúde das populações. Através desse coeficiente pode-se avaliar as condições de saúde de uma população pela sua capacidade de captar o período em que uma pessoa é mais vulnerável, o primeiro ano de vida.

A Holanda teve uma redução grande do seu coeficiente de mortalidade infantil passando de 190,0‰ nascidos vivos (1880) para 5,6‰ nascidos vivos (1994) (Treumiet et al., 2000).

A Inglaterra e Países de Gales atingiram um coeficiente de mortalidade infantil de 6,2‰ nascidos vivos, a Suécia de 3,7‰ nascidos vivos, Japão de 4,3‰ nascidos vivos e o Estados Unidos de 7,6‰ de nascidos vivos em 1995 (Guyer et al., 1997). Esses países desenvolvidos tiveram uma redução significativa e hoje pode-se observar que todos esses países tem seu coeficiente de mortalidade infantil bastante baixo (abaixo de 10‰ nascidos vivos).

Já os países em desenvolvimento como Chile e Costa Rica, apesar de apresentarem quedas nos coeficientes de mortalidade infantil nas últimas décadas,

esta não foi suficiente para atingir índices tão baixos quanto os de países desenvolvidos. No período de 1990-1995, os coeficientes de mortalidade infantil do Chile era de 14,0‰ nascidos vivos e da Costa Rica de 13,6‰ nascidos vivos (Romero e Szwarcwald, 2000).

No Brasil, país em desenvolvimento, o coeficiente de mortalidade infantil encontra-se em declínio, de uma maneira diferenciada segundo as regiões. Em 1996, o coeficiente de mortalidade infantil para o Brasil era de 37,5‰ nascidos vivos e para as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul era de 36,0‰ nascidos vivos, 60,4‰ nascidos vivos, 25,8‰ nascidos vivos, 25,9‰ nascidos vivos e 22,9‰ nascidos vivos, respectivamente (Brasil, 1998 e Simões & Monteiro, 1995).

No período de 1971 a 1998, o município de Guarulhos teve uma tendência decrescente do seu coeficiente de mortalidade infantil ($\beta_1 = -2,45aa$) (Tomé, 2000). No presente estudo, o município de Campinas apresentou tendência decrescente para o coeficiente de mortalidade infantil ($\beta_1 = -0,05aa$). Este declínio também pode ser verificado por Barreto (1998) para o município de Campinas no período de 1970 a 1995.

Campinas, município desenvolvido, em 1999 apresentou um coeficiente de mortalidade infantil de 13,7‰ nascidos vivos, próximo dos valores dos países de Costa Rica (13,6‰ nascidos vivos) e Chile (14,0‰ nascidos vivos) em 1995.

A maior contribuição para a queda da mortalidade infantil foi principalmente o declínio dos óbitos por doenças infecciosas, destacando o conjunto de doenças imunopreveníveis e as diarreias. Em 1979, no município de Campinas, essas causas

tiveram uma grande participação no total dos óbitos infantis (41,0%), chegando, em 1999, com valores bem inferiores (6,9%). No município de São Paulo, no período de 1973 a 1993, verificou-se declínio entre todas as causas infecciosas com destaque para as doenças imunopreviníveis e para a doença diarreica (Monteiro & Nazário, 1995). Em Campinas, no ano de 1999, as causas perinatais foram responsáveis, por aproximadamente, 70,0% das mortes infantis seguido das anomalias congênitas (16,0%). Em 1979, Campinas tinha um coeficiente de mortalidade infantil por diarreias, deficiências nutricionais e pneumonias de 181,1 por 10.000 nascidos vivos chegando em 1999 com um coeficiente de 9,5 por 10.000 nascidos vivos.

A queda da mortalidade por doenças infecciosas – diarreias e doenças imunopreviníveis – deu-se principalmente pelo acesso que a população teve a água tratada, tratamento do esgoto e programas de vacinação.

Em Pelotas (RS), as principais causas dos óbitos infantis em 1982, foram as causas perinatais, malformações congênitas, diarreia e infecções respiratórias (Menezes et al, 1996). Victora e Barros (2001) afirmam que as causas perinatais são responsáveis por 57,0% de todas as mortes infantis, seguido das malformações congênitas (11,2%).

Ao subdividir-se o coeficiente de mortalidade infantil segundo seus componentes (neonatal e pós-neonatal) pode-se observar que o maior responsável pela redução do coeficiente de mortalidade infantil foi seu componente pós-neonatal. Em 1971, os óbitos pós-neonatais correspondiam a 49,5% de todos os óbitos infantis, passando para 61,7% em 1972. A partir desse ano, entrou em declínio,

chegando no final do período, em 1999, a corresponder 29,0% dos óbitos infantis para o município de Campinas.

Em Campinas verificou-se uma tendência decrescente da mortalidade pós-neonatal para o período de 1971 a 1999, com coeficiente médio de 12,16‰ nascidos vivos ($\beta_1 = -0,08aa$). Essa queda pode estar associada, principalmente, às melhorias das condições do ambiente físico e social como, por exemplo, pelo aumento do número de domicílios com saneamento básico adequado, vacinação de crianças etc. No município de Guarulhos no período de 1971 a 1998 houve declínio desse coeficiente, mas seu coeficiente médio foi de 53,9‰ nascidos vivos (Tomé, 2000).

Já no componente neonatal, a tendência foi de declínio para o município de Campinas, mas de uma forma mais lenta ($\beta_1 = -0,03$). O coeficiente de mortalidade neonatal passou de 26,38‰ nascidos vivos em 1971 para 9,73‰ nascidos vivos em 1999, queda de 63,1%.

O componente neonatal, para o município de Campinas em 1971, correspondia a 50,5% dos óbitos infantis, e, em 1972, a 38,3%. A partir desse ano, passa a aumentar chegando em 1999, a corresponder 71,0% de todos os óbitos infantis. Em 1999 o coeficiente de mortalidade neonatal para as causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce era 32,6 por 10.000 nascidos vivos para as anomalias congênitas era de 14,8 por 10.000 nascidos vivos; estes coeficientes tiveram poucas alterações de 1979 a 1999, já a hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer diminuiu de 28,3 por 10.000 nascidos vivos em 1979, para 6,5 por 10.000 nascidos vivos, em 1999.

Em São Luís (MA) a mortalidade neonatal, no período de 1979 a 1996, sofreu um aumento que foi explicado principalmente pelo seu componente neonatal precoce apontando para uma queda da qualidade da assistência obstétrica (Ribeiro e Silva, 2000).

Ao analisar a mortalidade neonatal pelos seus componentes: precoce e tardio, tem-se que as mortes neonatais precoces em 1971 para o município de Campinas, correspondia a aproximadamente 70% do total das mortes neonatais. Essa cresce chegando a representar 76,2% em 1991. O inverso ocorre com a neonatal tardia, que em 1971 representava aproximadamente 30% chega em 1999 a 23,8%.

As mortes ocorridas nos primeiros dias de vida – neonatal precoce, também apresentaram tendência decrescente no período, apresentando uma queda no período de 1979 a 1999 de 59,7% ($\beta_1 = -0,37aa$). Para o município de Campinas, apesar de ter havido queda da mortalidade neonatal precoce, os coeficientes de mortalidade neonatal relacionados às causas de imaturidade e ao crescimento fetal retardado tiveram forte redução, sendo os coeficientes das causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce (21,4 por 10.000 nascidos vivos) e as anomalias congênitas (13,1 por 10.000 nascidos vivos) os coeficientes mais altos em 1999.

No Estado do Rio de Janeiro, no período de 1979 a 1993, houve um declínio no coeficiente neonatal precoce, e as principais causas de morte foram a imaturidade e o crescimento fetal retardado (Leal e Szwarcwald, 1996).

A mortalidade neonatal tardia em Campinas teve tendência de decréscimo período de 1971 a 1999, apresentando um coeficiente médio de 2,68‰ nascidos

vivos ($\beta_1=-0,02aa$). Este coeficiente está abaixo da média do Estado de São Paulo, porém ainda não apresentou o padrão dos países desenvolvidos. As principais causas em 1999 foram as reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce (coeficiente de 11,3 por 10.000 nascidos vivos) seguido da síndrome de angústia respiratória (coeficiente de 4,2 por 10.000 nascidos vivos).

No Estado do Rio de Janeiro, a mortalidade neonatal tardia teve um declínio significativo passando de 67,0‰ nascidos vivos em 1979 para 32,4‰ nascidos vivos em 1993 (Leal e Szwarcwald, 1996). No município de Campinas, no ano de 1979 o coeficiente de mortalidade neonatal tardia era de 7,97‰ nascidos vivos e em 1993 de 3,13‰ nascidos vivos; coeficientes muito inferiores que o do Estado do Rio de Janeiro.

Com as mortes cada vez mais próximas do nascimento é interessante analisar as mortes daquelas crianças que nem chegaram a nascerem vivas – os natimortos.

Considerando o período perinatal, tem-se um declínio no período de 1971 a 1999, sendo que, em 1999, esse coeficiente foi de 11,8‰ nascimentos ($\beta_1=-0,04aa$). Nos Estados Unidos este índice foi de 8,7‰ nascimentos em 1991 (Hoyert, 1995). O Chile apresentou em 1986 um coeficiente de 14,0‰ nascimentos (Zapareto et al, 1989).

Em Pelotas (RS), no ano de 1994, o coeficiente de mortalidade perinatal foi de 22,1‰ nascimentos, no Estado de São Paulo, em 1995, foi de 22,0‰ nascimentos. Em Campinas, o coeficiente em 1994 e 1995 foi 15,14‰ nascimentos e 17,94‰ nascimentos, respectivamente.

Tanaka et al (1989) mostraram que 61,6% dos óbitos perinatais eram devido às causas controláveis, no município de São Paulo. Já em Campinas, em 1999, observou-se o coeficiente de mortalidade devido às causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce foi 21,3 por 10.000 nascimentos; para a hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer foi 18,3 por 10.000 nascimentos; por anomalias congênitas foi 14,8 por 10.000 nascimentos (não sofrendo muita alteração de 1979 para 1999); causas reduzíveis por adequada atenção ao parto foi 13,0 por 10.000 nascimentos e por adequado controle da gravidez foi 11,8 por 10.000 nascimentos, o que mostra ser possível reduzir este coeficiente ainda mais se forem feitos investimentos na melhoria do pré-natal e na assistência à mulher na hora do parto.

Em 1971 a natimortalidade para o município de Campinas, representava 51,8% dos óbitos perinatais e os neonatais precoces, por sua vez, 48,2%. Essa distribuição se inverte no final do período, em 1999, passando a natimortalidade representar 33,9% dos óbitos perinatais e os neonatais precoces 66,1%.

Vale lembrar que o coeficiente de natimortalidade teve sua definição alterada na 10ª Revisão da CID (considera-se natimorto a partir da 22ª semana de gestação) e posta em prática a partir do ano de 1995. Para efeito de comparabilidade do estudo tanto na tendência quanto internacionalmente, foi adotada a definição da 9ª Revisão da CID (considera-se natimorto a partir da 28ª semana de gestação).

No Estado de São Paulo a natimortalidade teve queda no período de 1980 a 1995, apresentando um coeficiente de 9,2‰ nascimentos. Campinas apresentou tendência decrescente no período de 1971 a 1999, e coeficiente médio de

natimortalidade no período de 9,76‰ nascimentos ($\beta_1 = -0,05aa$). Sua queda no período de 1971 a 1999 foi de 80,50% (em 1971 seu coeficiente era de 19,4‰ nascimentos e em 1999 era de 3,78‰ nascimentos).

Pelo exposto, considera-se que os investimentos feitos nas áreas da saúde e de saneamento básico, em Campinas, tem-se refletido positivamente na saúde infantil. Este fato é observado tanto do ponto de vista quantitativo, apresentando tendências decrescentes em todos os seus coeficientes de mortalidade infantil, perinatal e de seus componentes, mas, também, na diminuição das causas reduzíveis. Se este quadro permanecer, em poucos anos, Campinas passará a ter coeficientes mais aceitáveis e coerentes com o seu grau de desenvolvimento econômico e comparável a países desenvolvidos.

6. Conclusões

As principais conclusões, que podem ser extraídas do estudo sobre mortalidade infantil, perinatal e seus componentes para o município de Campinas, no período de 1971 a 1999, podem ser assim elencadas:

1. O coeficiente médio de mortalidade infantil foi de 28,07‰ nascidos vivos e tendência exponencial decrescente ($\beta_1 = -0,05\text{aa}$).
2. O coeficiente médio de mortalidade pós-neonatal foi de 12,16‰ nascidos vivos e tendência exponencial decrescente ($\beta_1 = -0,08\text{aa}$).
3. O coeficiente médio de mortalidade neonatal foi de 15,17‰ nascidos vivos e tendência exponencial decrescente ($\beta_1 = -0,03\text{aa}$).
4. O coeficiente médio de mortalidade neonatal tardia foi de 2,68‰ nascidos vivos e tendência decrescente com velocidade e aceleração não constantes ($\beta_1 = -0,02\text{aa}$).
5. O coeficiente médio de mortalidade neonatal precoce foi de 12,26‰ nascidos vivos e tendência linear decrescente ($\beta_1 = -0,37\text{aa}$).

6. O coeficiente médio de mortalidade perinatal foi de 21,64‰ nascimentos e tendência exponencial decrescente ($\beta_1 = -0,04aa$).
7. O coeficiente médio de mortalidade natimortalidade precoce foi de 9,76‰ nascimentos e tendência exponencial decrescente ($\beta_1 = -0,05aa$).
8. Os coeficientes de mortalidade por causa tiveram mudança no período estudado em relação a algumas idades. Para a mortalidade infantil, em 1979, as principais causas eram diarreia, deficiências nutricionais e pneumonias que, em 1999, perdem peso para as causas reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce e as anomalias congênitas. As causas ligadas à gravidez, parto e hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer, aumentam proporcionalmente com o passar dos anos, principalmente nos óbitos ocorridos no período perinatal.

7. Referências Bibliográficas

BAENINGER, R. **Espaço e tempo em Campinas: migrantes e expansão do pólo industrial paulista**. Campinas: Centro de Memória/UNICAMP, n.5, 1996. 148p. (Coleção Campiniana)

BARRETO, M. A. **Evolução da mortalidade infantil e perinatal no Município de Campinas/SP no período de 1970 a 1995**. 1998. 176f. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BARROS, F. C.; et al. Causas da mortalidade perinatal em Pelotas, RS (Brasil). Utilização de uma classificação simplificada. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.21, n.4, p.310-317, 1987.

BARROS, F. C. et al. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, RS: nossas estatísticas são confiáveis? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.11, p.348-358, 1985.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A mortalidade perinatal e neonatal no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, UNICEF, 1998. 41p.

BRASIL. Ministério da Saúde/DATASUS. **Cadernos de Saúde**. Disponível em www.datasus.gov.br Acesso em jul.2001.

CHARNET, R. et al. **Análises de modelos de regressão linear com aplicações**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999. 356p.

DANIEL, W. W. Simple linear regression and correlation. In: _____. **Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences**. 4.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987a. Cap. 8, p. 367-442.

DANIEL, W. W. Multiple regression and correlation. In: _____. **Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences**. 4.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987b. Cap. 9, p. 443-530.

FAIJER, J. D.; ORELLANA, H. Evaluación del uso de las estadísticas vitales para estudios de causas de muerte em América Latina. **Notas de Población**, Santiago de Chile, n.60, dez.1994.

FERREIRA, C. E. C.; ORTIZ, L. P. A avaliação e correção do registro de nascidos vivos no Estado de São Paulo, 1900-1975. **Informe Demográfico**, São Paulo, Fundação SEADE, n.3, p.3-18. 1982.

FOSTER, F. H. Trends in perinatal mortality. **World Health Statistic Quarterly**, Geneva, v.34, n.3, p.138-146, 1981.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: mar. 2001.

_____. **Censo Demográfico do Estado de São Paulo, 1991**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

_____. **Censo Demográfico do Estado de São Paulo, 1980**. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.

_____. **Censo Demográfico do Estado de São Paulo, 1970**. Rio de Janeiro: IBGE, 1970.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS-SEADE. Disponível em: www.seade.gov.br. Acesso em: mar.2001.

GIRALDELLI, B. W.; WONG, L. R. O comportamento do registro atrasado de nascimento (RAN) no estado de São Paulo: uma tentativa de correção do sub-registro. **Informe Demográfico**, São Paulo, Fundação SEADE, n.13., 1984.

GUYER, B. et al. Annual summary of vital statistics – 1996. **Pediatrics**, v.100 p.905-918, 1997.

HOYERT, D. L. Perinatal mortality in the United States: 1985-91. **Vital and Health Statistics**, Estados Unidos, v.20, n.26, 19p. 1995.

LATORRE, M. R. D. O. A mortalidade por câncer de estômago no Brasil: análise do período de 1977 a 1989. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.13, Supl.1, p. 67-78, 1997.

LAURENTI, R. **Fetal deaths and perinatal mortality statistics**. (Trabalho apresentado no “Mortality Statistics Workshop” em Yangon/Myanmar, 20 de setembro a 1 de outubro de 1999)

_____. **Período perinatal e mortalidade perinatal: conceitos e definições**. 1994. (Material preparado para a área Materno-Infantil da Organização Panamericana da Saúde)

_____; MELLO JORGE, M. H. P. **O atestado de óbito**. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português – CBCD; MS/USP/OMS, 1996. 71p. (Série Divulgação n.1)

LEAL, M. C.; SZWARCOWALD, C. L. Evolução da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (1979-1993): análise por causa segundo grupo de idade e região de residência. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, p. 243-252, abr./jun.1996.

LUNNES, R. Responsabilidade partilhada: o papel das instâncias dos SUS na organização da assistência perinatal. **Tema**, Rio de Janeiro, n.17, fevereiro/1999.

MAPA DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS. Disponível em: www.anhumus.com.br/cursos/mapa_campinas.html. Acesso em: jul.2001.

MENEZES, A. M. B. et al. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.32, n.3, p. 209-216, 1998.

_____. Mortalidade infantil em duas coortes da Base Populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, suppl.1, p. 79-86, 1996.

MONTEIRO, C. A.; NAZÁRIO, C. L. Declínio da mortalidade infantil e equidade social: o caso da cidade de São Paulo. In: MONTEIRO, C. A. (org.). **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: HUCITEC-NUPENS/USP, 1995. Cap.11, p. 173-185.

MORAIS NETO, O. L.; BARROS, M. B. A. Fatores de risco para a mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre banco de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p. 477-485, abr./jun.2000.

MORETTIN, P. A. TOLOI, C. M. C. **Previsão de séries temporais**. 2ª edição. São Paulo: Atual Editora Ltda; 1985.

MORGENSTERN, H. Ecologic studies. In: ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**. 2.ed. Washington, 1998. Cap. 23, p. 459-480.

MORELL, M. G. G. **Estudo da mortalidade intra-uterina em São Paulo**. 1992. Dissertação (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____; SILVA, R. S. A mortalidade intra-uterina por cor: um estudo no município de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 6., 1988, Olinda. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 1988.

O CAMINHO DE GOIASES. Disponível em: www.campinas.sp.gov.br. Acesso em: jul.2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE–OMS. **Manual da classificação estatística internacional de doença, lesões e causas de óbito - 10ª Revisão**. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português - CBCD, 1993.

_____. **Manual da classificação estatística internacional de doença, lesões e causas de óbito - 9ª Revisão, 1975**. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português - CBCD , 1978.

_____. **Manual da classificação estatística internacional de doença, lesões e causas de óbito - 8ª Revisão, 1965**. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português - CBCD, 1969.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS. **Fonte de dados e definições utilizadas em saúde materno-infantil**. Washington: OPAS, 1994. 36p.

ORTIZ, L. P.; CAMARGO, A. B. M. Mortalidade infantil em São Paulo no período de 1980/92. Mortalidade e sobrevivência no Estado de São Paulo. **Informe Demográfico**, São Paulo, Fundação SEADE, n.26. p. 77-116, 1994.

PEREZ, G. G.; LEON, L. H. Desarrollo social y mortalidad infantil, 1977-1986, Cuba. Un analisis regional. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.24, n.3, p.186-195, 1990.

PNUD/IPEA/FJP. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1998.

RIBEIRO, V. S.; SILVA, A. A. M. Tendências da mortalidade neonatal em São Luís, Maranhão, Brasil de 1979 a 1996. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.429-438, abr./jun.2000.

ROMERO, D. E.; SZWARCOWALD, C. L. Crisis económica y mortalidad infantil en Latinoamérica desde los años ochenta. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, n.3, p.799-814, jul./set.2000.

SCHRAMM, J. M. A., SZWARCOWALD, C. L. Sistema hospitalar como fonte de informações para estimar a mortalidade neonatal e a natimortalidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.3, p. 272-279, jun 2000.

SILVA, K. P. **A cidade, uma região, o sistema de saúde para uma história da saúde da urbanização em Campinas – São Paulo**. Campinas: Centro de Memória/UNICAMP, 1996. 148p. (Coleção Campiniana n.5)

SIMÕES, C. C. **Brasil: estimativas da mortalidade infantil por Microrregiões e Municípios**. Brasília: Ministério da Saúde, 1999. 79p.

SIMÕES, C. C.; MONTEIRO, C. A. Tendência secular e diferenciais regionais da mortalidade infantil no Brasil. In: MONTEIRO, C. A. (org.). **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: HUCITEC-NUPENS/USP, 1995. Cap.9, p.153-156.

SOUZA, R. K. T; GOTLIEB, S. L. D. Probabilidade de morrer no primeiro ano de vida em área urbana da Região Sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.27, n.6, p. 445-454, dez.1993.

SZWARCWALD, C. L. et al. Mortalidade infantil no Brasil: Belíndia ou Bulgária? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.13, n.3, p. 503-516, jul./set.1997.

TANAKA, A. C. D'A. Estatísticas de mortalidade perinatal. In: SIMPÓSIO FRANCO-BRASILEIRO DE METODOLOGIAS DE PESQUISA EM SAÚDE PERINATAL, 1., 1994, São Paulo. **Anais...** São Paulo, v.3, 1994. p.13-20. (Série Investigação em Saúde da Mulher da Criança e Adolescência)

TANAKA, A. C. D'A. et al. Situação de saúde materna e perinatal no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.23, p. 67-75, 1989.

TOMÉ, E. A. **Tendências da mortalidade infantil no Município de Guarulhos: análise do período de 1971 a 1998**. 2000. 90f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TREURNIET, H. F. et al. Regional trend variations in infant mortality due to perinatal conditions in the Netherlands. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v.91, p. 43-49, 2000.

VICTORA, C. G.; BARROS, F. C. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. **Revista Paulista de Medicina**, São Paulo, v.119, n.1, p. 33-42, 2001.

WALDVOGEL, R.; CAPASSI, R. Mortalidade infantil segundo a geração e o sexo: determinação do coeficiente de separação para as regiões paulistas no período 1980-1992. **Informe Demográfico**, São Paulo, Fundação SEADE, n.26, p.117-176. 1994. (Mortalidade e Sobrevivência no Estado de São Paulo)

ZAPARETO, J. T.; CHÁVEZ, R. T.; TORRES, G. O. Mortalidad perinatal en Chile, 1956-1986. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, v.106, n.4, p. 287-295, 1989.

8. Anexos

Anexo 1 – Óbitos infantis

Óbitos Infantis por Idade.
Município de Campinas, 1971 a 1999

Município de Campinas, 1971 a 1999								
Anos	Nascimentos	Óbitos Infantis					Natimortos	Perinatal
		Neonatal			Pós- Neonatal	Total		
		Precoce	Tardia	Total				
1971	10.158	187	81	268	263	531	201	388
1972	10.838	190	79	269	434	703	241	431
1973	11.235	195	59	254	327	581	180	375
1974	12.151	188	64	252	445	697	317	505
1975	13.344	220	53	273	675	948	239	459
1976	14.161	222	64	286	405	691	289	511
1977	15.689	234	67	301	396	697	183	417
1978	17.146	236	63	299	376	675	206	442
1979	18.772	287	87	374	455	829	240	527
1980	18.156	258	56	314	333	647	191	449
1981	21.079	263	66	329	281	610	215	478
1982	21.190	269	76	345	342	687	201	470
1983	18.894	242	49	291	167	458	195	437
1984	17.082	206	45	251	187	438	168	374
1985	17.587	186	39	225	181	406	165	351
1986	17.975	205	41	246	177	423	190	395
1987	17.656	196	45	241	122	363	170	366
1988	17.284	201	46	247	146	393	152	353
1989	16.377	188	38	226	131	357	185	373
1990	15.421	177	43	220	147	367	105	282
1991	16.241	170	39	209	129	338	141	311
1992	15.813	167	52	219	130	349	92	259
1993	15.669	153	49	202	77	279	148	301
1994	15.945	136	45	181	101	282	107	243
1995	15.971	154	58	212	102	314	135	289
1996	16.131	142	35	177	95	272	67	209
1997	16.784	135	49	184	84	268	100	235
1998	17.201	94	39	133	88	221	57	151
1999	16.848	125	39	164	67	231	64	189

Fonte: Fundação SEADE, 2001.

Coeficientes dos Óbitos infantis

Coeficientes dos Óbitos Infantis por Idade
Município de Campinas, 1971 a 1999

Município de Campinas, 1971 a 1999							
Anos	Taxas de Mortalidade					Natimortos	Perinatal
	Neonatal			Pós- Neonatal	Infantil		
	Precoce	Tardia	Total				
1971	18,41	7,97	26,38	25,89	52,27	19,40	37,46
1972	17,53	7,29	24,82	40,04	64,86	21,75	38,90
1973	17,36	5,25	22,61	29,11	51,71	15,77	32,85
1974	15,47	5,27	20,74	36,62	57,36	25,43	40,50
1975	16,49	3,97	20,46	50,58	71,04	17,60	33,79
1976	15,68	4,52	20,20	28,60	48,80	20,00	35,36
1977	14,91	4,27	19,19	25,24	44,43	11,53	26,27
1978	13,76	3,67	17,44	21,93	39,37	11,87	25,47
1979	15,29	4,63	19,92	24,24	44,16	12,62	27,72
1980	14,21	3,08	17,29	18,34	35,64	10,41	24,47
1981	12,48	3,13	15,61	13,33	28,94	10,10	22,45
1982	12,69	3,59	16,28	16,14	32,42	9,40	21,97
1983	12,81	2,59	15,40	8,84	24,24	10,22	22,89
1984	12,06	2,63	14,69	10,95	25,64	9,74	21,68
1985	10,58	2,22	12,79	10,29	23,09	9,29	19,77
1986	11,40	2,28	13,69	9,85	23,53	10,46	21,75
1987	11,10	2,55	13,65	6,91	20,56	9,54	20,53
1988	11,63	2,66	14,29	8,45	22,74	8,72	20,25
1989	11,48	2,32	13,80	8,00	21,80	11,17	22,52
1990	11,48	2,79	14,27	9,53	23,80	6,76	18,16
1991	10,47	2,40	12,87	7,94	20,81	8,61	18,98
1992	10,56	3,29	13,85	8,22	22,07	5,78	16,28
1993	9,76	3,13	12,89	4,91	17,81	9,36	19,03
1994	8,53	2,82	11,35	6,33	17,69	6,67	15,14
1995	9,64	3,63	13,27	6,39	19,66	8,38	17,94
1996	8,80	2,17	10,97	5,89	16,86	4,14	12,90
1997	8,04	2,92	10,96	5,00	15,97	5,92	13,92
1998	5,46	2,27	7,73	5,12	12,85	3,30	8,75
1999	7,42	2,31	9,73	3,98	13,71	3,78	11,18

Fonte: Fundação SEADE, 2001.

Anexo 2 – Grupos de Causa Básica

I – Reduzíveis pro adequado controle da gravidez

CID 9

- 037: tétano
- 090: sífilis congênita
- 760: afecções maternas, não obrigatoriamente relacionadas à gravidez atual, que afetam o feto e o recém-nascido
- 761: complicações maternas da gravidez que afetam o feto e o recém-nascido
- 771.3: tétano neonatal
- 773: doença hemolítica do feto ou do recém-nascido devida a isoimunização

CID 10

- A34: tétano obstétrico
- A35: outros tipos de tétano
- A50: sífilis congênita
- P00: feto e recém-nascido afetados por afecções maternas, não obrigatoriamente relacionadas com a gravidez atual
- P01: feto e recém-nascido afetados por complicações maternas da gravidez
- P04: feto e recém-nascido afetados por influências nocivas transmitidas ao feto via placenta ou leite materno
- A33: tétano do recém-nascido (neonatal)
- P55: doença hemolítica do feto e do recém-nascido
- P56: hidrôpsia fetal devida a doença hemolítica
- P57: kernicterus

II – Reduzíveis por adequada atenção ao parto

CID 9

- 762: complicações da placenta, do cordão umbilical e das membranas que afetam o feto ou o recém-nascido
- 763: outras complicações do trabalho de parto ou do parto que afetam o feto ou o recém-nascido
- 766: transtornos relacionados a gestação prolongada e peso elevado ao nascer
- 767: traumatismo ocorrido durante o nascimento
- 771: infecções específicas do período perinatal (exceto 771.3 e 771.8)

CID 10

- P02: feto e recém-nascido afetados por complicações da placenta, do cordão umbilical e das membranas
- P03: feto e recém-nascido afetados por outras complicações do trabalho de parto ou do parto
- P10 a P15: traumatismo ocorrido durante o nascimento (exceto P102 e P103)
- P35: doenças virais congênicas
- P37: outras doenças infecciosas e parasitárias congênicas
- P38: onfalite do recém-nascido com ou sem hemorragia leve

III – Hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer

CID 9

768: hipóxia intra-uterina e asfixia ao nascer

CID 10

P20: hipóxia intra-uterina

P21: asfixia ao nascer

IV – Reduzíveis por diagnóstico e tratamento precoce

CID 9

771.8: outras infecções específicas do período perinatal

502 a 579: doenças do aparelho digestivo

770: outras afecções respiratórias do feto e do recém-nascido (exceto 770.8)

772: hemorragia fetal e neonatal

774: outras icterícias perinatais

775: distúrbios endócrinos e metabólicos específicos do feto e do recém-nascido

776: transtornos hematológicos do feto e do recém-nascido

777: transtornos perinatais do aparelho digestivo

778: afecções comprometendo o tegumento e a regulação térmica do feto e do recém-nascido

680-709: doenças da pele e do tecido celular subcutâneo

CID 10

P36: septicemia bacteriana do recém-nascido

P39: outras infecções específicas do período perinatal

K00 a K93: doenças do aparelho digestivo

P221: taquipnéia transitória do recém-nascido

P23: pneumonia congênita

P24: síndrome de aspiração neonatal

P25: enfisema intersticial e afecções correlatas originadas no período perinatal

P26: hemorragia pulmonar originada no período perinatal

P27: doença respiratória crônica originada no período perinatal

P280: atelectasia primária do recém-nascido

P281: outras atelectasias do recém-nascido e as não especificadas

P289: afecção respiratória do recém-nascido, não especificada

P102: hemorragia intraventricular devida a traumatismo de parto

P103: hemorragia subaracnoídea

P50: perda sangüínea fetal

P51: hemorragia umbilical do recém-nascido

P52: hemorragia intracraniana não traumática do feto e do recém-nascido

P53: doença hemorrágica do feto e do recém-nascido

P54: outras hemorragias neonatais

P58: icterícia neonatal devida a outras hemólises excessivas

P59: icterícia neonatal devida a outras causas e às não especificadas
P70 a P74: transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e do recém-nascido
P60: coagulação intravascular disseminada do feto e do recém-nascido
P61: outros transtornos hematológicos perinatais
P75 a P78: transtornos do aparelho digestivo do feto ou do recém-nascido
P80 a P83: afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do feto e do recém-nascido
L00 a L99: doenças da pele e do tecido celular subcutâneo

V – Outros problemas respiratórios após o nascimento

CID 9

770.8: outros problemas respiratórios após o nascimento (parto)

CID 10

P282: crises cianóticas do recém-nascido
P283: apnéia primária do sono do RN
P284: outras apnéias do RN
P285: insuficiência respiratória do RN
P288: outras afecções respiratórias especificadas do RN

VI – Anomalias Congênicas

CID 9

740 a 759: anomalias congênicas

CID 10

Q00 a Q99: malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas

VI – Diarréias, deficiências nutricionais, pneumonias

CID 9

001 a 009: doenças infecciosas intestinais
260 a 269: deficiências nutricionais
480 a 487: pneumonia e gripe

CID 10

A00 a A09: doenças infecciosas intestinais
E40 a E46: desnutrição
E50 a E64: outras deficiências nutricionais
J10 a J18: influenza (gripe) e pneumonia

VII – Imaturidade extrema

CID 9

765.0: imaturidade extrema

CID 10

P070: RN com peso muito baixo

P072: imaturidade extrema

VIII – Crescimento fetal retardado e má nutrição fetal e outros recém-nascidos de pré-termo

CID 9

764: crescimento fetal retardado e má nutrição fetal

765.1: outros recém-nascidos de pré-termo

CID10

P05: crescimento fetal retardado e desnutrição fetal

P071: outros recém-nascidos de peso baixo

P073: outros recém-nascidos de pré-termo

IX – Síndrome de angústia respiratória

CID 9

769.X: síndrome de angústia respiratória

CID 10

P220: síndrome de angústia respiratória do RN

X – Outras afecções e as mal definidas originadas no período perinatal

CID 9

779: outras afecções, e as mal definidas, originadas no período perinatal

CID 10

P29: transtornos cardiovasculares originadas no período perinatal

P90 a P95: outros transtornos originados no período perinatal

XI – Sintomas, sinais e afecções mal definidas

CID 9

780 a 799: sintomas, sinais e afecções mal definidas

CID 10

R00 a R99: sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte

Anexo 3 – Detalhes da Modelagem

Coefficiente de Natimortalidade

Dependent variable.. CN Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,86823
R Square ,75383
Adjusted R Square ,74471
Standard Error 2,74307

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	622,12018	622,12018
Residuals	27	203,15992	7,52444

F = 82,67991 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,553591	,060882	-,868233	-9,093	,0000
(Constant)	10,955862	,509376		21,508	,0000

Dependent variable.. CN Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,89239
R Square ,79636
Adjusted R Square ,78069
Standard Error 2,54242

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	657,21806	328,60903
Residuals	26	168,06205	6,46392

F = 50,83738 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,553591	,056429	-,868233	-9,810	,0000
ANOCEN**2	,017603	,007554	,206224	2,330	,0278
(Constant)	9,723684	,708879		13,717	,0000

Dependent variable.. CN Method.. CUBIC

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,90535
R Square ,81967
Adjusted R Square ,79803
Standard Error 2,43989

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	676,45392	225,48464
Residuals	25	148,82618	5,95305

F = 37,87718 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,329434	,135951	-,516673	-2,423	,0230
ANOCEN**2	,017603	,007249	,206224	2,428	,0227
ANOCEN**3	-,001782	,000991	-,383279	-1,798	,0843
(Constant)	9,723684	,680290		14,293	,0000

Dependent variable.. CN Method.. EXPONENT

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,90432
R Square ,81780
Adjusted R Square ,81105
Standard Error ,21671

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	5,6913698	5,6913698
Residuals	27	1,2680213	,0469638

F = 121,18644 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,052949	,004810	-,904321	-11,008	,0000
(Constant)	9,758220	,392693		24,849	,0000

Coeficiente de Mortalidade Perinatal

Dependent variable.. CMP Method.. LINEAR
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,93559
 R Square ,87532
 Adjusted R Square ,87071
 Standard Error 2,97724

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1680,2787	1680,2787
Residuals	27	239,3272	8,8640
F =	189,56273	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,909793	,066079	-,935588	-13,768	,0000
(Constant)	23,064828	,552860		41,719	,0000

Dependent variable.. CMP Method.. QUADRATI
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94776
 R Square ,89826
 Adjusted R Square ,89043
 Standard Error 2,74078

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	1724,2976	862,14881
Residuals	26	195,3083	7,51186
F =	114,77171	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,909793	,060831	-,935588	-14,956	,0000
ANOCEN**2	,019713	,008143	,151431	2,421	,0228
(Constant)	21,684912	,764184		28,377	,0000

Dependent variable.. CMP Method.. CUBIC
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,95881
 R Square ,91931
 Adjusted R Square ,90963
 Standard Error 2,48913

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	1764,7122	588,23740
Residuals	25	154,8937	6,19575
F =	94,94211	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,584881	,138694	-,601464	-4,217	,0003
ANOCEN**2	,019713	,007396	,151431	2,665	,0133
ANOCEN**3	-,002583	,001011	-,364270	-2,554	,0171
(Constant)	21,684912	,694019		31,245	,0000

Dependent variable.. CMP Method.. EXPONENT
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94113
 R Square ,88573
 Adjusted R Square ,88150
 Standard Error ,12749

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	3,4017453	3,4017453
Residuals	27	,4388636	,0162542
F =	209,28400	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,040936	,002830	-,941133	-14,467	,0000
(Constant)	21,639993	,512320		42,239	,0000

Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce

Dependent variable.. CMNP Method.. LINEAR
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,96694
 R Square ,93497
 Adjusted R Square ,93256
 Standard Error ,84067

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	274,33694	274,33694
Residuals	27	19,08181	,70673
F =	388,17593	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,367616	,018659	-,966937	-19,702	,0000
(Constant)	12,258621	,156109		78,526	,0000

Dependent variable.. CMNP Method.. QUADRATI
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,96827
 R Square ,93755
 Adjusted R Square ,93274
 Standard Error ,83953

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	275,09369	137,54684
Residuals	26	18,32505	,70481
F =	195,15456	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,367616	,018633	-,966937	-19,729	,0000
ANOCEN**2	,002585	,002494	,050785	1,036	,3097
(Constant)	12,077691	,234078		51,597	,0000

Dependent variable.. CMNP Method.. CUBIC
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,97569
 R Square ,95197
 Adjusted R Square ,94621
 Standard Error ,75081

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	279,32583	93,108609
Residuals	25	14,09292	,563717
F =	165,16914	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,262474	,041835	-,690383	-6,274	,0000
ANOCEN**2	,002585	,002231	,050785	1,159	,2576
ANOCEN**3	-,000836	,000305	-,301506	-2,740	,0112
(Constant)	12,077691	,209341		57,694	,0000

Dependent variable.. CMNP Method.. EXPONENT
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94563
 R Square ,89422
 Adjusted R Square ,89030
 Standard Error ,09358

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1,9986279	1,9986279
Residuals	27	,2364330	,0087568
F =	228,23785	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,031377	,002077	-,945630	-15,108	,0000
(Constant)	11,819817	,205392		57,548	,0000

Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia

Dependent variable.. CMNT Method.. LINEAR
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,74555
 R Square ,55585
 Adjusted R Square ,53940
 Standard Error ,98636

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	32,874083	32,874083
Residuals	27	26,268220	,972897
F =	33,78989	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,127256	,021892	-,745552	-5,813	,0000
(Constant)	3,504138	,183162		19,131	,0000

Dependent variable.. CMNT Method.. QUADRATI
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,90587
 R Square ,82059
 Adjusted R Square ,80679
 Standard Error ,63882

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	48,531792	24,265896
Residuals	26	10,610511	,408097
F =	59,46116	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,127256	,014179	-,745552	-8,975	,0000
ANOCEN**2	,011757	,001898	,514535	6,194	,0000
(Constant)	2,681143	,178117		15,053	,0000

Dependent variable.. CMNT Method.. CUBIC
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94513
 R Square ,89328
 Adjusted R Square ,88047
 Standard Error ,50247

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	52,830422	17,610141
Residuals	25	6,311881	,252475
F =	69,74997	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,021291	,027998	-,124739	-,760	,4541
ANOCEN**2	,011757	,001493	,514535	7,875	,0000
ANOCEN**3	-,000842	,000204	-,676824	-4,126	,0004
(Constant)	2,681143	,140099		19,138	,0000

Dependent variable.. CMNT Method.. EXPONENT
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,77017
 R Square ,59316
 Adjusted R Square ,57809
 Standard Error ,22783

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2,0433472	2,0433472
Residuals	27	1,4014965	,0519073
F =	39,36533	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,031727	,005057	-,770170	-6,274	,0000
(Constant)	3,281108	,138815		23,637	,0000

Coeficiente de Mortalidade Neonatal

Dependent variable.. CMN Method.. LINEAR
Listwise Deletion of Missing Data
Multiple R ,94009
R Square ,88376
Adjusted R Square ,87946
Standard Error 1,55641

Analysis of Variance:
DF Sum of Squares Mean Square
Regression 1 497,28196 497,28196
Residuals 27 65,40510 2,42241
F = 205,28389 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----
Variable B SE B Beta T Sig T
ANOCEN -,494941 ,034544 -,940087 -14,328 ,0000
(Constant) 15,763448 ,289018 54,541 ,0000

Dependent variable.. CMN Method.. QUADRATI
Listwise Deletion of Missing Data
Multiple R ,96185
R Square ,92516
Adjusted R Square ,91940
Standard Error 1,27270

Analysis of Variance:
DF Sum of Squares Mean Square
Regression 2 520,57343 260,28671
Residuals 26 42,11363 1,61975
F = 160,69512 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----
Variable B SE B Beta T Sig T
ANOCEN -,494941 ,028247 -,940087 -17,522 ,0000
ANOCEN**2 ,014339 ,003781 ,203453 3,792 ,0008
(Constant) 14,759685 ,354853 41,594 ,0000

Dependent variable.. CMN Method.. CUBIC
Listwise Deletion of Missing Data
Multiple R ,97746
R Square ,95542
Adjusted R Square ,95007
Standard Error 1,00165

Analysis of Variance:
DF Sum of Squares Mean Square
Regression 3 537,60427 179,20142
Residuals 25 25,08279 1,00331
F = 178,60995 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----
Variable B SE B Beta T Sig T
ANOCEN -,284022 ,055812 -,539470 -5,089 ,0000
ANOCEN**2 ,014339 ,002976 ,203453 4,818 ,0001
ANOCEN**3 -,001677 ,000407 -,436762 -4,120 ,0004
(Constant) 14,759685 ,279281 52,849 ,0000

Dependent variable.. CMN Method.. EXPONENT
Listwise Deletion of Missing Data
Multiple R ,94706
R Square ,89692
Adjusted R Square ,89310
Standard Error ,09255

Analysis of Variance:
DF Sum of Squares Mean Square
Regression 1 2,0124076 2,0124076
Residuals 27 ,2312813 ,0085660
F = 234,93043 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----
Variable B SE B Beta T Sig T
ANOCEN -,031485 ,002054 -,947058 -15,327 ,0000
(Constant) 15,169237 ,260707 58,185 ,0000

Coeficiente de Mortalidade Pós Neonatal

Dependent variable.. CMPN Method.. LINEAR
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,85557
 R Square ,73200
 Adjusted R Square ,72208
 Standard Error 6,41009

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	3030,2179	3030,2179
Residuals	27	1109,4093	41,0892
F =	73,74725	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-1,221768	,142271	-,855572	-8,588	,0000
(Constant)	15,746897	1,190324		13,229	,0000

Dependent variable.. CMPN Method.. QUADRATI
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,89947
 R Square ,80905
 Adjusted R Square ,79436
 Standard Error 5,51379

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	3349,1776	1674,5888
Residuals	26	790,4496	30,4019
F =	55,08170	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-1,221768	,122378	-,855572	-9,984	,0000
ANOCEN**2	,053064	,016383	,277579	3,239	,0033
(Constant)	12,032393	1,537357		7,827	,0000

Dependent variable.. CMPN Method.. CUBIC
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,90260
 R Square ,81468
 Adjusted R Square ,79244
 Standard Error 5,53951

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	3372,4737	1124,1579
Residuals	25	767,1535	30,6861
F =	36,63406	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-1,468451	,308662	-1,028317	-4,757	,0001
ANOCEN**2	,053064	,016459	,277579	3,224	,0035
ANOCEN**3	,001961	,002251	,188331	,871	,3919
(Constant)	12,032393	1,544526		7,790	,0000

Dependent variable.. CMPN Method.. EXPONENT
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94905
 R Square ,90069
 Adjusted R Square ,89702
 Standard Error ,23115

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	13,083889	13,083889
Residuals	27	1,442574	,053429
F =	244,88523	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,080282	,005130	-,949049	-15,649	,0000
(Constant)	12,155756	,521759		23,298	,0000

Coeficiente de Mortalidade Infantil

Dependent variable.. CMI Method.. LINEAR
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,90454
 R Square ,81819
 Adjusted R Square ,81145
 Standard Error 7,01623

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	5981,3931	5981,3931
Residuals	27	1329,1412	49,2275
F =	121,50524	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-1,716537	,155724	-,904538	-11,023	,0000
(Constant)	31,511379	1,302881		24,186	,0000

Dependent variable.. CMI Method.. QUADRATI
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94264
 R Square ,88858
 Adjusted R Square ,88001
 Standard Error 5,59726

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	6495,9728	3247,9864
Residuals	26	814,5616	31,3293
F =	103,67251	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-1,716537	,124230	-,904538	-13,817	,0000
ANOCEN**2	,067400	,016631	,265309	4,053	,0004
(Constant)	26,793365	1,560628		17,168	,0000

Dependent variable.. CMI Method.. CUBIC
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,94268
 R Square ,88864
 Adjusted R Square ,87528
 Standard Error 5,70639

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	6496,4634	2165,4878
Residuals	25	814,0710	32,5628
F =	66,50181	Signif F =	,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-1,752336	,317960	-,923402	-5,511	,0000
ANOCEN**2	,067400	,016955	,265309	3,975	,0005
ANOCEN**3	,000285	,002318	,020566	,123	,9033
(Constant)	26,793365	1,591056		16,840	,0000

Dependent variable.. CMI Method.. EXPONENT
 Listwise Deletion of Missing Data
 Multiple R ,95790
 R Square ,91757
 Adjusted R Square ,91452
 Standard Error ,14062

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	5,9431459	5,9431459
Residuals	27	,5338901	,0197737
F =	300,55802	Signif F =	,0000

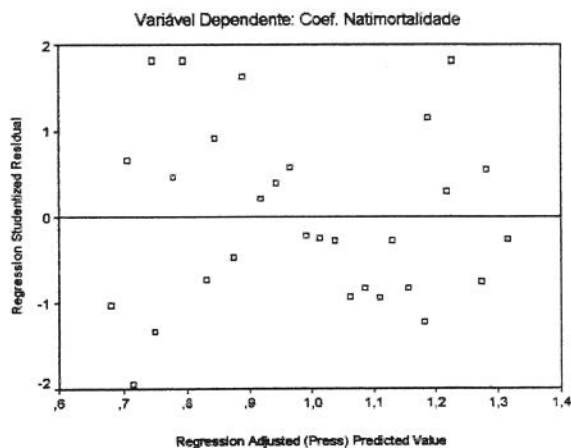
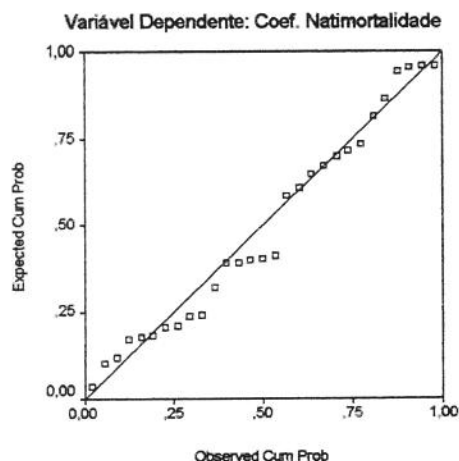
----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
ANOCEN	-,054108	,003121	-,957900	-17,337	,0000
(Constant)	28,067598	,732909		38,296	,0000

Análise dos Resíduos

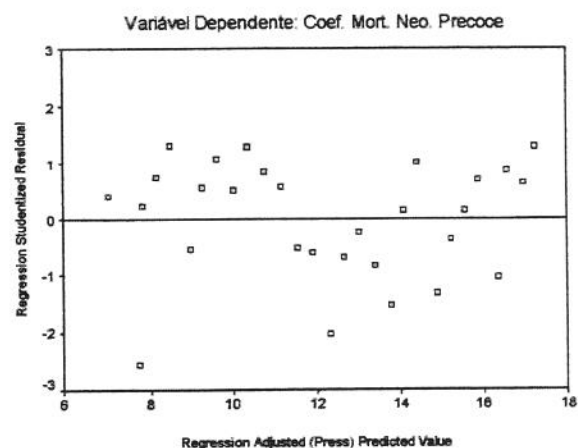
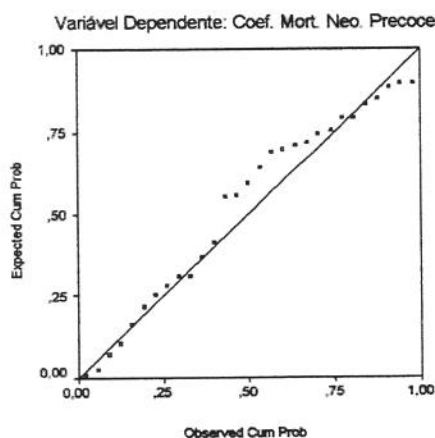
1) Coeficiente de Natimortalidade

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



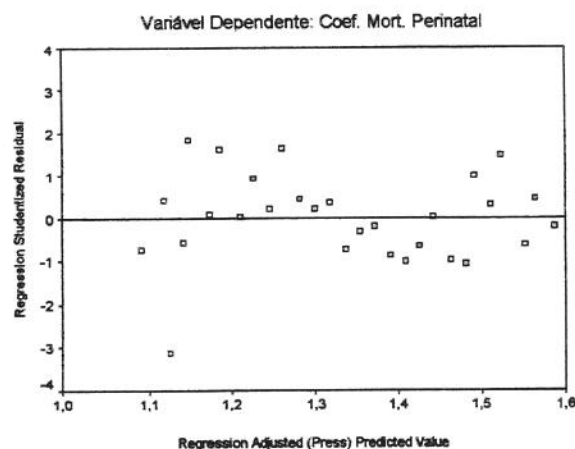
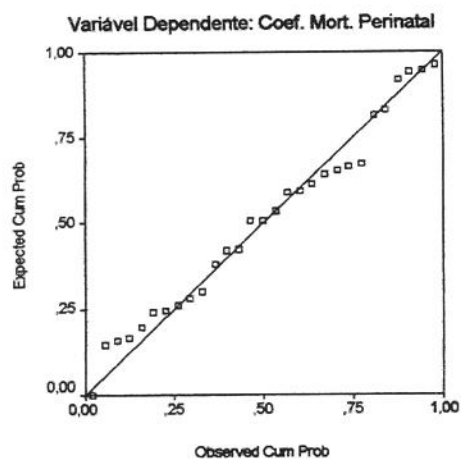
2) Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



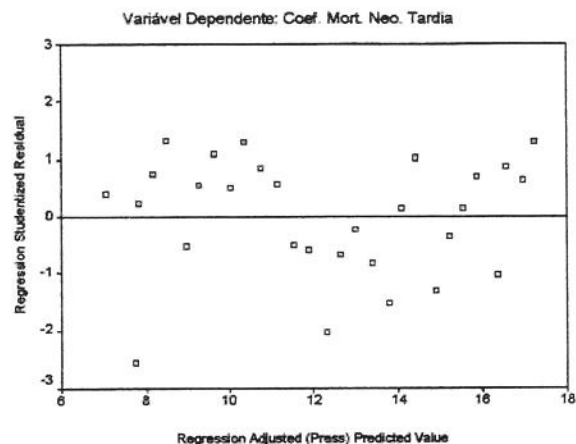
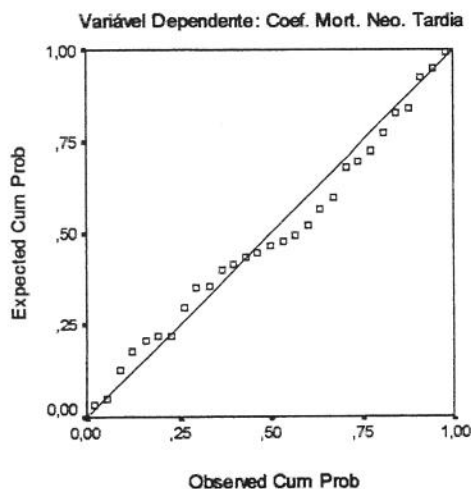
3) Coeficiente de Mortalidade Perinatal

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



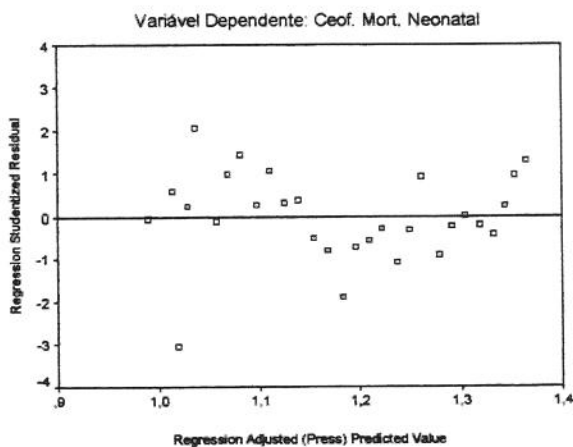
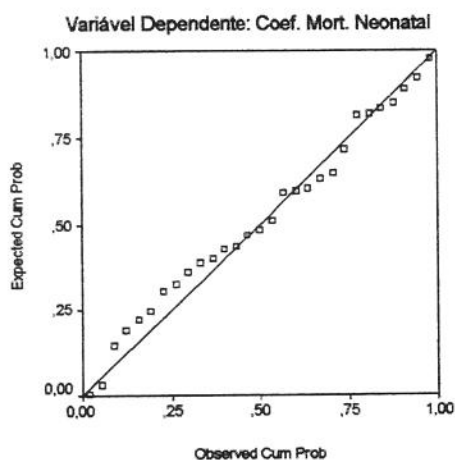
4) Coeficiente de Mortalidade Neonatal Tardia

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



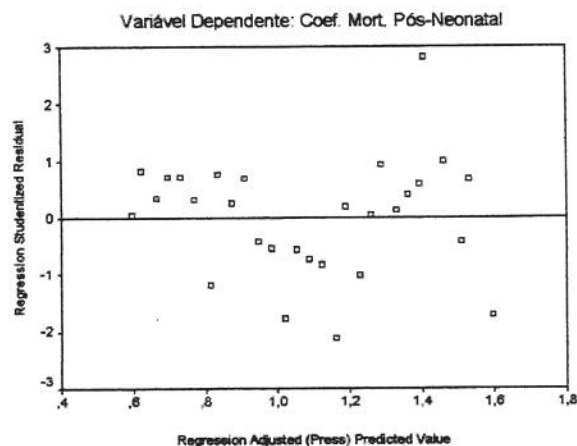
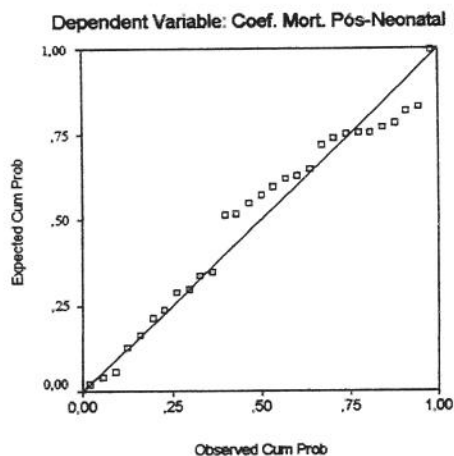
5) Coeficiente de Mortalidade Neonatal

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



6) Coeficiente de Mortalidade Pós Neonatal

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



7) Coeficiente de Mortalidade Infantil

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

