

Mortalidade por asma no Brasil (1980–1996)

Asthma mortality in Brazil

■
*Hishello S. Campos**

RESUMO

O autor comenta os diferentes mecanismos envolvidos na morte por asma. Apresenta os dados oficiais de mortalidade por asma em nosso país no período de 1980 a 1996, criticando os fatores envolvidos em sua qualidade e consistência. Globalmente, o coeficiente de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) variou de 2,2 (1980) a 1,37 (1996), alternando tendência de queda entre 1980 e 1991 (1,16), com aumento dos índices entre 1992 (1,36) e 1995 (1,58). Com relação ao ano anterior, foi menor em 1996 (1,37). Os maiores coeficientes foram notificados na faixa etária de 65 e mais anos, e na dos menores que 1 ano. Considerando as macrorregiões, os maiores coeficientes foram notificados na região Sudeste, seguida pela Sul, e menor na Norte. A comparação dos dados nacionais aos de outros países sugere que há dificuldades com a acurácia dos registros de óbito em todo o mundo. O autor sugere que os dados apresentados sejam usados para a formulação de hipóteses relevantes para investigações posteriores. Aponta para alguns aspectos que devem ser objeto de atenção na definição de estratégias para reduzir a mortalidade causada pela asma.

ABSTRACT

The author comments on the different mechanisms involved on deaths from asthma. He presents the official data on asthma mortality in Brazil, from 1980 to 1996, criticizing the factors involved on its quality and consistence. Review of asthma mortality data during the years 1980 to 1996 shows a variation in mortality coefficients (per 100,000 of the population) from 2,2 in 1980 to 1,37 in 1996. Deaths were highest amongst those aged over 65 and in those under one year of age. The mortality data was not uniformly distributed and rates were higher in the Southeast and in the South, than in the North. A comparison of similar data from other countries suggests that in all countries there are difficulties with the accuracy of deaths certification. He suggests that the data presented should be used in the formulation of relevant hypothesis that should be object of further investigations. He points to some aspects that should be considered during the planification of strategies to reduce asthma mortality.

Palavras-chaves: Brasil, mortalidade por asma; causas de morte por asma.

Key-words: Brazil, mortality from asthma; causes of deaths from asthma.

*Médico do Centro de Referência Prof. Hélio Fraga, FNS/MS.

Agradecimento à Maria Beatriz Campos, pela correção gramatical deste texto, ao Dr. José Uéleres Braga, epidemiologista do Centro de Referência Prof. Hélio Fraga, pelos úteis conselhos na apresentação desses dados, e ao Dr. Jacques Levin, coordenador de Informações de Saúde do DATASUS/MS, por mostrar o caminho para obtenção dos dados da população brasileira; aos Srs. Cláudio e Haroldo, do DATASUS, por fornecerem o CD do Sistema de Informação sobre Mortalidade 1979-1997, que possibilitou o levantamento dos dados de mortalidade por asma.

Artigo recebido para publicação no dia 19/01/2000 e aceito no dia 01/02/2000, após revisão.

Introdução

Morrer de asma não é tão freqüente. Então, por que este tema tem sido motivo de tantas publicações médicas e leigas? Por que tem sido causa crescente de preocupação? A resposta não está nos números absolutos e, sim, na observação dos índices crescentes de um evento que poderia ser evitado em sua maior parte^(1,2,3). Paradoxalmente, os grandes avanços no tratamento da asma nas últimas décadas não levaram à redução das taxas de mortalidade⁽⁴⁾. Contrariamente à melhor compreensão da patogênese da doença, ao desenvolvimento de novas e úteis modalidades terapêuticas, à existência de melhores meios de monitorar os pacientes, os casos fatais de asma parecem estar aumentando. É possível que diferentes fatores estejam envolvidos nos incrementos detectados na morbidade e na mortalidade por asma. Certamente, fatores como maior exposição intradomiciliar aos antígenos e à poluição tabágica ambiental, entre outros, estão relacionados à maior prevalência da doença, enquanto as taxas crescentes de mortalidade possivelmente estão ligadas à superconfiança nos beta 2 agonistas, ao subuso de corticosteróides, a fatores socioeconômicos, e a outros.

Embora a asma seja definida como uma doença em que há estreitamento reversível do calibre das vias aéreas, doentes com formas graves da doença freqüentemente desenvolvem redução irreversível e progressiva da função pulmonar, e esta limitação ao fluxo aéreo pode resultar, eventualmente, em morte. Assim, nem todas as mortes por asma são súbitas e, mesmo com o conhecimento disponível sobre a doença, nem todas são preveníveis. As mortes evitáveis, especialmente entre os jovens, são as que requerem estudos, particularmente relacionados aos métodos de tratamento. Apesar do grande número de ensaios terapêuticos publicados, estas investigações têm pouco sentido, a não ser que seus resultados possam ser relacionados a diferenças na prevalência, gravidade e mortalidade da doença.

Paralelamente ao incremento da mortalidade, parecem estar aumentando também as hospitalizações por asma⁽⁵⁾, o número de atendimentos em Unidades de Emergência e a prevalência da doença^(6,7,8,9). A conscientização da importância da asma como um fator causal de doença, de sofrimento humano, de prejuízos financeiros e de morte, levou à formulação de planos de manejo da doença, que objetivavam oferecer melhor cuidado ao asmático, inicialmente em nível regio-

nal^(10,11,12), seguindo-se no nível internacional e, finalmente, global⁽¹³⁾, na década de 80.

É objeto deste trabalho apresentar e comentar os diferentes mecanismos envolvidos nas mortes por asma, apresentar e discutir os dados oficiais de mortalidade por asma em nosso país, e compará-los aos de outros países.

Mortalidade por asma

No passado, a asma foi descrita como uma condição séria que poderia pôr a vida em risco. No século II, Arateus, o capadócio, observou que a progressão da obstrução das vias aéreas causada pela asma poderia, às vezes, causar sufocação⁽¹⁴⁾. No século XII, Moses Maimonides advertia: "Se as regras do manejo não forem seguidas ... a asma pode resultar em morte"⁽¹⁵⁾. Com o passar do tempo, no entanto, houve mudança na perspectiva com que a asma era vista. Ao final do século passado, enquanto William Osler, em seu livro texto de Medicina⁽¹⁶⁾, afirmava que, embora as crises de asma pudessem ser assustadoras, não se morria de asma e que o asmático arfava até a velhice^(17,18), Lenec declarava que a asma estava associada à longevidade⁽¹⁹⁾. Em pleno século XX, com a detecção de aumentos alarmantes nos coeficientes de mortalidade, em diferentes países, nas décadas de 60⁽²⁰⁾ e de 80^(21,22), o enfoque novamente mudou. Embora o aumento percentual tenha sido grande, o número total de pessoas morrendo de asma ainda é pequeno. Apesar de a asma ter pequeno impacto na longevidade⁽²³⁾, a morte por asma é um evento calamitoso, já que tanto o asmático e sua família, como o médico, são ensinados a acreditar que a asma é uma doença tratável e reversível. No entanto, se consideradas as alterações características da asma — obstrução difusa das vias aéreas, broncoespasmo, edema de mucosa, tampões mucosos, hipoxemia —, morte por asfixia não deveria ser uma complicação inesperada.

As mortes por asma podem ser divididas em dois grupos. No primeiro, mais numeroso, são caracterizadas pela deterioração gradual e pelo aumento da obstrução ao fluxo aéreo. Neste grupo, os mecanismos envolvidos na obstrução ao fluxo aéreo são mais bem compreendidos e geralmente incluem distúrbios emocionais importantes e a subvalorização da gravidade do quadro com conseqüente abordagem terapêutica insuficiente^(24,25,26,27). No segundo grupo, minoritário, a deterioração é súbita e a obstrução aérea, aguda. Neste, denominado "asma fatal", os aspectos imuno-histológicos diferem da-

queles do primeiro grupo e ainda estão incompletamente compreendidos. Os fatores fisiopatológicos associados à asma fatal são aqueles que levam ao estreitamento excessivo das vias aéreas: grande quantidade de secreção brônquica, espessamento das paredes das vias aéreas, hipertrofia da musculatura lisa com maior contratilidade. Acredita-se que o excesso de secreção nos brônquios e os tampões mucosos sejam os resultados do exsudato inflamatório submucoso que penetra as vias aéreas diretamente através do epitélio brônquico desnudado e hiperpermeável. Entretanto, nesta situação, mesmo que o quadro clínico sugira anafilaxia nas vias aéreas, com espasmo muscular potente, edema comprometendo toda a árvore brônquica, e/ou presença de obstrução brônquica estrategicamente localizada nas grandes vias, é estranho que, em tão pouco tempo, desenvolvam-se as conseqüências da infiltração celular, do transporte mucociliar e a desnudação mucosa observada nos processos inflamatórios subagudos. Chama a atenção que os dados de autópsia revelem maior infiltração neutrofílica que eosinofílica nos casos de asma fatal⁽²⁸⁾. Asmáticos que passam por episódios quase fatais, ou mesmo fatais de asma, têm falência ventilatória hipercápnica marcante com acidose respiratória^(29,30,31). Muitos têm acidose metabólica associada que se desenvolve a partir do momento em que a hiperinsuflação compromete o débito cardíaco^(32,33). É possível que a crise grave e fatal de asma seja uma entidade independente e não apenas o ponto final de um agravamento de uma condição crônica. A análise de asmáticos que necessitaram de ventilação mecânica em até três horas após o início dos sintomas revela maior freqüência de acidose grave mista, hipercapnia severa (113mmHg, em média), parada respiratória e tórax silencioso.

Segundo grande parte dos relatos, as crises parecem ser desencadeadas por exposições maciças a alérgenos ou por estresse psicológico⁽²⁹⁾, embora num estudo amplo não tenha sido possível identificar os fatores precipitantes em mais da metade dos casos⁽³⁴⁾. Nestes asmáticos, quando o tratamento é bem sucedido, a hipóxia reverte rapidamente, em minutos ou horas, e a ventilação mecânica não precisa ser tão prolongada quanto entre os asmáticos que descompensam mais lentamente. Geralmente, crises graves de asma são acompanhadas por alterações cardiovasculares, tais como taquicardia, hipotensão e pulso paradoxal. É provável que a hipoxemia afete o miocárdio e o cérebro nos episódios fatais, levando a arritmias e/ou coma e tornando a morte súbita. Certamente, a velocidade da evolução do quadro de obstrução brônquica aliada a outros fatores faz com que parte das mortes por asma não seja prevenível^(35,36). Por vezes, o episódio terminal é tão rápido que não deixa tempo para intervenção terapêutica. Em alguns estudos sobre asma fatal, o tempo transcorrido entre o início dos sintomas e a falência ventilatória foi de menos que 30 minutos em 25% dos casos^(30,35,37). Entretanto, como sugerem outros inquéritos publicados, aproximadamente dois terços destes episódios progrediram por horas antes do óbito, geralmente mais que 12^(38,39,40,41), o que pode indicar falhas no atendimento médico prestado.

A maioria dos pacientes que morrem de asma não apresenta qualquer fator preditivo de alto risco⁽⁴²⁾, mas, apesar de o perfil típico do asmático de alto risco ainda não ter sido definido, alguns padrões já foram observados (Quadro 1)^(2,43,44,45,46).

Individualmente, cada categoria citada no quadro é pouco específica para se ter bom valor preditivo, mesmo a informação de crise grave prévia.

Quadro 1

Padrões sugestivos de asmático de alto risco.

- Tempo de doença antes do episódio terminal superior a 5 anos.
- História freqüente de sintomas crônicos, hospitalização prévia e uso de corticosteróides sistêmicos para tratamento de crises.
- Idas freqüentes ao Pronto-Socorro.
- Subestimativa da gravidade.
- História de crises graves que evoluíram rapidamente.
- Formas graves da doença.
- Necessidade de uso de três ou mais drogas no tratamento.
- Variação circadiana marcante.
- Grande resposta broncodilatadora.
- Presença de problemas emocionais significativos que impeçam percepção do quadro ou habilidade de cooperar.
- Subuso de broncodilatadores e de corticosteróides.
- Dificuldade em se manter seguindo adequadamente as recomendações médicas.

Na análise de mais de 900 asmáticos — nos quais foram notificadas crises fatais ou quase fatais —, apenas 36% tinham sido hospitalizados no ano anterior ao episódio e só 6% tinham história prévia de assistência ventilatória ou de terem sido submetidos à terapia intensiva^(30,47,48). É importante ressaltar que, embora se acredite que apenas os asmáticos graves estão sob perigo, mesmo aqueles com doença leve podem morrer de asma se inadequadamente tratados^(49,50).

Há dois grupos particulares de pacientes com respostas anormais ao estreitamento das vias aéreas que merecem atenção especial. Mesmo que raros, sua identificação pode evitar a morte. O primeiro é composto por asmáticos incapazes de perceber a presença de obstrução significativa e que não desenvolvem sintomas até que a reserva respiratória esteja esgotada⁽⁵¹⁾. O segundo é formado por pessoas que têm alteração no *drive* ventilatório hipóxico e que não desenvolvem a hiperpnéia característica das crises de asma^(52,53). Neste último, pode acontecer hipoventilação alveolar mesmo com graus moderados de obstrução.

Por que grande parte das mortes por asma é considerada evitável? Por que grande parte delas ocorre em hospitais? Infelizmente, na maior parte das vezes, a resposta a essa realidade desapontante está na qualidade do atendimento dado^(54,55,56,57). Num estudo inglês, a avaliação de 140 asmáticos hospitalizados em serviços de Pneumologia com falência ventilatória revelou que em apenas 85% deles foram medidos os gases arteriais⁽⁵⁸⁾; no serviço de Clínica Médica, esta proporção foi de 27%. Apenas 57% dos asmáticos hospitalizados em serviço de Pneumologia e 8% dos internados nas enfermarias de Medicina Interna fizeram medidas objetivas da gravidade da obstrução das vias aéreas;

36% dos pacientes não receberam sequer uma dose de corticosteróide. Preocupantemente, isso foi realidade no final da década passada e, novamente, na segunda metade da atual⁽⁵⁹⁾.

Os fatores de risco para morrer de asma incluem três principais categorias: relacionadas ao médico, ao paciente e ao meio ambiente (Quadro 2)⁽⁶⁰⁾.

Mesmo que o número de mortes por asma não seja tão elevado, o fato de a maior parte dos óbitos ser evitável torna necessário aprofundar estudos demográficos sobre a asma fatal para identificar os principais fatores de risco. Em um estudo realizado na Filadélfia (EUA), no qual foram analisadas as mortes por asma ocorridas entre 1969 e 1991, não se observou relação entre os coeficientes de morte e as concentrações aéreas de poluentes. Entretanto, a asma fatal foi significativamente mais comum entre negros, hispânicos, mulheres e pessoas vivendo abaixo dos níveis de pobreza⁽⁶¹⁾. Em outro, realizado na cidade de Nova Iorque, o coeficiente de mortalidade por asma entre os menores de 35 anos, no período entre 1982 e 1987, foi 5,5 vezes maior entre os negros, quando comparados aos brancos do mesmo grupo etário⁽⁶²⁾. Naquela cidade, as taxas de morte foram significativamente maiores entre os negros, os hispânicos e os pobres. A associação entre morte por asma e pobreza também foi evidenciada em outros estudos^(63,64,65), mas nem etnicidade nem pobreza são as únicas explicações. Nos Estados Unidos, por exemplo, as grandes cidades têm taxas mais elevadas de mortalidade^(61,66,67,68), mas não em estados com baixa renda *per capita* (Mississippi, Louisiana e West Virginia). Do mesmo modo, a mortalidade é menor em negros com maior escolaridade, quando comparados aos afro-americanos de menor nível cultural^(69,70,71). Estudos demográficos nos ensinam que a

Quadro 2
Fatores de risco para asma fatal.

Relacionados ao médico	<ul style="list-style-type: none"> • Falha na avaliação da gravidade da obstrução aérea • Falha na prescrição da terapia apropriada • Falha na recomendação de estratégias adequadas para evitar fatores desencadeantes • Falha na instalação de ventilação mecânica
Relacionados ao asmático	<ul style="list-style-type: none"> • Fatores psicológicos • Falta de percepção da dispnéia • Fatores socioeconômicos • Aderência ao tratamento • História prévia de ventilação mecânica • Superconfiança na terapia broncodilatadora
Relacionados ao meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição ambiental • Acesso ao Serviço de Saúde

Reproduzido de FitzGerald JM, Macklem P⁽⁶⁰⁾.

asma não afeta a todos igualmente. Caracteristicamente, a asma é mais grave num cenário de pobreza^(67,72,73). É possível que muitos componentes da pobreza — dificuldade no acesso a cuidados de saúde de qualidade, ausência de tratamento continuado, obstáculos ao tratamento antiinflamatório, baixos níveis educacionais, maior exposição anti-gênica (ácaros, baratas, mofo etc) — aumentem o risco de morte. Numerosos estudos indicam que exposições ambientais contribuem para as mortes por asma^(74,75), e as condições sociais nas pequenas cidades interioranas podem aumentar o risco de exposições e produzir uma doença mais agressiva. Além do fato de pessoas social e economicamente desfavorecidas serem menos propensas a procurar auxílio médico, elas têm mais dificuldade no acesso ao Sistema de Saúde qualificado e continuado, e incorporam conceitos errôneos (asma não tem "cura", é normal ter falta de ar ou acordar dispnéico no meio da noite, dado que se é asmático), criando condições para um círculo vicioso de doença negligenciada com recuperação parcial, até que as reservas do indivíduo sejam exauridas. Entretanto, apenas as condições sócio-econômicas desfavoráveis não explicam completamente as diferenças nas taxas de mortalidade entre negros e brancos. Num estudo comparativo entre caucasianos, jovens e adultos afro-americanos assistidos, respectivamente, por planos de saúde e por organizações médicas^(76,77), observou-se que os negros procuravam mais os serviços de emergência e seguiam menos o tratamento ambulatorial, indicando que a diferença na utilização dos serviços de saúde não poderia ser totalmente explicada por pobreza ou dificuldade no acesso. Obviamente, estratégias educacionais isoladas não permitirão influir beneficentemente sobre a asma neste ambiente. A interação entre fatores sócio-econômicos desfavoráveis, aspectos emocionais, eventos adversos do cotidiano e deficiências no suporte social faz com que as necessidades básicas de sobrevivência sobreponham-se à habilidade de derivar benefícios da educação sobre a doença. O processo educacional é parcialmente dependente da credibilidade do educador e da qualidade da relação entre o paciente e o profissional de saúde, e é necessário tempo para se desenvolver uma relação adequada. O conteúdo educacional tem que ser pertinente ao indivíduo e continuamente adaptado às circunstâncias sociais, econômicas, psicológicas e culturais. Talvez, fatores socioculturais também influenciem no comportamento com cuidados de saúde. Outro

fator associado foi a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)⁽²³⁾. O consumo regular de álcool e de drogas ilegais também foi relacionado ao maior risco de se morrer de asma⁽⁷⁸⁾, restando esclarecer se por dificultar a percepção do agravamento da asma, se por reduzir a aderência ao tratamento ou se pelo fato de a interação da cocaína com os beta agonistas ser arritmogênica. O desafio é identificar estratégias para reduzir os riscos nesses grupos mais expostos.

Em parte das vezes, a morte reflete a inadequação do tratamento. Tratar asma é mais do que prescrever fármacos. Tratar o asmático é orientar sobre a higiene ambiental; é prescrever regime medicamentoso adequado à situação e ao paciente, e ensinar como administrá-lo; é esclarecer sobre as mudanças comportamentais necessárias; é monitorar periodicamente a função pulmonar; é manter um canal aberto e rápido de comunicação. Infelizmente, por diversas razões, esta visão global do tratamento do asmático nem sempre é observada na rotina do atendimento ao paciente asmático. Por isso, não é surpresa que as análises das mortes por asma habitualmente apontem para o envolvimento de três fatores:

Avaliação inadequada do quadro clínico: Tanto os pacientes como os médicos contribuem nesse ponto. Está estabelecido que cerca de 15% dos asmáticos não avaliam adequadamente a instalação e a progressão da obstrução ao fluxo aéreo até que a reserva respiratória esteja significativamente comprometida⁽⁵¹⁾. Por outro lado, a maioria dos asmáticos tende a ser mais confiável que seus médicos na avaliação da gravidade da obstrução⁽⁷⁹⁾. Como podem ocorrer inconsistências entre a avaliação médica e a limitação ao fluxo aéreo medido espirometricamente⁽⁸⁰⁾, deve-se fazer sempre a avaliação da função pulmonar. Em condições rotineiras, a medida do pico de fluxo expiratório (PFE) é suficiente. No tratamento de crises graves, em ambiente hospitalar, a medida dos gases arteriais é essencial.

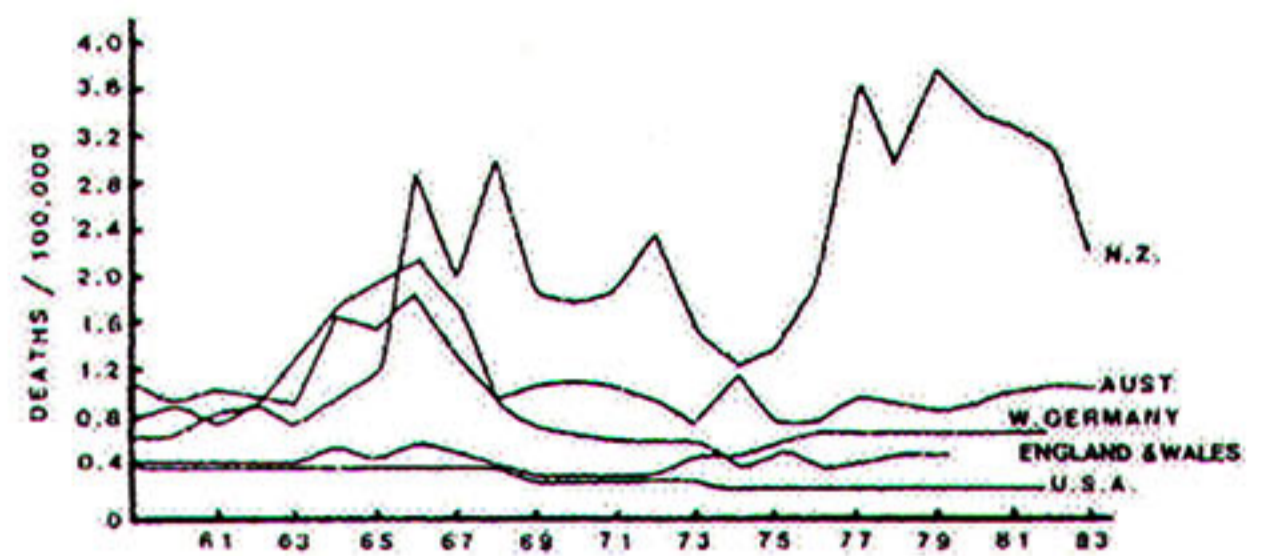
Tratamento inadequado da crise: Estudos revelam que, em mais da metade das mortes por asma estudadas, os esquemas de corticosteróides usados (quando usados) eram inadequados. Com relação aos broncodilatadores (beta 2 agonistas e teofilina), os dados obtidos apontam para doses insuficientes. Por vezes, a agitação que pode estar presente, potencializada pela hipoxemia, catecolaminas e

beta 2 agonistas, é medicada com tranqüilizantes, que são depressores respiratórios⁽⁸¹⁾. Mortes por asma já foram relacionadas a sedativos⁽⁸²⁾, a beta-bloqueadores⁽²⁷⁾ e a antiinflamatórios não-esteroidais⁽⁸³⁾, mas os efeitos de outros fármacos ainda carecem de elucidação. Um outro fator importante é a confiança exagerada nos broncodilatadores para controle das agudizações. Num estudo comparativo entre a mortalidade por asma na Nova Zelândia e na Inglaterra, observou-se que o atraso na busca de socorro médico por superconfiança na nebulização caseira foi o fator causal da morte em, no máximo, 8% dos óbitos na Nova Zelândia⁽²⁾.

Processo educacional inadequado do asmático: O esclarecimento adequado do asmático e/ou dos seus familiares sobre sua doença e seu tratamento pode possibilitar tomadas de decisão seguras e a tempo. É fundamental que o asmático e sua família aprendam a reconhecer a deterioração da asma o mais cedo possível e a adotar o comportamento adequado. O processo de esclarecimento é um fator fundamental para induzir a aderência do asmático ao seu tratamento. Como em qualquer outra doença crônica em que mudanças comportamentais e uso prolongado de medicamentos são fundamentais para o sucesso do tratamento, inúmeros são os obstáculos para os bons resultados. Rotineiramente, observa-se que são altas as taxas de não-adesão entre aqueles que morrem de asma⁽⁸⁴⁾. Nesse grupo, não apenas o retorno para as consultas de seguimento é baixo como o seguimento das prescrições e das instruções de higiene ambiental é raro.

Diversos fatores estão envolvidos, na grande variedade, nas taxas de mortalidade por asma notificadas pelos diferentes países. Possivelmente, como na maioria dos indicadores epidemiológicos, grande parte delas não espelha fielmente a realidade. A análise apurada revela que os dados de mortalidade por asma só são confiáveis em alguns pequenos grupos populacionais e, mesmo quando fidedignos, fornecem poucas informações sobre as causas de morte. Todo cuidado é pouco na interpretação dessas taxas, especialmente nos grupos etários mais altos, onde modismos influenciam os diagnósticos. Habitualmente, o grupo etário de 5 a 34 anos é o mais utilizado no acompanhamento das tendências, por permitir maior acurácia (Figura 1). É difícil interpretar as mudanças nas taxas de mortalidade desconhecendo mudanças na preva-

Figura 1
Mortalidade por asma no grupo etário de 5-34 anos em diversos países



lência e na gravidade da asma nos diferentes grupos etários de uma população. Por exemplo, no Reino Unido, os coeficientes de mortalidade entre os jovens estão decrescendo, ao mesmo tempo em que a prevalência está aumentando neste grupo⁽²⁵⁾. Isso tanto pode refletir melhor tratamento como doença mais leve. A influência da sazonalidade também deve ser objeto de atenção. É notada a relação entre as estações mais frias e o aumento dos sintomas asmáticos. Entretanto, no Reino Unido, foi detectado aumento das mortes por asma entre os jovens no verão⁽⁸⁶⁾ e dos mais velhos no inverno. É improvável que isso se deva a infecções virais, que raramente causam morte entre os jovens, mas pode refletir maior exposição alergênica. As diferenças entre os sexos também não têm sido objeto de reflexão, mas, no Japão, a mortalidade é maior entre os homens jovens e, nos EUA, entre os jovens negros⁽⁸⁶⁾. Na Austrália, as mortes entre crianças abaixo de 15 anos são predominantes entre os meninos e, a partir dessa idade, entre as meninas⁽⁸⁷⁾. Alguns estudos indicam que outro fator que pode influenciar as taxas de mortalidade é o uso de corticosteróides inaláveis^(86,88). A não-aderência à corticoterapia é considerada um dos principais fatores de risco para morte entre os asmáticos a quem foram prescritos corticosteróides^(89,90).

Alguns fatores devem ser considerados quando se procura analisar as diferenças entre os índices de mortalidade por asma.

Confiabilidade dos atestados de óbito e codificação utilizada

Há suficientes evidências de que os atestados de óbito não possibilitam indicação acurada das mortes por asma, particularmente nos grupos etários mais altos^(35,44,91). Numa análise das estatísticas de mortalidade norte-americanas⁽⁹²⁾, foi sugerido que a codificação do óbito tenha se alterado nos úl-

timos anos e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) tenha se tornado o termo preferido para as causas de morte nos atestados dos mais idosos, o que pode explicar parcialmente as menores taxas de morte por asma e o aumento de mortes por DPOC nos EUA.

Variações na prevalência da asma

Fatores que aumentam o risco de asma incluem predisposição genética, tabagismo materno, família numerosa, domicílio de pequenas dimensões, baixo peso ao nascer (<2.500g), idade da mãe inferior a 20 anos no momento do parto, exposição a altas concentrações de produtos com ácaros e a outros alérgenos na poeira doméstica, na infância^(72,3,4,5). Tanto a prevalência da asma como a morbidade e a mortalidade são desproporcionalmente maiores em grandes centros urbanos^(61,96), sugerindo uma associação entre maior prevalência e gravidade da asma com aspectos do ambiente urbano. Dados acurados sobre a prevalência da asma são difíceis de serem obtidos. Praticamente, não há qualquer dado confiável sobre a atual prevalência de asma em populações adultas⁽⁹⁷⁾. A maior parte dos indicadores existentes resulta de estudos populacionais entre crianças. Certamente, há grandes variações, mas, de um modo geral, é provável que a mortalidade esteja associada à prevalência da doença⁽⁹⁸⁾. Na Nova Zelândia, por exemplo, as taxas de mortalidade são as mais altas, mas também o são as de prevalência. Por outro lado, as taxas de mortalidade na Austrália e na Nova Zelândia vêm apresentando comportamento oposto ao da prevalência nos últimos anos, possivelmente refletindo as ações implementadas em nível nacional para o controle da doença.

Variações na gravidade da asma

As variações características ao correr do tempo tornam difícil medir a gravidade da asma. O índice mais confiável para fazê-lo é o grau da hiperresponsividade brônquica (HRB). Alguns autores, ao analisarem os coeficientes de mortalidade por asma sugerem que o aumento da gravidade da doença possa ser um dos fatores envolvidos nos aumentos detectados da mortalidade⁽⁹⁹⁾.

Sistema de saúde e educação do paciente

Os sistemas de saúde variam enormemente entre os países. Embora não haja dados relacionando a qualidade da atenção médica oferecida à população aos índices de mortalidade, é válido

supor que deve haver relação. Diversos estudos retrospectivos sobre mortes por asma demonstram que a subestimação da gravidade da doença tanto pelo paciente e/ou seus familiares, como pelo médico, é um fator envolvido, apontando para as deficiências educacionais como um importante fator contribuinte para a morte por asma.

Tratamento da asma

Mudanças nas tendências das taxas de mortalidade convidam à comparação com mudanças no tratamento. Nos EUA, aumentos da mortalidade foram associados a aumentos nas vendas de beta 2 agonistas⁽¹⁰⁰⁾. Na Nova Zelândia, a queda abrupta nos coeficientes de mortalidade observada a partir de 1980 estava associada a um aumento substancial das vendas de beta agonistas e corticosteróides inaláveis, teofilina e cromoglicato⁽¹⁰¹⁾. A análise das vendas de remédios permite supor subtratamento, particularmente subuso de medicação antiinflamatória. Programas efetivos de manejo da asma certamente são capazes de reduzir tanto a morbidade quanto a mortalidade^(102,103). A longo prazo, o manejo ideal da asma deverá reduzir não apenas o sofrimento e a mortalidade, como também os custos da doença. Como exemplo, pode-se citar a Nova Zelândia. Naquele país, no início da década de 80, com a detecção de aumento marcante nas taxas de mortalidade por asma⁽²²⁾, a comunidade médica se organizou e implementou uma série de iniciativas que resultaram na redução progressiva e prolongada da mortalidade e, recentemente, de alguns índices de morbidade. Essas iniciativas são apresentadas no quadro 3.

Quadro 3

Iniciativas para reduzir a morbidade e a mortalidade por asma. Nova Zelândia.

- Definição de grupo técnico coordenador.
- Campanhas nacionais de educação.
- Desenvolvimento e distribuição de material educacional.
- Abordagem multidisciplinar.
- Capacitação de enfermeiras "educadoras" em asma.
- Estratégias de automanejo.
 - Plano de ação.
 - Monitoração pelo pico de fluxo.
 - Uso de corticosteróide inalatório.
- Desenvolvimento de clínicas de asma nos hospitais.
- Implementação de estratégias hospitalares na comunidade.
- Melhora do atendimento ambulatorial.

Um capítulo à parte na mortalidade por asma é a possível associação sugerida entre uso de beta 2 agonistas inalatórios particularmente o fenoterol, e morte por asma^(104,105,106). Há inúmeras evidências de que a pseudo-associação possa ter resultado simplesmente das estratégias de marketing da substância, apontando-a como aquela de escolha para o controle das crises graves de asma. Não há qualquer coincidência temporal entre a causa alegada e o efeito; em diversos países nos quais a droga é utilizada, a associação não foi relatada⁽¹⁰⁷⁾. Nessa mesma linha, uma investigação canadense propôs relação entre morte por asma e quantidade de beta 2 agonistas usada⁽⁵⁾. Nela, sugeriu-se que o consumo de dois ou mais nebulímetros de fenoterol ou de salbutamol por mês estava ligado a maior risco de morte. Posteriormente, o limite foi reduzido para 1,4 nebulímetros⁽⁶⁾. A análise mais acurada deste estudo revela que a quantidade de medicação acusada de ser mortal representa, na verdade, pouco mais do que alguns dias das doses orais recomendadas. Do mesmo modo, o uso de beta 2 agonistas por nebulizadores não promove maior risco de morte, e a dose administrada por essa via, se usada regularmente, equivale a 15 nebulímetros por mês. Esses e diversos outros pontos não valorizados pelos investigadores levaram às conclusões equivocadas.

Material e métodos

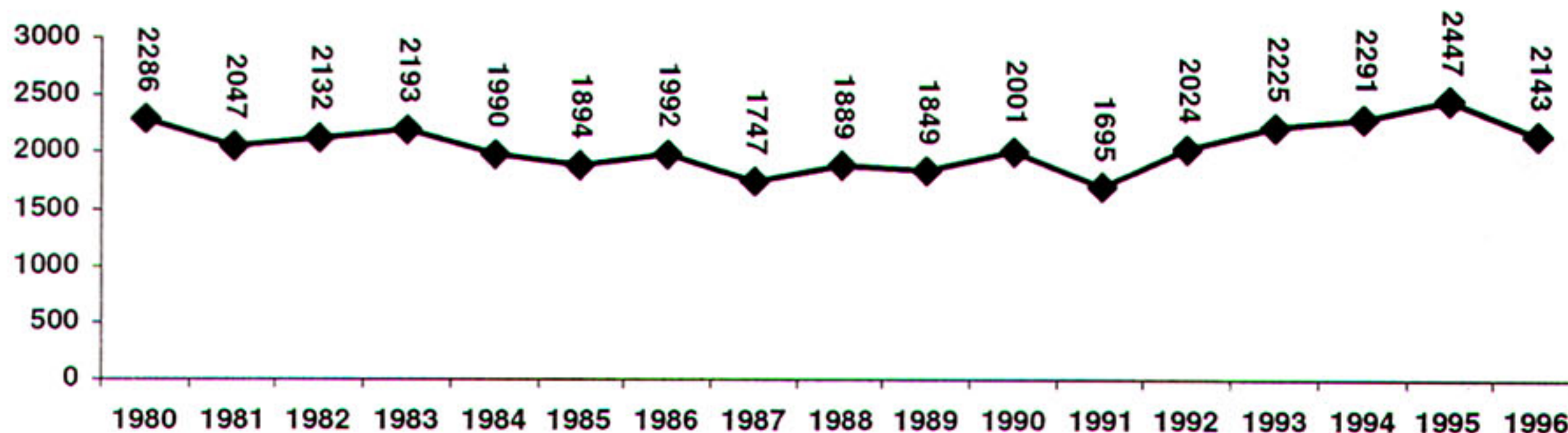
Os dados de mortalidade descritos e analisados neste trabalho, referentes ao período compreendido entre 1980 e 1996, foram obtidos no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no DATASUS, Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI), da Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde. Optou-se por esse período por ser aquele em que as informações de mortalidade encontram-se completas no sis-

tema federal de informações em saúde. Todos foram obtidos primariamente a partir do atestado de óbito e, portanto, sujeitos às diversas possíveis falhas inerentes ao método. De qualquer forma, mesmo que sub ou superestimando, espelham os dados oficiais de mortalidade em nosso país. Os dados de declaração de óbito foram tabelados de acordo com a unidade federada (UF) de residência e as faixas etárias preconizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para posterior comparação com dados de outros países. Entretanto, por indisponibilidade de dados de população estratificados nos grupos etários "65 a 74 anos" e "75 e mais anos", foi necessário reunir essas faixas num grupo de "65 e mais anos". Dada a não utilização do sistema de causas múltiplas na codificação dos óbitos até o momento, optou-se por escolher o CID 493 (asma) da 9ª revisão da Classificação Internacional de Doenças para o levantamento dos dados referentes aos anos de 1980 a 1995. No cálculo dos coeficientes de mortalidade por asma no ano de 1996, utilizou-se o CID J45.9 (asma não especificada) da 10ª revisão da CID. Os dados de população, para cálculo dos coeficientes foram obtidos no DATASUS, com base em estimativas feitas pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR), vinculado à Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais.

Resultados

Segundo as estatísticas oficiais de mortalidade, a asma foi apontada como causa direta de cerca de 2.050 mortes ao ano (Figura 2) em nosso país, no período estudado. A distribuição do número absoluto de mortes no período de 1980 a 1996, segundo as macrorregiões, pode ser vista no quadro 1 do Apêndice. No período analisado, a asma vem ocupando,

Figura 2 - Número absoluto de mortes por asma. Brasil, 1980-1996.



em média, a 65ª posição como causa de morte, segundo o ranking pelo CID 9-3D (Quadro 2 do Apêndice).

A proporção das mortes notificadas foi equivalente em ambos os sexos (Figura 1 do Apêndice) no período. A análise dos coeficientes de mortalidade segundo o sexo (Figura 3) não revela diferenças significativas ao longo do tempo. A análise detalhada nos diversos estratos etários sugere que, exceto no primeiro ano de vida, possa estar havendo discreto predomínio de mortes notificadas como causadas por asma entre o sexo feminino.

Na figura 4, pode-se ver que as maiores proporções de morte por asma estão nos extremos etários. Os maiores coeficientes de morte por asma são observados entre aqueles com idade igual ou superior a 65 anos. Em segundo lugar, entre os menores de 1 ano. Se consideradas as possíveis falhas na codificação do óbito no primeiro grupo (confusão diagnóstica com DPOC, principalmente) e a acurácia diagnóstica no segundo, é possível supor vieses entre os coeficientes nessas faixas etárias.

Conforme pode ser observado na figura 5, cerca de 70% das mortes notificadas no período analisado ocorreram em ambiente hospitalar. Para fins de registro do local do óbito, o Sistema de Mortalidade usa a seguinte classificação: hospital, domicílio, via pública, outro e ignorado. Na montagem da figura 5, as três últimas categorias foram agrupadas como outro. A frequência com que a maior parte dos óbitos notificados por asma ocorreu em hospitais não variou significativamente entre os estados.

Na figura 6 são apresentados os coeficientes globais de mortalidade (por 100.000 habitantes)

por asma no período 1980 a 1996. Nesse período, o coeficiente global de mortalidade por asma decresceu de 1,93 mortes por 100.000 habitantes a 1,16/100.000 entre 1980 e 1991. A partir de 1992, a tendência tem sido de elevação, partindo de 1,36 e chegando a 1,58/100.000 em 1995. Em 1996, caiu para 1,36/100.000.

Procurando analisar com maior detalhe as mortes por asma entre as crianças, montaram-se as figuras 2 a 3 do Apêndice. A partir deles, pode-se constatar que, na infância, os coeficientes de mortalidade por asma são consistentemente mais elevados entre os menores de um ano, tendendo a decrescer em razão inversa à idade. Nota-se também queda mais acentuada dos índices de mortalidade entre os menores de 1 ano. Vários são os possíveis fatores envolvidos na oscilação observada nessa faixa etária. É mais provável que artefatos na codificação do óbito sejam os principais responsáveis pela variação, e não reais mudanças no comportamento da doença.

Conforme a figura 3 (Apêndice) demonstra, os valores dos coeficientes crescem juntos com a idade nas faixas de 15 a 44 anos e são inferiores aos das crianças menores que 5 anos. Particularmente no grupo etário de 35-44 anos, a oscilação observada deve ser produto, em sua maior parte, da interferência de artefatos no processo de notificação do óbito. Também nos grupos etários mais elevados, os coeficientes de mortalidade acompanham a idade (figura 4 do Apêndice). São sempre significativamente mais altos no grupo com 65 e mais anos. Principalmente nessa faixa etária, é possível que a confusão diagnóstica com DPOC esteja influenciando os índices.

Figura 3
Coeficientes de mortalidade por asma segundo o sexo. Brasil, 1980-1996.

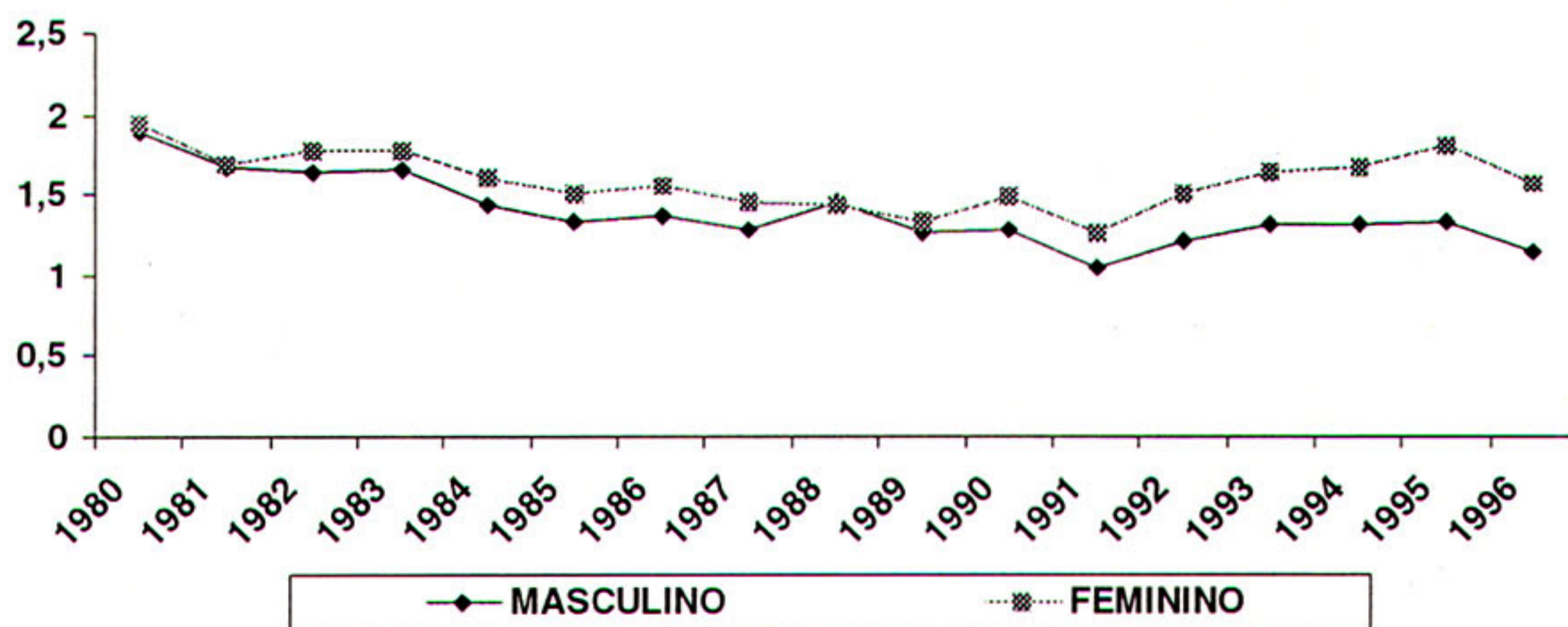


Figura 4
 Distribuição percentual das mortes por asma
 (coeficientes por 100.000 habitantes)
 segundo os grupos etários. Brasil, 1980-1996.

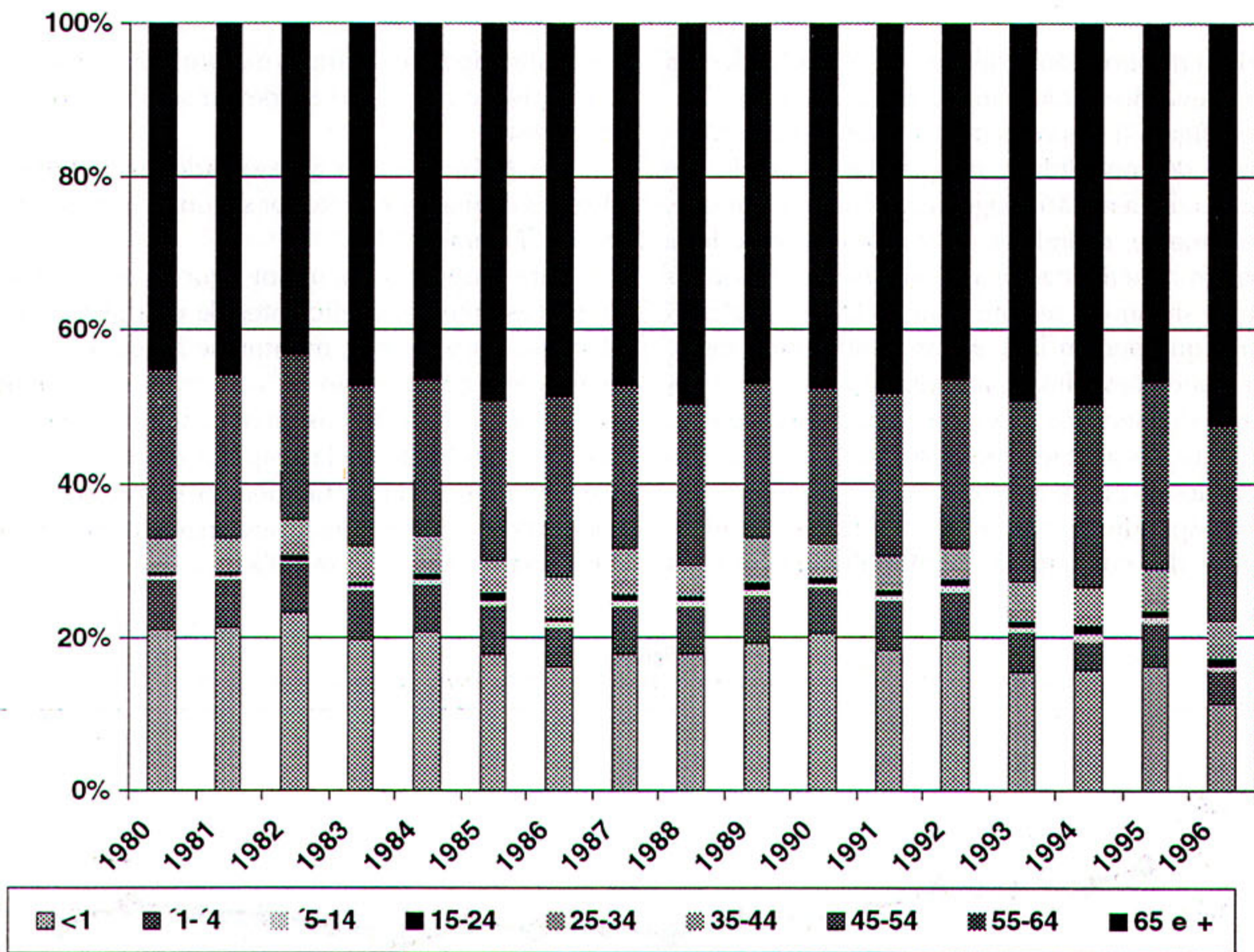
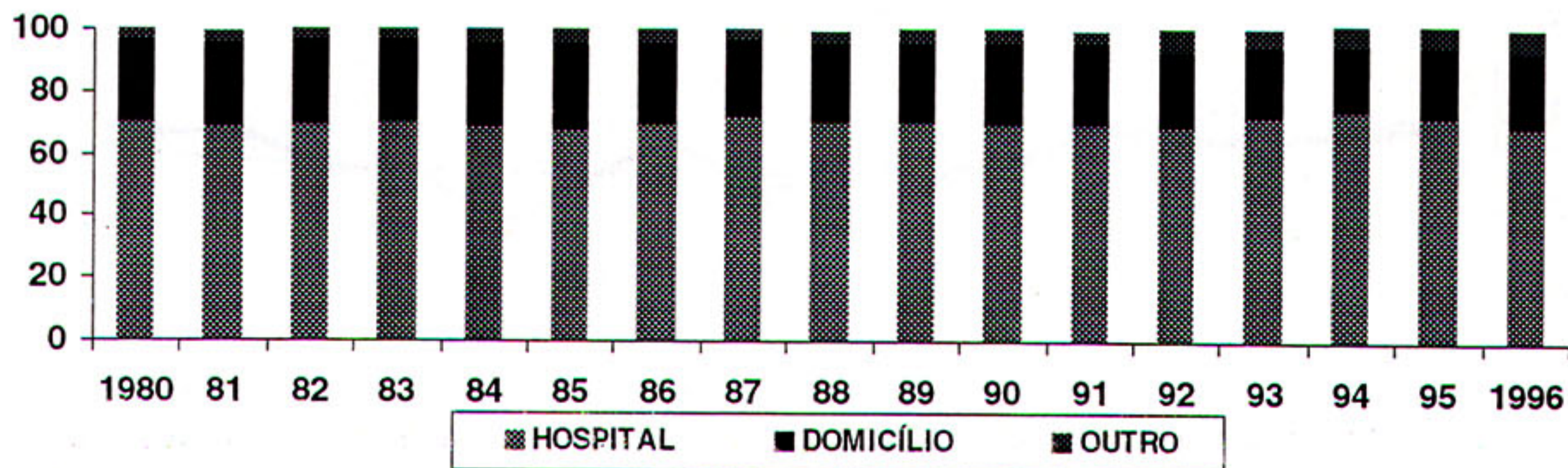


Figura 5
 Distribuição percentual das mortes por asma
 notificadas segundo o local de ocorrência.
 Brasil, 1980-1996.



Para possibilitar comparações com os dados de mortalidade de outros países, montou-se a figura 7, na qual é analisado o grupo etário de 5 a 34 anos. Conforme referido anteriormente, nessa faixa etária, os dados de mortalidade estão menos sujeitos a erros. Com base nos coeficientes desse grupo etário, em oposição à década de 80, a tendência é de elevação desde o início dos anos 90.

Na figura 8 é apresentada a evolução dos coeficientes de mortalidade no período estudado, de acordo com a região geográfica. Pode-se notar que, regularmente, os índices das regiões Sul e Sudeste superam a média nacional, enquanto os das outras regiões situam-se sempre abaixo. Diversos são os fatores que podem influenciar as diferenças regionais: condições climáticas, etnias, estrutura e qualificação dos serviços de saúde, qualidade no preenchimento dos atestados de óbito, sistema de registro dos dados de óbito, entre outros.

No Apêndice, as figura 5 a 9 mostram as distribuições dos coeficientes de mortalidade em cada

uma das macrorregiões no período estudado. Como, reconhecidamente, os dados oriundos das capitais têm melhor qualidade que os do interior, optou-se por apresentar e analisar os coeficientes de mortalidade separadamente. Na figura 9 pode-se notar que, consistentemente, os coeficientes de mortalidade foram sempre maiores nas capitais. A exceção do ano de 1982 deveu-se à região Centro-Oeste.

No Apêndice, são apresentados os coeficientes nas capitais e no interior segundo as macrorregiões (Figuras 10-14).

Para observar com maior rigor as possíveis diferenças entre os coeficientes de mortalidade nas capitais e no interior, montou-se a figura 10 apenas com o grupo etário de 5-34 anos. Nele, pode-se notar que a razão das diferenças entre os coeficientes notificados pelas capitais e pelo interior é semelhante. Nota-se também o comportamento anômalo no ano de 1982, novamente como consequência da região Centro-Oeste.

Figura 6
Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes). Brasil, 1980-1996

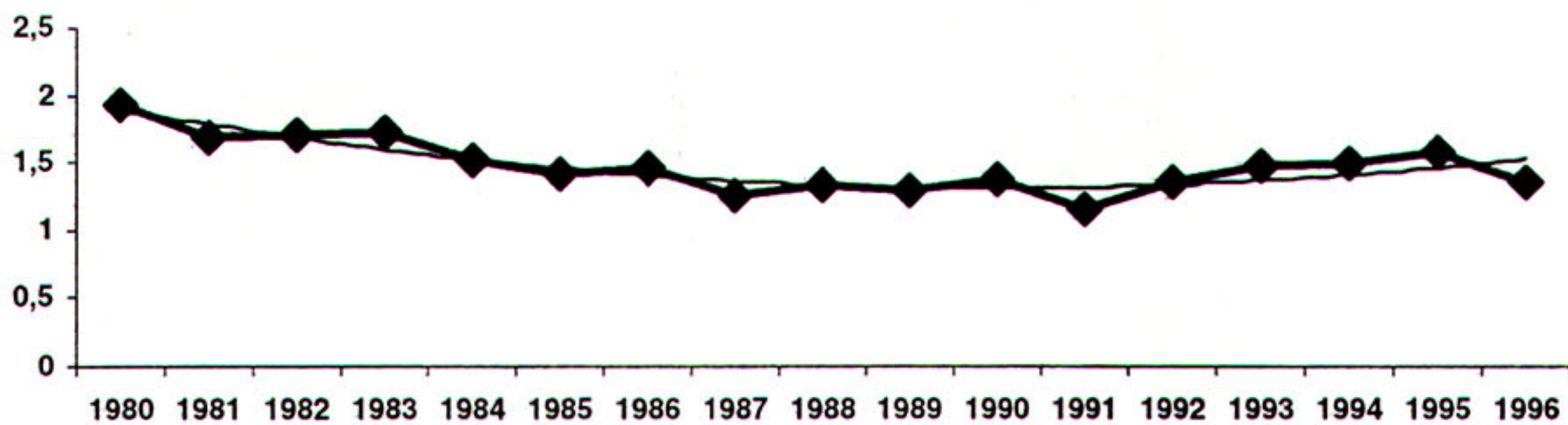
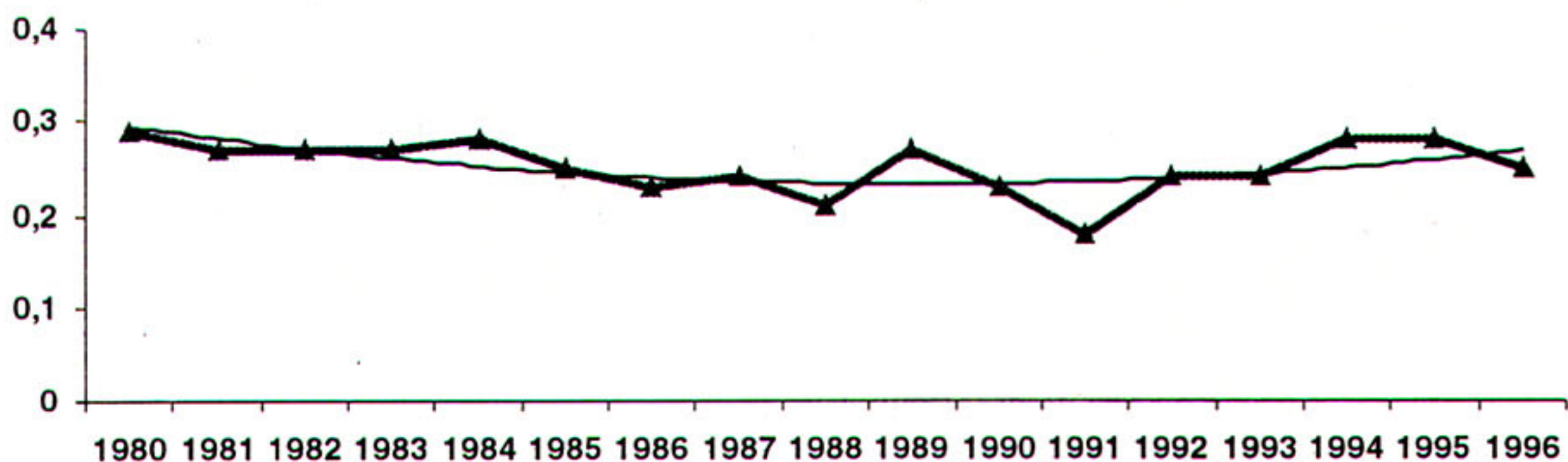


Figura 7
Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) no grupo etário de 5 a 34 anos. Brasil, 1980-1996



Discussão

Antes de discutir os dados obtidos nesse estudo, é importante criticá-los. Inicialmente, são reconhecidas, em todo o mundo, as falhas inerentes ao sistema formal de notificação de mortes a partir dos atestados de óbito. Diversos são os fatores que modulam a distância entre o real e o informado: diferenças na acurácia diagnóstica de acordo com o desenvolvimento da região, qualidade no preenchimento do atestado, interpretação das informações, etc. Com referência aos dados nacionais, um fato encontrado merece destaque: a grande variação no número de óbitos observada ao longo do tempo em diversas Unidades Federadas. Certamente essa variação não reflete a realidade e sim artefatos na qualidade da informação. Esse fato, por si só, causa erros na análise da mortalidade por asma em nosso país, e aponta para a necessidade de correção das diversas falhas envol-

vidas no processo de registro dos óbitos. Entretanto, como esses são os dados disponíveis, sua análise deve objetivar extrair conclusões que levem à formulação de hipóteses relevantes que motivem estudos posteriores.

No Brasil, apesar da ausência de amplos estudos demográficos, estima-se que cerca de 7 a 10% da população geral seja afetada pela asma⁽¹¹⁰⁾. Em nosso país, a asma situou-se, em média, como a 65ª causa de morte, segundo o CID 9-3D, no período de 1980 a 1995. Com discretas variações no ranking, "morte súbita de causa desconhecida", "outras causas mal definidas e desconhecidas", "infarto agudo do miocárdio", "doença cerebrovascular aguda mal definida", "infecções intestinais mal definidas", "insuficiência cardíaca" e "broncopneumonia por microorganismo não especificado", revezaram-se como as mais freqüentes causas reportadas de óbito.

Figura 8

Coefficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) segundo a região geográfica. Brasil, 1980-1996

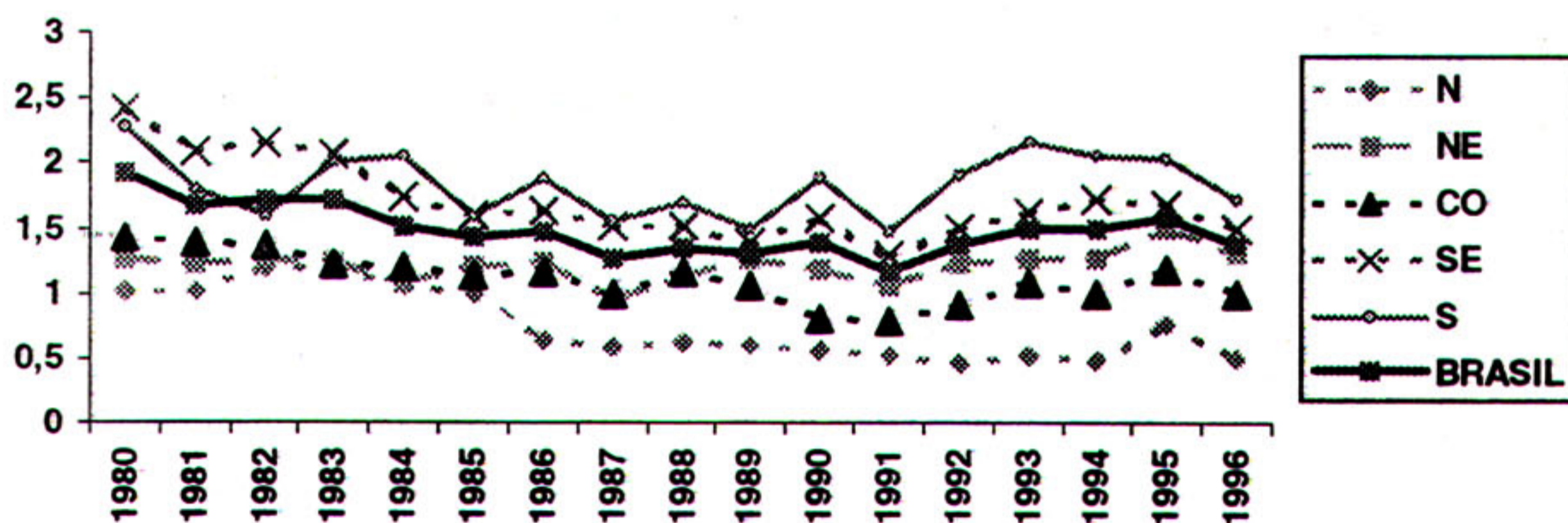


Figura 9

Coefficientes de mortalidade por asma. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.

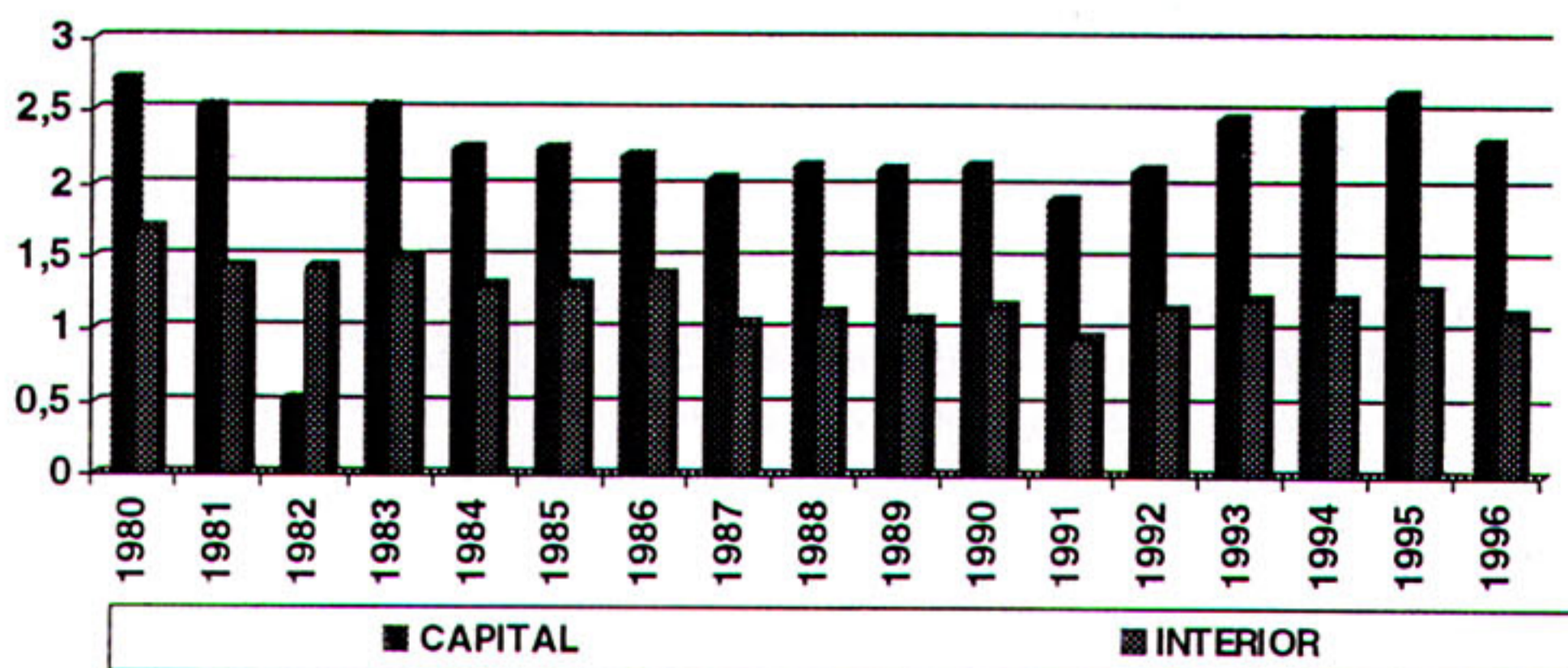
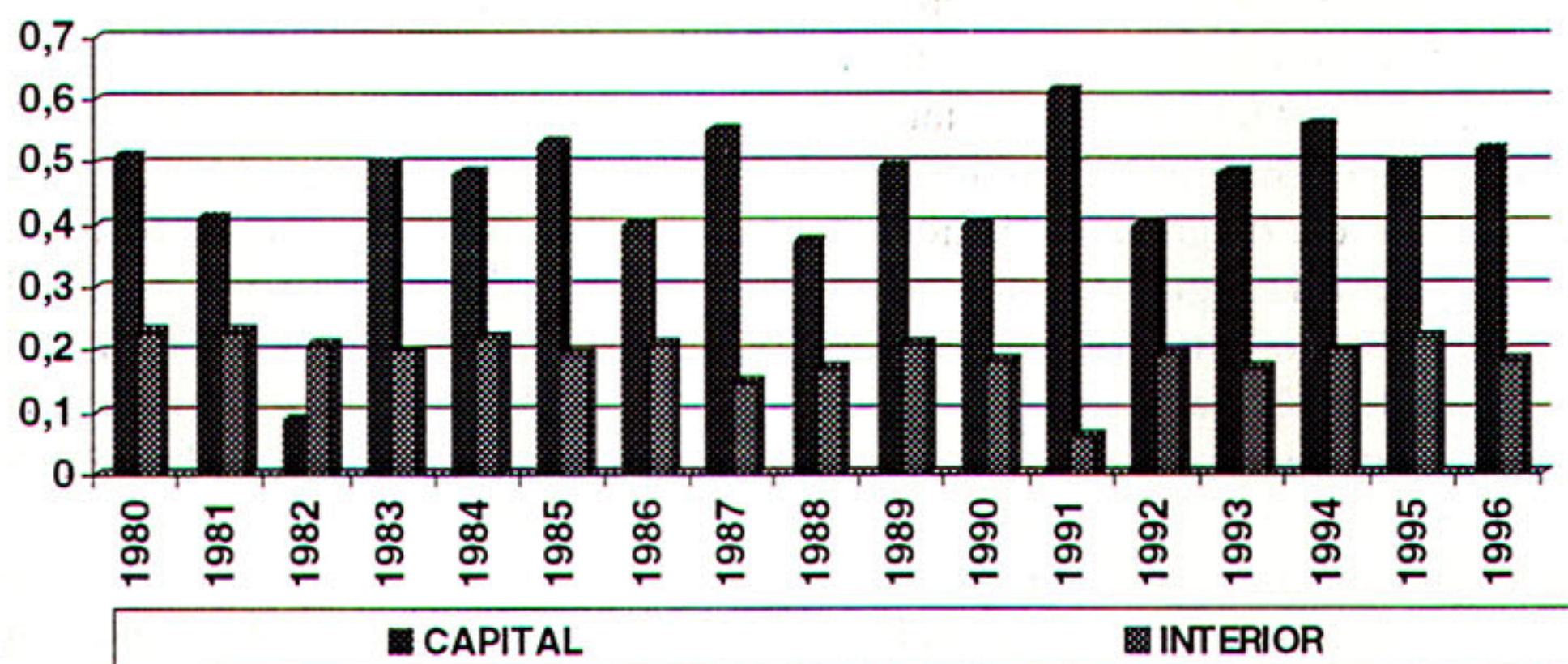


Figura 10
Coeficientes de mortalidade por asma no grupo etário 5-34 anos. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.

/100.000 habitantes



A asma é uma das maiores causas de internação nos hospitais conveniados ao SUS (Quadro 4).

No ano de 1996, o CID 493 (asma brônquica) foi responsável pelo quinto maior volume de internações em hospitais financiados pelo SUS (354.527) em todo o país. Este número de hospitalizações representou 4% do total de internações pagas pelo SUS e 18% de todas as hospitalizações por doenças respiratórias⁽¹¹⁾. Apesar de terem sido registrados 1.033 óbitos por asma nesses hospitais, em 1996, parte mínima dos doentes hospitalizados (0,8%) fez uso da Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Dos 2.850 asmáticos hospitalizados por descompensação ventilatória, 7% morreram. Os 1.033 casos de óbito representaram 2% dos óbitos por doenças respiratórias e 0,3% de todas as mortes ocorridas no país naquele ano. As maiores proporções de óbitos hospitalares ocorreram nas regiões Sudeste (42% - 436 mortes) e Nordeste (33% - 336 óbitos). A letalidade hospitalar, naquele ano, foi de 2,9 óbitos em cada 1.000 hospitalizações por asma. Foi maior nas regiões Sudeste e Sul (4,2 e 2,9/1.000 hospitalizações, respectivamente) e entre os menores de 1 ano (76,9/1.000 hospitalizações).

Globalmente, o coeficiente de mortalidade por asma, no período analisado, situou-se entre 1,5 e 2,2 óbitos por 100.000 habitantes. A discreta tendência de queda observada entre 1980 (2,22/100.000) e 1991 (1,16/100.000) reverte-se a partir de 1992 (1,36/100.000), chegando a 1,58/100.000 em 1995. Em 1996, houve diminuição do coeficiente (1,37/100.000). Se considerados os extremos do período 1980-96, houve redução de 29% do coeficiente global de mortalidade. Entretanto, deve-se ressaltar que a queda acentuada do coeficiente entre 1995 e 96

influenciou significativamente a redução global do período 1980-96. A redução foi maior na região Norte (50%), tendo sido da ordem de 38% na região Sudeste, 30% na região Centro-Oeste e 25% na região Sul. Apenas na região Nordeste houve discreta elevação do coeficiente (0,2%) no período. Entre os anos de 1980 e 1991, o coeficiente nacional geral de mortalidade por asma reduziu 40%. A redução ocorreu em todas as regiões geográficas, variando de 49% na região Norte a 17% na região Nordeste (47% na região Sudeste; 45% na Centro-Oeste e 36% na Sul). No entanto, entre os anos 1992 e 1995, o coeficiente nacional de mortalidade aumentou 16%. O maior aumento foi notificado na região Norte (71%) e o menor na região Sul (7%). Na região Centro-Oeste, o aumento foi de 29%; na região Nordeste, 23%, e na Sudeste, 13%. As tendências descritas para os índices globais foram semelhantes às observadas no grupo etário de 5-34 anos (no qual a confiabilidade é maior). Como no ano de 1996 houve queda do número notificado de mortes por asma, é necessário acompanhar a evolução desses coeficientes ao longo dos próximos anos para estimar a presente tendência.

Quadro 4

Número e custo das hospitalizações por asma nos Hospitais conveniados ao SUS. Brasil, 1993-1996.

Ano	Número	Custo (US milhões)
1993	335.277	55,7
1994	384.708	83,6
1995	338.000	78,0
1996	354.500	76,4
1997	362.202	78,7

Quando avaliadas isoladamente, algumas Unidades Federadas revelaram variações súbitas de seus índices de mortalidade. Entretanto, o pequeno número anual de mortes notificadas por asma e os possíveis artefatos na codificação do óbito permitem supor que essas variações não reflitam o real comportamento da asma. Como a qualidade da informação do óbito é reconhecidamente superior nas capitais, quando comparadas às outras regiões dos estados, procurou-se analisar separadamente os dados oriundos das capitais e do interior. Consistentemente, durante todo o período estudado, os coeficientes de mortalidade foram sempre superiores nas capitais, com exceção do ano de 1982. No período 1980-96, os coeficientes de mortalidade foram, em média, 76% maiores nas capitais que no interior. A diferença média, naquele período, variou de 204% na região Nordeste a 51% na região Sudeste (183% na região Centro-Oeste; 162% na região Norte e 68% na região Sul). Se analisado o grupo etário de 5-34 anos separadamente, os coeficientes nas capitais foram, em média, 178% maiores que no interior, no período 1980-96. Esta diferença variou de 494% na região Nordeste a 160% na Sudeste (342% na região Norte; 213% na Centro-Oeste e 180% na Sul). Possivelmente, essas diferenças entre as macrorregiões e entre as capitais e o interior espelham o gradiente de diversidade dos recursos assistenciais e, talvez, também a qualidade dos sistemas de informação em Saúde.

Na região Norte, no período 1980-96, foram notificados, em média, 64 óbitos a cada ano. A média anual nas capitais (34) foi equivalente à do interior (30). Em média, cada estado da região Norte notificou 9 (6,6 - 12,7) mortes por asma no período 1980-96, enquanto a média do número total de mortes notificadas a cada ano na região foi 64 (46-89). Se analisada separadamente, a média de óbitos notificados mensalmente por asma nas capitais (5 por capital, variando de 3 a 9) foi semelhante à notificada no interior (4 por UF; 3 - 6). Vale ressaltar que essas médias são fortemente influenciadas pelo estado do Pará, que responde por cerca de 50% dos casos de óbito por asma notificados na região. Os estados com os maiores números de mortes por asma notificados foram o Pará (33 óbitos por asma, por ano, em média), o Amazonas e Rondônia (12). Roraima e Amapá foram os que notificaram os menores números de mortes (1 e 1,5 mortes por ano, em média, respectivamente). Nessa região, chama a atenção a grande oscilação nos coeficientes de mortalidade do estado de Roraima. Entretanto, naquele estado, o número absoluto de óbitos por asma notificados a cada ano é

pequeno, o que retira muito da significância da variação. Se analisados os coeficientes (número de mortes por cada 100.000 habitantes), o global da região Norte variou entre 0,45 e 1,18/100.000 no período 1980-96, alternando declínio e elevação.

Na região Nordeste, 491 (207 nas capitais e 284 no interior) mortes por asma foram notificadas por ano, em média, no período 1980-96. Nessa região, onde os estados de Pernambuco e Bahia, juntos, notificaram quase 50% dos óbitos da região, o número médio de mortes anuais imputadas à asma foi 55 em cada estado, no período 1980-96. O interior (31 mortes, em média, por UF) notificou proporção de óbitos discretamente maior que as capitais (23, em média, por UF) a cada ano, no período. Os coeficientes de óbitos por 100.000 habitantes variaram entre 0,95 e 1,5. O coeficiente médio das capitais oscilou entre 1,95 e 3,12/100.000 e, no interior, entre 0,71 e 1,11/100.000. Os estados com os maiores coeficientes anuais foram Bahia (variando entre 1,31 e 1,95/100.000) e Pernambuco (variando entre 1,05 e 2,17/100.000). Por outro lado, os menores coeficientes foram notificados pelos estados do Maranhão (0,39 a 0,93/100.000) e do Piauí (0,36 a 1,1/100.000). Pela mesma razão citada para o caso de Roraima, as variações observadas em alguns estados da região Nordeste (SE, CE e AL, principalmente), não têm peso significativo.

No período 1980-96, a região Centro-Oeste, na qual o estado de Goiás regularmente notifica cerca de 50% dos óbitos da região, registrou, em média, 95 mortes por asma (em média, 45 nas capitais e 54 no interior) a cada ano. Em média, 24 mortes por asma eram registradas por cada estado a cada ano, com proporções equivalentes entre o interior (13) e as capitais (11). Os coeficientes de óbitos por 100.000 habitantes variaram entre 0,78 e 1,42, revertendo a tendência declinante a partir do início dos primeiros anos da década de 90. O coeficiente médio das capitais oscilou entre 0,03 e 3,68/100.000 e, no interior, entre 0,47 e 1,36/100.000. O Distrito Federal notificou os maiores coeficientes anuais (variando entre 0,55 e 2,00/100.000) e Mato Grosso, os menores (variando entre 0,25 e 1,41/100.000). Nessa região, chama a atenção a variação súbita detectada nos anos de 1987 e 1988 no DF. Possivelmente é resultante de artefato.

Na região Sudeste foram notificadas, em média, 1.009 mortes (375 nas capitais e 634 no interior) a cada ano. São Paulo (473 mortes por ano, em média), seguido de Minas Gerais (248) e Rio de Janeiro (242), são os estados que notificaram maior número de óbitos

na região. A média anual por estado ficou próxima a 252 óbitos registrados, sendo consistentemente menor nas capitais (94/159). Os coeficientes de óbitos por 100.000 habitantes variaram entre 1,28 e 2,42, e, do mesmo modo que nas outras regiões, houve reversão da tendência declinante a partir do início dos primeiros anos da década de 90. O coeficiente médio das capitais oscilou entre 1,73 e 2,79/100.000 e, no interior, entre 1,11 e 2,26/100.000. O estado do Rio de Janeiro notificou os maiores coeficientes anuais (variando entre 3,02 e 1,67/100.000) e São Paulo os menores (variando entre 1,09 e 2,12/100.000). Com exceção do Espírito Santo, não se observam variações significativas ao longo do período analisado.

Na região Sul, no período 1980-96, foram notificados, em média, 391 mortes por asma (79 nas capitais e 312 no interior) a cada ano. O estado do Rio Grande do Sul consistentemente notifica os maiores números anuais de mortes por asma, (201 em média - 48 na capital e 153 no interior). No outro extremo, o estado de Santa Catarina foi o que notificou a menor média anual de mortes por asma: 55 (7 na capital e 48 no interior). Nessa região, os coeficientes de mortalidade por asma em cada 100.000 habitantes variaram entre 0,85 e 2,38 no período analisado (1,15 em 1980; 2,10 em 1991; 2,04 em 1992; 1,80 em 1995 e 1,73 em 1996). No Rio Grande do Sul, variaram entre 1,5 e 2,93/100.000 e, em Santa Catarina, entre 0,82 e 2,36/100.000.

No país, o número médio anual de mortes por asma notificadas ficou em torno de 2.050, sendo 740 nas capitais e 1.314 no interior. No período de 1980-96, foram notificadas, em média, a cada ano, 76 mortes por asma em cada UF, sendo 27 nas capitais e 49 no interior. A região Sudeste apresentou os maiores números de mortes por asma (1.009 ao ano, em média), seguida da região Nordeste (491). No período avaliado, os coeficientes de mortalidade por 100.000 habitantes declinaram de 2,22 para 1,16 entre 1980 e 1991, passando a aumentar a partir do ano seguinte (1,36), chegando a 1,58 em 1995. Em 1996, houve novo decréscimo do índice, que passou a 1,37/100.000 habitantes. Se analisados separadamente, os coeficientes das capitais oscilaram entre 2,73 (1980) e 1,89 (1991), passando a 2,11 em 1992 e chegando a 2,30 em 1995. Enquanto isso, os coeficientes referentes ao interior variaram entre 1,69 e 0,96/100.000 entre 1980 e 1991. Entre 1992 e 1995, eles passaram de 1,16 para 1,30. Apesar de todas as possíveis críticas à qualidade dos dados oficiais utilizados nesse estudo, dois anos em particular mereceriam especial atenção: 1982 e 1996. O primeiro,

por apresentar uma queda dissonante dos óbitos informados pelas capitais na região Centro-Oeste; e o segundo, por apresentar índices que podem significar reversão da tendência de alta dos coeficientes. Possivelmente, as variações observadas em diversos estados, além de influenciadas pelo pequeno número absoluto de mortes, devem espelhar, em maior proporção, artefatos na codificação do óbito, e não mudanças reais no comportamento da mortalidade pela asma. Ao mesmo tempo, deve-se considerar que as variações nas diferenças entre os índices de morte nas capitais e no interior entre as diferentes regiões podem refletir os diversos graus de desenvolvimento das regiões interioranas do país.

Mesmo que desprovida de significância, observa-se tendência regular de maior proporção de óbitos notificados por asma no sexo feminino. Com exceção do grupo etário de menores de 1 ano, em que os erros de registro não devem ser irrelevantes, os coeficientes de mortalidade por asma segundo os sexos foram equivalentes ou superiores no sexo feminino em todos os grupos etários. Será que isso não reflete uma tendência, também crescente, de atribuir à doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) parte dos óbitos por doenças respiratórias obstrutivas entre os homens?

Outro ponto que chama a atenção é a diferença entre os coeficientes de mortalidade nos diversos grupos etários. Marcadamente, os índices foram superiores nos extremos etários. O conhecimento das dificuldades envolvidas no diagnóstico de asma entre os menores de 1 ano, aliado ao reconhecimento das deficiências no Sistema de Saúde em diversas regiões do país, permite supor que os coeficientes estejam equivocados neste grupo etário. De modo semelhante, reconhece-se que há diversos fatores causais de confusão diagnóstica entre asma e outras doenças respiratórias e cardíacas no grupo de pessoas com mais de 50 anos de idade. Como comentado adiante, certamente esses fatores incluem a erros nas notificações de óbito nesse grupo etário. Como, reconhecidamente, a faixa etária de 5 a 34 anos é aquela em que os dados podem ser mais fiéis, o foco será limitado a este grupo.

No período estudado, os coeficientes de mortalidade por asma no grupo de 5 a 34 anos oscilaram entre 0,29 e 0,18/100.000 de 1980 a 1991, e de 0,24 a 0,28 entre 1982 e 1985. Em 1996, houve queda para 0,25/100.000. Regularmente, os índices aumentavam com a idade quando comparados os grupos etários "5-14", "15-24" e "25-34". Os coeficientes das capitais foram sempre duas ou mais vezes maiores que os do

interior, exceto do ano de 1982, que revelou comportamento destoante.

Finalmente, vale ressaltar a grande proporção de mortes por asma notificadas em hospitais: 70% em média durante toda a última década. Na Nova Zelândia, por exemplo, essa proporção é de 15%; na Grã-Bretanha, de 14% no grupo etário de 15-64 anos e de 19% no de 5-34 anos. Por outro lado, nos Estados Unidos da América, é de 45 a 55%. Essa alta prevalência de mortes hospitalares tanto pode refletir falhas na assistência hospitalar ao asmático como subnotificação de óbitos fora dos hospitais.

De forma parcialmente semelhante aos dados aqui apresentados, estudo realizado no estado de São Paulo sobre a mortalidade por asma no período de 1970 a 1992 revelou padrão oscilatório declinante a partir de 1975, principalmente nos grupos etários de 5-9 e 30-34 anos⁽¹¹²⁾.

A seguir, para possibilitar comparações entre nossas taxas de mortalidade com as de outros países, são apresentados alguns dados de outras regiões. Nos EUA, estima-se que a asma afete de 14 a 15 milhões de pessoas, incluindo 4,8 milhões (6,9%) com menos de 18 anos⁽¹¹³⁾. As estimativas de 1998 consideram 17 milhões de norte-americanos asmáticos, com a prevalência variando entre 5,8 e 7,2%⁽¹¹⁴⁾ nos diversos estados. Globalmente, nos EUA, a asma representa um custo financeiro da ordem de mais de 6 bilhões de dólares ao ano com cuidados médicos; causa perto de dois milhões de atendimentos em Serviços de Emergência por ano; provoca mais de 10 milhões de dias de aula perdidos por ano; causa prejuízos da ordem de um bilhão de dólares com a perda da produtividade dos pais retidos no lar cuidando das crianças que perdem aula por causa da asma⁽¹¹⁵⁾. De 1941 a 1989, as taxas de mortalidade foram quatro vezes maiores entre os não-caucasianos quando comparados aos brancos, embora a prevalência reportada fosse menos de duas vezes maior entre os primeiros. Até 1965, no grupo etário de 15 a 34 anos, a mortalidade era duas vezes maior entre as mulheres⁽¹¹⁶⁾. De 1980 a 1994, a prevalência de asma auto-reportada aumentou 75%⁽¹¹⁷⁾. Em 1985, foram notificados 4.800 óbitos por asma nos EUA⁽¹¹⁸⁾. As taxas de mortalidade por asma aumentaram de 0,8 por 100.000 habitantes em 1977 e 1978 para 2,0/100.000 em 1989. Desde então até 1994, situaram-se entre 1,9 e 2,0/100.000. A partir de 1994, passaram para 2,1/100.000. Essas tendências de aumento da mortalidade por asma observadas nas últimas décadas contrastam com as de outras doenças tratáveis, como doença coronariana, por exemplo, que reduziu drasticamente no mesmo período⁽¹¹⁹⁾. Em

1993, a asma foi responsável por 198.000 hospitalizações e 342 óbitos apenas entre os menores que 25 anos. No período de 1980 a 1993, o coeficiente específico por idade aumentou 118%, tendo havido 3.850 mortes entre os menores de 25 anos. Os coeficientes foram significativamente superiores entre os negros, quando comparados aos brancos. Consistentemente, as taxas de morte foram maiores entre os negros com 15 a 24 anos. Em 1993, ainda neste grupo etário, os negros tiveram 6 vezes mais risco de morrer de asma que os brancos; e os meninos, 1,4 vezes mais que as meninas. Entre as crianças de 5 a 14 anos, as taxas quase que dobraram entre 1980 e 1993. Ainda neste grupo de 5-14 anos, os negros tinham índices 6 vezes maior que os brancos, e os meninos 1,5 vezes maior que as meninas⁽¹²⁰⁾. Entre os brancos, os coeficientes foram maiores entre as mulheres. Pode ser que a maior taxa de mortalidade entre as mulheres brancas reflita maior aceitação do diagnóstico no sexo feminino, enquanto no masculino o diagnóstico de DPOC deve ser mais lembrado no momento do registro do óbito. Apontando para essa possível conclusão, pode-se citar um estudo realizado em Tucson, EUA, no qual ficou demonstrado que quando os sintomas respiratórios surgiam depois dos 40 anos de idade, havia maior probabilidade do diagnóstico de asma do que de enfisema entre as mulheres, e o contrário ocorria entre os homens⁽¹²¹⁾. Embora os coeficientes de mortalidade entre as crianças de 0 a 4 anos tenham subido no período de 1980 a 1993, notou-se decréscimo entre 1992 e 1993. Considerando apenas o grupo etário de 5 a 34 anos, no qual o registro é mais acurado, aparentemente está ocorrendo estabilização dos índices⁽¹²²⁾. É possível que mudanças na prevalência possam ter afetado os coeficientes de mortalidade, já que dados obtidos em inquéritos revelaram incremento da prevalência de 1986 a 1991. Este aumento pode ser responsável por até 77% da elevação da mortalidade entre os menores que 45 anos⁽¹²³⁾.

No Canadá, no período entre 1974 e 1984, a asma representou entre 0,17 e 0,30% de todas as mortes. A análise dos dados não revelou aumento significativo da mortalidade nos grupos etários até 65 anos⁽¹²⁴⁾.

Estudo sueco, analisando as taxas de mortalidade no período de 1973 a 1988 revelou incremento de 5%. Neste período, houve discreta redução nos índices do grupo etário de 1 a 14 anos e aumento marcante no grupo de 15 a 24 anos⁽⁴⁹⁾.

A análise das taxas de mortalidade por asma na França, no período de 1970 a 1990, revelou queda das taxas em toda a década de 70 entre os homens e

apenas no período de 1970 a 1975 entre as mulheres. De 1980 até 1986, houve aumento dos índices, passando a cair desde então. Considerando todo o período, as taxas de mortalidade das mulheres aproximaram-se daquelas do sexo masculino. No grupo etário de 5 a 34 anos, ficou aparente o aumento das taxas em ambos os sexos, em particular nas faixas etárias de 15 a 34 anos. Nos grupos mais idosos, o aumento ficou claro entre os homens com 55 a 64 anos e entre as mulheres com 65 e mais anos⁽¹²⁵⁾.

Na Itália, a análise dos dados de mortalidade no período de 1968 a 1984 revelou declínio significativo entre 1968 e 1977 (de 2,87 para 0,74 por 100.000 habitantes entre os homens e de 1,29 para 0,35 entre as mulheres). As reduções foram evidentes em todos os grupos etários, porém maiores entre os adultos e idosos. A partir de 1978, passou a ocorrer inversão da tendência, com aumentos substanciais e mantidos em todos os grupos etários. A taxa global de mortalidade em 1984 foi 5 vezes maior do que em 1976-77 (3,86 por 100.000 entre os homens e 1,79 por 100.000 entre as mulheres). Parte das alterações nas taxas de mortalidade pode ser creditada às mudanças na classificação e no método de codificação das causas de morte⁽¹²⁶⁾.

Contrastando com os dados até a metade da década de 80, que mostravam aumento da mortalidade por asma na Inglaterra e no País de Gales (4,7% ao ano no grupo etário de 5 a 34 anos)⁽³⁸⁾, os coeficientes vêm caindo desde o final da década passada naqueles países, exceto para os maiores de 85 anos⁽¹²⁷⁾. Nesses países, a análise da mortalidade por asma indicou desigualdade na distribuição das mortes por asma segundo as regiões geográficas e as classes sociais⁽¹²⁸⁾.

Na Austrália, o coeficiente de mortalidade passou de 3,8 por 100.000 habitantes no período de 1958-1963 para 5,2/100.000 no período de 1964-66. Num estudo analisando exclusivamente o grupo etário de 5 a 34 anos, no período de 1920 a 1994, constatou-se aumento da mortalidade na década de 50, seguido por altos e baixos de meados de 60 ao final dos anos 80. A tendência crescente foi relacionada a aumento na prevalência (e possivelmente na incidência) da asma naquele país⁽¹²⁹⁾. Entre 1995 e 1996, o número total de mortes anuais por asma caiu de 749 para 730. No grupo etário de 5 a 34 anos, a redução foi de 50 para 47 mortes anuais⁽¹³⁰⁾.

Na Nova Zelândia, no início da década de 70, a tendência da mortalidade era de queda, che-

gando a 1,33 por 100.000 habitantes em 1974. Em 1977, a taxa subiu abruptamente para 3,64/100.000, atingindo 4,12/100.000 em 1979. A partir de então declinou gradualmente, chegando a 2,22 em 1983. Oscilou entre 2 e 2,5/100.000 até 1988, quando caiu vertiginosamente para 0,79/100.000 em 1990⁽¹³¹⁾.

No Japão, depois de um pico de mortalidade por asma em 1950, atingindo 19,5 por 100.000 habitantes, as taxas de mortalidade vêm decaindo gradualmente. Em 1991, foi de 4,8/100.000 habitantes⁽¹³²⁾.

Globalmente, as taxas de mortalidade no grupo etário de 5 a 34 anos, em Israel, aumentaram na década de 80 (0,39/100.000 em 1981 e 0,40/100.000 em 1990), com ligeiro decréscimo nos últimos quatro anos, possivelmente refletindo melhoria da assistência médica neste período⁽²³⁾. Naquele país, a prevalência da asma aumentou, de 7,9%, em 1986, para 9,6% em 1990, na população com 17 anos⁽¹³⁴⁾.

Na Colômbia, embora os coeficientes de morte sejam altos, observa-se uma tendência de queda. De 1979 a 1985, eles elevaram-se de 2,15/100.000 habitantes para 3,30/100.000. Em 1994, situavam-se em torno de 1,60/100.000 habitantes. A maior parte das mortes notificadas ocorreu em áreas urbanas, com 62% dos óbitos acontecendo no domicílio, 31% nos hospitais e 6,7% em outros locais⁽¹³⁵⁾.

Em Cuba, a análise dos coeficientes de mortalidade no período de 1972 a 1993 revelou tendência de crescimento. Entre 1972 e 1975, houve queda da taxa global de mortalidade (3,6/100.000, em 1972; 4,1/100.000, em 1973; 3,0/100.000, em 1974 e 2,2/100.000, em 1975). Nesse período, iniciou-se um programa específico para a asma naquele país. De 1975 até 1993, houve inversão da tendência, chegando a 5,9 por 100.000 habitantes. Esse fato foi relacionado, entre outros fatores, à redução nas ações do programa. A tendência global de mortalidade crescente no período foi maior entre as mulheres. A mortalidade proporcional, entre 1980 e 1993, cresceu de 0,5% para 0,8%. Os anos potenciais de vida perdidos por morte prematura variaram entre 5,646, em 1990, e 7,386, em 1992⁽¹³⁶⁾.

Há poucos estudos prospectivos da mortalidade por asma. Em um estudo de coorte realizado na Finlândia, foram analisadas 31.110 pessoas adultas (85% gêmeos) nascidas antes de 1958⁽²⁷⁾. A prevalência de asma na população estudada foi 1,5%, equivalente à encontrada em outros estudos finlandeses de prevalência. A proporção de fu-

mantes foi equivalente em ambos os grupos (asmáticos e não-asmáticos), embora a intensidade de fumo tenha sido menor entre os asmáticos. A análise de todas as mortes ocorridas na população estudada entre 1 de janeiro de 1976 e 31 de dezembro de 1991 revelou que a mortalidade por todas as causas foi maior entre os homens asmáticos, não havendo interação significativa entre idade e os riscos da asma.

Comentários sobre os dados de mortalidade por asma

Considerando que a asma afeta proporção significativa da população geral, é indiscutível que o número de mortes por asma pode ser considerado baixo. Não é a proporção de óbitos que chama a atenção, e, sim, o fato de a maior parte deles poder ser evitada. Inicialmente, deve-se ressaltar que a análise e a interpretação das estatísticas de mortalidade da asma devem ser cercadas de cuidados. Num estudo inglês sobre a acurácia dos atestados de óbito, concluiu-se que parte das mortes por asma eram equivocadamente atribuídas a doenças pulmonares obstrutivas crônicas e a doenças cardiovasculares⁽¹³⁸⁾. Noutro, realizado na Nova Zelândia⁽²²⁾, apenas não se identificaram erros no grupo etário de 5 a 34 anos, novamente validando esse grupo como aquele em que há maior acurácia na notificação. A identificação de registros falso-negativos é difícil. Eles podem resultar de falhas no diagnóstico de asma em vida, de falência no reconhecimento de que a asma era a doença predominante (mesmo que o doente fosse fumante com componentes menores de DPOC) ou de incapacidade de reconhecer que a asma foi a causa direta ou indireta da morte. Identificar registros falso-negativos requer inquéritos amplos, idealmente examinando todas as mortes ou, pelo menos, as registradas como de causa cardiopulmonar, analisando cuidadosamente todo o histórico, circunstâncias da morte e dados de autópsia. A complexidade desse tipo de estudo faz com que ele seja raro. Ao mesmo tempo em que registros falso-negativos podem ocorrer, o oposto também é possível. Em uma análise de óbitos na Nova Zelândia, atestados de óbito falso-positivos eram cada vez mais freqüentes na medida em que a idade aumentava, a partir dos 35 anos. No grupo etário de 55 a 70 anos, considerou-se que um quarto das mortes codificadas como causadas pela asma possivelmente refletiam confusão com outras doenças obstrutivas respiratórias⁽¹³⁹⁾. Os claros ainda existentes no conhecimento da doença fazem

com que a definição de asma ainda seja muito mais descritiva que definitiva. Os aspectos clínicos comuns, como sibilos, dispnéia e tosse podem ocorrer também em outras doenças. Muitas das mortes entre os asmáticos podem ser consequência de reações anafiláticas, infecções, pneumotórax, atelectasias e outras complicações cardiopulmonares. O preenchimento do atestado de óbito é um outro fator importante de erro nas estatísticas de mortalidade. Na verdade, as únicas estatísticas válidas de mortalidade por asma são aquelas baseadas em material de autópsia. De qualquer forma, a literatura médica aponta, consistentemente, para um possível aumento da mortalidade por asma em grande parte do mundo. Se esse fato é real, as causas devem ser descobertas e corrigidas. Mesmo considerando os possíveis artefatos que podem interferir nas taxas de mortalidade divulgadas, uma coisa é aparentemente certa: a mortalidade por asma não está diminuindo. Isso deveria nos remeter a pensar os métodos que vimos usando para tratar os asmáticos.

Alguns estudos sobre a mortalidade por asma apontam para contrastes interessantes no local do óbito. Nos Estados Unidos da América, por exemplo, de 45 a 55% das mortes por asma, dependendo da raça e do ano, ocorrem em hospitais⁽¹⁴⁰⁾. Na Nova Zelândia, essa proporção é da ordem de 15%⁽¹⁴¹⁾ e, na Inglaterra, de 14%⁽³⁵⁾. No Brasil, segundo a análise dos dados oficiais do SUS, cerca de 70% dos óbitos por asma ocorrem em hospitais⁽¹¹¹⁾. Será que, nos EUA e no Brasil, os asmáticos em crise chegam mais rápido ao hospital do que naqueles outros países? Será que parte das mortes por asma ocorridas fora do hospital, aqui e nos EUA, não são codificadas como tal e, portanto, a verdadeira mortalidade por asma é subestimada nesses países?

Outro ponto que chama a atenção são as diferenças raciais nas taxas de mortalidade. Nos EUA, a mortalidade por asma é consideravelmente maior entre os negros, quando comparados aos brancos. Ainda nos EUA, as taxas entre os caucasianos é maior do que a de outros grupos étnicos minoritários (índios americanos, japoneses, chineses e filipinos)⁽¹⁴⁰⁾. Na Nova Zelândia, as taxas entre os polinésios é de 3 a 5 vezes maior que a da população européia lá radicada⁽⁹¹⁾. Não foi possível avaliar a distribuição das mortes por asma nos diferentes grupos étnicos em nosso país, já que essa informação inexiste no banco de dados consultado. O papel da etnia nas taxas de mortalidade por

asma, se de fato é relevante, ainda está por ser definido.

Embora grande parte dos fatores relacionados aos aumentos recentes notificados na mortalidade por asma permaneçam inexplicados, tentar compreender suas razões é obrigação dos profissionais envolvidos na gerência das ações de saúde. Enquanto a maior parte das mortes por asma aparentemente se deve à falência respiratória progressiva, que termina em obstrução severa das vias aéreas devido ao edema e ao muco, a morte súbita que ocorre em outros asmáticos sugere mecanismos alternativos. Na maior parte das vezes, os estudos dos casos fatais foram puramente descritivos e apenas levaram à descrição do possível perfil do asmático de risco. Estudos de caso-controle são mais úteis, porém têm sérias dificuldades por dependerem de análise retrospectiva e de seleção de controles apropriados. O poder desse tipo de estudo aumenta quando toda a população de uma região é analisada e os registros médicos são completos e bem feitos, de modo que os cuidados recebidos pelos asmáticos e o controle da doença possam ser avaliados a longo prazo. A partir desse tipo de estudo, informações consideráveis sobre as causas das mortes por asma estarão disponíveis. Aparentemente, a maior parte das mortes poderia ser prevenida, com o desfecho fatal precedido por avaliação e/ou tratamento inadequado. O ambiente no qual a abordagem inadequada ocorre é de difícil definição, mas, possivelmente, envolve doença grave, recursos insuficientes, subtratamento⁽¹⁰⁰⁾, episódio recente de crise grave, padrão desfavorável de cuidado médico, falta de apoio familiar, problemas psicológicos (variando de rebeldia ao desencorajamento, ou mesmo depressão) e, talvez, fatores étnicos.

Finalmente, os avanços no conhecimento sobre a asma e seu arsenal terapêutico chocam-se com a constatação dos índices crescentes de morbidade, gravidade e mortalidade. As estratégias para a reversão desse paradoxo têm que incluir a atuação médica. Consensos, *guidelines* para o manejo da asma têm sido cada vez mais freqüentes nos últimos anos; todos com o objetivo de mudar o comportamento do médico. Entretanto, é importante considerar que é possível ter sucesso na mudança do conhecimento de um profissional de saúde sem mudar seu comportamento. Evidências sugerem que a adesão do médico às normas publicadas pode ser modulada por diferentes fatores externos e pessoais^(142,143,144,145). Certamente, o conflito entre interesses da sociedade, de-

manda dos pacientes, incentivos financeiros e preocupações com críticas, gera um obstáculo significativo às mudanças comportamentais via novas informações providas por consensos. Idealmente, *guidelines* devem ser simples, objetivos, claros e desprovidos de controvérsias. Ainda melhor seria se passassem por processos de validação.

Conclusões

Com base nos dados de mortalidade apresentados nesse trabalho, a principal conclusão diz respeito à falta de consistência dos dados. Certamente, a qualidade dos dados de notificação de óbitos reflete a organização da estrutura do Sistema de Saúde. Como não é objeto do presente trabalho discutir as eventuais falhas desse sistema, apontam-se as suas correções como importantes instrumentos de melhoria da qualidade da informação em Saúde.

Durante o período 1980-96, todos os dias eram notificadas, em média, 5,6 mortes por asma. O coeficiente de mortalidade variou entre 1,5 e 2,2 óbitos em cada 100.000 habitantes. Entre os anos de 1980 e 1991, observou-se queda dos índices de mortalidade. Entretanto, de 1992 a 1995 ocorreu aumento gradual desses coeficientes. Finalmente, no ano de 1996, o índice reduziu significativamente. Será necessário acompanhar os coeficientes pelos próximos anos para avaliar se estamos vivenciando uma queda da mortalidade por asma.

Segundo o número absoluto de mortes notificadas, a comparação entre as macrorregiões indica que a Sudeste é a responsável pelo maior volume de mortes por asma, notificando, em média, 1.009 óbitos por ano (252 por estado). A seguir, veio a região Nordeste, com a média anual de 491 mortes por asma (55 por estado). Em terceiro lugar, ficou a região Sul, que notificou 391 mortes a cada ano (130 por estado). Na quarta colocação, temos a região Centro-Oeste, com a média anual de 95 óbitos/ano (24 por estado) e, em último lugar, a região Norte, com 64 mortes por ano (9 por estado). Quando comparados os coeficientes por 100.000 habitantes, o *ranking* é alterado, com a região Sul assumindo a segunda colocação. Consistentemente, os coeficientes notificados pelas capitais foram superiores aos do interior.

Os coeficientes mais elevados foram observados entre os idosos (65 e mais anos) e entre os menores de 1 ano. É possível que, no primeiro grupo, outras causas cardiorespiratórias de morte causem vieses. No grupo dos menores de 1 ano, no qual o diagnóstico de asma pode ser controverso,

possivelmente os coeficientes estão superestimados. Se analisado o grupo de 5 a 34 anos isoladamente, os coeficientes globais variaram entre 0,29 e 0,18/100.000, no período de 1980 a 1991, e de 0,24 a 0,28/100.000 entre 1992 e 1995.

Apesar de se poder supor discreta superioridade dos coeficientes de mortalidade no sexo feminino, há a possibilidade de essa diferença, se houver, ser modulada por vieses de codificação do óbito.

Chama a atenção o fato de 70% dos óbitos serem notificados por hospitais. Uma questão a ser respondida é se isso reflete falhas no atendimento prestado em hospitais ou subnotificação fora do ambiente hospitalar.

O fato de não conhecermos a distribuição etária das populações dos outros países nos períodos analisados no presente estudo não permite comparar nossos coeficientes de mortalidade aos de outras nações. Entretanto, a grosso modo, aparentemente, nossos coeficientes de mortalidade por asma situaram-se pouco abaixo que os norte-americanos em 1989 (1,94 / 2,0). Iniciamos o período 1990-94 também pouco abaixo (1,81 / 1,9), mas, ao final, talvez estivéssemos equivalentes (2,04 / 2,0). No ano de 1995, aparentemente a diferença também foi pequena: Brasil = 2,02 / EUA = 2,1. Nos anos de 1981 e 1990, é possível que nossos coeficientes tenham sido superiores aos de Israel (1,76 / 0,39 e 1,81 / 0,4, respectivamente). Comparando com a Colômbia, pode-se supor que nosso coeficiente tenha sido menor em 1985 (1,71 / 3,3), e passado a ser maior em 1994 (2,04 / 1,6). Em 1991, é possível que nossos coeficientes tenham sido inferiores aos do Japão (1,16 / 4,8) e, em 1993, inferiores aos da Nova Zelândia e aos de Cuba (2,01 / 2,22 / 5,9).

O que poderíamos fazer para reduzir a mortalidade e alterar a atual situação no campo da asma? Certamente dispomos dos meios diagnósticos e terapêuticos necessários, mas de nada adiantam se não estão disponíveis para todos os asmáticos ou, se disponíveis, não são usados adequadamente. É incontestável que, sem conseguir motivar o paciente a seguir as orientações médicas pelo tempo necessário, mudando seu comportamento, pouco poderemos fazer para modificar o panorama atual da asma. Diversas são as dificuldades, os obstáculos estão dos dois lados. As estratégias necessárias para as mudanças desejadas devem ser aplicadas tanto sobre o asmático como sobre o profissional de saúde. Sobre o primeiro, as ações educacionais têm que levar a: (1) a mudanças comportamentais

no estilo de vida, no meio ambiente (tanto domiciliar como profissional); (2) a alterações conceituais (os sintomas, disfunções, restrições, incômodos, são normais, dado que se é asmático, asma não tem cura, e outros); (3) à aceitação da necessidade de usar remédios por longo tempo, mesmo sem sintomas; (4) à compreensão de que o que se deve temer é a doença e não seu tratamento, e (5) serem elas inseridas no contexto humano, social, cultural e econômico do paciente. É justamente o binômio educação/democratização da assistência médica efetiva e continuada o nosso calcanhar de Aquiles. A análise a médio e a longo prazo dos resultados obtidos com as diversas estratégias educacionais tentadas na asma traz conclusões nada animadoras. Apesar de bem intencionadas, nossas ações nessa área não se traduzem em resultados otimistas. Devemos continuar na busca da mensagem realmente importante, da estratégia efetiva para transmiti-la e da técnica para que as mudanças comportamentais necessárias perdurem. Apenas as expectativas de uma pessoa de que um desfecho favorável sucederá a um determinado comportamento não é suficiente para promover a ocorrência deste comportamento; a pessoa também tem que acreditar que ela é capaz de incorporar o comportamento efetivamente. Sobre o profissional de saúde, as principais ações necessárias são aquelas que o capacitem e o levem à conscientização de seu papel assistencial e educador. Este é o objetivo maior dos consensos. Ao mesmo tempo, assegurar atenção médica capacitada para o tratamento continuado do asmático, tanto na rede pública quanto na privada, é fator essencial para o sucesso do objetivo. Idealmente, dever-se-ia fornecer gratuitamente a medicação inalatória recomendada àqueles que não pudessem pagar por ela. Comprovadamente, o custo da medicação é inferior ao custo financeiro e humano que a asma causa. Finalmente, no que se refere particularmente ao estudo da mortalidade por asma, poder-se-ia acrescentar o treinamento no preenchimento do atestado de óbito. Isso iria tornar muito mais confiáveis todos os índices apresentados nesse trabalho.

Quando escrita em chinês, a palavra *crise* é composta de dois caracteres: um representa *perigo* e o outro *oportunidade*. Se estamos realmente vivenciando um momento de perigo, com a mortalidade aumentando apesar da existência de melhores recursos terapêuticos, talvez estejamos perdendo a oportunidade de promover o acesso de todos os asmáticos às boas opções terapêuticas disponíveis, e ao seu uso regular.

A P Ê N D I C E

Quadro 1
Distribuição do número absoluto de mortes segundo as macrorregiões. Brasil, 1980-1996.

REGIÃO	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
N	66	69	87	89	83	81	55	51	56	57	54	52	46	54	50	85	56
NE	442	435	463	469	410	466	492	382	456	523	492	449	524	545	556	666	581
CO	96	97	100	93	94	92	95	84	100	94	74	73	87	106	99	120	103
SE	1248	1049	1169	1138	984	922	953	901	915	850	969	799	943	1035	1120	1106	1001
S	434	347	313	404	419	333	397	329	362	325	412	322	424	485	466	470	402
Total	2286	2047	2132	2193	1990	1894	1992	1747	1889	1849	2001	1695	2024	2225	2291	2447	2143

Quadro 2
A asma no ranking das causas de morte (CID 9-3D) segundo o ano. Brasil, 1980-1995.

Ano	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Ranking	54º	61º	55º	55º	63º	61º	62º	72º	71º	71º	68º	78º	72º	67º	67º	67º

Figura 1
Distribuição percentual das mortes por asma notificadas segundo o sexo. Brasil, 1980-1996.

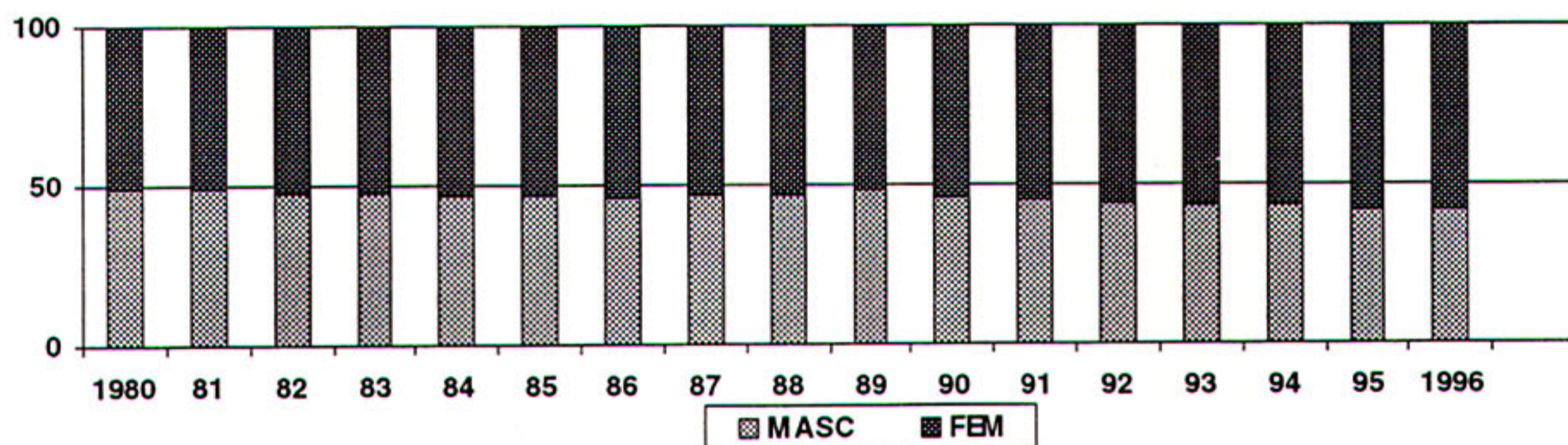


Figura 2
Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) entre os menores de 14 anos. Brasil, 1980-1996.

/100.000 habitantes

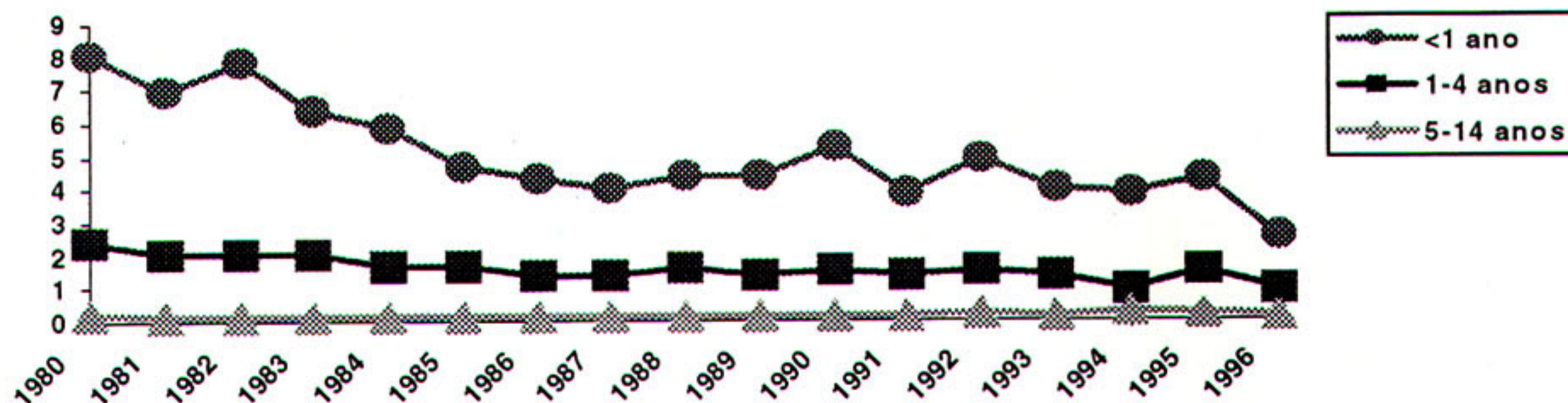


Figura 3 - Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) entre 15 e 44 anos. Brasil, 1980-1996.

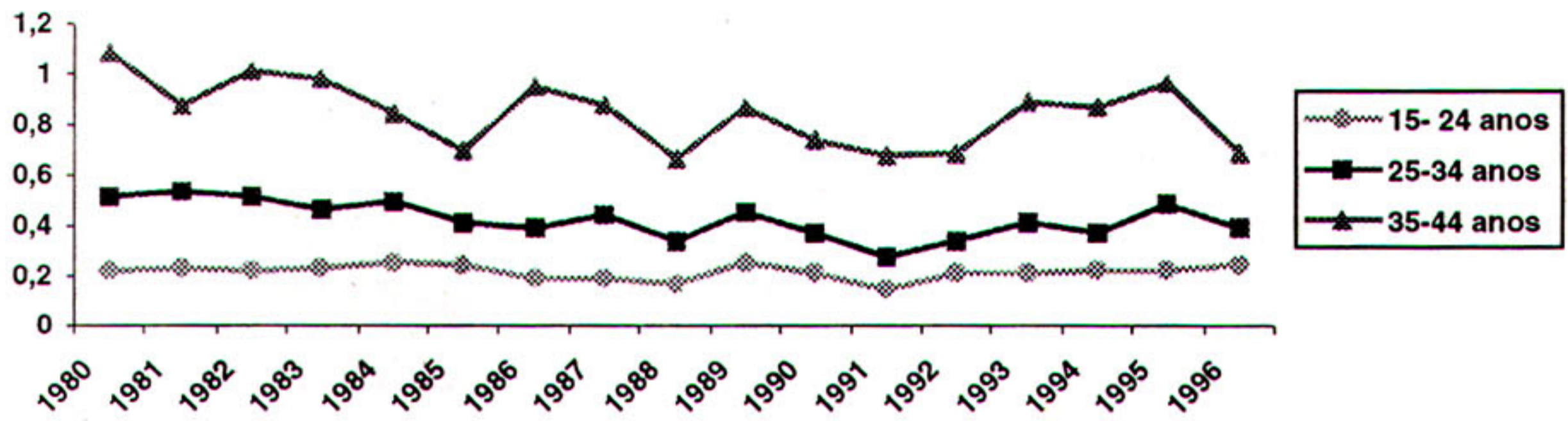


Figura 4 - Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) entre os com 45 e mais anos. Brasil, 1980-1996.

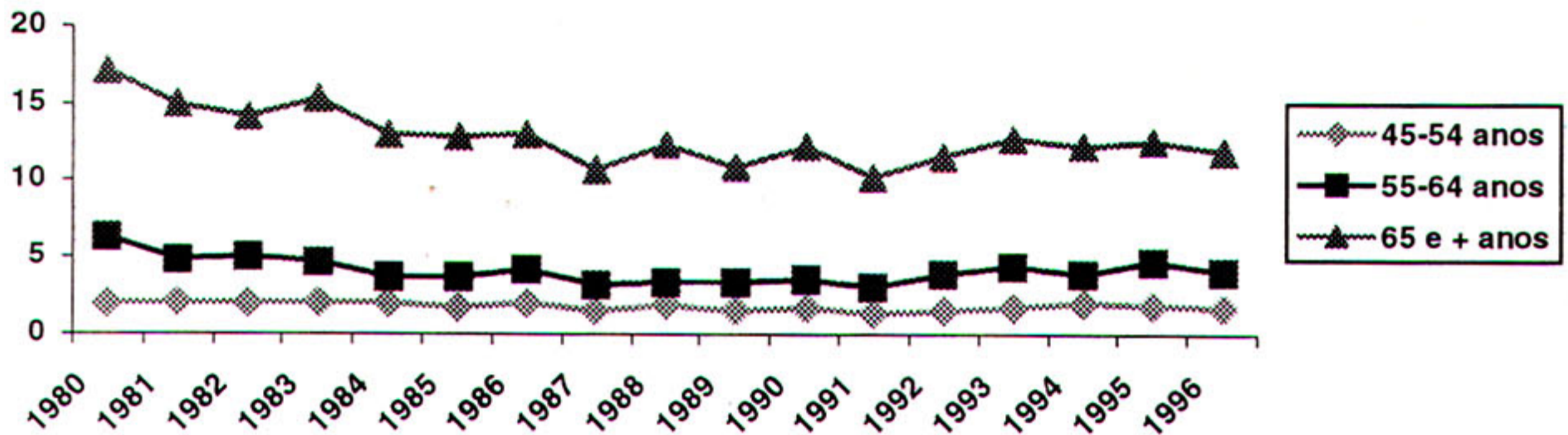


Figura 5 - Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) na região Norte. Brasil, 1980-1996.

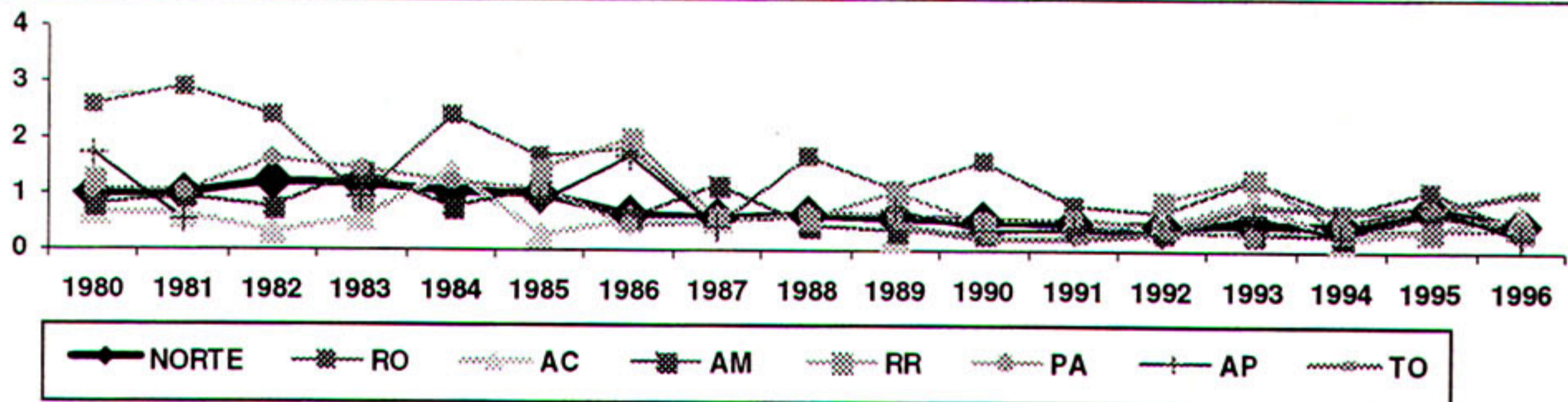


Figura 6 - Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) na região Nordeste. Brasil, 1980-1996.

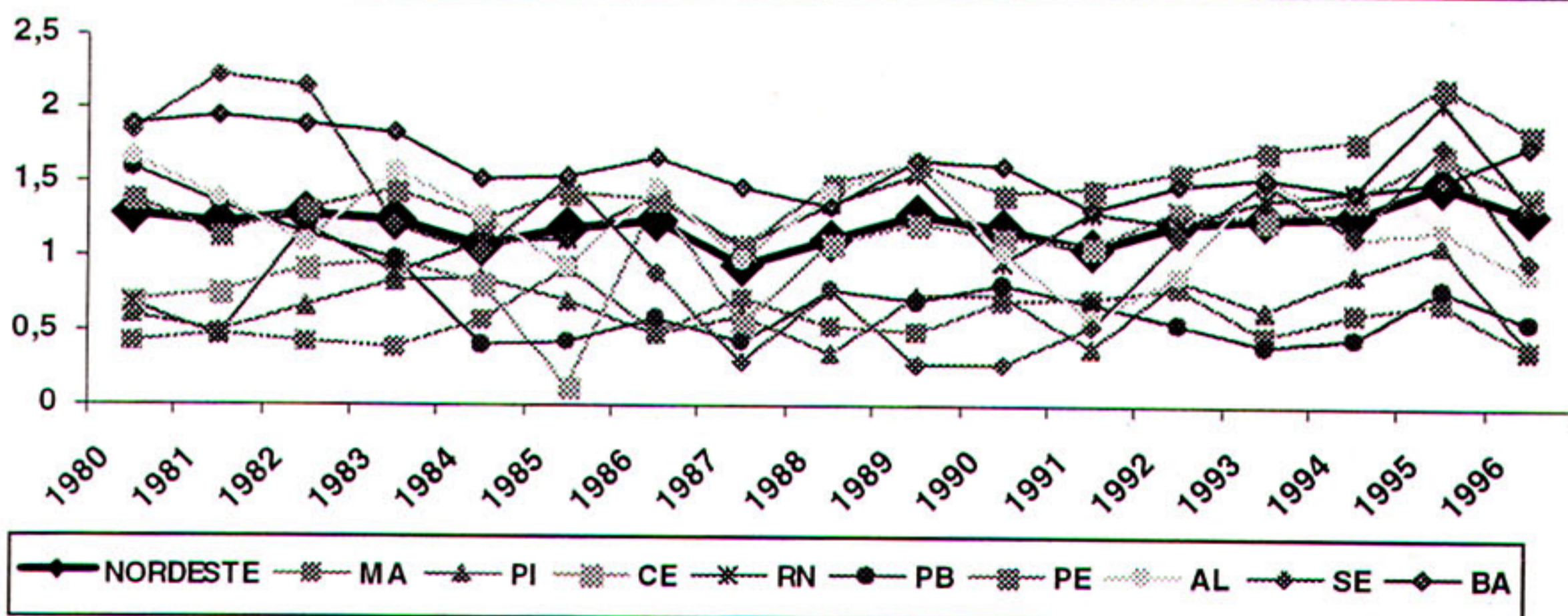


Figura 7
Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) na região Centro-Oeste. Brasil, 1980-1996.

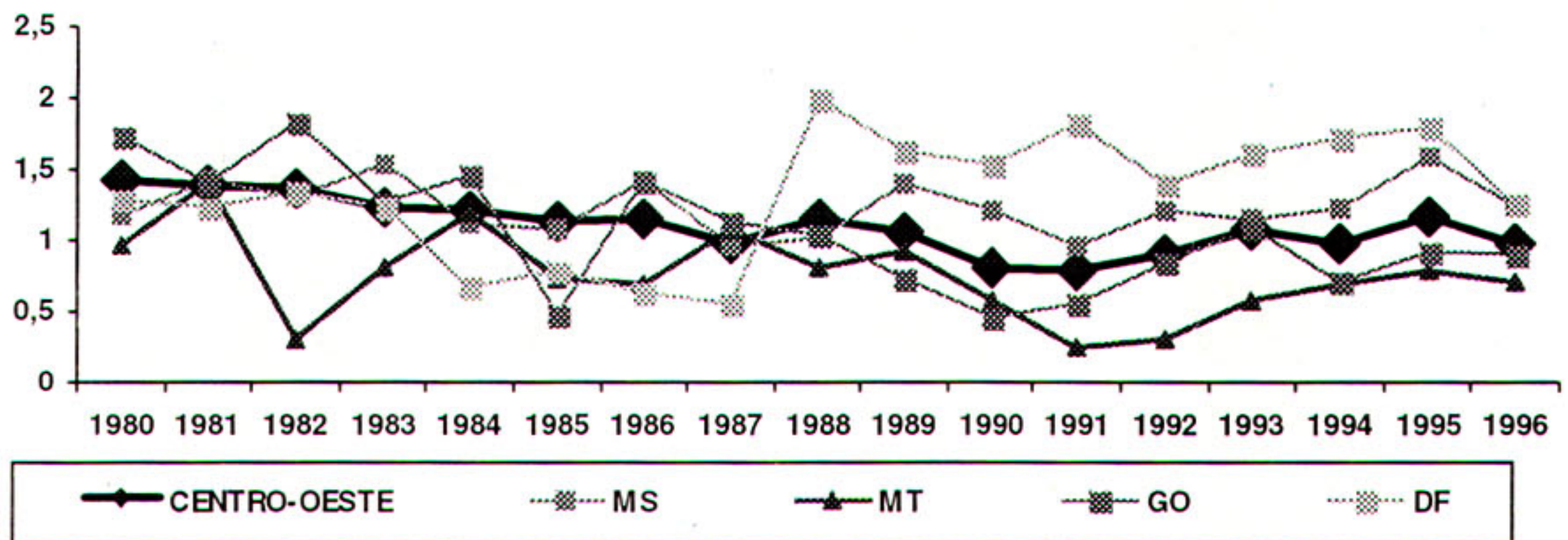


Figura 8
Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) na região Sudeste. Brasil, 1980-1996.

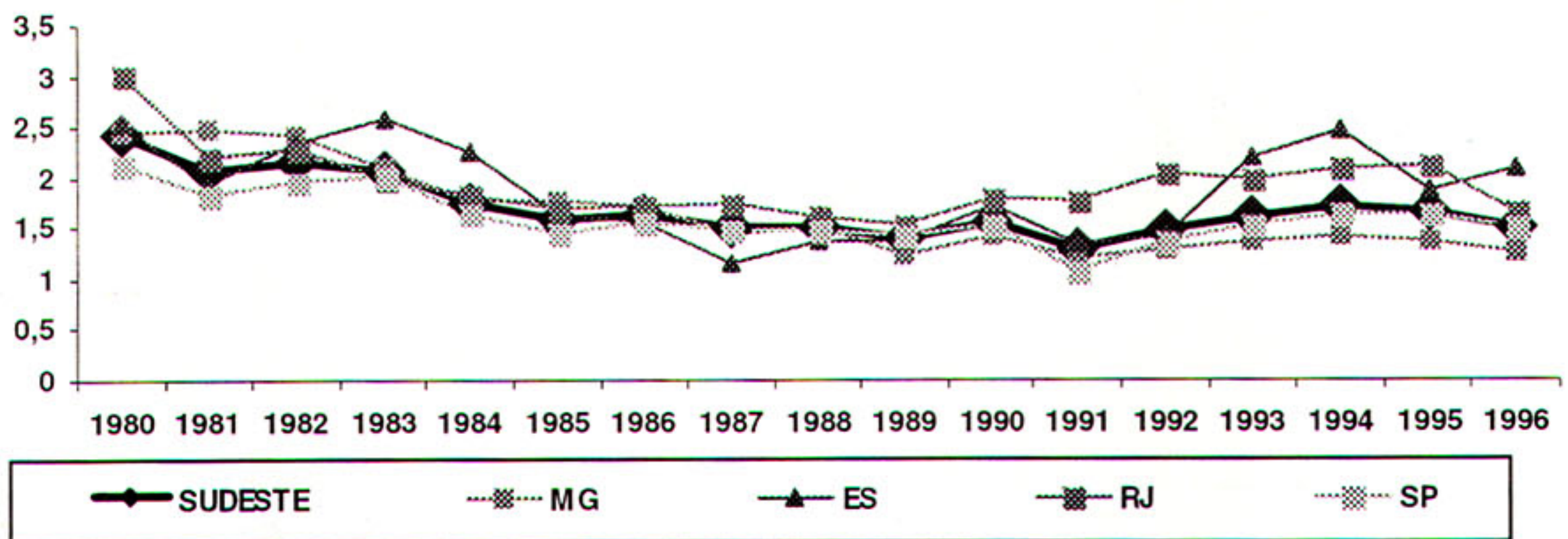


Figura 9
Coeficientes de mortalidade por asma (por 100.000 habitantes) na região Sul. Brasil, 1980-1996.

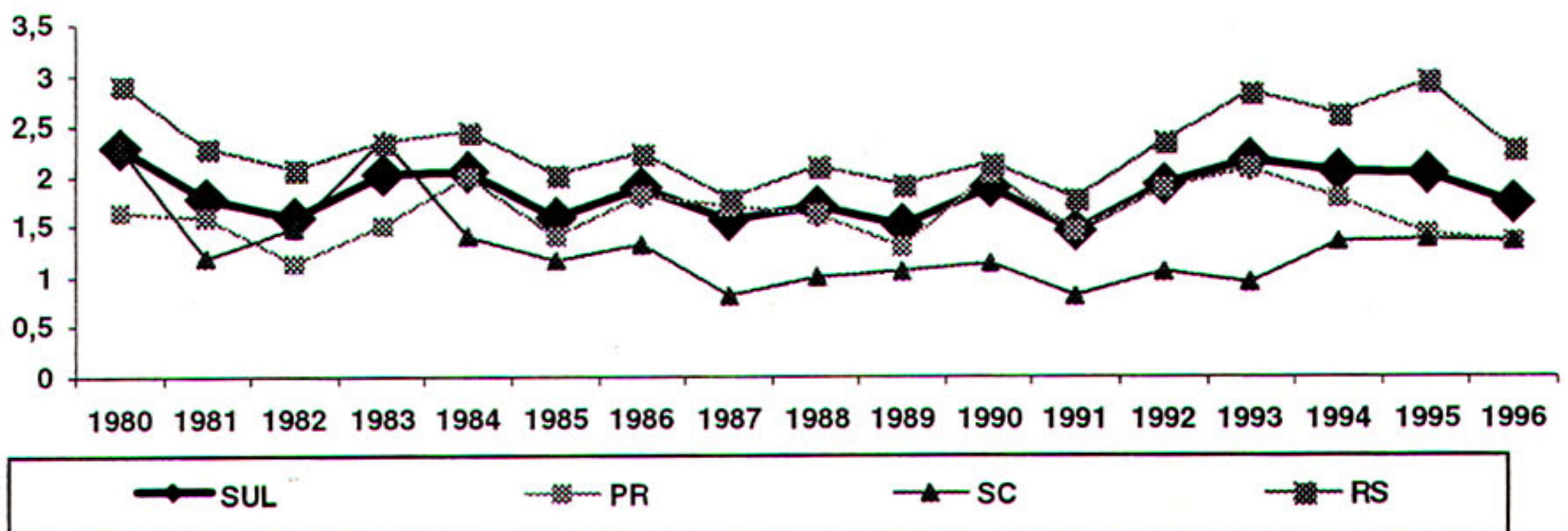


Figura 10
Coeficientes de mortalidade por asma na região Norte. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.

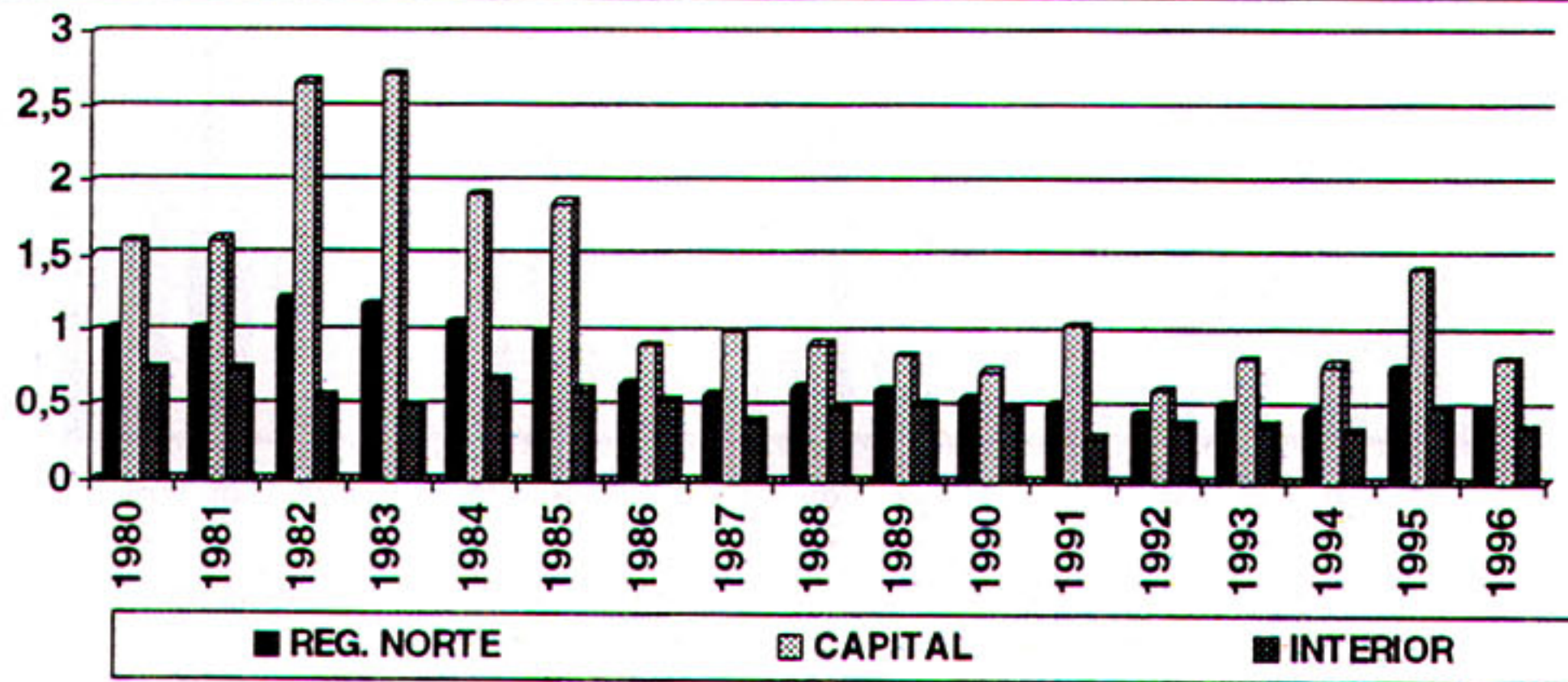


Figura 11
Coeficientes de mortalidade por asma na região Nordeste. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.

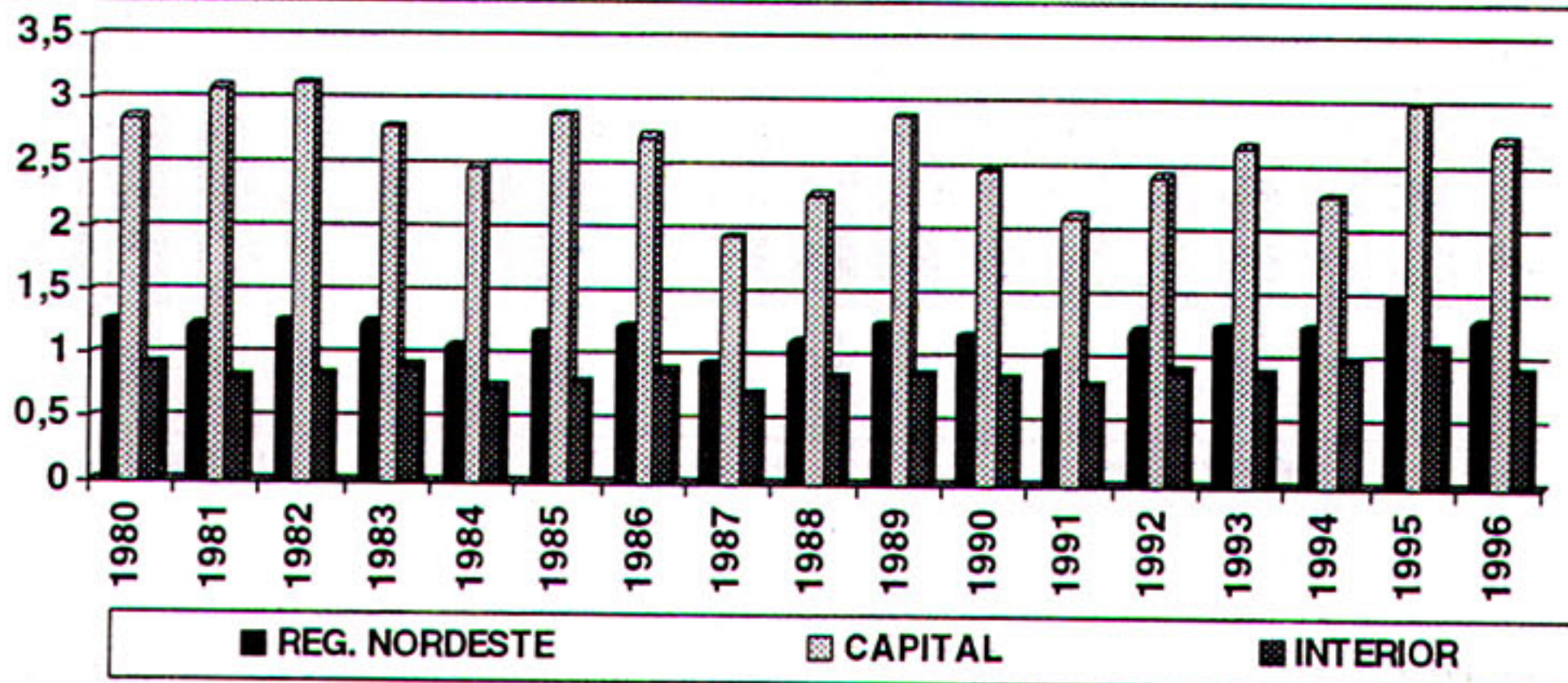


Figura 12
Coeficientes de mortalidade por asma na região Centro-Oeste. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.

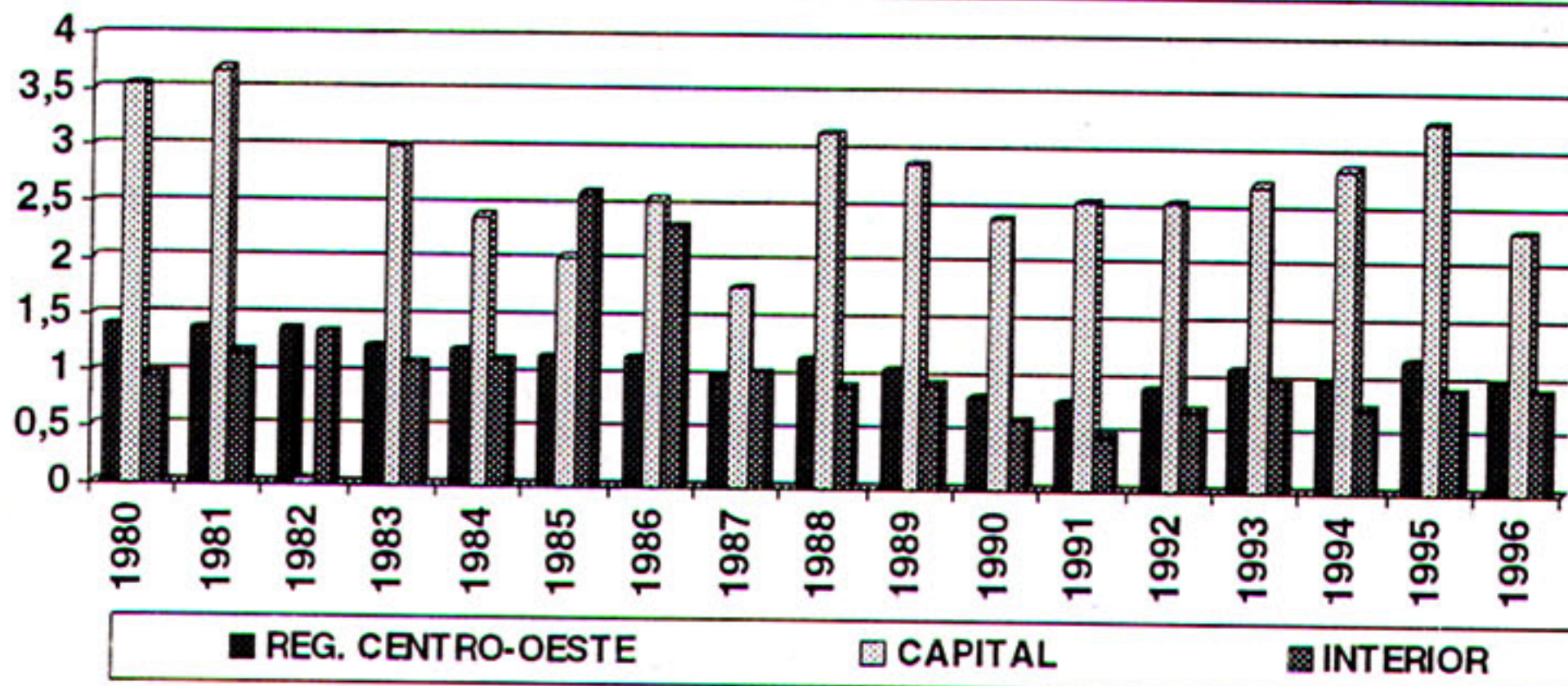


Figura 13 - Coeficientes de mortalidade por asma na região Sudeste. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.

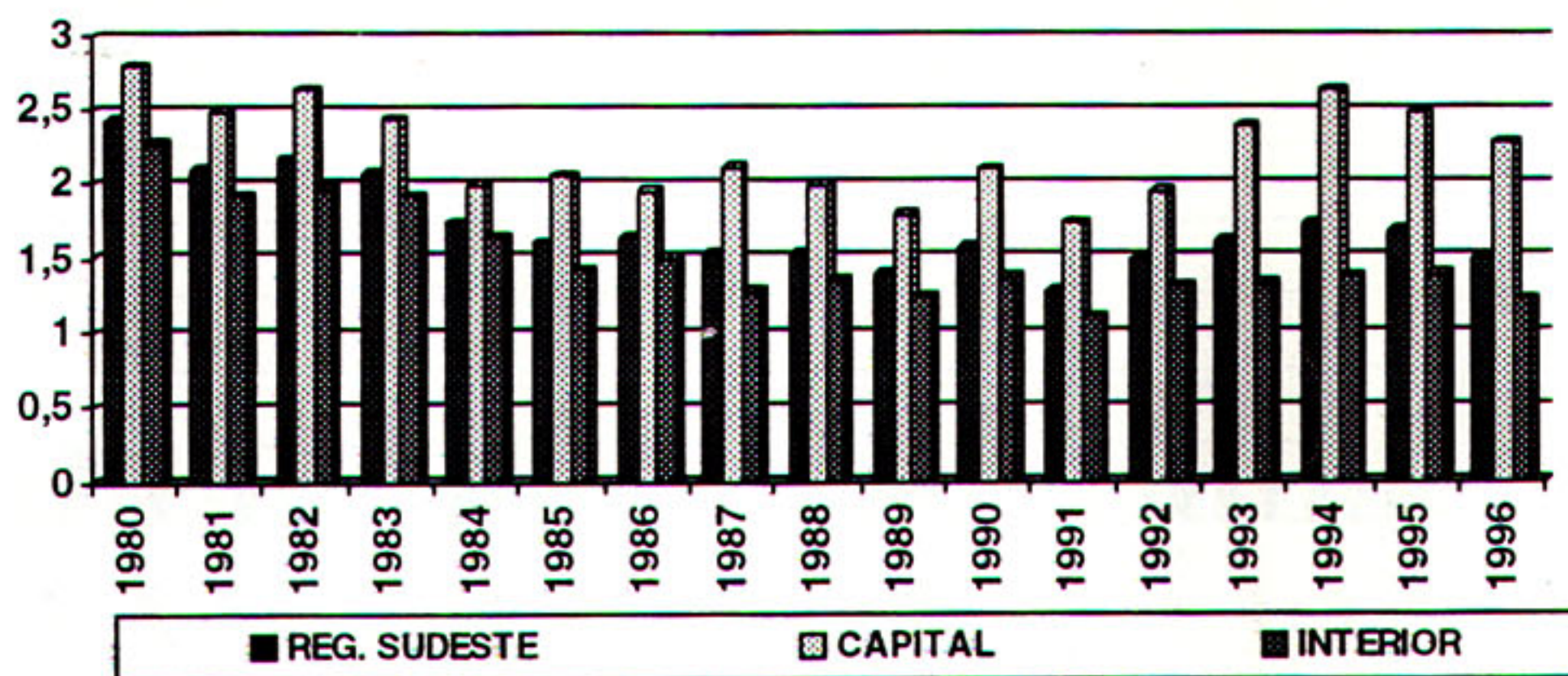
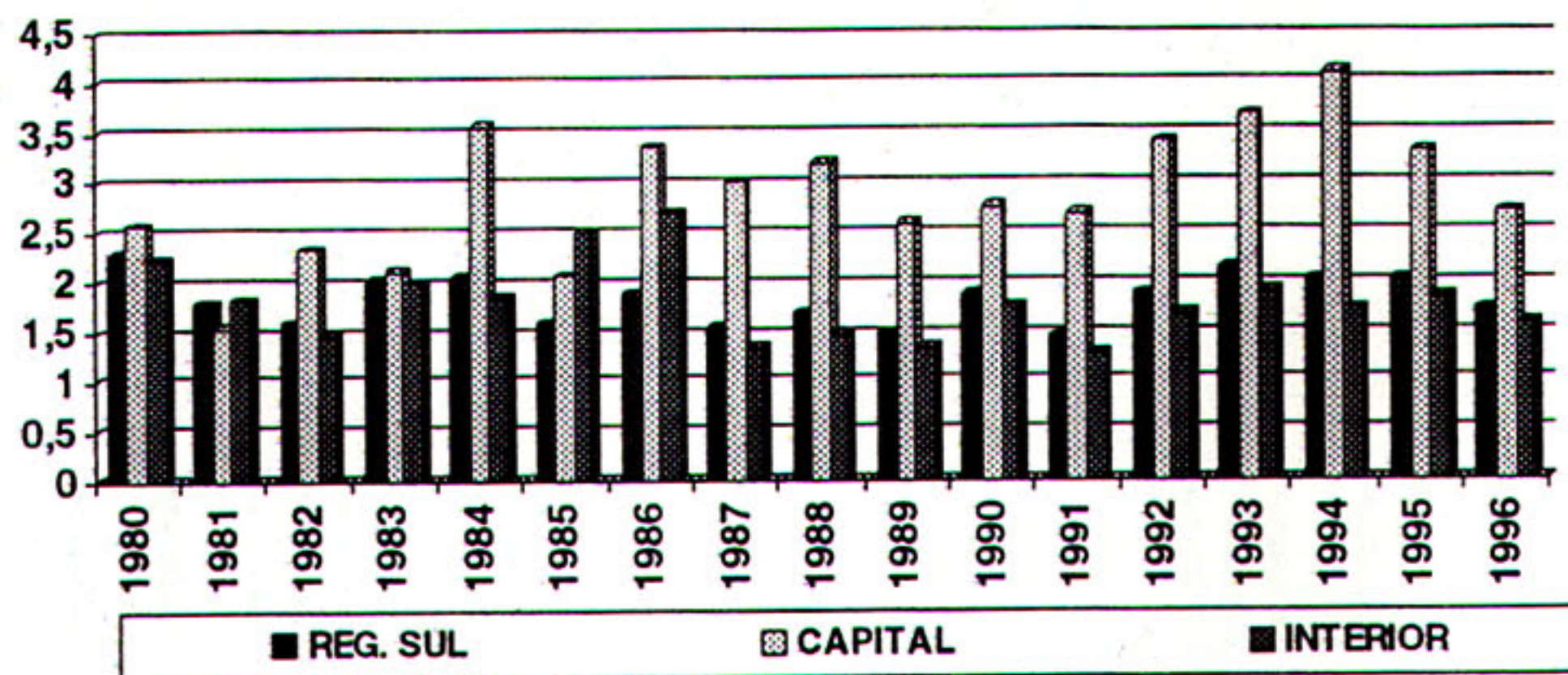


Figura 14 - Coeficientes de mortalidade por asma na região Sul. Capital X interior. Brasil, 1980-1996.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Barger LW, Vollmer WM, Felt RW, Buist AS. Further investigation into the recent increase in asthma death rates: a review of 41 asthma deaths in Oregon in 1982. *Ann Allergy* 1988; 60: 31-39.
- 2-Sears MR, Rea HH, Rothwell RPG, et al. Asthma mortality: comparison between New Zealand and England. *Br Med J* 1986; 293: 1342-1345.
- 3-Sears MR. Why are deaths from asthma increasing? *Eur Respir Dis* 1986; 69 (Suppl 147): 175-181.
- 4-Jackson R, Sears MR, Beaglehole R, Rea HH. International trends in asthma mortality: 1970-1985. *Chest* 1988; 94: 914-918.
- 5-Gergen PJ, Weiss KB. Changing patterns of asthma hospitalization among children. *JAMA* 1990; 264: 1689-1693.
- 6-Weiss KB, Gergen PJ, Wagener DK. Breathing better or wheezing worse? The changing epidemiology of asthma morbidity and mortality. *Annu Rev Public Health* 1993; 14: 491-513.
- 7-National Heart, Lung and Blood Institute Data Fact Sheet. Asthma Statistics. NHLBI Education Programs Information Center. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute, 1989.
- 8-Gergen PJ, Mullally DI, Evans R. III National Survey of prevalence of asthma among children in the United States, 1976 to 1980. *Pediatrics* 1988; 81: 1-7.
- 9-Vollmer WM, Buist AS, Osborne ML. Twenty year trend in hospital discharges for asthma among members of a health maintenance organization. *J Clin Epidemiol* 1992; 45: 999-1006.

- 10-Woolcock AJ, Rubinfeld AR, Seale JP, et al. Asthma management plan, 1989. *Med J Aust* 1989; 151: 650-653.
- 11-British Thoracic Society. Guidelines for the management of asthma: a summary. *BMJ* 1993; 306: 776-782.
- 12-I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. SBPT, SBAI e SBP.
- 13-National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health. Global strategy for asthma management and prevention: NHLBI/WHO workshop report. Bethesda, Maryland; National Institutes of Health, 1995.
- 14-Adams F, ed (translated by Adams F). The extant works of Aretaeus the Cappadocian. London: Sydenham Society, 1856.
- 15-Maimonides M. Treatise on asthma. In: Muntner S ed. Treatise on asthma. Philadelphia: JB Lippincott, 1963.
- 16-Osler W. The principles and practice of medicine. Edinburgh and London: Young J Pentland, 1892: 498.
- 17-Buist AS. Asthma mortality: what have we learned? *J Allergy Clin Immunol* 1989; 84: 275-283.
- 18-Alexander HL. An historical account of death from asthma. *J Allergy* 1963; 34: 305-321
- 19-Lenec RTH (translated by Forbes J). A treatise on the diseases of the chest and mediate auscultation. 3rd ed. London: Thomas and Underwood, 1829.
- 20-Speizer FE, Doll R, Heath P. Observation on recent increases in mortality in asthma. *Br Med J* 1968; 1: 335-339.
- 21-Wilson JD, Sutherland DC, Thomas AC. Has the change to beta agonists combined with oral theophylline increased cases of fatal asthma? *Lancet* 1981; 1: 1235-1237.
- 22-Jackson RT, Beaglehole R, Rea HH, Sutherland DC. Mortality from asthma: a new epidemic in New Zealand. *Br Med J* 1982; 285: 771-774.
- 23-Silverstein MD, Reed CE, et al. Long-term survival of a cohort of community residents with asthma. *N Engl J Med* 1994; 331: 1537-1541.
- 24-Johnson AJ, Nunn AJ, et al. Circumstances of death from asthma. *Br Med J (Clin Resp Ed)* 1984; 288: 1870-1872.
- 25-Strunk RC, Mrazek DA, et al. Physiologic and psychological characteristics associated with deaths due to asthma in childhood. A case control study. *JAMA* 1985; 254: 1193-1198.
- 26-Rothwell RP, Rea HH, et al. Lessons from the national asthma mortality study deaths in hospital. *NZ Med* 1987; 100: 199-202.
- 27-Benatar SB, Opie LH. Sudden death in asthmatics receiving beta-blockers [Letter] *S Afr Med J* 1982; 62: 3008-3009.
- 28-Sur S, Crotty TB, et al. Sudden-onset fatal asthma. A distinct entity with few eosinophils and relatively more neutrophils in the airway submucosa? *Am Ver Respir Dis* 1993; 148: 713-719.
- 29-Wasserfallen JB, Schaller MD, et al. Sudden asphyxic asthma: a distinct entity? *Am Ver Respir Dis* 1990; 142: 108-111.
- 30-Kallenbach JM, Frankel AH, et al. Determinants of near fatality in acute severe asthma. *Am J Med* 1993; 95: 265-272.
- 31-Westerman DE, Benatar SR, et al. Identification of the high-risk asthmatic patient. Experience with 39 patients undergoing ventilation for status asthmaticus. *Am J Med* 199; 66: 565-572.
- 32-Bateman JR, Clarke SW. Sudden deaths in asthma. *Thorax* 1979; 34: 40-44.
- 33-Molfino NA, Nannini LJ, et al. Respiratory arrest in near-fatal asthma. *N Engl J Med* 1991; 324: 285-288.
- 34-Mansel JK, Stogner SW, et al. Mechanical ventilation in patients with acute severe asthma. *Am J Med* 1990; 89: 42-48.
- 35-British Thoracic Association. Death from asthma in two regions of England. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1982; 285: 1251-1255.
- 36-Global Initiatives for Asthma. Global Strategy for Asthma. Management and Prevention. NHLBI/WHO workshop report. Bethesda, MD. National Institutes of Health. NHI Publication 1995; 95-3659.
- 37-Wasserfallen JB, Schaller MD, Perret CH. Life-threatening asthma with dramatic resolution. *Chest* 1993; 104: 616-618.

- 38-Burney PG. Asthma mortality in England and Wales: evidence for a further increase, 1974-84. *Lancet* 1986; 2: 323-326.
- 39-Manning P, Murphy E, et al. Asthma mortality in the Republic of Ireland 1970-84 and an analysis of hospital deaths in a single year. *Ir Med* 1987; 80: 406-409.
- 40-Rea HH, Sears MR, et al. Lessons from the national asthma mortality study: circumstances surrounding death. *NZ Med J* 1987; 100: 10-13.
- 41-British Thoracic Society. Comparison of atopic and non-atopic patients dying of asthma. *Br J Dis Chest* 1987; 81: 30-34.
- 42-Rubinfeld AR. Asthma mortality. *Aust Fam Physician* 1985; 1(3): 181-182.
- 43-Hetzel MR, Clark TJ, et al. Asthma: analysis of sudden deaths and ventilatory arrests in hospital. *Br Med J* 1977; 1: 808-811.
- 44-Ormerod LP, Stableforth DE. Asthma mortality in Birmingham 1975-7: 53 deaths. *Br Med J* 1980; 280: 687-690.
- 45-Strunk RC. Identification of the fatality-prone-subject with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1989; 83: 477-485.
- 46-Sears MR, Rea HH. Patients at risk for dying of asthma. New Zealand experience. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 80: 477-481.
- 47-Robertson CF, Rubinfeld AR, et al. Deaths from asthma in Victoria: a 12-month study. *Med J Aust* 1990; 152: 511-517.
- 48-Marquette CH, Saulnier F, et al. Long term prognosis of near fatal-asthma. A 6-year follow-up study of 145 asthmatic patients who underwent mechanical ventilation for a near-fatal attack of asthma. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 76-81.
- 49-Foucard T, Graff-Lonnevig V. Asthma rate in Swedish children and young adults. 1973-88. *Allergy* 1994; 49: 616-619.
- 50-Robertson CF, Rubinfeld AR, et al. Pediatric asthma deaths in Victoria: the mild are of risk. *Pediatr Pulmonology* 1992; 13: 95-100.
- 51-Rubinfeld AR, Pain MC. Perception of asthma. *Lancet* 1976; 882-884.
- 52-Hudgel DW, Weil JV. Asthma-associated with decreased hypoxic ventilatory drive. A family study. *Ann Intern Med* 1974; 80: 623-625.
- 53-Kikuchi Y, Okabe S, et al. Chemosensitivity and perception of dyspnea in patient with a story of near-fatal asthma. *N Engl J Med* 1994; 330: 1329-1334.
- 54-Glazebrook KN, Sutherland DC. Management of acute asthma attacks in Auckland A & E departments. *NZ Med J* 1985; 98: 590-593.
- 55-Canny GJ, Reisman, et al. Acute asthma observations regarding the management of a pediatric emergency room. *Pediatrics* 1989; 83: 507-512.
- 56-Cochrane GM, Clark JH. A survey of asthma mortality in patients between ages 35 and 64 in the Greater London hospitals in 1971. *Thorax* 1975; 30: 300-305;
- 57-Eason J, Markowe HL. Controlled investigation of deaths from asthma in hospitals in the North East Thames region. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987; 294: 1255-1258.
- 58-Osman J, Ormerod P, Stableforth D. Management of acute asthma: a survey of hospital practice and comparison between thoracic and general physicians in Birmingham and Manchester. *Br J Dis Chest* 1987; 81: 232-241.
- 59-Hartert TV, Windom HH, et al. Inadequate outpatient medical therapy for patients with asthma admitted to two urban hospitals. *Am J Med* 1996; 100: 386-394.
- 60-FitzGerald JM, Macklem P. Fatal asthma. *Annu Rev Med* 1996; 47: 161-168.
- 61-Lang DM, Polansky M. Patterns of asthma mortality in Philadelphia from 1969 to 1991. *N Engl J Med* 1994; 331: 1542-1546.
- 62-Carr W, Zeitel L, Weiss K. Variations in asthma hospitalizations and deaths in New York City. *Am J Pub Health* 1992; 82: 59-65.
- 63-Coultas DB, Gong Jr H, Grad R, et al. Respiratory diseases in minorities of the United States. *Am J Respir Crit Care Med* 1993; 149: S93-S131.
- 64-Wissow LS, Gittelsohn AM, et al. Poverty, race, and hospitalizations for childhood asthma. *Am J Public Health* 1988; 78: 777-782.

- 65-Marder D, Targonski P, et al. Effect of racial and socioeconomic factors on asthma mortality in Chicago. *Chest* 1992; 1001: Suppl: 426S-429S.
- 66-Sly RM. Mortality from asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1989; 84: 421-434.
- 67-Schwartz J, Gold D, et al. Predictors of asthma and persistent wheeze in a national sample of children in the United States. Association with social class, perinatal events, and race. *Am Ver Respir Dis* 1990; 142: 555-562.
- 68-Weiss KB, Wagener DK. Changing patterns of asthma mortality. Identifying target populations at high risk. *JAMA* 1990; 264: 1683-1687.
- 69- United States Bureau of Census. Poverty in the United States - 1992. Current population reports. Series P-60. Washington, DC: US Gov Pr Office, 1993.
- 70-Schwartz E, Kofie VY, et al. Black/white comparison of deaths preventable by medical intervention: United States and the District of Columbia 1980-1986. *Int J Epidemiol* 1990; 19: 591-598.
- 71-Pappas G, Queen S, et al. The increasing disparity in mortality between socioeconomic groups in the United States, 1960 and 1986. *N Engl J Med* 1993; 329: 103-109.
- 72-Weitzman M, Gortmaker S, Sobol A. Racial, social and environmental risks for childhood asthma. *Am J Dis Child* 1990; 144: 1189-1194.
- 73-Weiss KB, Gergen PJ, Crain EF. Inner city asthma: the epidemiology of an emerging US public health concern. *Chest* 1992; 101: 362S-367S.
- 74-O'Hallaren NT, Yunginger JW, et al. Exposure to an aeroallergen as a possible participating factor in respiratory arrest in young patients with asthma. *N Engl J Med* 1991; 324: 285-288.
- 75-Anto JM, Sunyer J, et al. Community outbreaks of asthma associated with inhalation of soybean dust. *N Engl J Med* 1989; 320: 502-507.
- 76-Lozano P, Connel FA, Koepsell TD. Use of health services by African-American children with asthma on Medicaid. *JAMA* 1995; 274: 469-473.
- 77-Rodriguez J, Robens-Paradise Y, et al. Emergency, primary care and specialty clinic use for asthma in African-American compared to Caucasians in an HMO. Presented at Asthma: Theory to treatment, a joint meeting of the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology and the American Thoracic Society, Chicago, IL; July 16, 1995.
- 78-Levenson T, Greenberger PA, Donoghue ER, Lifschultz BD. Asthma deaths confounded by substance abuse. *Chest* 1996; 110: 604-610.
- 79-Shim CS, Williams MH. Evaluation of the severity of asthma: patients versus physicians. *Am J Med* 1980; 68: 11-13.
- 80-deBpeck C, Zinman R, et al. Importance of physician identification of airflow limitations in stable asthmatics. *Ann All* 1984; 53: 30-34.
- 81-Joseph KS, Blais L, et al. Increased morbidity and mortality related to asthma among asthmatic patients who use major tranquilizers. *Br Med J* 1996; 312: 79-83.
- 82-Neder GA Jr, Derbes VJ, et al. Death in status asthmaticus. Role of sedation. *Dis Chest* 1963; 44: 263-267.
- 83-Picado C, Castillo JÁ, et al. Aspirin-intolerance as a precipitating factor of life-threatening attacks of asthma requiring mechanical ventilation. *Eur Respir J* 1989; 2: 127-129.
- 84-Boulet LP, Chapman K, et al. Asthma education. *Chest* 1994; 106 (Suppl): 184S-197S.
- 85-Anderson HR, Butland BK, Strachan DP. Trends in prevalence and severity of childhood asthma. *BMJ* 1994; 308: 1600-1604.
- 86-Campbell MJ, Cogman GB, Johnstone SL, Holgate ST. Age specific seasonality and trends in asthma mortality in England and Wales. 1983-1992. *BMJ* 1997; 314: 1439-1441.
- 87-Bureau of Statistics. Asthma mortality statistics, 1995. Canberra, Australia: Bureau of Statistics, 1995.
- 88-Ernst P, Spitzer WO, et al. Risk of fatal and near-fatal asthma in relation to inhaled corticosteroid use. *JAMA* 1992; 268: 3462-3464.
- 89-Peter JJ, Richard SI. Status asthmaticus. *J Intensive Care Med* 1989; 4: 166-184.
- 90-Mellis C, Phelan P. Asthma deaths in children - a continuing problem. *Thorax* 1977; 32: 29-34.

- 91-Sears MR, Rea HH, Beaglehole R, Gillies JD, et al. Asthma mortality in New Zealand: a two year national study. *NZ Med J* 1985; 98: 271-275.
- 92-Evans R, Mullally D, Wilson R, et al. Present evidence on mortality and morbidity of asthma. In: *Proceedings of the International Workshop, Etiology of Asthma*. NIH, Junho 1985.
- 93-Infant-Rivard C. Childhood asthma and indoor environmental risk factors. *Am J Epidemiol* 1993; 23: 504-511.
- 94-Arshad SH, Stevens M, Hide DW. The effect of genetic and environmental factors on the prevalence of allergic disorders at the age two years. *Clin Exp Allergy* 1993; 23: 504-511.
- 95-Sporik R, Holgate ST, Platts-Mills TAE, et al. Exposure to house dust mite allergen (Derp I) and the development of asthma in childhood. *N Engl J Med* 1990; 323: 502-507.
- 96-Weiss KB, Wagener DK. Changing patterns of asthma mortality. *JAMA* 1990; 264: 1683-1687.
- 97-Gregg I. Epidemiological aspects. In: Clark TJH, Godfrey S (eds). *Asthma*. London: Chapman Hall, 1983; 242: 84.
- 98-Phelan PD. Asthma in children: epidemiology. [Editorial]. *Br Med J* 1994; 308: 1584-1585.
- 99-Sears MR, Jones DT, et al. Asthma in seven year old children: a report from the Dunedin Multidisciplinary Child Development Study. *NZ Med J* 1982; 95: 533-536.
- 100-Sly RM. Changing asthma mortality and sales of inhaled bronchodilators and anti-asthma drugs. *Ann Allergy* 1994; 73: 439-443.
- 101-Keating G, Mitchell EA, et al. Trends in sales of drugs for asthma in New Zealand, Australia and the United Kingdom, 1975-1981. *Br Med J* 1984; 289: 348-351.
- 102-National Asthma Education Program. Expert Panel Report. Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. National Heart, Lung and Blood Institute, Bethesda, US Department Health and Human Services, Pub August 1991; 91: 3042.
- 103-Sly M. Managed care – the key to quality of management of asthma. [Editorial]. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1996; 76: 161-163.
- 104-Crane J, Jackson R, et al. Prescribed fenoterol and death from asthma in New Zealand. 1981-1983 case-control study. *Lancet* 1989; 1: 917-922.
- 105-Grainger J, Woodman K, et al. Prescribed fenoterol and death from asthma in New Zealand, 1981-1987: a further case-control study. *Thorax* 1991; 46: 105-111.
- 106-Sears MR, Rea HH, et al. Asthma mortality: a review of recent experience in New Zealand. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 80: 319-325.
- 107-Beasley R, Pearce N, et al. Asthma mortality and inhaled beta agonist therapy. *Aust N Z Med* 1991; 21: 253-263.
- 108-Spitzer WO, Suissa S, et al. The use of beta agonists and the risk of death and near death from asthma. *N Engl J Med* 1992; 326: 501-506.
- 109-Suissa S, Ernst P, et al. A cohort analysis of excess mortality in asthma and the use of inhaled beta-agonists. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 604-610.
- 110-Campos HS, Machado JL, Gonfieri Jr H. Sintomas respiratórios, bronquite crônica e asma na população urbana de Cascavel, PR. *Pulmão RJ* 1994; 4(4): 14-22.
- 111-Noronha MF, Campos HS. Hospitalizações por asma no Brasil. Dados ainda não publicados.
- 112-Lotufo PPA, Bensenor IJM, Lolio CA. Mortality from asthma in the state of S. Paulo, Brazil (1970-1992). *Ver Saúde Pública* 1995; 29(6): 434-439.
- 113-Adams PF, Marano MA. Current estimates from the national health interview survey, 1994. *Vital Health Stat* 1995; 10: 94.
- 114-CDC. Forecasted state-specific estimates of self-reported asthma prevalence – United States, 1998. *JAMA* 1999; 281(6): 507-508.
- 115-Asthma: a concern for minority populations. National Institute of Allergy and Infectious Diseases, January, 1997.
- 116-Arrighi HM. US asthma mortality: 1941 to 1989. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* 1995; 74: 321-326.
- 117-CDC Surveillance for asthma. United States, 1960-1995. *MMWR* 1998; 47(no SS-1).

- 118-Buist AS. Is asthma mortality increasing? *Chest* 1988; 93(3): 449-450.
- 119-McGovern PG, Pankow JS, Shahar E, et al. Recent trends in acute coronary heart disease: mortality, morbidity, medical care, and risk factors. *N Engl J Med* 1996; 334: 884-890.
- 120-CDC. Asthma mortality and hospitalization among children and young adults. United States, 1980-1993. *MMWR* 1996; 45(17): 350-353.
- 121-Dodge R, Cline MG, Burrows B. Comparisons of asthma, emphysema and chronic bronchitis diagnoses in a general population sample. *Am Ver Respir Dis* 1986; 133: 981-986.
- 122-Sly RM, O'Donnell R. Stabilization of asthma mortality. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997; 78: 347-Wilson JW, Jenkins CR. Asthma mortality: where is it going? *Med J Austr* 1996; 164: 391-3..
- 123-Granady L, Sly RM, O'Donnell R. Association of prevalence with morbidity and mortality from asthma. [Abstract]. *Ann Allergy* 1994; 72: 59.
- 124-Bates DV, Baker-Anderson M. Asthma mortality and morbidity in Canada. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 80(3): 395-397.
- 125-Cooreman J, Ségala C, et al. Trends in asthma-induced mortality in France from 1970-1990. *Tubercle and Lung Disease* 1994; 75: 182-187.
- 126-La Vecchia C, Fasoli M, et al. Fall and rise in asthma mortality in Italy, 1968-1984. *Int J Epidemiol*
- 127-Campbell MJ, Cogman GR, Holgate ST, Johnston SL. Age specific trends in asthma mortality in England and Wales, 1983-95: results of an observational study. *Br Med J* 1997; 314: 1439-1441.
- 128-Higgins BG, Britton JR. Geographical and social class effects on asthma mortality in England and Wales. *Respiratory Medicine* 1995; 89: 341-346.
- 129-Taylor R, Comino E, Bauman A. Asthma mortality in Australia 1920-1994: age, period, and cohort effects.
- 130-Comino E, Bauman A. Trends in asthma mortality in Australia, 1960-1996.. *MJA* 1998; 168: 525-526.
- 131-Pearce N, Beasley R, et al. End of the New Zealand mortality epidemic. *Lancet* 1995; 345: 41-44.
- 132-Matsuse H, Shimoda T, et al. A clinical study of mortality due to asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1995; 75: 267-272.
- 133-Livne M, Weissgarten J, et al. Asthma mortality in Israel 1971-1990.
- 134-Auerbach I, Springer C, Godfrey S. Total population survey of the frequency and severity of asthma in 17 year old boys in an urban area in Israel. *Thorax* 1993; 48: 139-141.
- 135-Vergara C, Caraballo L. Asthma mortality in Colombia. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 80: 55-60.
- 136-Ortiz DEF, Pérez JFC, et al. Asthma mortality in Cuba during 1972-1993. *Allergol et Immunopathol* 1997; 25(6): 289-292.
- 137-Huovinen E, Kaprio J, et al. Mortality of adults with asthma: a prospective cohort study. *Thorax* 1997; 52: 49-54.
- 138-Guite HF, Burney PGJ. Accuracy of recording of deaths from asthma in the UK: the false negative rate. *Thorax* 1996; 51: 924-928.
- 139-Sears MR, Rea HH, et al. Accuracy of certification of deaths due to asthma: a national study. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 1004-1011.
- 140-Sly RM. Mortality from asthma, 1979-1984. *J Allergy Clin Immunol* 1988; 82: 705-717.
- 141-Sears MR, Rea HH, et al. Asthma mortality in New Zealand: a two-year national study. *NZ Med J* 1985; 98: 271-Stewart CJ, Nunn AJ. Are asthma mortality rates changing? *Br J Dis Chest* 1985; 79: 229-234.
- 142-Inglehart JK. The recommendations of the Physician Payment Review Commission. *N Engl J Med* 1989; 320: 1156-1160.
- 143-Thomson GE, Alderman MH, et al. High blood pressure diagnosis and treatment: consensus recommendations vs. Actual practice. *Am J Public Health* 1981; 71: 413-416.
- 144-Goldman L. Changing physician behaviour: the pot and the kettle. *N Engl J Med* 1990; 322: 1524-1525.
- 145-Epstein AM. Changing physician behaviour: increasing challenges for the 1990s. *Arch Intern Med* 1991; 151: 2147-2148. ■