

Escola de Pós-Graduação em Economia – EPGE
Fundação Getúlio Vargas

*ENSAIOS EM ECONOMIA DA
SAÚDE*

Tese submetida à Escola de Pós-Graduação em Economia da
Fundação Getúlio Vargas como requisito de obtenção do título de
Doutor em Economia

Aluno: Mônica Viegas Andrade
Professor Orientador: Marcos de Barros Lisboa

Rio de Janeiro
Julho/2000

Escola de Pós-Graduação em Economia – EPGE
Fundação Getúlio Vargas

*ENSAIOS EM ECONOMIA DA
SAÚDE*

Tese submetida à Escola de Pós-Graduação em Economia da
Fundação Getúlio Vargas como requisito de obtenção do título de
Doutor em Economia

Aluno: Mônica Viegas Andrade

Banca Examinadora:
Professor Marcos de Barros Lisboa (Orientador)
Professor Afonso Arinos de Melo Franco Neto (EPGE/FGV)
Professor Naércio Aquino Meneses Filho (USP)
Professor Ricardo Paes e Barros (IPEA/RJ)
Professor André Cezar Medici (BID)

Rio de Janeiro
Julho/2000

Para Cacao com todo o meu amor

AGRADECIMENTOS

AO MEU ORIENTADOR

Quando se pensa em uma tese de doutorado, aqui no Brasil ainda temos um hábito um pouco provinciano, talvez, de achar que este é o maior trabalho de nossas vidas. Sobre isso não tenho expectativas, mas esse trabalho certamente mudou a minha forma de pensar. E isso devo ao meu orientador, Marcos, que durante todo esse processo, fez da execução dessa tese um aprendizado profundo. Ele abraçou o projeto de realizar essa tese e ao mesmo tempo abraçou o projeto de formar uma aluna.

Obrigado Marcos.

Um beijo muito carinhoso,

Môniquinha

Agradecimentos

A todos os professores da Escola que durante esses quatro anos mantiveram em mim cada vez mais forte o desejo de aprender.

Ao professor Clóvis de Faro, Diretor da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, pelo respeito, pela seriedade que se relaciona com os alunos e por ter garantido toda a infra-estrutura necessária para a realização desse trabalho;

Aos professores da Banca Examinadora que aceitaram o convite de participar dessa defesa e pelos preciosos comentários;

Ao professor Aluísio Araújo por ter através de suas aulas me iniciado no tema em economia da Saúde;

Ao professor Luis Guilherme Schymura por ter me dado a oportunidade de ser sua monitora;

Aos professores Carlos Martins e Naércio Menezes pelo apoio na parte econométrica;

Ao professor Pedro Cavalcanti pela tranquilidade e descontração;

A Samuel Pessoa pela sinceridade em suas leituras do trabalho;

Ao professor Afonso Henriques Borges Ferreira por ter sempre acreditado no meu trabalho e ter sido fundamental no meu processo de escolha pela EPGE;

Ao professor Mauro Borges, coordenador do mestrado de economia do CEDEPLAR/UFGM, pelo apoio sempre incondicional tanto pessoal como institucional;

Aos professores do departamento de demografia do CEDEPLAR que me ajudaram e forneceram vários dados contidos nesse trabalho, especialmente, Eduardo Rios Neto, Laura Wong, e a aluna de doutorado Flávia Andrade;

À CAPES que através do programa PICDT financiou uma bolsa de estudos durante os quatro anos e tornou possível a realização desse programa;

Aos colegas de doutorado, Marcinha, Joísa, Ricardo, Tsuchida, Gabriel, Carlos Hamilton e Ana Lúcia que me incentivaram, me ouviram, e acima de tudo compartilharam comigo de todo esse processo;

À minha querida amiga Silvinha com quem aprendi o significado da palavra cumplicidade;

Aos colegas Luís Paulo, Rebeca, Rei, Paula, Daiane, Zé Luís, Joaozinho, Ana Cristina, Luís Henrique, Gibinho, Bacalhau, Marcelo, Guto, Nelson e Rafinha pelo companheirismo e amizade;

Aos amigos Cíbele e Juliano pelo apoio diário e a convivência tão próxima;

Ao pessoal da informática, especialmente, ao Alexandre Rademaker, Vivi, Marcos e Marcelo que deram todo o suporte para a realização do trabalho;

A Márcia Waléria, Regina, Marcia Bonitz e Cristina pela presteza e boa vontade;

Ao pessoal da Biblioteca, Liginha, Virgílio, Samuel, Marcelo, Sr. Malaquias, e especialmente Arian e Denise que sempre torceram muito pelo trabalho;

Ao pessoal do Patrimônio e da Portaria pela atenção diária;

Às minhas queridas assistentes, Alessandra e Roberta, sem as quais esse trabalho certamente não seria possível;

A minha sisterzinha querida que me estimulou todo o tempo acompanhando cada passo da elaboração da tese e com quem compartilho todas as alegrias e tristezas;

Ao meu pai e meus irmãos, Bárbara, Thiago e Matheus pelo afeto;

Aos meus sogros que além de compartilharem comigo do projeto compartilharam também a moradia aqui no Rio de Janeiro;

Ao Cacaoio, pelo carinho, pela paciência, pelo respeito, pela tranquilidade, pelo amor, por me incentivar e sobretudo por compartilhar comigo desse projeto;

A mamãe que sempre foi e sempre será minha fonte inesgotável de vitalidade e de inspiração.

ÍNDICE GERAL

<i>Prefácio</i>	<i>I</i>
<i>Ensaio 1 : Sistema Privado de Seguro-Saúde: Lições do Caso Americano</i>	<i>VII</i>
<i>Ensaio 2 : Velhos Dilemas no Provimento de Bens e Serviços de Saúde: Uma Comparação dos Casos Canadense, Inglês e Americano</i>	<i>XXXXI</i>
<i>Ensaio 3 : Externalidades Difusas: uma aplicação para o caso da Saúde</i>	<i>LXXXVI</i>
<i>Ensaio 4 : Mortalidade nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais</i>	<i>CXXXII</i>
<i>Ensaio 5: Desesperança de Vida: Homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997</i>	<i>CCXV</i>
<i>Ensaio 6 : A Regulamentação dos Contratos de Seguro Saúde no Brasil: gerando seleção adversa</i>	<i>CCLXXIV</i>

Prefácio

O mercado de bens e serviços de saúde apresenta diversas particularidades que o difere dos demais as quais podem ser discernidas em dois blocos. O primeiro bloco está associado à natureza desses bens, isto é, neste caso as particularidades dos bens e serviços de saúde decorrem de suas características intrínsecas; o segundo bloco está associado ao ambiente de mercado no qual os bens e serviços de saúde são consumidos, que se caracteriza como um ambiente de incerteza e informação assimétrica entre os agentes provedores e consumidores desse bens e serviços.

Como o estado de saúde afeta diretamente a capacidade produtiva dos indivíduos, estando ao mesmo tempo relacionado à qualidade e tempo de vida, o provimento e financiamento dos bens e serviços de saúde apresentam um aspecto normativo que os caracterizam como bens meritórios. Nesse sentido, é objetivo da grande maioria dos governos garantir que toda a população possa usufruir de alguns desses bens e serviços. Além disso, por estarem diretamente associados à vida, do ponto de vista individual não existe saciedade em relação a esses bens e serviços.

O consumo de bens e serviços de saúde varia significativamente com os estados individuais da natureza sendo a maior parte desse risco é idiossincrático não estando associado à ocorrência de choques agregados na economia. Desse modo, a existência de um sistema de seguridade social, privado ou público, resulta em ganhos de bens estar para os indivíduos. A consideração dos bens e serviços de saúde como bens meritórios não implica a necessidade de financiamento e provimento público. O acesso a esses bens e serviços pode ser garantido através de diversos mecanismos: implementação de um sistema de seguridade social compulsório público; provimento público dos bens e serviços considerados meritórios, políticas de subsídio cruzado que permita aos grupos com menores rendas acesso ao seguro-saúde privado; financiamento público dos gastos com saúde para grupos específicos; entre outros.

A escolha dos mecanismos de provimento e financiamento desses bens e serviços está relacionada à discussão sobre quais são os mecanismos mais eficientes para garantir à população o acesso aos bens meritórios. Além disso, cabe investigar em que medida esse setor apresenta peculiaridades que tornem ineficiente o provimento privado, seja do seguro

seja dos bens e serviços desejados. Qual é a racionalidade que justifica o provimento e/ou financiamento público? Será que existem bens e serviços nesse mercado que só podem ser providos de forma eficiente se o forem realizados pelo setor público? Esta é uma questão fundamental na escolha do desenho institucional do sistema de saúde.

No que concerne ao comportamento estratégico dos agentes envolvidos nesse mercado, existem problemas de risco moral e seleção adversa que em sua maior parte independem da estrutura de propriedade associada ao provimento desses bens. O estabelecimento de um contrato de seguro-saúde, público ou privado, envolve, necessariamente, três grupos de agentes: o segurador, que pode ser o governo ou seguradoras privadas; os provedores de cuidados médicos, que, uma vez mais, podem ser públicos ou privados; e os segurados. A relação do segurador seja com os provedores seja com os segurados apresenta problemas de risco moral. Na relação entre o paciente e o provedor o problema de risco moral ocorre na presença de seguro pleno na medida em que, nesse caso, os agentes tendem a sobre-utilizar os serviços já que o custo marginal do serviço demandado é zero. Na relação de contrato entre os provedores e os financiadores, os provedores também tendem a induzir uma maior utilização dos serviços já que possuem maior quantidade de informação que os agentes financiadores. Os provedores podem sobre-utilizar o volume de serviços tanto para elevar seus rendimentos diretos, se o sistema de reembolso for por tarefa, como para tentar garantir a certeza de um diagnóstico correto, caso existam ganhos de reputação. Por último, podem ainda existir problemas de seleção adversa de consumidores neste mercado. Em alguns casos, a seleção adversa pode ser gerada através dos mecanismos regulatórios para garantir o acesso a esses bens implementados pelo governo.

A agenda de pesquisa iniciada neste trabalho tem como meta principal entender o desenho institucional do sistema de saúde brasileiro e como este desenho tem se traduzido em bem estar para a população brasileira. A tese está organizada em seis artigos auto-contidos mas que foram elaborados ao longo de um processo de busca de entendimento das relações presentes entre os agentes desse mercado e das particularidades dos bens e serviços de saúde.

O trabalho contém dois eixos principais. No primeiro eixo procuramos entender, considerando as diversas particularidades dos bens e serviços de saúde, quais são os

mecanismos regulatórios que podem ser implementados no mercado de seguro-saúde. Regulação aqui entendida em um sentido amplo como a escolha do desenho institucional do sistema de saúde. Mais especificamente, estamos preocupados em entender quais são as formas mais eficientes de se realizar o provimento destes bens garantindo acesso a toda população. O ponto de partida do trabalho foi a análise do desenho institucional dos sistemas de seguridade da saúde considerados como experiências consolidadas. Nesta etapa analisamos tanto sistemas hegemonicamente públicos como privados. A análise dessas experiências nos possibilitou entender as consequências do comportamento estratégico dos agentes envolvidos nesse mercado e ao mesmo tempo dar um passo no sentido de entender a racionalidade do financiamento público de alguns bens. A existência de externalidades na saúde é um problema que foi inicialmente levantado por Arrow (1963) em seu artigo clássico sobre a economia da saúde.

O segundo eixo do trabalho inicia a pesquisa mais específica sobre o caso brasileiro. O sistema de seguridade da saúde no Brasil, apesar da Constituição de 1988 que estabelece acesso universal a todos os bens e serviços da saúde, se caracteriza como um sistema misto com provimento e financiamento público e privado. Infelizmente, ainda não dispomos de um desenho institucional que estabeleça com clareza o papel dos segmentos público e privado no provimento e financiamento desses bens. O sistema de seguridade no Brasil foi se formando a partir da iniciativa de grupos específicos da sociedade que, diante da necessidade de garantir o acesso a esses bens e serviços, criaram institutos de saúde particulares. Em 1988 o sistema foi unificado pelo governo através da criação do Sistema Único de Saúde, mas só a partir de 1993 foram estabelecidas normas operacionais que permitissem se implementar as diretrizes que haviam sido propostas com a Constituição. Nesse sentido, só a partir dos anos 90 temos no Brasil a tentativa de se criar um sistema de seguridade propriamente dito. A grande dificuldade em se estudar o caso brasileiro decorre, portanto, do fato de ser este um sistema ainda pouco consolidado estando em freqüente fase de experimentação e ainda não apresentando mecanismos mais transparentes que nos permitam avaliar as relações que estão sendo realmente implementadas. Diante desse contexto, optamos por iniciar a pesquisa sobre o caso brasileiro a partir da análise empírica dos resultados de saúde que nos permitiriam avaliar em primeira instância os reflexos desse sistema em termos de bem estar social. O objetivo deste trabalho é

sistematizar diversos fatos estilizados sobre a qualidade do sistema de saúde brasileiro ao longo dos anos 80 e 90, em particular analisar o padrão de mortalidade no Brasil. O resultado mais chocante desse trabalho foi a constatação da importância crescente da violência como causa de mortalidade. Diante dessa constatação, ampliamos a pesquisa empírica, procurando entender através de um trabalho econométrico, a relação entre ciclos econômicos e mortes por homicídio.

O segundo momento da pesquisa sobre o caso brasileiro consistiu em uma análise mais específica de alguns aspectos da recente regulamentação dos planos e seguros de saúde privados que vem sendo implementada pelo governo brasileiro.

Esta tese está organizada em seis artigos.

No primeiro artigo sistematizamos as principais características do sistema de saúde americano, enfatizando as reformas ocorridas nos anos 70 e os problemas identificados em regulamentar o setor privado de serviços médicos e hospitalares. Estes problemas estão relacionados, em sua grande maioria, à regulamentação dos contratos permitidos entre as seguradoras, os provedores de serviços médicos e hospitalares e os segurados. A análise do caso americano se justifica principalmente por esta ser a experiência mais consolidada de seguro-saúde privado e, por constituir referência para o entendimento das relações contratuais estabelecidas entre os agentes neste mercado.

No segundo artigo comparamos três experiências de desenho institucional do sistema de seguridade da saúde: os casos Canadense, Inglês e Americano. As experiências Canadense e Inglesa constituem em paradigmas da participação pública no desenho institucional, enquanto que os Estados Unidos é o país com maior participação do setor privado. O argumento do texto é tentar mostrar que a eficiência do provimento desses bens depende dos incentivos existentes nas relações de contrato entre os agentes desse mercado. A definição das formas de financiamento e provimento dos bens e serviços de saúde, tem impactos diretos na alocação e recursos na economia. Estes impactos decorrem da estrutura de incentivos associada à cada forma de financiamento que são repostas à percepção das falhas existentes neste mercado.

Diante das evidências observadas através da comparação das formas pública e privada de organização, financiamento e provimento dos bens e serviços de saúde, o passo seguinte da pesquisa foi indagar sobre a existência de espaços nesse mercado onde os

resultados do provimento público e privado podem ser bastante diferenciados. O terceiro artigo da tese busca analisar através da construção de um modelo teórico quais são os impactos da existência de externalidades difusas na saúde sobre a eficiência do provimento privado de bens e serviços de saúde. As externalidades difusas ocorrem quando o bem estar de cada agente é afetado pelo comportamento médio dos demais agentes da economia. O exemplo mais comum de externalidades difusas é o caso do consumo de vacinas. Um indivíduo gera externalidades sobre os demais quando decide se irá ou não se vacinar alterando a probabilidade destes ficarem doentes. O principal resultado do trabalho é mostrar que na presença de externalidades no consumo destes bens, dependendo da tecnologia de produção, o provimento privado é ineficiente.

O quarto e quinto artigo compõem a pesquisa empírica do trabalho. O objetivo do quarto artigo é avaliar a qualidade do sistema de saúde brasileiro considerando apenas um aspecto da análise do bem estar social: a evolução das causas de mortalidade ao longo dos anos oitenta e noventa. Três medidas foram utilizadas: o cálculo dos anos de vida perdidos por cada causa específica, a distribuição de frequência das principais causas de mortalidade por grupos etários e as taxas específicas de mortalidade. A construção desses índices nos permitiu comparar o padrão de mortalidade dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais ao padrão americano. O resultado surpreendente do trabalho é o crescimento relativo da violência como causa de mortalidade, contrastando com as demais causas que apresentam, na sua grande maioria, uma tendência de convergência aos índices dos países desenvolvidos embora ainda estejam em níveis mais elevados.

A importância dos homicídios na mortalidade entre os homens levou-nos a investigar, em maior detalhe, sua evolução ao longo do tempo e sua possível relação com fatores econômicos. Uma inovação do trabalho é a mensuração da violência através da construção de frequências de morte por homicídio para cada idade, sexo, ano e região de residência. Além disso os dados foram organizados acompanhando a geração dos indivíduos. A construção dessa base de dados permitiu-nos estimar a relação entre probabilidade de morte por homicídio e ciclos econômicos para cada idade específica. O trabalho apresenta dois resultados principais. Em primeiro lugar, a organização dos dados segundo as coortes dos indivíduos parece ser um tratamento bastante adequado no entendimento dos ciclos de violência. O segundo resultado do trabalho se refere a

relevância das variáveis econômicas para explicar a taxa de homicídio. As variáveis econômicas parecem ser relevantes para os jovens entre 15 e 19 anos. A partir dos 20 anos de idade, a variável mais importante para explicar a violência é o componente de inércia mensurado através da inclusão da probabilidade de morte por homicídio defasada.

O último trabalho da tese é uma crítica da recente regulamentação dos planos e seguros de saúde que vem sendo implementada no Brasil. O objetivo do trabalho é avaliar os impactos de bem estar decorrentes de dois pontos específicos da regulamentação: regra de apuração dos planos e seguros de saúde e padronização do tipo de cobertura. A conclusão principal do trabalho é mostrar que na tentativa de proteger alguns grupos sociais, o governo ao regulamentar os contratos de seguro-saúde impedindo a discriminação perfeita dos agentes acaba gerando problemas de seleção adversa de consumidores.

ENSAIO 1

Sistema Privado de Seguro-Saúde: Lições do Caso Americano

RESUMO

O mercado de serviços de atenção à saúde apresenta particularidades não observadas em outros mercados de bens, traduzidas nas relações contratuais estabelecidas entre os agentes deste mercado: relação paciente-provedor e relação seguradora-provedor. Na relação seguradora-provedor existe um problema de risco moral que cria incentivos à sobre-utilização de serviços médicos. O objetivo deste trabalho é sistematizar as principais características institucionais do sistema de saúde americano, enfatizando as reformas ocorridas na década de 1970 e os problemas identificados em regulamentar o setor privado de serviços médicos e hospitalares. Estes problemas estão relacionados, em sua grande maioria, à regulamentação dos contratos permitidos entre as seguradoras, os provedores de serviços médicos e hospitalares e os segurados.

A principal conclusão deste trabalho é mostrar que a flexibilização dos contratos entre provedores e seguradora tem efeito significativo na redução dos custos do seguro-saúde, resultando sobretudo em maior eficiência dos serviços ofertados. Os novos desenhos de contratos estabelecidos permitem a divisão do risco entre os provedores e seguradora, além de centralizar a decisão de encaminhamentos médicos a serem realizados configurando utilização mais racional destes serviços. A flexibilização dos contratos não significou no entanto, eliminação da regulação por parte do Estado do setor de seguro-saúde privado sendo fundamental para garantir a sustentabilidade financeira dos seguros.

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

<i>Figura 1: Gastos com Saúde como Percentual do PIB</i>	9
<i>Figura 2: Gastos Nacionais com Saúde Per Capita</i>	9
<i>Figura 3: Distribuição Percentual dos Gastos Públicos e Privados</i>	9
<i>Figura 4: população Seguro Segundo Tipo de Plano</i>	18
<i>Figura 5: Escolha dos Planos</i>	20
<i>Tabela 1: Distribuição da População Americana Segundo o Tipo de Seguro - 1987/1995</i>	31
<i>Tabela 2: Gastos Nacionais em Saúde segundo Objeto de Dispendio: 1960/96 (EUA)</i>	31
<i>Tabela 3: Tipo de Cobertura de Seguro da População Americana Segundo Faixa Etária</i>	31

Sistema Privado de Seguro-Saúde: Lições do Caso Americano

1. INTRODUÇÃO:

O objetivo deste trabalho é sistematizar as principais características institucionais do sistema de saúde americano, enfatizando as reformas ocorridas nos anos 70 e os problemas identificados em regulamentar o setor privado de serviços médicos e hospitalares. Estes problemas estão relacionados, em sua grande maioria, à regulamentação dos contratos permitidos entre as seguradoras, os provedores de serviços médicos e hospitalares e os segurados. A análise do caso americano se justifica principalmente por dois motivos: primeiro por ser a experiência mais consolidada de seguro-saúde privado, e segundo, por constituir referência para o entendimento das relações contratuais estabelecidas entre os agentes neste mercado.

Os Estados Unidos se caracteriza como a única economia desenvolvida com reduzida participação do Estado no financiamento e gestão do setor de saúde para a população economicamente ativa. Até meados da década de sessenta, a participação do Estado nos gastos com saúde oscilava em torno de 1% do PIB, enquanto os gastos do setor privado chegavam a pouco menos de 5%.¹ A quase totalidade dos serviços médicos e hospitalares era provida pelo setor privado, e os gastos com saúde eram financiados principalmente através de seguradoras e planos de assistência médica privados. Dados do Censo de Cobertura de Seguro-Saúde para o ano de 1995 evidenciam que mais de 75% da população possui cobertura privada de seguro-saúde.²

¹ Como veremos ao longo do texto, muito embora a taxa de crescimento dos gastos públicos seja superior à dos gastos privados, em decorrência principalmente dos programas públicos de saúde implementados nos anos 70, a participação do Estado Americano no provimento e/ou financiamento dos serviços de saúde à população economicamente ativa é significativamente menor à observada na grande maioria dos países desenvolvidos. Os gastos públicos americanos se destinam basicamente para o provimento de serviços para a população idosa e crianças.

² Ver Tabela I no apêndice de tabelas.

Em 1965 o governo americano criou dois programas públicos de saúde com o objetivo de garantir o acesso aos serviços de cuidado da saúde à população com mais de 65 anos, *Medicare*, e às famílias de baixa renda, *Medicaid*.³ A criação destes programas refletiu a percepção à época de falhas neste mercado, que terminam resultando em exclusão de alguns grupos sociais do mercado de serviços de saúde.

No período de 1960 a 1975 a participação dos gastos com saúde no produto interno bruto americano se elevou de cerca de 5% para 8%. Este crescimento elevado e a perspectiva de aumento continuado dos gastos com saúde motivou o *Health Maintenance Organization Act* de 1973, que tem como objetivo reduzir as despesas médicas e hospitalares ao permitir novas formas de gerenciamento dos planos de saúde.⁴ O novo sistema de gerenciamento dos serviços de saúde, denominado de *Managed Care*, é estruturado a partir de contratos estabelecidos entre as *Managed Care Organizations*, que compreendem as organizações que gerenciam a utilização e financiamento dos planos de saúde e os provedores de serviços de saúde⁵. Os contratos estabelecidos com o *Managed Care* buscam solucionar o problema de risco moral inerente ao provimento de serviços de saúde que acaba por determinar elevação dos gastos.

Este trabalho está dividido em seis seções além desta.

Na próxima seção faremos uma caracterização do mercado de serviços de atenção à saúde, dando ênfase às relações contratuais estabelecidas entre os agentes. Na terceira e quarta seção apresentamos o sistema tradicional de seguro-saúde privado, predominante na economia americana até a década dos oitenta e o *Managed Care*. Na seção seguinte abordaremos a regulamentação americana no que concerne à especificação dos contratos

³ *Medicare e Medicaid – Titles XVIII e XIX of the Social Security Act - Health Insurance for the Aged and Disabled* aprovados pelo Congresso Americano em 1965.

⁴ Em 1973 foi estabelecido o *HMO Act – Health Maintenance Organization*, no qual o governo federal institucionaliza o apoio ao *Managed Care*. Pontos principais deste ato:

- 1) Estabelece a possibilidade de concessão e empréstimo para a criação de novas organizações *HMO* e para a expansão das já existentes,
- 2) Estabelece que as leis estaduais restritivas ao desenvolvimento das *HMO's* seriam desconsideradas para as organizações com certificado federal,
- 3) Estabelece a provisão de escolha dual: os empregadores com 25 ou mais empregados que ofereciam seguro-saúde segundo o sistema de reembolso deveriam também oferecer duas opções de contrato junto à *HMO*: staff model ou open panel (IPA).

⁵ O principal tipo de organização gerenciadora é a *HMO*. Os provedores de serviços de atenção à saúde podem ser os médicos, hospitais, laboratórios e clínicas especializadas.

estabelecidos para o provimento dos serviços de atenção à saúde. Na sexta seção comparamos os dois sistemas sob os aspectos de custo e qualidade. A última seção conclui.

A principal conclusão deste trabalho é mostrar que a flexibilização dos contratos tem efeito significativo na redução dos custos do seguro-saúde, resultando sobretudo em maior eficiência dos serviços ofertados.⁶ Esta flexibilização, não significou no entanto, eliminação da regulação por parte do Estado do setor de seguro-saúde privado. A regulamentação do Estado é fundamental para garantir a sustentabilidade financeira dos seguros.

2. O Mercado de Serviços de Atenção à Saúde: o problema de risco moral

O consumo individual de serviços de saúde apresenta duas características fundamentais: incerteza e distribuição não uniforme dos gastos ao longo do tempo. Por um lado, os indivíduos não sabem quando irão ficar doentes, e por outro, o acesso a serviços de saúde determina, em geral, elevado volume de gastos.⁷ Na maior parte dos casos, as probabilidades individuais de estar doente são independentes, isto é, o risco individual é independente do risco agregado associado àquela população. Desse modo, do ponto de vista do bem estar social, é melhor para os indivíduos se associarem realizando divisão do risco entre todos aqueles que compõem a população. O agente intermediador desta divisão de risco é a seguradora. A seguradora calcula o risco médio associado à população e financia o fluxo de gastos realizados através dos recursos auferidos com os indivíduos que não estão utilizando os serviços.⁸

Usualmente as seguradoras cobram prêmio de risco calculado em função dos gastos esperados.⁹ O cálculo do prêmio de risco segundo os gastos esperados é denominado de *experience rating*. A consequência deste sistema de tarifação é que indivíduos com maior risco irão pagar prêmios mais elevados. Entre as classes de maior risco incluem-se a

⁶ O conceito de eficiência está associado a bem-estar social. Este tema será abordado na seção VI do trabalho.

⁷ Acrescente-se ainda o fato de que, “em estando doente”, a demanda por estes serviços se torna praticamente inelástica.

⁸ A maior parte das seguradoras compra resseguro para situações de epidemias ou riscos catastróficos. Nestas situações, os eventos individuais são correlacionados.

⁹ Os critérios para cálculo dos gastos futuros esperados podem ser faixa etária, história de vida, hábitos de consumo, localização geográfica, estado da saúde.

população idosa e os indivíduos com doenças crônicas. A utilização da tarificação pelo sistema *experience rating* é criticada por vários autores (Enthoven and Singer, 1995 : Aaron, 1994), principalmente em virtude dos resultados perversos sobre os indivíduos com elevado grau de risco.¹⁰

A impossibilidade de discriminação dos indivíduos segundo grau de risco resulta em seleção adversa de consumidores. A seleção adversa de consumidores pode ser decorrência de regulamentação do Estado ou da existência de assimetria de informação entre o paciente e a seguradora. Muito embora a assimetria de informação seja freqüentemente apontada na literatura como elemento gerador de seleção adversa, empiricamente, a sua importância tem sido bastante reduzida com a introdução de exames médicos quando da realização dos contratos junto às seguradoras. Particularmente, no caso americano, a regulamentação permite a discriminação de consumidores segundo grau de risco, não se verificando, portanto, o problema de seleção adversa. O problema de seleção adversa no mercado de serviços de atenção à saúde está associado à proposta de sistema de saúde implementada pelo governo, que muitas vezes busca garantir o provimento destes serviços à toda população através de regulamentação do setor privado. Este tópico será abordado na quinta seção.

O mercado de serviços de atenção à saúde apresenta algumas particularidades não observadas em outros mercados de bens. Estas particularidades são traduzidas nas relações contratuais estabelecidas entre os agentes deste mercado: relação paciente-provedor e relação seguradora-provedor.

Na relação paciente-provedor existe um problema de risco moral. O provimento destes serviços através do seguro pleno cria incentivos à sobre-utilização dos serviços médicos pelos pacientes, pois, neste caso, o custo marginal do serviço demandado é zero.¹¹ Os indivíduos não possuem incentivos para racionalizar a escolha e uso de provedores, determinando excesso de utilização dos serviços médicos. A seguradora incorpora este

¹⁰Em proposta de reforma do sistema de saúde, o Presidente Bill Clinton propôs a substituição da *experience rating* pela *community rating*. Neste caso todos os indivíduos pagam o mesmo prêmio, calculado em função do risco agregado. A determinação do prêmio de risco em função do risco agregado da sociedade, gera um problema de seleção adversa de consumidores. Somente os indivíduos com risco superior ao risco agregado médio irão comprar o seguro-saúde, e desse modo a implementabilidade desse sistema de tarificação só é possível se a compra do seguro-saúde for compulsória como foi proposto pelo Presidente Bill Clinton. (Ver Aaron, 1994; Enthoven and Singer, 1995)

¹¹ No caso do seguro pleno não existe restrição ao volume de serviços utilizados pelos pacientes.

comportamento dos indivíduos ao realizar o cálculo dos gastos esperados o que determina elevação dos prêmios de risco.¹²

Para minorar a sobre-utilização de serviços por parte dos provedores, as seguradoras tradicionalmente determinam sistemas de divisão de custos com os segurados. Os principais mecanismos utilizados são franquias, limites de dispêndio, co-pagamentos e co-seguros. Estes mecanismos serão descritos com maiores detalhes na próxima seção.

Os incentivos à sobre-utilização de serviços de atenção à saúde estão também presentes na relação contratual entre a seguradora e o provedor. No sistema tradicional o provedor é reembolsado segundo volume de procedimentos realizados. Esta relação contratual determina um problema de risco moral pois os provedores têm incentivo a determinar maior demanda por serviços de saúde. Este incentivo está associado ao reembolso direto, vinculado ao volume de serviços prestados, e à possibilidade de auferir rendimento indireto decorrente do maior volume de encaminhamentos.¹³ Este rendimento indireto pode ser: gratificação por encaminhamentos laboratoriais, desconto no aluguel de equipamento durável, gratificação por maior número de internações ou relação financeira entre o provedor e a instituição que realiza os procedimentos de encaminhamento.¹⁴ Outro fator explicativo da sobre-utilização de serviços pelos provedores é a tentativa de minimizar a incerteza dos diagnósticos. Procedimentos errôneos podem ocasionar danos à reputação do médico ou gastos com processos judiciais, gerando perda de utilidade aos provedores.¹⁵

¹² A presença do terceiro pagador na relação entre o paciente e o médico também é fator determinante da sobre-utilização de serviços. Grande parte dos indivíduos que adquirem seguro-saúde o fazem através de um terceiro agente, que pode ser o empregador ou o governo. A introdução deste terceiro agente reduz a percepção dos indivíduos sobre os gastos realizados. Embora este seja um elemento importante na explicação da sobre-utilização dos serviços de saúde, foge ao escopo deste trabalho abordar as formas de financiamento dos serviços de saúde promovidas principalmente pelos empregadores.

¹³ O médico encaminha o paciente para médicos especialistas, realização de exames, internação em hospitais entre outros.

¹⁴ Nos Estados Unidos, a prática de sobre-utilização dos serviços decorrente da existência de relação financeira entre provedores determinou a criação da legislação federal *STARK I* e *STARK II*. Estas leis proíbem a ordenação de encaminhamentos médicos para instituição na qual os médicos possuem relação financeira. Os resultados do estudo "*Financial Arrangements Between Physician and Health Care Businesses*" mostram que os pacientes de médicos com relações financeiras nas instituições realizadoras dos encaminhamentos receberam 45% de serviços acima da média dos pacientes atendidos pelo programa Medicare. Ver Valiant e Matyas, 1997.

¹⁵ Esta desutilidade depende da definição dos parâmetros da função de utilidade do provedor. No caso americano, a legislação sobre a prática médica é extremamente rigorosa. Nesse sentido, a prática da medicina defensiva é um fator relevante na explicação da sobre-utilização dos serviços. MacClelan e Kessler (1996) constataram evidência de medicina defensiva nos Estados Unidos. Os autores mostram que nos estados

O problema de risco moral existente nas relações contratuais paciente-provedor e seguradora-provedor determinam maior volume de utilização dos serviços de saúde. Esta sobre-utilização é incorporada pela seguradora no cálculo dos gastos esperados determinando elevação do valor do prêmio de risco e consequentemente dos gastos totais com saúde.

As particularidades do mercado de serviços de atenção à saúde traduzem-se em um amplo debate acerca das diversas formas de implementação dos sistemas de saúde assim como da criação e extensão dos mecanismos de regulação neste mercado. Os problemas de risco moral existem em qualquer sistema, independente da estrutura de propriedade, pública ou privada. A análise desenvolvida busca mapear as falhas deste mercado, propiciando subsídios para o debate sobre o papel do Estado no provimento destes serviços.¹⁶

Na próxima seção, apresentamos as principais características do modelo tradicional de seguro-saúde vigente na economia americana até os anos oitenta, o qual enfatiza a divisão de custos como estrutura de incentivos para reduzir o problema de risco moral na relação paciente-provedor.

americanos onde foram realizadas reformas na legislação da prática médica os gastos hospitalares foram reduzidos de 5 a 9%, não se revelando, entretanto conseqüências sobre a qualidade do serviço prestado.

¹⁶ Um dos casos onde a participação do Estado no provimento de serviços é essencial, ocorre na presença de externalidades entre os indivíduos. É o caso, por exemplo, de doenças transmissíveis onde não existe um mercado para comercializar o risco de um indivíduo transmitir uma doença para os demais (Ver Arrow, 1963). Outra abordagem importante a ser considerada no entendimento do papel do Estado no provimento e/ou financiamento dos serviços de saúde é a abordagem que considera o “bem saúde” como um bem meritório. Este entretanto, não é o enfoque do artigo.

3. O Sistema Tradicional de Seguro-Saúde: Contratos *Fee-for-Service*

O sistema tradicional de seguro-saúde, também denominado de *fee-for-service*, se caracteriza como um sistema de reembolso por procedimento realizado. As relações contratuais estabelecidas entre os agentes do mercado buscam solucionar o problema de risco moral atinente ao comportamento dos pacientes. O problema de risco moral na relação médico-seguradora não é vislumbrado nestes contratos. Neste sistema a seguradora oferta basicamente um plano de seguro pleno, garantindo reembolso quase total dos gastos efetuados pelos indivíduos.¹⁷ A diferenciação entre os planos se dá pela divisão de custos e tipos de cobertura ofertada. A escolha de provedores é livre aos pacientes.

O problema de risco moral presente na relação paciente-provedor, caracterizado pela ausência de estrutura de incentivos que determine a racionalização do uso e escolha de provedores pelos consumidores, é abordado através da divisão de custos entre a seguradora e o paciente.¹⁸ Além do prêmio de risco mensal, calculado em função dos gastos esperados, os indivíduos são responsáveis por uma parcela do pagamento do serviço no ato da realização deste, definida através das taxas de co-participação e co-seguro. A co-participação é um valor monetário fixo independente do valor do procedimento realizado, enquanto que o co-seguro define a contribuição percentual no total dos gastos. Outros mecanismos de incentivo implementados nos contratos são as franquias e limites de dispêndio. A franquia estabelece o montante a ser pago pelo segurado antes de usufruir do seguro e o limite de dispêndio o valor máximo que o segurado pode pagar por ano, incluindo a franquia, as taxas de co-participação e co-seguros.

A relação contratual da seguradora com os provedores se restringe ao pagamento dos procedimentos efetuados. O provedor tem total autonomia sobre a realização dos procedimentos e não há controle sobre a necessidade dos cuidados dispensados. O paciente pode utilizar o serviço de qualquer provedor e será reembolsado segundo as normas

¹⁷ Existe uma tabela de valores a serem reembolsados por procedimento realizado.

¹⁸ O experimento realizado pelo *Rand Health Insurance* demonstra que a divisão de custos reduziu o gastos totais em torno de 25 a 30% em relação ao plano com seguro pleno. Todos os tipos de serviços médicos foram reduzidos com a divisão de custos. A propósito ver Newhouse (1996).

contratuais estabelecidas com a seguradora. O problema de risco moral presente na relação médico-seguradora não é considerado.

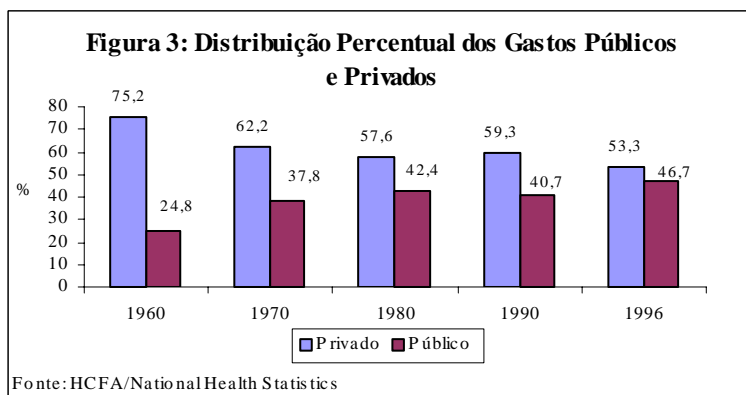
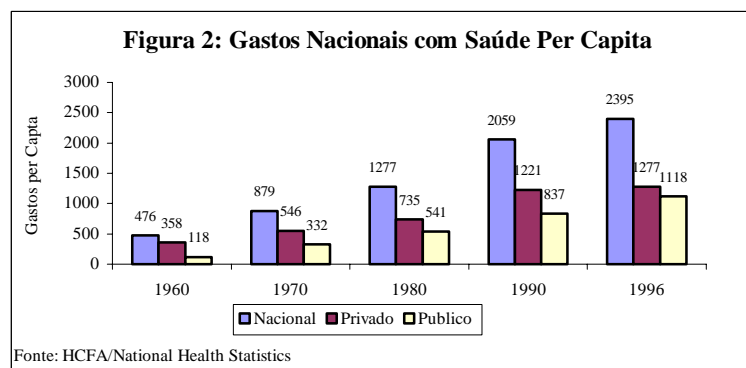
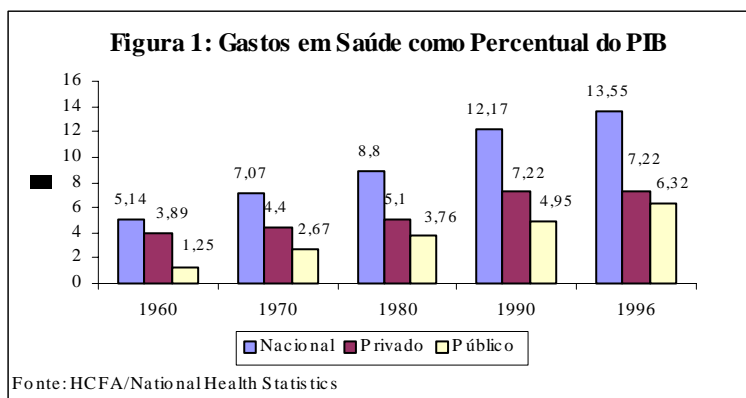
O sistema *fee-for-service* foi preponderante na economia americana até a década de 80, quando as práticas da concorrência gerenciada começaram a ser introduzidas (Tabela 3). Em sua maior parte, estes contratos eram ofertados pelos empregadores, que utilizavam do benefício adicional de seguro-saúde como atrativo para os empregados. Além disso, esses benefícios significavam deduções de impostos para os empregadores.

O sistema tradicional de seguro-saúde apresenta como deficiência principal a ausência de incentivos ao controle das despesas médicas e hospitalares, não solucionando o problema de risco moral presente na relação contratual provedor-seguradora. Por um lado, a remuneração dos médicos e hospitais proporcional aos serviços utilizados estimula o aumento das despesas que é incorporado no cálculo dos gastos esperados. Por outro, a padronização do tipo de plano ofertado pelas seguradoras, baseado na prática do reembolso, limita a escolha dos indivíduos a plano com prêmio de seguro elevado. O plano de seguro pleno determina maior grau de utilização dos serviços médicos apresentando portanto prêmio de risco mais elevado mesmo quando são incorporadas as taxas de co-participação e co-seguros. A inexistência de uma oferta mais ampla de tipos de plano de seguro-saúde torna a demanda por serviços de atenção à saúde praticamente inelástica impedindo os indivíduos de realizarem alocação eficiente de sua renda.

De fato, entre 1960 e 1980 os gastos totais per capita, em valores constantes, aumentaram 168%, sendo que os gastos privados aumentaram 105%.¹⁹ A maior taxa de crescimento dos gastos privados per-capita ocorreu no período 80/90, quando se observou aumento de 66% (figura 2²⁰). Nos últimos 30 anos, os gastos com saúde nos Estados Unidos tiveram um crescimento significativo na sua participação no produto interno bruto (PIB) passando de 5% em 1960 para 14% em 1996 (figura 1). Os gastos privados passam de 3.8% para cerca de 7% no mesmo período. Observando a distribuição dos gastos públicos e privados no montante total, nota-se a importância do setor privado: em 1990 estes representavam 59.3% enquanto em 1960 a participação deste setor era de 75.2% (Figura 3).

¹⁹ Neste período os gastos públicos se elevaram em 358%. Este aumento é decorrente da criação dos programas públicos do *Medicare* e *Medicaid*. Na última seção deste trabalho faremos uma breve descrição destes programas.

A redução da importância relativa do setor privado no montante total dos gastos com saúde é resultado principalmente das novas relações de contrato estabelecidas entre a seguradora e os provedores implementadas sobretudo a partir dos anos 90.



²⁰ Dados a preços constantes 1982-84=100.

4. O *Managed Care*

O *Managed Care*, ou Concorrência Gerenciada, foi motivado pela elevação dos gastos com saúde verificada na economia americana. Este sistema busca implementar a concorrência entre os tipos de plano de seguro, - permitindo flexibilidade nos contratos e maior oferta de desenho de benefícios -, e determina o gerenciamento da utilização dos serviços médicos e hospitalares. O gerenciamento dos serviços procura solucionar o problema de risco moral presente na relação provedor-seguradora. A intensificação da concorrência aliada às práticas de gerenciamento da utilização dos serviços resultaria em redução da taxa de crescimento dos gastos com saúde.

O objetivo principal das práticas introduzidas pelo *Managed Care* é a racionalização do uso dos serviços médicos e hospitalares. A racionalização do uso dos serviços é alcançada através do médico generalista, que passa a determinar todos os encaminhamentos necessários, isto é, os pacientes não podem mais se dirigir diretamente aos médicos especialistas. Para garantir que o médico generalista determine uma utilização racional dos serviços de saúde, os contratos estabelecem a seguinte estrutura de incentivos: por um lado, é introduzida a divisão do risco entre as seguradoras e os médicos que busca minorar a sobre-utilização dos serviços, por outro, o médico generalista tem interesse tanto em manter o paciente em sua carteira, como em tentar garantir o seu estado de saúde no longo prazo reduzindo os gastos esperados futuros.

A criação de outros tipos de planos de seguro, assim como das práticas de gerenciamento, tornam complexas as relações contratuais entre os agentes ofertantes no que concerne à utilização dos serviços e ao sistema de reembolso dos provedores. Este arranjo de contratos resulta na criação de um novo agente do lado da oferta de serviços: as organizações de provedores. Desse modo, o *Managed Care* é um sistema sustentado por três agentes na oferta de serviços: as seguradoras ou organizações gerenciadoras, as organizações de provedores e os provedores.²¹

²¹ As seguradoras passam a ser denominadas de organizações gerenciadoras, pois além da função de financiamento passam a realizar o gerenciamento dos serviços.

As organizações gerenciadoras ou seguradoras são as instituições que vendem o seguro para os indivíduos.²² Além da função de seguradoras, estas realizam o gerenciamento da utilização dos serviços médicos e hospitalares. Neste sistema, as seguradoras possuem rede de provedores credenciados. O que distingue estes tipos de organização é principalmente o pacote de benefícios ofertado definido em função da restrição imposta sobre o grupo de provedores disponível.²³ As organizações de gerenciamento mais comuns são: as HMOs (*Health Maintenance Organizations*), as PPOs (*Preferred Provided Organizations*) e as POS (*Point of Service*).²⁴

O segundo agente na oferta de serviços são as organizações de provedores (IDS) as quais consistem em associações de médicos e/ou hospitais.²⁵ Estas instituições intermediam as relações entre as seguradoras e os provedores.²⁶ O contrato de reembolso mais usual entre as IDS e as organizações de gerenciamento é a capitação global, através do qual as IDS aceitam praticamente todo o risco das despesas médicas, incluindo os riscos decorrentes de gastos com profissionais e serviços auxiliares.

Os médicos se distinguem entre os generalistas e os especialistas. O médico generalista é o elemento fundamental no gerenciamento e racionalização do uso dos serviços: efetua o atendimento básico e controla a utilização de serviços médicos avaliando o estado de saúde e encaminhando o paciente para médicos especialistas e exames necessários.²⁷ Todos os indivíduos quando adquirem um plano de seguro escolhem um

²² Fazendo analogia ao caso brasileiro, empresas como Bradesco Seguros ou SulAmérica Seguros seriam organizações gerenciadoras ofertando apenas o seguro *fee-for-service*. No Brasil, não existe a figura das organizações de provedores. Em geral os provedores são contratados diretamente pelas seguradoras, sendo reembolsados segundo tabela estabelecida previamente.

²³ Para efeito de simplificação, iremos tratar cada tipo de organização gerenciadora como ofertante de apenas um tipo de pacote de benefícios, embora, na realidade, se observe maior multiplicidade de pacotes ofertados pela mesma seguradora. A propósito Gold e Hurley (1997) realizam estudo sobre os produtos ofertados pelas organizações gerenciadoras e verificam que 71% destas ofertam múltiplos produtos. Ver também Kongstevdt, 1996.

²⁴ Ver apêndice I onde descrevemos os diversos tipos de organização gerenciadora. Neste trabalho apresentamos a título de simplificação da análise apenas os tipos principais “puros”. A evidência empírica mostra que existem organizações que são tipos híbridos. Para os propósitos analisados no trabalho esta simplificação não compromete as conclusões entretanto, uma taxonomia muito mais completa pode ser apresentada. (Ver Kongstevdt, 1996).

²⁵ O nome na literatura destas instituições é *Integrated Delivery Systems* (IDS).

²⁶ Existem três tipos de instituições de provedores: 1) sistemas de médicos integrados; 2) sistemas integrados de médicos e hospitais e/ou ambulatorios; 3) sistemas que incluem as funções de seguros.

²⁷ Os associados do plano de saúde só podem consultar um médico especialista mediante autorização do generalista, exceto nos casos de obstetrícia e ginecologia, quando nem sempre é requerida autorização prévia.

médico generalista e são integrados à carteira deste médico. Na ausência do médico generalista, os pacientes tendem a utilizar crescentemente os serviços especializados, o que acaba determinando custos mais elevados pelo uso indevido de serviços médicos. Cada médico generalista é responsável pela administração de uma carteira de clientes.²⁸ O desempenho do médico generalista está associado à implementação de estrutura de incentivos adequada através de sistemas de reembolso que privilegiam a divisão de risco entre o provedor e a seguradora. Além disso, as práticas do *Managed Care* determinam uma relação temporal entre o médico generalista e o paciente. Uma vez que o paciente passa a integrar a carteira de clientes do médico, este tem incentivos em garantir a saúde do paciente no longo prazo, pois assim pode reduzir os gastos futuros esperados. Nesse sentido, o generalista é fundamental na implementação de políticas de promoção à saúde e cuidado preventivo.

No *Managed Care*, os provedores são contratados pelas associações de médicos não se verificando contrato direto com as seguradora. Em geral, as seguradoras realizam um contrato com as associações, que representam um grupo de médicos, para prover cuidado a um grupo populacional. O ponto crucial definido nos contratos dos médicos generalistas e as associações é a divisão do risco com as seguradoras. A divisão do risco propicia mecanismos de controle do problema de risco moral na atividade médica. O sistema usual de reembolso dos médicos generalistas é a capitação parcial.²⁹ Neste sistema o médico recebe pagamento fixo prévio calculado em função da carteira de associados que administra, independente do volume de serviço realizado. A capitação prevê cobertura sobre todos os serviços prestados pelo médico generalista, incluindo serviço preventivo e cuidados dentro e fora do hospital. Em geral, este sistema é acompanhado do estabelecimento de fundos, cuja finalidade é o pagamento de especialistas e/ou exames não realizados pelo médico generalista. No sistema de capitação parcial o médico recebe além de seu rendimento um valor monetário que é depositado nestes fundos para

²⁸ Esta carteira de clientes é selecionada segundo critérios como faixa etária, gênero, área geográfica entre outros, evitando concentração de associados de determinada característica em uma mesma carteira. Este controle impede que ocorra seleção adversa de associados. Os médicos generalistas não podem recusar a associação de pacientes em sua carteira.

²⁹ O reembolso através do sistema *fee-for-service* é utilizado apenas em situações não adequadas à implementação do sistema de capitação, por exemplo em área geográfica onde o *Managed Care* apresenta baixa penetração no mercado.

encaminhamento. Existem três tipos principais de encaminhamentos médicos e fundos correspondentes:

- *referral* (encaminhamentos a especialistas);
- *hospital* (encaminhamentos a hospitais);
- serviços auxiliares.

Além destes fundos para encaminhamentos, os contratos de capitação podem também especificar percentual de retenção do reembolso do médico generalista, denominado de *withhold*, a ser utilizado em caso de déficit nos fundos de encaminhamentos de todos os generalistas que atendem a determinada população; assim como podem também especificar um limite de perda financeira para os médicos generalistas (*stop loss*).

Vejam os um exemplo. Suponha que um médico generalista auferir nos Estados Unidos aproximadamente US\$45,00 por consulta e que o número de consultas estimadas por paciente são de três por ano. Assim este médico irá receber mensalmente por cada paciente de sua carteira, o equivalente a US\$11,25 resultante do cálculo de $(3 \times \text{US\$}45,00)/12$. Usualmente, a carteira dos generalistas é composta de 1000 associados (Grumbach and Fry, 1993). Além deste valor *per-capita*, o generalista recebe também valor monetário para as despesas de encaminhamento, que é depositado em conta conjunta com todos os generalistas que atendem àquela população constituindo os fundos para encaminhamento. Cada vez que o médico generalista determina um encaminhamento o registro é realizado e o pagamento do especialista é realizado através de débito neste fundo. Em caso de saldo líquido positivo nos três fundos, este é redistribuído aos médicos generalistas através de sistema de bônus inversamente proporcional ao volume de encaminhamento efetuado pelo médico. Em caso de saldo líquido negativo, as seguradoras podem determinar redução do reembolso, realizando o rateamento deste saldo entre todos os médicos generalistas que atendem àquela população utilizando a parcela retida do rendimento dos médicos. O percentual de retenção, em geral varia dentro do intervalo de 5 a 20%. Assim, no exemplo anterior, o médico generalista, caso tivesse uma especificação de retenção de 20%, iria auferir um rendimento líquido mensal de US\$9,00 por paciente. Caso esta retenção não seja utilizada, este valor é devolvido aos médicos no final do período.

Sob o regime de capitação o rendimento do médico varia em função de duas situações de risco: 1) o montante pago por procedimento depende do volume de serviço prestado, e 2) existe o risco financeiro decorrente das retenções do reembolso para pagamento dos encaminhamentos. O médico especialista auferir rendimento segundo reembolso por procedimento realizado.

Desse modo, os contratos estabelecidos com o *Managed Care* buscam solucionar o problema de risco moral presente na relação provedor-seguradora introduzindo estrutura de incentivos baseada na divisão do risco. No sistema tradicional todo o risco inerente ao provimento dos serviços de atenção à saúde é de responsabilidade das seguradoras, o que gera incentivos à sobre-utilização de serviços determinada pelos próprios provedores.

Do ponto de vista dos indivíduos, a introdução de novos tipos de planos de seguro possibilitou a concorrência entre as seguradoras ao mesmo tempo que criou condições para um ajustamento entre a oferta e demanda de serviços de saúde. A diversidade de planos ofertada pelo *Managed Care* é garantida por uma regulamentação caracterizada por reduzida intervenção do Estado no desenho dos contratos dos seguros.

Na próxima seção faremos uma descrição da regulamentação vigente na economia americana dando ênfase às restrições impostas aos contratos.

5. A Regulamentação dos Contratos

A regulamentação dos tipos de contrato e desenho de benefícios a serem ofertados pelo setor privado é questão crucial na definição do sistema de saúde. Como salientado anteriormente, os problemas de seleção adversa decorrem em sua maior parte da regulamentação sobre os tipos de planos a serem ofertados implementada pelo Estado.

Usualmente o sistema de tarifação definido pelas seguradoras é o sistema *experience rating*. Neste caso os indivíduos são taxados de acordo com os gastos esperados, os quais são calculados em função das características dos indivíduos como faixa etária, gênero, localização geográfica, hábitos de consumo, história de vida, etc. A consequência deste tipo de tarifação é que indivíduos com grau de risco mais elevado irão pagar prêmio

de risco maior. Na tentativa de proteger os grupos de indivíduos com grau de risco mais elevado, por exemplo a população idosa, o Estado, muitas vezes, regulamenta os contratos ofertados no setor privado impedindo a discriminação de determinados grupos.

A impossibilidade de discriminação dos indivíduos segundo grau de risco resulta em seleção adversa de consumidores. O segurador, ao ofertar o seguro com prêmio baseado no risco médio da população, atrai apenas os indivíduos com risco superior ao risco médio o que configura seleção adversa de consumidores. Os mecanismos da concorrência, entretanto, diante da impossibilidade de discriminação, garantem a criação pelo mercado de outros incentivos à revelação dos indivíduos. Para evitar a seleção adversa de consumidores, as seguradoras ofertam pacotes de benefícios diferenciados por qualidade e preço, buscando, através destes, a auto-seleção dos indivíduos. Estes sistemas de incentivos alternativos baseados sobretudo na qualidade do seguro podem resultar em perdas de bem-estar significativas quando comparadas à alocação do mercado com discriminação entre os diversos grupos de risco.³⁰

Na presença de seleção adversa a alocação resultante no livre mercado é ineficiente: é possível se obter outra alocação onde todos os indivíduos de todas as classes de risco estariam com nível de bem estar igual ou superior, respeitando a restrição de recursos da economia.³¹ Este resultado ocorre devido às externalidades negativas que o grupo de risco mais elevado determina sobre o grupo de risco menor.

Freqüentemente, o Estado institui mecanismos de regulação para determinar subsídio cruzado entre os diversos grupos populacionais de forma a evitar a ineficiência resultante da existência de seleção adversa procurando ao mesmo tempo realizar políticas

³⁰ A alocação alcançada com a discriminação perfeita é denominada de “alocação *first best*” e gera o melhor resultado em termos de eficiência e bem-estar.

³¹ Este é um dos três principais resultados do modelo de Rothschild and Stiglitz (1976). Os autores concluem que: 1) o equilíbrio competitivo é um equilíbrio separador, isto é, na alocação de equilíbrio os tipos de agentes compram contratos de seguro diferentes; 2) as alocações resultantes do equilíbrio competitivo não são Pareto-ótimo e 3) dependendo da proporção de indivíduos com grau de risco elevado na população, a existência do equilíbrio competitivo não está garantida. A ineficiência da alocação de equilíbrio competitivo decorre da impossibilidade de se obter alocações de equilíbrio separador com subsídio cruzado entre os diferentes tipos de agente. A presença de tipos com grau de risco mais elevado gera externalidades negativas sobre os indivíduos com grau de risco mais baixo. Na alocação de equilíbrio, o tipo com grau de risco mais elevado está tão bem quanto estaria na situação de discriminação perfeita, enquanto que o tipo com risco mais baixo fica pior. Os autores demonstram que é possível se determinar uma alocação que respeita a restrição de escassez da economia, mas onde todos os indivíduos se encontram melhor ou tão bem quanto na alocação de equilíbrio competitivo. Esta alocação é denominada *second-best*. Neste tipo de equilíbrio, é considerada, além

redistributivas. O Estado pode determinar mecanismos de regulação diretos ou mecanismos através do setor privado.³² Um exemplo de mecanismo direto é a taxação dos jovens em contrapartida de subsídio à população idosa. Neudeck e Podckzeck (1996) mostram que a introdução pelo Estado de mecanismos de regulação para determinação de subsídio cruzado através do setor privado não gera alocações eficientes. Os autores analisam três tipos de mecanismos: padronização do pacote de benefícios ofertado pelas seguradoras com cobertura plena e parcial e determinação de um pacote mínimo de benefícios.³³ Este é um resultado importante para a confecção de política públicas.

A regulamentação americana do setor privado de saúde tem como característica essencial a reduzida intervenção do Estado na determinação de contratos de seguro ofertados se concentrando no estabelecimento de mecanismos institucionais que garantam a sustentabilidade de longo prazo das gerenciadoras de seguro.

O desenho institucional do sistema de saúde americano é consistente com a percepção das falhas de mercado. Por um lado, o Estado garante o provimento dos serviços de saúde para os grupos considerados marginalizados pelo mercado: crianças, indivíduos de baixa renda e população idosa, além de se concentrar na realização de políticas públicas voltadas principalmente para o desenvolvimento tecnológico e bem estar social. Por outro lado, a população economicamente ativa tem acesso a estes serviços através do setor privado, caracterizado fundamentalmente pela flexibilização dos contratos, que permite aos mercados determinar o provimento destes serviços gerando a melhor alocação do ponto de vista de bem estar-social.

A flexibilidade no desenho dos contratos se traduz na diversidade de produtos ofertada. Os produtos diferem no grau de cobertura, rede de provedores, regime de divisão

da restrição de recursos da economia, a restrição informacional: nenhum tipo de agente tem ganhos de utilidade fingindo ser de outro tipo.

³² Recentemente, a regulamentação brasileira dos seguros e planos de saúde implementada pelo Ministério da Saúde propõe mecanismos regulatórios que determinam subsídio cruzado da população jovem à população idosa. A regulamentação determina a criação de, no máximo, 7 faixas etárias que podem ser discriminadas segundo o prêmio de seguro. Além disso, institui que o prêmio de seguro na faixa etária mais elevada pode custar no máximo até 6 vezes o prêmio de seguro da faixa etária mais jovem.

³³ No caso da padronização com cobertura plena, os resultados encontrados pelos autores mostram que os indivíduos com risco elevado adquiririam em equilíbrio o pacote de benefícios com seguro pleno estando tão bem quanto na alocação *first-best*. A ineficiência é gerada devido ao comportamento das firmas com relação aos indivíduos de baixo risco. As firmas têm incentivos a ofertar pacote de benefícios com cobertura parcial concorrendo para selecionar indivíduos deste tipo. Esta concorrência torna o equilíbrio instável. Os resultados para padronização com cobertura parcial são análogos.

de custos, períodos de carência entre outros critérios. Esta diversidade possibilita melhor ajustamento entre o plano de seguro que os indivíduos desejam adquirir e a estrutura de oferta, isto é, garante que os mecanismos da concorrência determinem a melhor alocação *second-best*.

Embora seja consenso entre as seguradoras a necessidade de se garantir flexibilidade nos contratos, o debate acerca da regulamentação do *Managed Care* está em aberto na literatura econômica.³⁴ A rápida expansão desta cobertura e o acirramento da concorrência entre as seguradoras pode resultar em restrições na qualidade do benefício ofertado. Alguns autores argumentam que os consumidores não tem capacidade de resposta à imposição destas restrições principalmente porque, em sua maior parte, adquirem os planos através dos empregadores que nem sempre apresentam variado conjunto de escolha.³⁵ Hoje, o principal debate no mercado privado de saúde americano versa sobre a necessidade da intervenção do Estado no que concerne a regulamentação dos planos ofertados de modo a se garantir proteção aos consumidores sobre a qualidade do produto ofertado. Os resultados em teoria econômica nos induzem a acreditar que a concorrência entre as seguradoras seria suficiente para garantir a oferta de pacotes de benefícios adequada às preferências dos indivíduos.³⁶ A experiência com as práticas do *Managed Care* se expandiram com maior importância a partir dos anos 90, e desse modo os resultados obtidos ainda não são conclusivos.

No que concerne a sustentabilidade financeira das seguradoras, a intervenção do Estado é direta. A constituição de uma *HMO* requer a obtenção de licença Federal a qual é renovada anualmente mediante a apresentação dos resultados financeiros.³⁷ Entre os mecanismos de proteção à solvência dos planos destacam-se o estabelecimento de especificação de capital, reservas e requerimentos de depósitos. Usualmente, o Estado

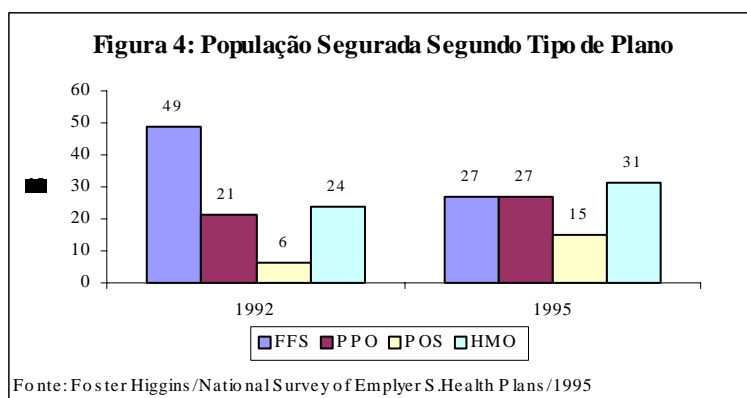
³⁴ A propósito ver Iglehart (1997), Moran (1997); e Enthoven and Singer (1997) e (1995).

³⁵ Pesquisa realizada pela *Barrents Group, LCC*. e divulgada pela *American Association of Health Plans*, mostra que 90% das firmas com até 50 empregados oferece apenas uma opção de plano de saúde aos empregados. Este percentual é decrescente com o tamanho das firmas: para as empresas com mais de 5000 empregados menos de 20% oferecem apenas uma opção.

³⁶ Recentemente, na economia americana o Estado pressionado pela mídia e pelos consumidores estava prestes a promulgar lei federal estabelecendo que os planos de seguros deveriam ofertar cobertura de pelo menos 48 horas em hospital para as mulheres que tiveram bebês. As seguradoras entretanto acabaram se antecipando à promulgação desta lei e ampliaram o período de hospitalização para 48 horas.

determina a criação de planos contingentes à ocorrência de dificuldades financeiras que permitam aos associados usufruir dos benefícios durante o período de contrato para o qual o pagamento de prêmio já tenha sido realizado. Por fim, em caso de ameaça de falência, o regulador tem o direito de intervir e gerenciar a *HMO*.

Na próxima seção faremos uma comparação entre os dois tipos de sistema privado. Os dados disponíveis são favoráveis às práticas utilizadas pelo *Managed Care* e não evidenciam redução na eficiência dos resultados de saúde. Além disso a elevada expansão dos indivíduos que apresentam este tipo de cobertura é mais uma evidência importante (Figura 4). Segundo dados da *Foster Higgins*, a participação do seguro *fee-for service* caiu de 49% em 1992 para 27% em 1995, enquanto que a participação de todos os planos ofertados pelo *Managed Care* se elevou para todas as categorias.³⁸ Há de se ressaltar entretanto que os impactos da utilização destas práticas na qualidade do serviço ofertado ainda são prematuros.



³⁷ Vamos apresentar em linhas gerais alguns mecanismos de regulação das *HMO*'s. A regulação dos diversos tipos de organização de gerenciamento dos serviços de saúde apresenta pequenas distinções.

³⁸ Embora existam diferenças nos dados apresentados nas diversas pesquisas, a tendência de crescimento dos planos ofertados pelo *Managed Care* é presente em todas estas. A propósito ver *American Association of Health Plans*. <http://www.aahp.org/images/mg1.gif>

6. Comparações entre os dois sistemas: O *Managed Care* e o sistema tradicional

Diante das reformas institucionais propostas pelo *Managed Care* é fundamental avaliar os resultados alcançados. A principal crítica às práticas de gerenciamento implementadas diz respeito à qualidade do serviço ofertado. Argumenta-se que com a racionalização da utilização dos serviços médicos e hospitalares, a qualidade do cuidado ofertado é inferior: a divisão do risco entre o provedor e a seguradora criaria um incentivo à diminuição de procedimentos clínicos. Além disso, a definição pela seguradora de critérios para autorização de serviços reduziria a autonomia dos médicos no processo decisório do tipo de cuidado a ser dispensado.³⁹ Como salientado na seção anterior, a necessidade de regulamentação dos contratos no que tange à proteção do consumidor é a grande polêmica introduzida com o *Managed Care*.

A comparação entre os sistemas será feita sob os aspectos de custo e qualidade. Esta comparação apresenta dificuldades. A qualidade do cuidado médico pode ser avaliada a partir dos critérios de estrutura, procedimento e resultado. As informações sobre estrutura concernem às características dos hospitais e quadro de médicos; os procedimentos abordam os testes de diagnóstico e exames preventivos e o índice de resultado se refere ao estado da saúde do paciente após receber o cuidado médico.⁴⁰ O índice de resultado pode ser um indicador pouco robusto da qualidade pois nem sempre os procedimentos adotados alcançam resultado favorável.⁴¹ A conjugação destes critérios provavelmente gera comparações mais fidedignas à realidade, mas a pouca disponibilidade de dados dificulta este tipo de análise. Outros critérios como acesso aos serviços, satisfação dos

³⁹ A proposta republicana de regulamentação do setor saúde sugere que as seguradoras também possam ser executadas em processos sobre a prática médica.

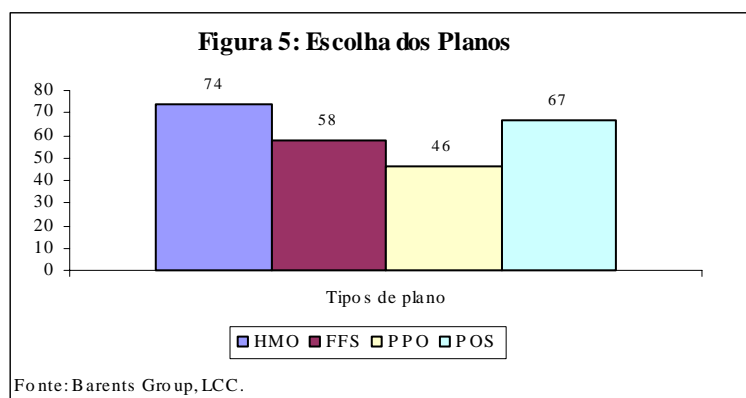
⁴⁰ Brook, MacGlynn e Cleary (1996).

⁴¹ Este argumento pode ser refutado quando se utilizam amostras grandes para os dois sistemas. Pela Lei dos Grandes Números ambos os sistemas estariam sujeitos à mesma expectativa de resultado não favorável. O experimento realizado por Newhouse (1996) mostra que não ocorreu seleção adversa favorável às *HMOs*.

consumidores, e rotatividade dos associados são também usualmente utilizados como índice de qualidade.⁴²

A maior qualidade dos serviços não necessariamente implica em maior nível de bem estar social. Do ponto de vista do segurado, as variáveis relevantes na escolha do plano de saúde são qualidade do serviço e custo envolvido. O bem estar depende tanto do serviço que eventualmente se pode receber, como da renda disponível para a aquisição de outros bens. Nesse sentido, plano de seguro-saúde com nível de qualidade muito elevada pode minorar o bem estar dos indivíduos, ao invés de aumentá-lo. Um critério adequado para se comparar a qualidade entre os dois sistemas é a própria escolha dos consumidores.

O critério escolha do tipo de plano pelos consumidores é favorável ao *Managed Care*. Pesquisa realizada pela *Barents Group* e divulgada pela *AAHP* mostra que no universo de associados à *HMO*, 75% destes escolheu se associar à *HMO*, mesmo tendo outras opções de plano, enquanto que no universo do plano tradicional este número se reduz para 58% (Figura 5).



O consumidor ao escolher o plano do *Managed Care* revela preferir este serviço, ofertado com custo e intensidade do cuidado médico inferior ao *fee-for-service*.

⁴² Índices de qualidade baseados na satisfação do consumidor, são mais apropriadamente interpretados como um *matching* entre as preferências e expectativas dos beneficiários e o plano ofertado, do que como uma mensuração da qualidade do cuidado médico ofertado.

Freqüentemente, argumenta-se que a assimetria de informação entre consumidor e seguradora limita a escolha do indivíduos. Dois elementos enfraquecem este argumento: em primeiro lugar, a assimetria de informações entre os consumidores e as seguradoras tem sido significativamente reduzida através das informações fornecidas aos consumidores pelas empresas de acreditação; em segundo lugar, a evidência empírica não corrobora esta crítica.⁴³ Neste caso, dever-se-ia observar, além de elevada taxa de insatisfação entre os associados ao *Managed Care*, o retorno destes para os planos *fee-for-service*. Os resultados da pesquisa *Medical Expenditure Panel Household Component (Rounds 1,2)* gerida pela *Agency for Health Care Policy and Research* indicam que a satisfação com a fonte provedora é praticamente universal, embora elevado percentual de indivíduos esteja trocando de plano, cerca de 12%.⁴⁴ A maioria (60%) dos indivíduos troca de plano por motivos financeiros e apenas 20% o fazem em virtude de problemas relacionados ao seguro. Luft (1987) mostra que a taxa média de desassociação anual dos planos oscila entre 10 e 30%.

Newcomer, Preston e Harrington (1996) estudam a relação entre o grau de satisfação com o plano e a taxa de desassociação. O universo amostral compreende associados das *Social Health Maintenance Organization (SHMO)* e do sistema *fee-for-service*.⁴⁵ Os autores mensuram o grau de satisfação dos consumidores utilizando o *Questionário de Satisfação do Paciente (PSQ)* desenvolvido pelo *RAND Health Insurance Experiment*. A construção do índice de satisfação é baseada em quatro elementos:

⁴³ Existem várias empresas de acreditação nos Estados Unidos. Uma das mais importantes é a *National Committee for Quality Assurance* que é uma empresa não lucrativa criada em 1989 para promover acreditação sobre os planos de saúde ofertados por HMO's. Ela é responsável pela realização do principal índice de qualidade utilizado: *HEDIS – Health Plan Employer Data and Information Set*. O *Hedis 2.5*, tipifica as informações em cinco grupos: 1) qualidade da performance dos planos de saúde, 2) acesso aos provedores e grau de satisfação dos consumidores, 3) utilização dos serviços e performance dos provedores, 4) situação financeira e 5) gerenciamento do plano.

⁴⁴ Segundo pesquisa de amostra nacional realizada pela Sachs/Scarborough, 76% dos associados às HMOs com menos de 65 anos e estado de saúde precário estão satisfeitos com o serviço recebido. Entre os associados com boa saúde este percentual se eleva para 84%. (Sachs/Scarborough Health Plans 1996 Survey). Segundo a *National Research Corporation –(NRC Healthcare Market guide VI Survey, september/1996)*- entre os associados às HMOs, 85% dos indivíduos abaixo de 65 anos e 92% destes acima de 65 reportaram satisfação com o cuidado recebido.

⁴⁵ O universo amostral estudado compreende as *SHMO* e os indivíduos associados ao sistema *fee-for-service* durante o período de 1984 a 1988. A *SHMO* difere da *HMO* pois oferece prescrição de remédios, óculos e aparelhos de audição e em sua maior parte são instituições sem fins lucrativos.

- **acesso/conveniência** (tempo e esforço requerido para obter o serviço, tempo de espera, conveniência da localização);
- **qualidade/competência** (conhecimento e competência do médico);
- **Custos e benefícios** ;
- **Relações interpessoais** (cortesia, simpatia dos médicos).
- **Índice Geral de Satisfação** (expressa um grau de qualidade geral do cuidado ofertado).

Os resultados obtidos pelos autores mostram que o grau de satisfação dos pacientes da *SHMO* e do sistema *fee-for-service*, incluindo os desassociados, apresenta pequena variação. Em média, o índice de satisfação global é de 86,9% para os associados das *SHMO*'s, comparado à cifra de 90% para os associados ao *fee-for-service*, dependendo da região analisada. A maior variação obtida diz respeito aos custos e benefícios, onde os pacientes da *SHMO* estão mais satisfeitos.⁴⁶

Quanto à relação entre a taxa de desassociação e a satisfação global, a pesquisa sugere que esta não pode ser considerada medida robusta da ação do paciente. A decisão de se manter vinculado a um plano é sensível a variações nos itens custo/benefícios e relação médico-paciente.

Desse modo, a avaliação da qualidade do serviço ofertado utilizando os critérios de grau de satisfação e escolha do plano pelos consumidores sugere que os planos de seguro introduzidos pelo *Managed Care* têm sido satisfatórios para os pacientes. A elevada taxa de rotatividade observada, provavelmente, está muito mais associada à relação pessoal com o médico e o custo, como mostram os resultados do estudo de Newcomer, Preston e Harrington (1996) do que com resultados de saúde ruins. Com a expansão destes planos, o consumidor vai adquirindo maior capacidade de se informar e se espera que no longo prazo as taxas de desassociação apresentem tendência de redução.

A evolução dos custos dos serviços de saúde aponta diminuição dos gastos privados. O período 1996/90, quando houve maior disseminação do *Managed Care*, foi o de menor

⁴⁶ No Brooklyn, 77% dos pacientes *fee-for service* estão satisfeitos em contraposição a 86,2% dos associados às *SHMO*'s. Sobre as relações interpessoais, em Mineapolis, 92% dos indivíduos em *SHMO*'s estão satisfeitos com a relações interpessoais, enquanto que no sistema *fee-for-service* este percentual se eleva para 95%.

taxa de crescimento dos gastos privados per capita, apenas 4%. (Figura 2)⁴⁷ A redução da participação relativa dos gastos privados também evidencia essa tendência: no mesmo período esta se reduz de 59% para 53% (Figura3). A diminuição dos custos alcançada com o *Managed Care* se traduz no comportamento das taxas de crescimento dos prêmios de seguro. Em 1991 as taxas de crescimento do prêmios ofertados por *HMO's* e *PPO's* oscilava em torno de 12%, em 1997 esta taxa cai para o patamar de 2%. Segundo dados do *Federal Employee Health Benefits Program* (FEHBP) entre 1996 e 1997, o prêmio das *HMO's* elevou em 1.03%, enquanto o prêmio do seguro *fee-for-service* se elevou em 2.9%. A principal fonte de redução de custos com o *Managed Care* são os gastos hospitalares.⁴⁸ A participação deste tipo de gasto reduziu-se em dois pontos percentuais no período 1995/1990. As práticas do *Managed Care* incentivam a utilização do cuidado fora do hospital, não só porque em muitos dos casos não é necessário que o paciente receba atendimento dentro do hospital e o mesmo pode ser realizado em ambulatórios, como também porque o cuidado fora do hospital em muitos casos é mais recomendado pois o paciente pode contar com o apoio familiar. Um dos tipos de práticas que tem mais crescido nos Estados Unidos é o cuidado em casa (*homecare*) principalmente para casos de pacientes com doenças crônicas.

Ligou (1994) mostra que a despeito da igualdade entre as despesas médias com pacientes fora do hospital entre os dois sistemas, o sistema tradicional apresenta maior variância e assimetria na distribuição deste tipo de dispêndio.⁴⁹ Este fato pode ser explicado pelo maior número de médicos consultados neste sistema e pela menor padronização dos procedimentos adotados, que resultam em gastos elevados com pequeno número de pacientes. A utilização gerenciada, por outro lado, procura homogeneizar os procedimentos médicos resultando em distribuição dos gastos entre os pacientes mais uniforme.

⁴⁷ A evolução dos gastos públicos não apresenta redução tão significativa. Em 1996/90 a taxa de crescimento dos gastos públicos per capita foi de 33%. Este comportamento pode ser explicado pela baixa penetração do *Managed Care* nos programas de saúde públicos, sobretudo no *Medicare*, que constitui a alavanca dos gastos públicos. A expansão dos beneficiários do sistema público junto às *HMOs* é mais significativa para os beneficiários do *Medicaid*, em função das características da população atendida.

⁴⁸ Ver Tabela 2 no apêndice.

⁴⁹ As práticas do *Managed Care* incentivam a utilização do cuidado fora do hospital, já que o cuidado hospitalar é extremamente oneroso.

Segundo pesquisa da *Agency for Health Care Policy and Research* os pacientes do *Managed Care* permanecem em média dois dias a menos nas Unidades de Terapia Intensiva do que os pacientes internados pelo sistema tradicional. Esta redução não altera os resultados de mortalidade ou readmissão nas Unidades de Terapia Intensiva. A *American Association Health Plans*, apresenta vários resultados de saúde onde o desempenho da *HMO* é superior ao observado para pacientes associados ao plano *fee-for service*, entre eles, cuidado preventivo, pacientes com câncer e menor mortalidade em CTIs.⁵⁰

A comparação entre os dois sistemas nos permite inferir que o sistema *Managed Care* apresenta redução significativa dos custos com saúde, sem que se verifique piora dos resultados obtidos com o tratamento determinado. As comparações sobre qualidade evidenciam melhoria principalmente no cuidado preventivo. Para algumas doenças os resultados do *Managed Care* são claramente satisfatórios.

7. Considerações Finais

Os resultados alcançados com o *Managed Care* nos permitem afirmar que este sistema tem se caracterizado como uma opção viável no provimento de serviços de atenção à saúde pelo setor privado. A evidência empírica mostra que as práticas implementadas reduziram a taxa de crescimento dos gastos privados substancialmente, corroborando as hipóteses apontadas pela teoria econômica. Os resultados de saúde também são favoráveis, ainda que o debate sobre a necessidade de regulamentação para garantir a qualidade do serviço ofertado esteja em aberto. Notadamente, para alguns tipos de cuidado específico, como o cuidado preventivo, as práticas do *Managed Care* são muito satisfatórias uma vez que introduzem uma relação de longo prazo entre o médico generalista e o paciente. O

⁵⁰ Estudos do *Center for Disease Control and Prevention and the National Health Statistics* mostram que mulheres associadas às *HMO's* apresentam maior probabilidade de realizar exames preventivos. Segundo a *National Health Interview Survey* 62% das mulheres entre 50 e 64 anos em *HMO's* realizam exame de mamografia, comparado à cifra de 50% no total das mulheres. No universo do *Medicare*, 62% realiza exame de mamografia, em oposição a 39% para o *fee-for-service*. Em Langa and Sussman (1996) pacientes das *HMO's* com problemas nas artérias coronarianas apresentaram índice de mortalidade similar aos dos pacientes do sistema *fee-for service* a despeito de terem sido submetidos a número inferior de cirurgias. O universo analisado são 140.000 californianos com problema nas artérias coronárias: em média os pacientes das *HMO's* foram submetidos a 1,5 angioplastias, enquanto que os pacientes do *fee-for service* apresentam probabilidade de serem submetidos a 2,3.

médico generalista têm incentivos para tentar garantir no longo prazo a saúde dos pacientes que compõem sua carteira.

A despeito da redução da taxa de crescimento dos gastos privados, o nível de gastos na economia americana ainda se encontra bem elevado quando comparado a outras economias desenvolvidas. Algumas hipóteses podem ser elencadas para explicar este comportamento: o generoso sistema público de benefícios ofertado principalmente para a população idosa; os gastos com registros que as práticas de gerenciamento impõem ao sistema, os gastos com desenvolvimento tecnológico e o uso intensivo de equipamentos. Em geral, os custos administrativos observados na economia americana são mais elevados que em outros países onde o provimento dos serviços é realizado totalmente pelo setor público. Além disso, a contabilidade dos gastos nas economias com sistema de saúde público provavelmente desconsidera o custo do capital. O melhor entendimento do nível de gastos na economia americana requer um estudo comparativo entre os sistemas de saúde nos diversos países. A diferente desagregação dos dados e a falta de informação disponível tem dificultado este tipo de estudo.

A principal conclusão do trabalho concerne à necessidade de se garantir flexibilidade nos contratos estabelecidos no setor privado para o provimento dos serviços de atenção à saúde. A flexibilidade de contratos associada à concorrência entre as seguradoras são os elementos fundamentais para determinar um ajustamento entre a oferta e demanda de serviços resultando em eficiência e maior nível de bem-estar social.

Quanto ao papel do Estado no provimento dos serviços, a opção do sistema americano é uma experiência importante. Por um lado, o Estado garante o acesso aos serviços de atenção à saúde para os grupos sociais mais vulneráveis. O provimento destes serviços é realizado pelo setor privado com o financiamento do Estado. Por outro lado, a população economicamente ativa com condições de auto-financiamento adquire os serviços junto ao setor privado. A participação do Estado na regulamentação se reduz a garantir aos consumidores a sustentabilidade financeira dos planos de seguro.

8. Referências Bibliográficas

- AARON, Henry. Analysis of the Clinton health Care Reform Proposal. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), n.1, p.57-67, Spring 1994.
- _____. Issues Every Plan to Reform Health Care Financing must Confront. . *Journal of Economic Perspectives*, vol 8, n.3, Summer 1994.
- AGENCY FOR HEALTH CARE POLICY AND RESEARCH, 1996 Medical Expenditure Panel Survey. (online). 1996 Disponível: <http://www.meps.ahcpr.gov> (capturado em ago.1998)
- AMERICAN ASSOCIATION HEALTH PLANS , *Managed Care Facts*, (online) .1998. Disponível:<http://www.aahp.org/services/research> (capturado em ago.1998).
- _____. Disponível: [http:// www.ahcpr.gov:80/research/managed.htm](http://www.ahcpr.gov:80/research/managed.htm) (capturado em ago.1998).
- ARROW, K. Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review*, Nashville (TEEN) v.55, n.5 p.942-973, Dec.1963.
- BROOK, R. H.; MAC GLYINN, E.; CLEARY, P. D. (1996): "Quality of Health Care", *The New England Journal of Medicine*, sept. 1996.
- BUREAU OF LABOR STATISTICS DATA, Consumer Price Index. (online).1998. Disponível: <http://146.142.4.24/cgi-bin/surveymost> (capturado em ago.1998).
- _____. Health Care Choices. (online).1997. Disponível: <http://www.aahp.org/services/research> (capturado em ago.1998).
- CUTLER, David. A Guide to Health Care Reform. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, (TEEN), vol 8, n.3, Summer 1994.
- ENTHOVEN, Alain. The History and the Principles of Managed Competition. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), p.25-48, supplement 1993.
- ENTHOVEN, Alain and SINGER, Sara. A Single Payer in Jackson Hole Clothing. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), n.1, p.81-95, Spring 1994.
- _____. Why not the Clinton health Plan? *Inquiry: A journal of medical care organization, provision and financing*, Chicago (ILL), v31, p.129-135, Summer 1994.
- _____. Market Based Reform: What to Regulate and by Whom. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), n.1, p.105-119, Spring 1995.
- _____. Markets and Collective Action in Regulating Managed Care. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), v.16, n.6, p.26-33, nov/dec 1997.

- FUCHS, Victor. The Clinton Plan: A researcher Examines Reform. *Health Affairs*, Chevy Chase, (MD), n.1, p.102-114, Spring 1994.
- GIOVANELLA, Lídia e FLEURY, Sônia. Universalidade da Atenção à Saúde:Acesso como Categoria de análise. In:EIBENSHUTZ, Catalina.(org) *Política de Saúde:O Público e o Privado*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996. p.177-198.
- GOLD, Marsha and HURLEY, Robert. The Role of *Managed Care* “Products” in the *Managed Care* “Plans”. In: *Inquiry:a journal of medical care, provision and financing*, Chicago (ILL), v. 34, p.29-37, Spring, 1997.
- GRUMBACH, Kevin and Fry, John. Managing Primary Care in the United States and in the United Kingdom. *New England Journal of Medicine*, p.940-945, 1st April 1993.
- HADLEY, Jack AND ZUCKERMAN, Stephen. Health Reform:TheGood, The Bad and The Bottom Line. *Health Affairs*, Chevy Chase, (MD), n.1, p115-131, Spring 1994.
- HEALTH CARE FINANCING ADMINISTRATION, Brief Summaries of *Medicare* and *Medicaid*. (online).Disponível: <http://www.hcfa.gov/Medicare> (capturado em ago. 1998)
- _____. National Health Expenditures.(online) Disponível: <http://www.hcfa.gov/Medicare> (capturado em ago. 1998).
- IGLEHART, John K. State Regulation of Managed Care:NAIC President Josephine Musser. *Health Affairs*, v.16, n.6, p.36-44, nov/dec,1997.
- KONGSTEVEDT, Peter R. *Essentials of Managed Health Care*. 2 ed. Maryland: Aspen Publishers, 1997.
- _____.The Managed Health Care Handbook. 3ed. Maryland: Aspen Publishers, 1996.
- LIGOU, James A. Fee-for Service Versus HMO Outpatient Expenditure Patterns. In: *The Journal of Risk and Insurance*, v.61, n.1, mar.1994
- MC.CLELAN, Mark; KESSLER, Daniel. Do doctors practice Defensive Medicine? In: *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, (MASS), v. n. p.353-390, May 1996.
- MÉDICI, André. *A Medicina de Grupo no Brasil*. Relatório ENCE/IBGE, 1990. 79 p.(Relatórios Técnicos 05/90).
- _____, *A Dinâmica do Setor Saúde No Brasil:Transformações e Tendências nas Décadas de 80 e 90*. Santiago do Chile: Naciones Unidas, ComissãoEconômica para América Latina y el Caribe, 1997. 219 p.(Cuadernos de la Cepal).
- MORAN, Donald W. Federal Regulation of Managed Care: an impulse in search of a theory? *Health Affairs*, v.16, n.6, p.7-22, nov/dec, 1997.
- NEWCOMER, R.; PRESTON, S. and HARRINGTON, C. Health Plan Satisfaction and Risk of Disenrollment Among Social/HMO and Fee-for- Service Recipients. In: *Inquiry : a journal of medical care organization,provision and financing*, Chicago (ILL), v.33: p.144-154, Summer,1996.

- NEWDECK, W. and PODCZECK, K. Adverse Selection and regulation in health insurance markets. In: *Journal of Health Economics*, Amsterdam (NL), v.15 (1996), n. , p.387-408, 1996.
- NEWHOUSE, Joseph P. *Free for All? Lessons from the RAND Health Insurance Experiment*, Harvard University Press, 1996.504 p.
- _____, Joseph P. Symposium on Health Care Reform. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville (TEEN) v. 8, n.3, Summer 1994.
- _____, Joseph P. Economists, Policy Entrepreneurs, and Health Care Reform. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), n. p.182-198, Spring 1995.
- RIVLIN, Alic M. ; CUTLER, David M. and NICHOLS, LEN, M. Financing, Estimation and the Economic Effects. *Health Affairs*, Chevy Chase, (MD), n.1, p.30-49 ,Spring 1994.
- ROTHSCHILD, M. and STIGLITZ, J. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. In: *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, (MASS), v. n. p.629-650, 1976.
- STARR, Paul and ZELMAN, Walter. A Bridge to Compromise: Competition under a Budget. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), 1993. Supplement.
- STARR, Paul. Why the Clinton Plan is not the Enthoven Plan. *Inquiry: a journal of medical care organization, provision and financing*. Chicago (ILL), v.31, p.136-140, Summer 1994.
- VALIANT, Carie and Matyas, David E. Legal Issues in HealthCare Fraud and Abuse: Navigating the Uncertainties. Washington: American Health Lawyers Association, 1997.
- ZELMAN, Walter. The Rationale Behind the Clinton Health Care Reform Plan. *Health Affairs*, Chevy Chase (MD), n.1, p.09-29, Spring 1994.

Apêndice 1: Tipos de Organizações Gerenciadoras⁵¹

1.1 HMO: Health Maintenance Organization

A HMO é uma organização que provê cuidado à saúde através de contratação de provedores afiliados, que podem ser contratados individualmente pela HMO, ou através de organizações independentes de médicos e hospitais. Existem cinco principais tipos de HMOs, que se diferenciam pelo contrato estabelecido com os provedores: Staff Model, Group Practice, Network Model, IPA (Individual Practice Association) e Direct Contract.⁵²

1.2 PPO Preferred Provider Organization

As PPOs são seguradoras que fazem a intermediação de um empregador e um grupo de provedores de serviços de saúde. A PPO se diferencia das HMOs por permitir a utilização de serviços fora da rede de convênios, ainda que imponha divisão de custos mais onerosa para o paciente.⁵³

1.3 POS: Point of Service

A POS representa um plano híbrido que contempla características da HMO e da PPO. Este plano resulta do reconhecimento da escolha limitada de provedores como uma das principais barreiras à expansão da HMO. As POS permitem aos segurados utilizar prestadores de serviço fora da rede de conveniados. A tendência observada mostra maior concentração destas na oferta de serviços médicos especializados.

Apêndice 2: Os programas Públicos

2.1 O Medicare

O *Medicare*, foi criado em 1965 com objetivo de atender as necessidades médicas da população com mais de 65 anos, sendo estendido em 1973 para os beneficiários do sistema de seguridade social e para pacientes em tratamento de diálise. O programa oferece

⁵¹ Vamos apresentar uma taxonomia muito simplificada dos principais tipos de organizações gerenciadoras. As principais conclusões desenvolvidas neste trabalho não são alteradas com a introdução de tipos de organização híbridos.

⁵² No *staff model* os médicos são contratados pela HMO, não podendo atender a pacientes não conveniados. No *group practice* a HMO estabelece um contrato com um grupo de médicos multiespecialistas, que compartilham instalações, equipamentos, registros médicos e equipe de pessoal de suporte. O modelo *Network* se diferencia do *Group Practice* pela contratação de vários grupos de médicos multiespecialistas. A IPA é uma instituição legal, em geral não lucrativa, de médicos independentes, que se associam com o propósito de estabelecer contratos com uma ou mais HMOs. A IPA se distingue dos grupos médicos pois neste caso não ocorre compartilhamento das instalações, equipamentos e registros médicos. Por último, no modelo de contrato direto, a HMO estabelece um contrato individual com cada médico, não configurando, entretanto vínculo empregatício.

⁵³ As HMOs, ao lado das PPOs, são as organizações de gerenciamento com maior número de associados. Em 1997, entre as empresas com mais de 200 empregados, 33% dos empregados estavam associados às HMOs, 31% às PPOs, 17% às POS e 18% estavam associados a planos tradicionais (*fee-for-service*).

duas modalidades de plano principais que se distinguem na cobertura de serviços e no regime de divisão de custos: *Health Insurance* (HI) e *Supplementary Medical Insurance* (SMI). O *Health Insurance* cobre hospitalização, enfermagem qualificada, cuidado em casa e cuidado especial para doentes em fase terminal (“*hospice*”). O *Supplementary Medical Insurance* (SMI) oferece todos serviços médicos para pacientes dentro e fora do hospital incluindo testes laboratoriais e de diagnóstico, vacinação, equipamentos duráveis, prescrição de remédios e drogas. Ambos planos, *HI* e *SMI*, realizam o pagamento dos médicos através do sistema de reembolso. O pagamento de hospitais é determinado pelo *Prospective Payment System* que estabelece montante pré-determinado baseado no diagnóstico do paciente (DRG).

.O *Medicare* é administrado pelo governo federal através do *Health Care Financing Administration*, criado em 1977. O *Health Insurance* é financiado, além dos copagamentos, por um imposto sobre a folha salarial – 1,45% para os empregados e 2,90% para o trabalhador autônomo. O *Supplementary Medical Insurance* é financiado pela receita auferida com os prêmios e por contribuições do Tesouro Americano. Recentemente o governo americano tem incentivado a associação de pacientes do *Medicare* aos planos do *Managed Care*.

2.2 Medicaid

O *Medicaid*, iniciado em 1965, é um programa de abrangência federal e estadual que financia assistência médica a famílias de baixa renda.⁵⁴ Como o *Medicaid* é um programa Federal e Estadual, os estados possuem flexibilidade na determinação, organização e financiamento dos serviços ofertados. O governo Federal determina o desenho básico dos serviços que devem ser providos por todos os Estados. O pagamento dos provedores pode ser realizado através do sistema de reembolso ou através das organizações de *Managed Care*. Assim como o *Medicare*, o *Medicaid* vem ampliando a parcela da população contemplada. O *Medicaid*, em oposição ao *Medicare*, tem hoje, maior número de beneficiários sendo atendidos pelas agências gerenciadoras do *Managed Care*

⁵⁴O critério de elegibilidade do Medicaid contempla os seguintes casos:

- indivíduos contemplados no programa AFDC - Aid for Families with Dependent Children
- crianças com menos de 6 anos com renda familiar 133% abaixo da linha de pobreza federal (FPL)
- mulheres grávidas com renda 133% abaixo da FPL: os serviços médicos ofertados estão restritos aos cuidados relacionados à gravidez.
- Indivíduos contemplados pela seguridade complementar (SSI)
- Crianças com nascimento após setembro de 1983, menos de 19 anos com renda familiar abaixo da FPL
- Alguns beneficiários do Medicare.

Apêndice 3: Tabelas

Tabela 1: Distribuição da População Americana Segundo o Tipo de Seguro –1987/1995

Ano	Pop .Total	Privado		Público		
		Emprego	Seguro Próprio	Medicare	Medicaid	Sem cobertura
1987	241.2	62,06%	13,47%	12,65%	8,37%	12,85%
1988	243.7	61,92%	12,76%	12,68%	8,49%	13,42%
1989	246.2	61,58%	13,00%	12,79%	8,61%	13,57%
1990	248.9	60,35%	12,82%	12,98%	9,76%	13,94%
1991	251.4	59,71%	12,45%	13,09%	10,70%	14,08%
1992	256.8	57,94%	12,73%	12,93%	11,45%	15,03%
1993	259.8	57,08%	13,13%	12,74%	12,20%	15,28%
1994	262.1	60,89%	9,42%	12,93%	12,06%	15,15%
1995	264.3	68,56%	9,23%	13,13%	12,07%	15,36%

Fonte: US.Bureau of the Census:Health Insurance Coverage, 1995.

Tabela 2: Gastos Nacionais em Saúde segundo Objeto de Dispendio: 1960/96 (EUA)

	1960	1970	1980	1985	1990	1996
Hospitalares	34,62	37,89	41,31	39,17	36,57	34,64
Médicos e Odontológicos	27,04	24,69	23,53	24,49	25,41	24,11
Cuidados e Enfermagem em Casa	3,17	6,00	8,03	8,45	9,14	10,50
Remédios/Equipamentos e Construção	22,02	18,71	12,70	12,17	11,76	11,52
Custos com Adm.Seguro	4,35	3,68	4,74	5,54	5,51	5,88
Saúde Pública	1,37	1,82	2,69	2,70	2,80	3,43
Pesquisa	2,58	2,65	2,21	1,81	1,74	1,65
Outros serviços	4,84	4,55	4,78	5,67	7,06	8,27

Fonte:Health Care Financing Administration

Tabela 3: Tipo de Cobertura de Seguro da População Americana segundo Faixa Etária

	1987		1995	
	Total	%	Total	%
População Total (000's)	239.393	100	261.173	100
Abaixo de 65 anos	211.098	88.18	229.887	88.02
Seguro Privado/HMO	24.659	10.30	60.445	23.14
Seguro Privado/NãoHMO	136.849	57.16	104.173	39.89
Medicare ou Medicaid	16.327	6.82	28.318	10.84
Sem Seguro	33.263	13.89	36.951	14.15
65 e mais	28.295	11.82	31.286	11.98
Medicare e Medicaid	2.350	0.98	3.298	1.26
Medicare e Seguro Privado em Grupo	9.427	3.94	12.843	4.92
Medicare e Seguro Privado Individual	11.475	4.79	11.315	4.33
Medicare	4.209	1.76	2.918	1.12
Sem Medicare	834	0.35	912	0.35

Fonte: Agency for Health Care Policy and Research, Center for Cost and Financing Studies, National Medical Expenditure Survey

ENSAIO 2

Velhos Dilemas no Provimento de Bens e Serviços de Saúde: Uma Comparação dos Casos Canadense, Inglês e Americano

Resumo

Este trabalho sistematiza diversas questões referentes ao impacto do desenho institucional do sistema de saúde sobre o provimento dos serviços médicos. A análise desenvolvida se baseia principalmente nas evidências empíricas observadas nas economias, americana, canadense e inglesa. O argumento básico do trabalho é a consideração dos incentivos existentes nos contratos entre os agentes do mercado de serviços de saúde como pontos fundamentais para garantir a eficiência do provimento de bens e serviços de saúde. A evidência empírica, sugere, que em sistemas onde o financiamento público é majoritário, na maior parte das vezes, os problemas de risco moral presentes nas relações de contrato entre os agentes desse mercado não são considerados, não existindo portanto, incentivos que garantam a racionalização do uso dos recursos médicos. Em contraposição, nestes sistemas, a redução dos gastos é obtida através da imposição da restrição orçamentária do governo e também através de mecanismos regulatórios que garantem ao estado poder de mercado na barganha com os agentes provedores desses serviços.

ÍNDICE

<i>1. Introdução</i>	<i>1</i>
<i>2. Financiamento Público ou Privado? Fatos Estilizados</i>	<i>4</i>
<i>3. Uma breve Caracterização dos sistemas Canadense, Inglês e Americano</i>	<i>8</i>
<i>3.1 O Sistema de Saúde Canadense</i>	<i>8</i>
<i>3.1.1 Caracterização Geral</i>	<i>8</i>
<i>3.2. O sistema de saúde Inglês: National Health Service</i>	<i>12</i>
<i>3.3 O caso Americano: considerações sobre a estrutura de incentivos vigente nos sistemas de reembolso</i>	<i>18</i>
<i>4. Financiamento Público ou Privado? Os problemas de Risco Moral e Seleção Adversa</i>	<i>26</i>
<i>4.1 Problemas de Risco Moral</i>	<i>26</i>
<i>4.2 O problema de Seleção Adversa</i>	<i>31</i>
<i>5. Considerações Finais</i>	<i>34</i>
<i>6. Referências Bibliográficas</i>	<i>36</i>
<i>Apêndice de Tabelas</i>	<i>38</i>

Velhos Dilemas no Provimento de Bens e Serviços de Saúde: Uma Comparação dos Casos Canadense, Inglês e Americano

1. INTRODUÇÃO:

O consumo de bens e serviços de cuidados de saúde apresenta duas características fundamentais que o difere do consumo da maior parte dos demais bens e serviços. Por um lado, seu consumo varia significativamente com os estados individuais da natureza. Como a maior parte desse risco é idiossincrático, não estando em geral associado a ocorrência de choques agregados na economia, a existência de um sistema de seguridade social, privado ou público, resulta em ganhos de bens estar para os indivíduos. Por outro lado, em diversos países esses bens e serviços são tratados como bens meritórios, tendo o governo como objetivo garantir que toda a população possa usufruí-los. O acesso a esses bens e serviços pode ser garantido através de diversos mecanismos: implementação de um sistema de seguridade social compulsório público; provimento público dos bens e serviços considerados meritórios, políticas de subsídio cruzado que permitam aos grupos com menores rendas acesso a seguro-saúde privado; financiamento público dos gastos com saúde para grupos específicos; entre outros.

A escolha do mecanismo de provimento de financiamento dos bens e serviços relacionados aos cuidados de saúde está relacionada à discussão sobre qual o mecanismo mais eficiente para garantir o acesso de toda a população aos bens meritórios. Além disso cabe investigar em que medida esse setor apresenta peculiaridades que tornem ineficiente o provimento privado seja do seguro seja dos bens e serviços desejados.

O estabelecimento de um contrato de seguro-saúde, seja público seja privado, envolve, necessariamente três grupos de agentes: o segurador, que pode ser o governo ou seguradoras privadas; os provedores de cuidados médicos, que, uma vez mais, podem ser públicos ou privados; e os segurados. A relação do segurador seja com os provedores seja com os segurados apresenta problemas de risco moral. Na relação entre o paciente e o

provedor, existe um problema de risco moral, pois na presença de seguro pleno, os agentes tendem a sobre-utilizar os serviços, já que o custo marginal do serviço demandado é zero. Na relação de contrato entre os provedores e os financiadores, os provedores também tendem a induzir uma maior utilização dos serviços já que possuem maior quantidade de informação que os agentes financiadores. Os provedores podem sobre-utilizar o volume de serviços tanto para elevar seus rendimentos diretos, se o sistema de reembolso for por tarefa, como para tentar garantir a certeza de um diagnóstico correto. Por último, podem ainda existir, dependendo dos mecanismos que o governo implementa para garantir acesso a estes bens, problemas de seleção adversa de consumidores neste mercado.

Este artigo tem como objetivo comparar três experiências internacionais de desenho do sistema de seguridade do setor de cuidados da saúde. O argumento do texto é tentar mostrar que a eficiência do provimento desses bens depende dos incentivos existentes nas relações de contrato entre os agentes desse mercado. A definição das formas de financiamento e provimento dos bens e serviços de saúde, tem impactos diretos na alocação de recursos na economia. Estes impactos decorrem da estrutura de incentivos associada à cada forma de financiamento que são respostas à percepção das falhas existentes neste mercado. Nesse sentido, a eficiência na oferta desses bens, depende da estrutura de incentivos vigente nas relações de contrato entre os provedores e consumidores desse mercado. O conceito de eficiência considera o dispêndio e os resultados obtidos com o provimento dos serviços de saúde.¹

A evidência empírica, sugere, que em sistemas onde o financiamento público é majoritário, na maior parte das vezes, os problemas de risco moral presentes nas relações de contrato entre os agentes desse mercado não são considerados, não existindo portanto, incentivos que garantam a racionalização do uso dos recursos médicos. Em contraposição, nestes sistemas, a redução dos gastos é obtida através da imposição da restrição orçamentária do governo e também através de mecanismos de regulamentação que garantem ao estado poder de mercado na barganha com os agentes provedores desses serviços.

A análise será desenvolvida tomando como referência as experiências Canadense, Inglesa e Americana, as quais constituem, respectivamente, em paradigmas da participação

¹ Estamos tratando de eficiência no sentido de Pareto.

pública e privada no desenho institucional dos sistemas de saúde. Na Inglaterra, o provimento e financiamento dos serviços de saúde é realizado pelo Estado, enquanto que no Canadá, o financiamento é público, mas o provimento, em sua maior parte é privado. A economia americana, por sua vez, se caracteriza como a economia que apresenta a maior participação do setor privado no financiamento e provimento de serviços de saúde.² A participação do Estado se dá principalmente através do financiamento de dois programas públicos que garantem o provimento destes serviços para os grupos sociais que não têm acesso ao mercado de serviços de saúde: a população de baixa renda e a população com idade acima de 65 anos.³

Este trabalho está dividido em quatro seções além desta. Na próxima seção apresentamos alguns fatos estilizados na literatura sobre o setor americano. A terceira seção compreende uma caracterização dos sistemas de saúde Canadense, Inglês e Americano, dando ênfase às relações de contrato entre os agentes provedores e financiadores em cada economia. Na quarta seção discutimos as vantagens e desvantagens de se optar por financiamento público ou privado abordando principalmente os problemas de risco moral e seleção adversa. A última seção conclui.

² Segundo os dados da OECD. na Inglaterra, em 1997, a participação do Estado no financiamento dos gastos em saúde chega a 85%, no Canadá cerca de 75% e nos Estados Unidos, de 45 a 50%. Embora a participação dos gastos públicos chegue a 45% dos gastos totais, os dados de população coberta indicam, que, em 1995 cerca de 70% da população americana possuía algum tipo de cobertura de seguro privado. Ver tabelas 5 e 6 no apêndice de tabelas.

³ Estes programas foram instituídos em 1965 pelo governo americano. O *Medicare* garante o acesso à população acima de 65 anos e o *Medicaid* à população de baixa renda e desabilitados ao trabalho. Além destes dois programas, o governo americano ainda é responsável pelo financiamento dos serviços de saúde dos Militares ativos e Veteranos de Guerra, e pelo financiamento de pesquisas na área de saúde.

2. Financiamento Público ou Privado? Fatos Estilizados

O nível de gastos com serviços de atenção à saúde na economia americana é um dos fatos estilizados mais citados na literatura. Os Estados Unidos é hoje o país desenvolvido com o maior nível de dispêndio, cerca de 14% do Produto Interno Bruto, o que representa um valor per capita da ordem de \$4090 unidades em paridade de poder de compra.⁴ Comparado ao Canadá e Inglaterra, sistemas de saúde com resultados bastante satisfatórios, os Estados Unidos gasta praticamente o dobro do valor per capita do Canadá e três vezes os ingleses.⁵

Em termos de resultados agregados, a economia americana não se destaca como o sistema que apresenta os melhores resultados compatíveis com sua estrutura de gastos sugerindo a existência de ineficiência no provimento privado de serviços de atenção à saúde.⁶ A literatura americana em economia da saúde tem exaustivamente tentado explicar a discrepância dos gastos americanos. Uma dificuldade óbvia em elucidar esse problema é a existência de dados compatíveis entre os países. Por outro lado, a comparação de resultados agregados de saúde é ambígua, já que podem existir outros elementos determinantes do estado de saúde dos indivíduos.

As explicações usuais na literatura apontam os custos administrativos e o uso intensivo de capital (equipamentos de alta tecnologia) como os fatores explicativos para essa possível

⁴ De 1993 a 1998 as taxas de crescimento dos gastos com saúde na economia americana tem acompanhado a taxa de crescimento do produto interno bruto. Ver Levit et alli (2000).

⁵ Em 1997 o gasto total com serviços de saúde em valores per capita eram da ordem de \$4090 unidades de paridade de poder de compra para os Estados Unidos, \$2095 para Canadá e \$1347 para o Reino Unido – Dados da *OECD Health Data 1998*. Os dados para o Reino Unido estão subestimados pois os gastos estão contabilizados apenas para a Inglaterra e País de Gales. Ver Tabela 4 no apêndice.

⁶ A expectativa de vida ao nascer para os Estados Unidos em 1995 era de 75.8 anos enquanto que para o Canadá a expectativa de vida era de 78.3 anos (*OECD Health Data 98*). Esta diferença se reduz quando analisamos a expectativa de vida adulta: A expectativa de vida para mulheres aos quarenta anos de idade era de 40.7 anos nos Estados Unidos e 42.5 no Canadá e para os homens a expectativa de vida aos 40 era de 37.5 anos no Canadá e 35.6 nos Estados Unidos. Os resultados para Inglaterra são bastante similares aos do caso americano, expectativa de vida aos 40 anos para mulheres de 40.6 anos em 1994 e expectativa de vida aos 40 para homens era de 35.9 em 1994. Estes dados sugerem que a diferença de expectativa de vida nos Estados Unidos e outros países está provavelmente relacionada à mortalidade infantil. Os dados para mortalidade infantil mostram que nos Estados Unidos para cada 1000 nascimentos 08 crianças morrem, enquanto que no Canadá e Inglaterra esta número é de 06 crianças (Tabelas 1,2 e 3). Os resultados em análises microeconômicas onde se abordam algumas doenças específicas são bem mais satisfatórios que os agregados. Para algumas doenças como Câncer de Pulmão e Pedra nos Rins o tratamento na economia americana é mais eficiente do que na Inglaterra. Ver (Baily e Garber, 1997).

ineficiência do sistema de saúde americano.⁷ Segundo estes autores o *Managed Care* determina a necessidade de um sistema complexo de registros em contraposição aos sistemas públicos onde a centralização da gestão de compra e venda dos serviços resultaria em economias de escala. A concorrência estratégica entre as seguradoras na economia americana é uma evidência empírica que não corrobora o argumento de economias de escala na gestão dos serviços de saúde. Por outro lado, a discrepância nos dados sobre os custos administrativos pode estar apenas refletindo um maior rigor na contabilidade dos gastos americanos. As estruturas de seguridade pública e privada nos Estados Unidos necessitam de um controle rigoroso dos gastos e dos procedimentos realizados. Nos sistemas públicos, em geral, os gastos com administração são difíceis de serem discernidos, pois a maior parte da operacionalização do sistema é realizada conjuntamente ao sistema tributário. Ou seja, nesses casos, não existe um aparato específico para realizar a contabilidade dos gastos em saúde e dessa forma grande parte dos gastos administrativos não deve ser computada. Além disso, os dados oficiais mostram os custos administrativos como responsáveis por apenas cerca de 6% do montante total dos gastos, o que portanto não seria suficiente para explicar a diferença nos gastos totais americanos em relação aos demais países.⁸

A segunda fonte de elevação dos gastos americanos apontada na literatura é o uso intensivo de capital. Parece ser de relativo consenso que os Estados Unidos utilizam mais intensivamente o capital que os demais países.⁹ A questão relevante, entretanto, não é apenas avaliar quão intensiva é a utilização de capital, mas sim, se essa utilização é eficiente e se os consumidores americanos preferem este tipo de tratamento. Alguns estudos têm sido realizados para tentar mensurar a eficiência desses serviços, mas as evidências só

⁷ Fuchs e Redelmeier (1993).

Muito embora vários autores apontem os custos administrativos como um dos principais elementos para se explicar a discrepância no nível de gastos americanos em relação aos demais países desenvolvidos, não há consenso sobre a participação destes no montante total dos gastos. Segundo os dados do *Health Care Financing Administration*, em 1996 os gastos com administração do seguro somam cerca de 6% dos gastos totais (tabelas 10 e 12 do apêndice I).

⁸ Nos dados da OECD não são contabilizados nos gastos administrativos as reservas líquidas de capital. Boa parte dos custos administrativos no *Managed Care* se deve principalmente a custos de monitoramento e gerenciamento da sobre-utilização dos serviços médicos. Uma análise mais detalhada deveria considerar não o valor total dos custos administrativos, mas apenas a parcela desses custos considerada desnecessária.

⁹ O número de equipamentos de alta tecnologia nos EUA é bastante superior aos demais países (tabela 11).

podem ser conclusivas para algumas doenças específicas, não sendo possível estabelecer uma única relação entre o uso de tecnologia e os resultados em saúde.

Nos sistemas públicos, a adoção de novas técnicas, que compreende a utilização de equipamento tecnológico mais sofisticado, em geral, é uma decisão centralizada e está condicionada à restrição de recursos imposta pelo governo. Esta centralização determina o uso controlado destes equipamentos que vem acompanhado de um sistema de racionamento destes recursos. As filas de espera observadas nos sistemas inglês e canadense evidenciam um excesso de demanda por estes serviços.

Em contraposição, no sistema americano, a adoção de novas tecnologias é definida pelo mercado resultando em uso mais descentralizado de aparato tecnológico sofisticado. Muitos autores argumentam que a estrutura de financiamento da economia americana endogeniza o progresso tecnológico no sentido que gera incentivos para a super-utilização de equipamentos de alta tecnologia.¹⁰ A generalização do mercado de seguros garantiria a utilização desses equipamentos. Entretanto, a liberdade de escolha dos consumidores e a diversidade de produtos ofertada pelo *Managed Care* são elementos que sugerem que a adoção do uso intensivo de capital têm sido sancionada pelas preferências da população americana que poderia adquirir planos de seguro que não ofertassem o uso intensivo de novas tecnologias. O comportamento da população americana parece revelar que esta prefere comprar planos de seguro-saúde que garantam o acesso a equipamentos tecnológicos sem a necessidade de locomoção e sem a imposição de tempo de espera. O uso intensivo de tecnologia, onde aparentemente o valor marginal é muito pequeno não necessariamente gera perdas de bem-estar para a sociedade americana. Entretanto, esta não é uma hipótese testada na literatura.

Por último, ainda sobre a utilização de tecnologia, os EUA parecer estar de certa forma subsidiando a geração de tecnologia para o resto do mundo. Não existe uma sistematização dos países geradores de tecnologia em saúde, mas esta é uma possibilidade a ser considerada.

A diferença dos preços relativos dos insumos utilizados no provimento dos serviços de saúde entre os países desenvolvidos parece ser também uma explicação plausível para esta diferença. Observa-se, em alguns países, um controle público do sistema de reembolso

¹⁰ Ver Weilsbrood (1991) e Cutler (1994).

dos provedores de saúde. No Canadá, por exemplo, o Estado exerce monopólio na compra dos serviços médicos reduzindo em muito a renda dos médicos canadenses em relação aos americanos e determinando claramente uma política de transferência de renda na sociedade. O reembolso dos médicos americanos é o dobro dos médicos canadenses e quase três vezes o dos médicos ingleses. Em contraposição, nos Estados Unidos, a determinação do sistema de tarifas dos provedores é livre, em geral, negociada entre as organizações de provedores e as seguradoras em um mercado concorrencial.

Desse modo, o argumento corrente de que o elevado nível de gastos com saúde observado na economia americana, que resulta na utilização de recursos onde a razão custo-efetividade é muito alta, evidenciando ineficiência do financiamento privado de serviços de saúde, deve ser relativizado. Em primeiro lugar, é preciso se observar se a utilização demasiada de recursos reflete as preferências da sociedade ou se é derivada unicamente dos incentivos presentes nas relações de contrato. Em segundo lugar, a determinação do nível de gastos em economias onde o financiamento é majoritariamente público é condicionada por políticas macroeconômicas de acordo com a restrição orçamentária do governo o que não necessariamente garante nível de bem estar mais elevado. Em terceiro lugar, as evidências empíricas parecem sugerir que os Estados Unidos se destacam como o país gerador de tecnologia em saúde e os demais países acabam se beneficiando disso.

3. Uma breve Caracterização dos sistemas Canadense, Inglês e Americano

3.1 O Sistema de Saúde Canadense

3.1.1 Caracterização Geral

O sistema de saúde Canadense é um sistema sustentado na parceria entre o governo federal e os governos das províncias sendo compreendido por dois seguros-saúde públicos: um seguro para serviços médicos e um seguro para serviços hospitalares.¹¹ O governo federal determina os princípios gerais do provimento dos serviços médicos e hospitalares que devem ser garantidos em todos os planos de seguro ofertados nas províncias, além de participar do financiamento destes programas.¹² As províncias têm total autonomia no planejamento, gerenciamento e provimento dos serviços médicos e hospitalares. O ato que consolidou a criação e definição do sistema de saúde nacional é o *Canadian Health Act* promulgado em 1984.¹³ Os princípios gerais que definem o sistema nacional de saúde canadense são os seguintes:

- 1) Administração pública: *O seguro-saúde deve ser administrado por uma autoridade pública sem fins lucrativos sujeito à auditoria das transações e contabilidade financeira.*
- 2) Desenho de benefícios compreensivo: *o plano deve garantir acesso a todos os serviços médicos e hospitalares clinicamente necessários.*
- 3) Universalidade: *Todos os indivíduos residentes nas províncias são elegíveis ao acesso aos serviços providos.*
- 4) Portabilidade: *Todos os residentes que se movem para outra província devem continuar a ter cobertura dos serviços de saúde pela província de origem durante o período de espera para entrada no plano de seguro da nova província (este período de espera não pode exceder 03 meses).¹⁴*

¹¹Na Constituição Federal a responsabilidade pelo sistema de saúde é das províncias.

¹² Além destas atribuições, o governo participa diretamente do oferta de serviços garantindo o provimento dos serviços de saúde para alguns grupos sociais específicos (por ex., veteranos de guerra) e participando de alguns programas de promoção à saúde.

¹³ As primeiras iniciativas para a criação de um sistema nacional de seguro-saúde ocorreram 1957 e 1968 quando o governo promulgou respectivamente o *Hospital Insurance and Diagnostic Services Act* e o *National Medical Care Insurance Act*.

¹⁴ Para os indivíduos temporariamente ausentes de sua província de origem o acesso aos serviços médicos e hospitalares é garantido desde que a realização deste serviço seja feita mediante aprovação prévia e o reembolso será determinado pelo seguinte critério: os serviços recebidos fora da província de origem, mas dentro do Canadá, devem ser remunerados pela província de origem aos preços da outra província a menos que exista outro arranjo de pagamento entre as províncias – em geral todas as províncias tem política de reciprocidade no que se refere às tarifas dos serviços médicos e hospitalares, exceto o Quebec.

- 5) Acesso: *Os planos devem prover condições e termos uniformes de acesso razoável aos serviços médicos e hospitalares sem a imposição de barreiras. É proibida a cobrança de tarifas dos usuários. Nenhum indivíduo pode ser discriminado por critérios de status da saúde, renda, etc.*

A participação do governo federal no financiamento dos programas de seguro-saúde está condicionada ao cumprimento destes princípios e ao fornecimento de informações para o Ministério da Saúde.¹⁵ A partir de 1977 a participação do governo federal passou a ser definida em função de valores per capita uniformes.¹⁶ O valor per capita foi calculado com base nos gastos realizados em 1975/76, sendo atualizado através de uma média móvel das três últimas taxas de crescimento do produto interno bruto. O montante total repassado à província é resultado da multiplicação deste valor pelo tamanho da população. Frequentemente, em decorrência da elevação dos gastos com saúde, o governo tem aplicado redutores no índice de atualização do valor *per capita*.¹⁷ Atualmente o montante financiado pelo governo federal corresponde a 25% do montante total dos gastos.¹⁸

Todo cidadão canadense tem direito a ter acesso aos serviços providos pelos seguros públicos o qual é efetivado mediante o registro dos indivíduos nos programas. Muito embora o Canadá não utilize oficialmente o *gatekeeper* como porta de entrada dos programas, o sistema de saúde canadense se baseia prioritariamente no cuidado primário.¹⁹ Os médicos generalistas realizam o cuidado primário além de determinar o encaminhamento dos pacientes para médicos especialistas, realizar prescrição de remédios e exames laboratoriais. A escolha do médico é livre. O médico tem total autonomia para designar o tratamento que julgar conveniente. Assim como na Inglaterra, o racionamento

¹⁵ A única penalidade efetivamente imposta ao sistema de financiamento dos programas de seguro-saúde das províncias em caso de não cumprimento destes princípios visa garantir o princípio de acessibilidade. Em caso de se apurar que a província está realizando cobrança de tarifas extras dos usuários, o governo federal determina uma redução mandatória do montante da contribuição equivalente ao valor de cobranças indevidas.

¹⁶ Esta redefinição do financiamento federal foi institucionalizada através dos atos: *Federal-Provincial Fiscal Arrangements and Federal Post –Secondary Education and Health Contribution Act*. Em 1995 esses dois atos foram substituídos pelo *Canada Health and Social Transfer* através do qual atualmente é realizada a transferência de recursos para as províncias.

¹⁷ Em 1986/87 foi criado o programa de estabilização do financiamento (*Established Programs Financing*) que determinou uma redução de dois pontos percentuais no índice de atualização a ser aplicado. No período de 1991/92 e 94/95 o governo congelou o valor per capita no patamar referente ao ano de 90/91 e em 95/96 determinou redução do índice de atualização em três pontos percentuais, fixando os valores per capita e \$526.41 (dólares canadenses) para os serviços médicos e hospitalares e \$52.00 para os benefícios adicionais.

¹⁸ Em 1993, as províncias sendo responsáveis por 75% das despesas realizadas com os planos de seguro utilizavam 35% do montante total de sua arrecadação para cumprimentos desses gastos.

¹⁹ Segundo *OECD Health Data 98*, em 1996 cerca de 46% dos médicos eram generalistas.

dos serviços é definido pelo médico que seleciona os pacientes com prioridade no tratamento.

Os planos de seguro são gerenciados por uma divisão do departamento de Saúde de cada província a qual realiza a compra dos serviços médicos e hospitalares que serão providos para os indivíduos residentes naquela província. Os serviços podem ser providos pelo setor público ou privado. O contrato de compra de serviços hospitalares é um contrato de pagamento calculado em função do custo esperado dos serviços a serem providos. Os hospitais recebem orçamento em bloco para todos os serviços realizados durante o ano.²⁰ Este sistema de pagamentos gera incentivos para a sobreutilização de serviços: os hospitais têm incentivo em admitir pacientes que não necessitam de cuidado hospitalar, assim como incentivos em manter pacientes mais tempo nos hospitais. Uma forma usual de definir o orçamento é utilizar como critério o número de leitos. A elevada taxa de ocupação hospitalar no Canadá é um indicativo da sobreutilização de serviços. Todas as despesas realizadas para expansão da capacidade instalada dos hospitais ou introdução de equipamentos de alta tecnologia são centralizadas e devem ser aprovadas por autoridades regionais.

Quanto ao sistema de pagamento dos médicos, a maior parte destes auferem remuneração segundo reembolso por tarefa.²¹ O médico pode ser associado ou não ao plano de seguro público. Em caso do médico não se associar ao seguro público, a remuneração é realizada diretamente pelo paciente mas segundo os mesmos valores negociados com o governo federal.²²

Na maior parte das províncias é proibida a criação de seguro privado que ofereça os mesmos serviços providos pelos programas de seguro públicos. A implementação de

²⁰ A província de *New Foudland* apresenta um sistema de pagamento dos hospitais diferenciado das demais províncias implementando um sistema de incentivos: em caso de déficit o hospital não é reembolsado e em caso de superávit, o hospital pode reter parte deste para despesas com expansão das instalações.

²¹ Os médicos recebem rendimento por sistema de capitação apenas em hospitais universitários ou em centros comunitários (*Community Health Care*). Existem duas experiências com o sistema de capitação sendo implementadas no Canadá: Em Ontário as *Health Service Organizations* (HSO) ofertam apenas serviços atinentes ao cuidado primário e as *Comprehensive Health Organization*. Ambas experiências são similares às HMO's americanas.

²² A determinação das tarifas por procedimento pelo governo federal também apresenta dificuldades de ser implementada com eficiência pois pode induzir a demanda por procedimentos mais bem remunerados sem que seja clinicamente necessária. O número de cesarianas realizado no Canadá é um indício: 551 para cada 100.000 mulheres comparado com 283 para cada 100.000 mulheres na Inglaterra. A variação do padrão de

seguro privado é permitida apenas para o provimento de serviços suplementares como prescrição de remédios, cuidado odontológico e oftalmológico, serviços de transporte (ambulância), serviços de enfermagem qualificada entre outros. Através desta regulamentação o Estado garante o monopólio da oferta dos serviços de saúde básicos, o que configura monopólio da compra destes serviços médicos.

tratamento dispensados dentro do próprio Canadá é outro indício da existência de realização de cuidados inadequados.

3.2. O sistema de saúde Inglês: *National Health Service*

O *National Health Service* foi implementado a partir de 1948 tendo sido criado em 1946 através do Ato do Parlamento Inglês. O Ato de 1946 determinou duas mudanças radicais no provimento dos serviços de saúde: a nacionalização do sistema de saúde e a universalização do acesso a todos os serviços de saúde. Os serviços de saúde passaram a ser financiados por impostos federais sendo totalmente gratuitos no ato do provimento do serviço: 82% através de impostos diretos, 13% de impostos na folha salarial e 4% de taxas impostas aos usuários.²³ Os médicos especialistas, enfermeiras e *staff* dos hospitais passaram a ser empregados assalariados do Estado. Aos médicos especialistas foi garantido o direito de atendimento a pacientes privados nos estabelecimentos do sistema nacional. Os serviços de apoio à comunidade como serviço de enfermagem local, serviços de saúde na escola e serviços de medicina obstetrícia continuaram sob responsabilidade dos conselhos locais. Os únicos provedores que permaneceram na condição de autônomos foram os médicos generalistas (GP's) que auferiam rendimento através de um sistema misto de capitação e reembolso por consulta.²⁴ Todo cidadão inglês tinha o direito de se associar à carteira de um médico generalista. O médico generalista era responsável pelo cuidado primário assim como por realizar todos os encaminhamentos para os médicos especialistas e prescrição de remédios.

O Sistema Nacional de Saúde permaneceu até 1989 com praticamente a mesma estrutura de gerenciamento baseada sobretudo nos conselhos regionais e autoridades distritais. As autoridades distritais exerciam dupla função no sistema: recebiam dotação orçamentária do Departamento de Saúde calculada em função dos serviços hospitalares e cuidado primário que estavam provendo para a população residente naquela área e gerenciavam o provimento destes serviços. Os conselhos regionais eram responsáveis pelo planejamento mais amplo do provimento dos serviços: número de hospitais, expansão das instalações e adoção tecnológica, especialização de serviços em alguns hospitais.

²³ A participação dos pacientes no financiamento diretos dos serviços de saúde é insignificante até hoje.

²⁴ Em 1989 os médicos generalistas auferiam cerca de 46% de sua renda total através do sistema de capitação. (Rivett, 1997). Os dados sobre o percentual de pessoas coberta por seguro privado evidenciam o grau de insatisfação com o sistema público, em 1990, este percentual alcança a cifra de 11,5%. Ver (European Observatory on Health Care Systems).

Infelizmente este sistema de saúde se mostrou insustentável. A demanda por serviços era crescente pois o sistema nacional além de determinar acesso integral e gratuito não propôs nenhum mecanismo para evitar a super-utilização de serviços médicos pelos pacientes. Do ponto de vista da oferta de serviços, o governo federal controlava a oferta e o reembolso dos médicos. O único mecanismo viável para frear o excesso de demanda por serviços médicos era o racionamento arbitrado pelos médicos. A expansão da medicina privada era mais um sintoma da falência do sistema. A medicina privada além de garantir um complemento ao salário dos médicos especialistas era uma forma de garantir o atendimento médico mais rápido.²⁵ Os serviços providos pela medicina privada eram sobretudo cirurgias eletivas, tratamento odontológico e oftalmológico.

A principal reforma proposta para o sistema nacional de saúde foi realizada em 1989 motivada sobretudo pela crescente demanda por serviços de saúde oriunda tanto do envelhecimento da população como de inovações tecnológicas.²⁶ As projeções de financiamento desta demanda crescente não acompanhavam as restrições orçamentárias da economia inglesa. Ressalta-se também o elevado grau de insatisfação da população inglesa com o sistema nacional de saúde principalmente em decorrência das dificuldades de acesso.

A reforma de 1989 foi baseada sobretudo no reconhecimento pelo governo federal de falhas na relação contratual estabelecida entre o governo e os provedores as quais resultavam em perda de eficiência no provimento dos serviços médicos. A expectativa do governo era de que a expansão dos serviços poderia ser financiada através do aumento da eficiência da utilização dos recursos disponíveis no NHS.

A principal mudança proposta na reforma de 1989 é a introdução do mercado interno no NHS caracterizado pela separação das funções de oferta e demanda de serviços de saúde. A percepção dos formuladores de política era que ao acumular a dupla função de comprar e prover os serviços, as autoridades distritais não o faziam com eficiência. Não existia concorrência no sistema de provimento dos serviços em função dos mecanismos de transferência de recursos entre os hospitais.

²⁵ 2/3 dos serviços providos pelo setor privado eram realizados por médicos do Sistema Nacional de Saúde. (Rivett, 1997)

²⁶ A partir de 1997 com a vitória do partido trabalhista uma nova reforma vem sendo proposta, mas ainda está em fase de implementação. A reforma de 1997 não será discutida nesse trabalho.

Com o mercado interno, os papéis do provedor e do comprador são separados. As Autoridades Distritais passam a receber uma dotação de recursos, calculada de acordo com o tamanho e estrutura demográfica da população que administram, para realizarem a compra de todos os serviços médicos necessários referentes à esta população. O orçamento recebido pelas autoridades distritais passa a ser determinado em termos per capita ajustado pelo risco inerente à população associada. No modelo anterior a dotação dos recursos era calculada em função dos serviços que eram ofertados para determinado grupo populacional. A função das Autoridades Distritais passa a ser exclusivamente de compra de serviços de saúde para os indivíduos que possuem residência naquele distrito. Estas devem comprar os melhores serviços através de diversos provedores. Nesse sentido é de responsabilidade das autoridades avaliar a qualidade dos serviços ofertados assim como a performance dos provedores, criando sistemas de informação sistemática sobre os serviços de saúde. O mecanismo fundamental que permite uma alocação mais eficiente dos recursos é a possibilidade do dinheiro poder ser transferido entre as autoridades distritais dependendo de onde se verifica a compra dos serviços de saúde. Os indivíduos poderiam escolher receber um tratamento em um hospital sediado em outra localidade, pois o valor do orçamento referente àquele indivíduo seria transferido entre as autoridades regionais. Assim o mecanismo de o dinheiro seguir o paciente garantiria uma concorrência entre os provedores de serviços de saúde, já que os indivíduos poderiam trocar de provedores sempre que julgassem mais adequado.

Pelo lado da oferta de serviços, a reforma de 1989 permitiu maior autonomia administrativa aos hospitais que foram transformados em *trusts*. A autonomia representa liberdade de determinação da política salarial e política administrativa, além da possibilidade de se poder acumular capital independente de aprovação dos conselhos regionais. Os *superávits* verificados nas atividades hospitalares poderiam ser reinvestidos em melhorias ou expansão do capital. Os provedores têm autonomia para a determinação dos tipos de serviços que serão ofertados assim como das relações contratuais estabelecidas com as autoridades distritais.

A segunda grande inovação da reforma de 1989 diz respeito ao cuidado primário. O objetivo principal dos instrumentos institucionalizados com a reforma é determinar o uso

mais racional dos encaminhamentos médicos designados pelo médico generalista.²⁷. Em primeiro lugar era importante que o sistema de capitação representasse parcela mais significativa do reembolso dos médicos garantindo o compromisso desses médicos com a população associada. O sistema de capitação foi alterado implementando-se pagamento extra para os médicos que tivessem em sua carteira pacientes com idade superior a 75 anos, e pacientes com idade inferior a 05 anos, além da determinação de um suplemento para procedimentos específicos com novos pacientes. Até a reforma de 1989, os reembolso por capitação era calculado em função do número de pacientes que o médico atendia não sendo ajustado ao risco inerente à população.

O instrumento utilizado para racionalizar o uso dos encaminhamentos médicos foi a criação de fundos dos médicos generalistas. Grupos de médicos que possuíssem uma carteira com número acima de 9000 associados poderiam operar os fundos, que se constituíam do recebimento de orçamento próprio para a compra de serviços médicos. Os médicos generalistas eram compradores informados que poderiam determinar uma alocação mais eficiente dos recursos. O valor dos fundos era calculado em função dos gastos históricos realizados com a população associada. Os médicos generalistas poderiam comprar os serviços tanto dos hospitais públicos como do setor privado. Os *superávits* realizados com a administração destes fundos poderia ser revertido em melhorias das condições de trabalho deste grupo, sendo proibida a reversão em rendimento direto para os médicos generalistas. Os *déficits* acima de 5% seriam deduzidos em receitas futuras. Os serviços cobertos pelo fundo incluíam além do cuidado primário, cirurgias eletivas, patologias, serviços de enfermagem comunitária, cuidado com pacientes não hospitalizados e um número limitado de serviços hospitalares. Os contratos estabelecidos com os hospitais poderiam ser de três tipos: contratos em blocos, contratos em volume e caso ou contratos por caso. Nos contratos em bloco o hospital recebe uma dotação financeira para prestar determinados serviços a uma população específica, no contrato de volume e custo, os hospitais recebem uma dotação para realizar determinado número de tratamentos de um custo específico e o contrato por caso são contratos individuais. Além da criação dos fundos a reforma definiu algumas diretrizes do cuidado primário, onde ressaltam-se: maior

²⁷ O conceito de encaminhamentos médicos inclui tanto encaminhamentos para médicos especialistas como prescrição de remédios e realização de exames e testes de laboratório.

ênfase ao cuidado preventivo e *target setting* (fixação de níveis meta de mortalidade e morbidade para os distritos).²⁸

Muito embora a reforma de 1989 tenha apontado com nitidez diversos problemas presentes nos contratos estabelecidos entre os compradores e provedores, a separação comprador/provedor acabou não sendo eficaz para garantir a existência de concorrência entre os provedores de serviços. A inexistência de concorrência foi resultado de vários elementos que acabaram determinando uma estrutura de contratos em bloco ao invés de contratos individuais. Por um lado, em grande parte do país a possibilidade de escolha entre provedores era inexistente, por outro, a falta de *expertise* para avaliar o produto ofertado aliada à assimetria de informações entre compradores e provedores determinaram o estabelecimento de contratos em bloco e de longo prazo com os provedores²⁹. Como resultado, o mecanismo de o “dinheiro seguir o paciente” não foi operacionalizado. As autoridades distritais acabaram negociando níveis de atividade com os hospitais e os incentivos para se elevar o volume de serviços a partir de determinado nível de atividade eram inexistentes. Como consequência, o mesmo quadro de ineficiência se desenhava. Alguns autores argumentam que o novo sistema determinou também a elevação dos custos administrativos.

No que concerne ao cuidado primário a criação dos fundos associados aos médicos generalistas foi bem sucedida se considerarmos o número de médicos que se associou ao sistema. Os resultados da adoção dos fundos como mecanismo para garantir o uso mais eficiente dos serviços não são suficientemente comprovados. Como a operação de fundos envolve um grupo pequeno de pacientes, é difícil detectar se o menor uso de serviços é decorrência de seleção mais favorável dos casos ou se trata-se de uso mais racional dos recursos. O critério de determinação do orçamento dos fundos em função dos gastos históricos do médico generalista parece não ter sido o mais adequado. Existe evidência empírica de que alguns médicos elevaram o gasto com prescrições e serviços auxiliares antes de se filiarem aos fundos.

²⁸Foram criados incentivos através de sistema de pagamentos adicionais associados a resultados de imunização, vacinação e *screening*.

²⁹ Contratos em bloco são contratos para um grupo de pacientes, ao invés de negociar cada caso individualmente.

A reforma de 1989 teve como principal eixo expandir o volume dos serviços médicos providos elevando a eficiência na utilização dos recursos a qual seria alcançada introduzindo sobretudo maior grau de concorrência e uso mais racional da intermediação do *gatekeeper*. Os grandes dilemas do sistema não foram solucionados com a reforma. O racionamento continua funcionando como o mecanismo de alocação dos recursos e de contenção de demanda³⁰. Os ganhos obtidos não foram suficientes para garantir sustentabilidade no provimento desses serviços no longo prazo. Com a reforma proposta pelo partido trabalhista os fundos de médicos generalistas foram abolidos criando-se a partir de 1999 os grupos de médicos generalistas que irão atender a determinada população em uma região geográfica.

³⁰ Newton, Henderson e Goldase mostram que existe uma relação inversa entre a taxa de admissão e o tamanho da lista. O trabalho examina listas de espera de 1987/94 para determinar como o tamanho da lista e o tempo de espera se alteram em relação a mudanças no número de admissões da lista. Os principais resultados mostram que mudanças trimestrais no número de admissões da lista e no número de adições são fortemente correlacionados; existe uma correlação inversa entre mudanças no tamanho da lista e mudanças nas admissões depois de controlar pela primeira relação; o estudo nacional mostrou que aumentar o número de admissões tende a melhorar o tempo de espera mas não o tamanho da lista.

3.3 O caso Americano: considerações sobre a estrutura de incentivos vigente nos sistemas de reembolso

O desenho institucional do sistema americano é bastante diferenciado dos sistemas canadense e inglês.³¹ Enquanto que nesses dois países o Estado é responsável pelo financiamento dos serviços de atenção à saúde para toda a população, na economia americana o financiamento desses serviços para a população economicamente ativa é realizado de forma privada. A participação do Estado no financiamento desses serviços se restringe principalmente a garantir o acesso a esses serviços à população idosa e indivíduos de baixa renda ou inabilitados ao trabalho e a garantir o financiamento de parte da pesquisa em saúde. Basicamente, o financiamento desses serviços para a população economicamente ativa se dá através do mercado de seguros privados: cerca de 70% da população americana tem algum tipo de seguro privado.

Até meados dos anos 80, a forma hegemônica de contrato de seguros era o modelo tradicional caracterizado principalmente pela prática do reembolso por serviço prestado. Neste tipo de contrato, os indivíduos são taxados conforme os gastos esperados e têm livre escolha dos provedores e tratamento a ser ministrado. Esse sistema determinou a elevação dos gastos com saúde na economia americana principalmente em decorrência tanto da inexistência de incentivos que determinassem o uso mais racional de serviços de saúde pelos provedores, como também da inexistência de concorrência entre diversos tipos de plano de seguro. O único contrato ofertado garantia o acesso a um elenco de benefícios amplo sem nenhuma restrição sobre o conjunto de provedores. Além disso, o sistema tradicional considerava apenas os incentivos à sobreutilização de serviços pelo lado da demanda implementando unicamente a divisão de custos com os pacientes através da utilização de instrumentos como os co-pagamentos, co-seguros e franquias. Do ponto de vista dos provedores, permitia-se a escolha livre do tratamento a ser utilizado, assim como não apresentava qualquer controle ao volume de recursos utilizados para a determinação dos diagnósticos.

³¹ Em Andrade e Lisboa (1999) fazemos uma descrição detalhada do sistema americano. Neste artigo nos ateremos a alguns pontos específicos que interessam na comparação com os sistemas canadense e inglês.

A partir dos anos 80, os contratos de seguros passaram também a ser ofertados segundo o novo sistema de gerenciamento dos serviços de saúde denominado de *Managed Care*.³² O *Managed Care* busca implementar a concorrência entre os planos de seguro, - permitindo flexibilidade nos contratos e maior oferta do desenho de benefícios -, e determina o gerenciamento dos serviços médicos e hospitalares. O gerenciamento dos serviços procura solucionar o problema de risco moral presente na relação provedor-seguradora. O *Managed Care* introduz basicamente duas inovações na relação entre os provedores e a seguradora: por um lado introduz a figura do médico generalista que constitui-se na porta de entrada do sistema garantindo a racionalização do uso dos serviços médicos e por outro lado introduz a divisão do risco com os provedores através da implementação do sistema de reembolso por capitação acompanhado da criação dos fundos para pagamento dos serviços especializados.

A introdução do médico generalista não é uma inovação do sistema americano, mas sim do sistema inglês que já utilizava o médico generalista desde os anos 50 como porta de entrada do sistema de saúde. Muito embora, o sistema canadense e o sistema inglês se baseiem prioritariamente no cuidado primário, o que distingue o sistema americano dos demais são os incentivos estabelecidos no sistema de reembolso desses médicos. Em geral, o sistema de reembolso dos médicos americanos é o sistema de reembolso por capitação. Neste sistema os médicos recebem um valor calculado em função do número de pacientes que atendem, sendo a tarifa per capita calculada de acordo com o risco da carteira de cada médico. O valor per capita é recebido independente do volume de serviços prestado pelo médico a cada indivíduo. Desse modo, o médico generalista participa do risco do financiamento dos gastos com saúde. A divisão do risco, presente no sistema de reembolso dos *primary care physicians* (PCP's) determina o uso mais racional dos serviços especializados, que em geral, constituem em parcela dispendiosa dos gastos em saúde, e

³² Em 1973 foi estabelecido o *HMO Act – Health Maintenance Organization*, no qual o governo federal institucionaliza o apoio ao *Managed Care*. Pontos principais deste ato:

- 1) Estabelece a possibilidade de concessão e empréstimo para a criação de novas organizações *HMO* e para a expansão das já existentes,
- 2) Estabelece que as leis estaduais restritivas ao desenvolvimento das *HMO's* seriam desconsideradas para as organizações com certificado federal,

Estabelece a provisão de escolha dual: os empregadores com 25 ou mais empregados que ofereciam seguro-saúde segundo o sistema de reembolso deveriam também oferecer duas opções de contrato junto à HMO: staff model ou open panel (IPA).

garantem uma relação intertemporal entre os *PCP*'s e a carteira de associados que este administra. Para o *PCP* é interessante garantir a saúde dos indivíduos com tratamento preventivo, uma vez que isto representa redução nos gastos esperados futuros. Os médicos tanto têm interesse em manter o paciente em sua carteira de associados, pois o rendimento é auferido em termos per capita, como também em garantir que este esteja saudável.

No Canadá, o sistema de pagamento que prevalece ainda é o sistema de reembolso por tarefa, onde o médico auferir rendimento segundo o volume de procedimentos realizados. Este sistema, similar ao estabelecido nos contratos do modelo tradicional nos Estados Unidos, determina a sobre-utilização de serviços pelos provedores que podem determinar o rendimento auferido se realizarem o maior volume de procedimentos. A compensação do volume de serviços no Canadá é realizada através da fixação das tarifas médicas pelo Estado, que tem o monopólio da compra de serviços médicos. Na maior parte das províncias canadenses é proibida a criação de seguro privado que ofereça os mesmos serviços providos pelos programas de seguro públicos. A renda média anual auferida por um médico americano em 1990 era de \$164000 em unidades de poder de compra, enquanto que no Canadá era de \$89923, isto é, verifica-se um diferencial de rendimentos de 82% entre os dois países.³³

O caso inglês, por outro lado, tentou com a reforma de 89, implementar o sistema de incentivos para a racionalização dos serviços médicos com a criação dos fundos dos médicos generalistas, que seriam equivalentes aos fundos existentes nas *HMO*'s americanas. Entretanto, a transição do sistema de pagamento por capitação simples, onde os médicos recebiam um valor fixo para cada paciente, para o sistema de capitação associado à implementação de incentivos não foi bem sucedida. Como o valor *per-capita* foi calculado em função dos gastos históricos, os médicos generalistas se anteciparam e determinaram a elevação dos gastos. Por outro lado, em várias regiões, como a densidade demográfica é baixa, a associação de médicos generalistas não foi possível, inviabilizando a criação dos fundos para serviços especializados. Atualmente, com a extinção dos fundos, todo médico generalista tem que se filiar a um grupo de médicos. Segundo os autores da nova proposta, o sistema de fundos resultou em elevação dos custos administrativos para os

³³ Ver tabela 13 no apêndice de tabelas.

médicos generalistas. No novo sistema, os grupos de médicos atendem a uma população maior e determinada por critérios geográficos.

O sistema de pagamento dos serviços hospitalares também evidencia a inexistência de incentivos que garantam a racionalização desses serviços nos sistemas canadense e inglês, em contraposição ao sistema americano. Nos Estados Unidos, o pagamento dos hospitais é realizado de acordo com o diagnóstico da doença realizado no ato da internação (*DRG-Diagnostic Related Group*). Para cada categoria de doença existe uma cobertura de serviços. A seguradora tem um contrato de prestação de serviços em caso de internação, mas não são realizados quaisquer pagamentos antecipadamente em função de serviços futuros.

No caso Canadense o sistema de reembolso dos hospitais é calculado em função do custo esperado dos serviços a serem providos. Os hospitais recebem orçamento em bloco para os serviços que serão providos durante o ano para determinada população atendida por aquele hospital. Assim, se um hospital atende uma determinada população, este receberá uma dotação orçamentária, em geral, no início do ano, calculada em função dos gastos esperados. Na maior parte das vezes, essa dotação orçamentária é calculada apenas em função de valores per capita, não sendo ajustada ao risco da população, mas pelo contrário, é ajustada à oferta de serviços que os hospitais podem prestar dependendo das instalações, equipamentos e pessoal existentes. Este sistema de pagamento dos hospitais cria incentivos à super-utilização dos serviços hospitalares. Como o orçamento é aprovado anteriormente à realização dos serviços, os provedores podem ofertá-los de forma a esgotar o orçamento proposto. Existem vários indicadores que sugerem a sobre-utilização de serviços hospitalares no Canadá: enquanto que nos Estados Unidos, em 1995, a média de dias de internação para pacientes hospitalizados era de 8.0 dias, para o Canadá era de 12.2 dias; enquanto que em 1993 a taxa de ocupação dos leitos hospitalares era de 84,2% no Canadá, nos Estados Unidos esta cifra era de 67.6%; o número de leitos por 1000 habitantes em 1996 no Canadá era de 5.1 e nos Estados Unidos era de 4.2; o número de episódios agudos por leito nos Estados Unidos em 1993 era de 33 episódios por leito e no Canadá era de 23.9.³⁴

³⁴ Ver tabelas 14, 15 e 16 no apêndice.

Na Inglaterra, com a reforma proposta em 1989 se tentou implementar um sistema de compra de serviços que garantisse a maior qualidade dos serviços providos e uso mais racional dos recursos. Entretanto, na prática o sistema de pagamento em bloco continuou prevalecendo.³⁵

A introdução das práticas de gerenciamento e racionalização dos recursos implementadas pelo *Managed Care* determinaram a redução dos gastos privados na economia americana. Entre 1991 e 1996, quando ocorre a maior disseminação dos planos de seguro ofertados pelo *Managed Care*, os gastos per capita privados se elevaram em 4% ao ano, o que representa praticamente a taxa de crescimento do produto interno bruto. A redução dos gastos foi traduzida também em redução da taxa de crescimento dos prêmios de seguro que durante os anos 90 sempre se situou abaixo da taxa de crescimento dos prêmios de seguro dos planos tradicionais.³⁶ Em regiões com maior disseminação dos planos ofertados pelo *Managed Care*, os valores dos prêmios de todos os planos se reduziu.

Alguns autores argumentam entretanto, que a redução dos gastos alcançada com a introdução do *Managed Care* é um fenômeno de curto prazo, associado, por exemplo, à redução de rendimentos extras auferidos pelos provedores alcançados principalmente em decorrência dos problemas de risco moral.³⁷ Segundo Cutler (1996) o elevado nível de dispêndio agregado realizado na economia americana resulta da utilização intensiva de tecnologia, sancionada pela generalização do sistema de seguros.³⁸ A disseminação do sistema de financiamento dos serviços de saúde através do setor de seguros, aliada à natureza dos bens e serviços de saúde, acabam determinando uma garantia de utilização dos equipamentos de tecnologia sofisticada, criando os incentivos para a super-utilização destes equipamentos. O autor argumenta que o valor marginal da utilização de tecnologia entre a

³⁵ A dificuldade grande em analisar o sistema inglês reside no acesso a informações sobre os gastos em saúde. Na base de dados da OECD Health Data 98, largamente utilizada na literatura, todas as informações calculadas em termos da participação do PIB ou per capita estão subestimadas porque incluem apenas os gastos da Inglaterra e país de Gales.

³⁶ Todas as informações sobre dispêndio na economia americana citadas estão apresentadas em Andrade e Lisboa (1999).

³⁷ Ver Cutler (1996).

³⁸ O autor considera todos os elementos usualmente citados como determinantes do elevado dispêndio observado na economia americana: mudança demográfica com envelhecimento da população; aumento do nível de renda; melhor oferta de seguros; baixa produtividade do setor saúde, onde os serviços são intensivos em trabalho; custos administrativos e rendas econômicas auferidas pelos provedores. Segundo o autor, estas 06 causas juntas explicariam 50% do crescimento dos gastos americanos.

população segurada é extremamente reduzido.³⁹ Nesse sentido, segundo Cutler, essa superutilização de tecnologia geraria perdas de bem estar para os consumidores.

A endogenia presente no processo de geração da tecnologia é resultante sobretudo da forma de financiamento dos serviços de saúde. Nos países onde o financiamento é público, o controle orçamentário é rígido, em geral determinado por decisões macroeconômicas que desconsideram, do ponto de vista microeconômico, a necessidade de introdução de novas tecnologias. Desse modo, nesses países, o sistema de difusão tecnológica é bastante centralizado. A centralização do processo de difusão tecnológica nesses dois países determinou um ritmo bem mais lento de adoção e uso de novos equipamentos. Obviamente, que essa adoção mais lenta tem efeitos sobre o setor de pesquisa e desenvolvimento em saúde nesses países, que incorpora as restrições do governo na decisão de investimento em novas pesquisas. No caso do Canadá, especificamente, os Estados Unidos suprem, de certa forma, a necessidade de uso mais intensivo em capital uma vez que quando justificado, o próprio governo canadense financia o tratamento em hospitais americanos. Tanto no Canadá como na Inglaterra o número de equipamentos per capita é significativamente inferior ao da economia americana.⁴⁰ O uso mais restrito do capital nestes dois países é sustentado através do sistema de racionamento da utilização desses serviços. Nestes países, o tempo de espera para realização de tratamentos mais sofisticados é bastante elevado.⁴¹ Nesse sentido, a despeito do nível de gastos mais elevado na economia americana, pode-se argumentar que a política de racionamento gera perdas de bem estar para os indivíduos. O fato da sociedade americana estar optando por planos de seguro com um desenho de benefícios amplo na utilização de equipamentos de alta tecnologia sugere que a perda de bem estar decorrente da superutilização de tecnologia pode estar sendo superestimada por alguns autores. É preciso garantir à população um

³⁹ Para argumentar que o valor marginal da utilização de tecnologia é baixo, Cutler utiliza as evidências encontradas em alguns trabalhos, onde o uso de procedimentos adicionais não altera os resultados de saúde. O principal trabalho a que o autor se refere é desenvolvido pelo Rand Health Insurance. A utilização dos benefícios alcançados utilizando, por exemplo, o tempo de sobrevivência dos pacientes é entretanto uma medida frágil. A dificuldade de se construir índices de qualidade da saúde que considerem tanto o tempo de vida do paciente como a qualidade da vida após receber determinado tratamento, torna este tipo de análise bastante frágil.

⁴⁰ Ver Tabela (11) no apêndice.

⁴¹ Por exemplo, o número de pessoas na fila que esperaram até 12 meses para conseguir uma admissão hospitalar em 1997 na Inglaterra era de 1.127.000 pessoas.

desenho variado de planos de seguro, aliado à um sistema de informação que permitam a revelação das preferências dos consumidores.

Sobre a redução de gastos alcançada com o *Managed Care*, alguns pontos importantes ainda devem ser salientados. Em primeiro lugar a experiência com o *Managed Care* ainda não é suficiente para permitir inferir que os ganhos com a racionalização e flexibilização dos contratos só ocorreriam no curto prazo. Existem vários setores da sociedade americana onde a população beneficiária do *Managed Care* ainda é relativamente baixa, sobretudo nos programas públicos, que respondem por elevada fatia do gasto em saúde. Mesmo que a população segurada hoje, em sua maioria, seja beneficiária dos planos ofertados pelo *Managed Care*, ainda existem ganhos a serem alcançados. Ademais, a população beneficiária ainda está em processo de aprendizado sobre os benefícios ofertados pelos diversos tipos de plano. Em segundo lugar, o sistema de incentivos proposto com a divisão de risco entre provedores e seguradora pode contemplar também o processo de difusão tecnológica. O fundamental nos contratos dos provedores com a seguradora, que difere o *Managed Care* do seguro tradicional, é que os provedores passam a escolher o tratamento levando em consideração a restrição orçamentária dos consumidores.⁴² Em princípio é de se esperar que os provedores passem também a utilizar tratamentos intensivos em capital considerando o benefício marginal para o paciente em utilizar estes equipamentos. Nesse sentido, os provedores podem passar também a ser menos generosos na utilização desses serviços. Como a dinâmica de geração e difusão de tecnologia não é de curto prazo, avaliar que a estrutura de incentivos do *Managed Care* não é capaz de reduzir a superutilização de tecnologia nos parece ainda prematuro. Em terceiro lugar, a flexibilização dos planos de seguro na economia americana pode permitir a introdução de planos cujo desenho de benefícios seja mais restrito no uso de tecnologia, e se o benefício marginal para os indivíduos for realmente baixo, observaremos no médio prazo a migração dos beneficiários para estes tipos de plano. Este terceiro ponto reforça o anterior. Nesse sentido a garantia da possibilidade de escolha entre diversos tipos de plano é fundamental para garantir um *matching* mais ajustado entre consumidores e ofertantes e determinar a redução dos gastos no longo prazo. Um dos problemas que dificultam o controle do nível ótimo de tecnologia, decorre também do financiamento público do

⁴² À propósito ver Lisboa e Moreira (2000).

Medicare. Como o *Medicare* é financiado pelo governo, e os ganhos de tecnologia ocorrem em grande parte para tratamentos de doenças crônicas que tem frequência elevada na população idosa, muitas vezes, o Estado acaba obrigado a sancionar o financiamento desses bens, o que gera incentivos perversos no setor de pesquisa e desenvolvimento. Certamente, com a maior cobertura dos beneficiários do *Medicare* e *Medicaid* através dos planos ofertados pelo *Managed Care*, estes incentivos também estarão reduzidos.

4. Financiamento Público ou Privado? Os problemas de Risco Moral e Seleção Adversa

4.1 Problemas de Risco Moral

Nesta seção, à luz da descrição dos sistemas de saúde realizada na seção anterior, faremos uma discussão sobre dois problemas centrais no mercado de provimento de bens e serviços de saúde: os problemas de risco moral e seleção adversa.⁴³

O problema de risco moral pode ocorrer em três situações de contrato existentes no mercado de bens e serviços de saúde: na relação entre os consumidores e os provedores, na relação entre os provedores e a seguradora, no caso do financiamento privado, ou entre os provedores e o governo, no caso de financiamento público, e por último, na relação entre o setor de pesquisa e desenvolvimento e o órgão financiador desses serviços. Os dois primeiros casos independem da estrutura de financiamento dos sistema de seguro, existem em qualquer sistema de saúde, independente deste ser financiado pública ou privadamente. O último caso parece estar mais associado ao financiamento privado. Vejamos cada uma dessas situações.

Na relação de contrato entre consumidores e provedores existe um problema de risco moral porque os agentes, na presença de seguro pleno, têm incentivos a sobre-utilizar os serviços de saúde, uma vez que o custo marginal do serviço demandado é zero. Os indivíduos não possuem incentivos para racionalizar a escolha e uso de provedores, determinando excesso de utilização dos serviços médicos. A seguradora, por sua vez, incorpora este comportamento dos indivíduos ao realizar o cálculo dos gastos esperados elevando o valor dos prêmios de risco. No caso do financiamento público o problema é similar uma vez que, em geral, os indivíduos tem acesso gratuito no ato do provimento do serviço. Mesmo que o governo realize o provimento direto dos bens e serviços de saúde, através, por exemplo de hospitais públicos, os incentivos à sobreutilização dos serviços médicos permanece porque os indivíduos não têm consciência dos custos envolvidos no provimento do serviço.

⁴³ Em publicação recente do Banco Mundial vários autores discutem vantagens e desvantagens do financiamento público ou privado. A propósito ver *Innovations in Health Care Financing, Proceedings of a World Bank Conference, March, 10-11, 1997*.

No caso de financiamento privado, através de seguradoras, este problema é contornado com a implementação de instrumentos de divisão de custos com os consumidores. Os instrumentos usuais são os co-pagamentos, cosseguros e franquias. Os co-pagamentos e cosseguros constituem em um valor específico ou fração da tarifa cobrada pelo serviço prestado, respectivamente, cujo pagamento é de responsabilidade dos segurados e geralmente realizado no ato do provimento do serviço. A franquia é um limite inferior de dispêndio até o qual o indivíduo é responsável por 100% do pagamento dos provedores. Se o valor do dispêndio anual, exceder o valor da franquia, o seguro passa a dar cobertura plena ou parcial.⁴⁴ Os três instrumentos têm objetivo de racionalizar o uso dos serviços médicos impondo sobre o consumidor um custo marginal. Os efeitos da imposição desses instrumentos sobre a demanda por serviços médicos já foram empiricamente testados. Os resultados encontrados mostram que a demanda por serviços médicos é elástica em relação aos preços e que o *status* da saúde do indivíduo médio não se altera em decorrência da redução dos procedimentos médicos. A redução de procedimentos entretanto, afeta os indivíduos de alto risco de forma diferenciada, particularmente os indivíduos mais pobres. (Newhouse et alli, 1996). No caso americano, tanto no sistema de seguro tradicional como no *Managed Care*, estes instrumentos são utilizados. Nos casos de financiamento público, seja através de seguro público, como é o caso Canadense ou provimento direto como é o caso inglês, em geral, estes instrumentos não são utilizados. A introdução de divisão de custos choca com o princípio de acessibilidade/universalidade dos programas públicos. Como os indivíduos mais pobres são os que têm o *status* da saúde reduzido em decorrência da diminuição dos cuidados médicos, a implementação desses instrumentos tem impactos diferenciados sobre a população. A implementação de sistemas de divisão de custos condicionados a níveis de renda é uma solução para este problema. A não implementação de divisão de custos nos sistemas públicos gera uma demanda excessiva de serviços de saúde, que pode ou não ser sancionada pelo governo federal dependendo do orçamento definido para a saúde.⁴⁵

⁴⁴ A cobertura parcial diz respeito ao contrato de seguro, no qual mesmo excedido o limite da franquia, o consumidor continua sendo responsável por uma parcela do pagamento, através dos cosseguros ou co-pagamentos.

⁴⁵ O percentual de redução de gastos decorrente da implementação de divisão de custos depende do grau de responsabilidade que é colocada sobre o consumidor, mas pode chegar até a 40% - (Ver Newhouse, 1996). A divisão em torno de 5 a 20% é usualmente utilizada.

Na relação de contratos entre os provedores e a fonte financiadora, que pode ser a seguradora, se o financiamento for privado, ou o governo, se o financiamento for público, o problema de risco moral decorre da indução de demanda por serviços médicos gerada pelos provedores. Usualmente, os provedores não arcam com qualquer parcela do risco da atividade médica e auferem o seu rendimento dependendo do volume de procedimentos realizado. Este sistema de reembolso gera incentivos para os médicos determinarem maior nível de demanda. Como os pacientes não têm informação suficiente para julgar se o procedimento determinado é necessário, o provedor tem livre arbítrio para determinar a necessidade de qualquer procedimento de diagnóstico e tratamento. O médico tem incentivos a determinar o maior volume de serviços, pois deste modo terá sua renda elevada. Além do rendimento direto, o uso excessivo de serviços pode ser também ocasionado pela medicina defensiva, por exemplo.⁴⁶ Como vimos anteriormente, uma das inovações proposta nos contratos do *Managed Care* é a participação dos provedores na divisão do risco da atividade médica.⁴⁷ Desse modo, estes incorporam a restrição orçamentária do consumidor na sua decisão de realizar determinado tratamento. Como os bens e serviços providos por estes profissionais estão relacionados à possibilidade e qualidade de vida dos indivíduos, na ausência de restrição orçamentária, o melhor para os indivíduos é sempre receber o melhor atendimento possível e portanto realizar todos os procedimentos médicos disponíveis. Entretanto, o uso desses serviços é dispendioso, sendo portanto necessário que o médico considere o custo de realizar o serviço na decisão de determinar os encaminhamentos médicos necessários. Estes argumentos são válidos para a relação de contrato com qualquer provedor dos serviços médicos.

No sistema canadense, o sistema de reembolso proposto para os médicos, reembolso por tarefa, não apresenta qualquer incentivo para que o provedor reduza o volume de procedimentos realizados. Ademais, como o estado exerce monopólio sobre a compra de serviços médicos, determinando tarifas extremamente baixas, os médicos tem que compensar a reduzida tarifa elevando a quantidade de procedimentos. Os indicadores já foram apresentados na seção anterior. No caso inglês, a experiência de criação dos fundos

⁴⁶ Ver MacClelan e Kessler (1996).

⁴⁷ O *Managed Care* propõe vários outros instrumentos de gerenciamento da utilização dos serviços, controle da qualidade dos serviços, controle do risco da carteira de associados de cada médico que são introduzidas conjuntamente com a divisão de risco com os provedores.

dos médicos generalistas constituiu em uma tentativa de se implementar um sistema de reembolso com incentivos. Os resultados foram favoráveis, quando se considera o número de médicos que aderiu à criação desses fundos. Alguns autores sugerem também que houve ganhos de qualidade dos serviços providos, entretanto o tempo de gestão desses fundos não foi suficiente para permitir uma avaliação definitiva. A divisão de risco entre o agente financiador dos serviços de saúde e os provedores não apresenta nenhuma incompatibilidade com os princípios gerais dos sistemas públicos. Em geral, os defensores desses sistemas, apontam os custos administrativos como uma barreira para a implementação desses contratos.⁴⁸ Duas ressalvas devem ser feitas a este argumento. Em primeiro lugar, os custos administrativos nos sistemas públicos, provavelmente estão subestimados, pois não só o sistema de contabilidade é muito menos rigoroso, como também é realizado conjuntamente ao sistema tributário geral impedindo uma contabilização específica dos custos envolvidos com o setor saúde. Em segundo lugar, é preciso considerar se esta superutilização de serviços não excede os custos administrativos necessários para o gerenciamento dos serviços. Ademais, como o sistema de racionamento é totalmente arbitrado pelos médicos, não há nenhuma garantia de eficiência alocativa. Pode existir um paciente na fila de espera cujo benefício marginal com o procedimento médico é superior ao paciente que está em tratamento e vai receber um procedimento adicional.

O último caso de problema de risco moral depende da forma de financiamento do sistema de saúde. Alguns autores argumentam que o sistema de financiamento dos serviços médicos através de seguros endogeniza a geração de tecnologia em saúde, na medida em que sanciona a utilização dos resultados da pesquisa garantindo o retorno do investimento. No caso do financiamento público, a tecnologia é exógena ao sistema de saúde e determina mudanças no desenho de benefícios provido ao longo do tempo. Como o orçamento destinado à compra de serviços médicos é determinado por políticas macroeconômicas, não existe nenhuma garantia de que uma inovação tecnológica seria incorporada nos benefícios providos pelo estado. Pelo contrário, o que a evidência empírica mostra, é que tanto o Canadá, como a Inglaterra, são sistemas muito mais lentos na incorporação de

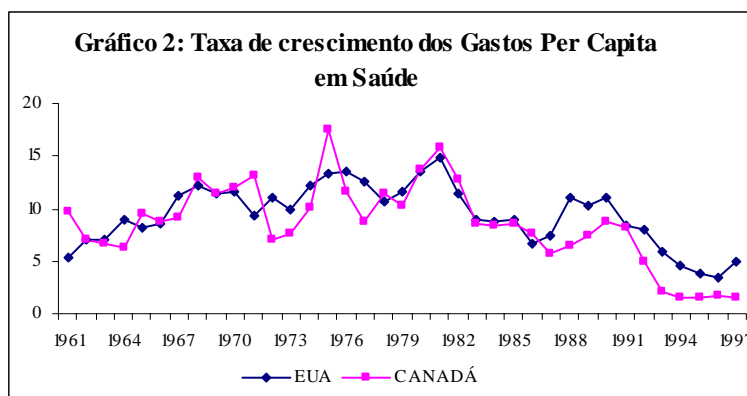
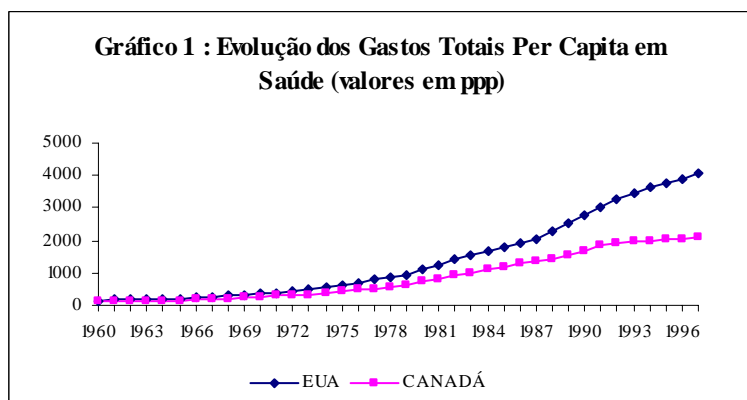
⁴⁸ Outro argumento contra o *Managed Care* diz respeito ao sistema de um único pagador. Para estes autores o sistema concorrencial gera custos administrativos elevados. A evidência empírica da concorrência estratégica nos Estados Unidos, entretanto não corrobora este argumento.

procedimentos com uso de equipamento sofisticado. Desse modo, o sistema de financiamento gera um problema de risco moral dinâmico. A forma de financiamento presente gera os incentivos para a geração de tecnologia que será implementada amanhã. Como discutido anteriormente, parece ser consenso entre os teóricos de economia da saúde que o uso intensivo de tecnologia na economia americana, gera nível de gastos exacerbado quando comparado aos demais países. O que parece ainda não estar muito claro, é se realmente este uso exacerbado gera perdas de bem estar para a população.⁴⁹

A despeito da forma de financiamento do sistema de saúde, os problemas de risco moral envolvidos nas relações de contrato entre consumidores e provedores, e , provedores e agente financiador, existem em qualquer sistema de saúde. A evidência empírica parece sugerir que os sistemas com financiamento público tem mais dificuldade em implementar os incentivos nas relações de contrato entre os agentes desse mercado. Quanto ao problema de risco moral na geração de tecnologia, a evidência sugere também, que os demais países são *free riders* na geração de tecnologia em saúde.

A evolução dos gastos em saúde per capita nas economias americana e canadense evidencia os argumentos propostos neste trabalho. Até 1976/77, o comportamento do nível de gastos per capita nos dois países era bastante semelhante (gráfico 1). O ano de 1977 marca a implementação no Canadá do sistema de financiamento federal calculado em termos per capita. Até esta data, o governo federal financiava 50% dos gastos com programas de saúde públicos. O montante financiado não era calculado em função dos custos esperados. Com a nova forma de determinação do orçamento federal, impõe-se uma restrição na oferta de serviços providos. O gráfico 2 mostra a evolução da taxa de crescimento dos gastos per capita. No período de 1991/96, que corresponde ao período de maior difusão do *Managed Care*, o comportamento da taxa de crescimento nos dois países é bastante similar. Entretanto, cabe ressaltar que a desaceleração dos gastos com saúde na economia canadense é alcançada através da imposição da restrição orçamentária do governo, uma vez que a partir de 1990 o orçamento federal foi congelado. Nos Estados Unidos, essa desaceleração é resultante das novas relações de contrato entre os provedores e as seguradoras.

⁴⁹ As pesquisas que existem nesse campo não são de forma alguma conclusivas. No trabalho de Baily e Gruber (1997), por exemplo, os Estados Unidos são mais eficientes que a Inglaterra no tratamento de Câncer de Pulmão e pedra nos rins exatamente pelo uso mais intensivo de capital.



4.2 O problema de Seleção Adversa

A segunda particularidade do mercado de bens e serviços de saúde concerne o problema de seleção adversa. Usualmente, as seguradoras calculam os prêmios de risco segundo os gastos esperados de cada indivíduo. Este sistema de tarifação, denominado *experience rating*, tem como consequência que indivíduos de maior grau de risco paguem prêmios de risco mais elevados, gerando portanto efeitos perversos sobre a distribuição de renda do país e em alguns casos, determinando a exclusão de grupos sociais do mercado de serviços de saúde. Alguns governos, na tentativa de proteger estes grupos sociais excluídos do mercado privado, regulamentam o provimento de bens e serviços de saúde,

determinando a impossibilidade de discriminação entre os indivíduos. É a impossibilidade de discriminar os indivíduos segundo o grau de risco que determina a seleção adversa de consumidores.⁵⁰ Se a seguradora é obrigada a cobrar uma tarifa única para todos os indivíduos (*community rating*), ao cobrar o prêmio de risco médio, somente os indivíduos com risco maior que o risco médio da sociedade irão comprar o plano de seguro, configurando portanto o problema de seleção adversa de consumidores. A tentativa de proteger alguns grupos sociais através de mecanismos regulatórios que impedem a tarifação segundo risco pode determinar, em alguns casos, perdas de bem estar até maiores do que se o governo deixassem as seguradoras discriminarem perfeitamente. Para segmentar o mercado, as seguradoras ofertam contratos de forma que os próprios indivíduos, ao escolherem os contratos de seguro que irão comprar revelem o seu tipo. Entretanto, para garantir essa segmentação aqueles indivíduos com risco mais baixo e portanto que pagariam prêmios menores, não podem desfrutar de cobertura plena, caso contrário os indivíduos de maior risco na economia prefeririam comprar o contrato de seguro desenhado para os tipos de risco menor. Para proteger determinados grupos na sociedade, é mais eficiente, o Estado realizar a transferência direta de recursos, isto é, taxar os indivíduos de menor risco e transferir para os indivíduos de risco mais elevado.⁵¹

O sistema de pagamento de tarifa única, *community rating*, onde por exemplo, indivíduos de uma mesma região geográfica, pagam o mesmo prêmio de risco, só é possível, se a compra de plano de seguro for mandatória, ou em outro caso, se o seguro for administrado por um empregador, e este esteja indiretamente forçando um subsídio cruzado entre os diversos grupos de indivíduos da empresa, caso contrário, o equilíbrio da economia pode ser instável ou mesmo não existir, dependendo da fração de cada grupo na sociedade.⁵²

⁵⁰ Recorrentemente se encontra na literatura o argumento de que a seleção adversa de consumidores decorreria de assimetria de informações entre pacientes e seguradoras. Neste caso os pacientes, mais informados sobre seu verdadeiro estado de saúde, só demandariam planos de seguro quando realmente fossem utilizá-los. Somente os indivíduos de alto risco comprariam planos de seguro, configurando portanto seleção adversa de consumidores. Entretanto, atualmente, quando o indivíduo compra plano de seguros, a seguradora requer para estabelecer o contrato, uma série de informações sobre os hábitos de vida e consumo dos indivíduos, o que a permite a mapear o risco dos indivíduos não justificando portanto a seleção adversa neste contexto.

⁵¹ Esta perda de bem estar também pode ocorrer quando o governo tenta implementar subsídio cruzado entre grupos sociais através do setor privado. Ver Podzeck e Neudeck (1996)

⁵² Rotschild e Stiglitz (1976).

A possibilidade de seleção adversa de consumidores, tem consequências diretas tanto no sistema de regulamentação dos planos de seguros, como nos contratos propostos pelas seguradoras. Duas formas usuais de evitar a seleção adversa são as imposições de cláusulas sobre doenças preexistentes e tempos de carência para tratamentos específicos. Na ausência destas especificações, os indivíduos só demandam o plano de seguro quando irão utilizar os serviços. No caso da economia americana, praticamente todas as seguradoras tem cláusulas sobre exclusão de cobertura para doenças preexistentes. Em alguns países, os governos tem forçado uma regulamentação propondo cobertura ampla para todos os serviços sem exclusão de doenças preexistentes. As consequências dessa regulamentação podem determinar inclusive o fechamento do mercado de seguros. Em economias com mercado de seguros mais sólido, algumas empresas que operam em maior escala têm condição de absorver este tipo de risco.⁵³

Freqüentemente, na literatura, alguns autores argumentam em favor do financiamento público, sob a justificativa de que apenas nesse caso se tem garantido o acesso universal aos serviços de saúde e pela não observância do problema de seleção adversa. É preciso qualificar entretanto esta afirmativa. O Estado pode garantir o acesso aos serviços de saúde mesmo quando o sistema de financiamento é privado, ou implementando mecanismos regulatórios nos contratos, ou através de subsídio cruzado indireto como é realizado nos Estados Unidos. Em segundo lugar, o problema de seleção adversa é decorrência da regulação imposta sobre a determinação de preços dos seguros e não do fato do financiamento ser privado. No caso do desenho institucional americano, o problema de seleção adversa não se verifica uma vez que a regulamentação dos planos de seguro permite a discriminação entre os indivíduos. O acesso aos serviços é garantido através de um sistema de subsídio indireto. A população economicamente ativa financia o seu seguro saúde e também os gastos despendidos com os grupos excluídos do mercado: os idosos e os indivíduos de baixa renda.⁵⁴

⁵³ Dois mecanismos regulatórios, utilizados para proteger os consumidores, entretanto são importantes: garantia do direito de se associar a qualquer plano de seguro e garantia de renovação do contrato com a seguradora. Estes dois mecanismos são fundamentais para evitar a seleção de consumidores pela seguradora (seleção do risco).

⁵⁴ Uma outra forma de analisar este subsídio, é interpretá-lo como um subsídio intertemporal do mesmo indivíduo.

5. Considerações Finais

A intervenção pública no financiamento e provimento de bens e serviços de saúde, é justificada pelos formuladores de política pública pela consideração destes bens como bens meritórios. Entretanto, esta consideração não implica na necessidade de provimento e financiamento destes bens pelo Estado. O acesso pode ser garantido através de diversas formas.

Nesse trabalho comparamos as experiências de três países com desenhos institucionais dos sistemas de seguridade diferenciados. Nos casos canadense e inglês, o financiamento é público, mas a organização do provimento é bastante distinta nos dois países. No modelo americano, o governo oferece um programa de seguro público apenas para alguns grupos sociais, financiado pela população economicamente ativa, implementando um programa de subsídio cruzado indireto entre grupos sociais ao mesmo tempo .

As particularidades presentes no mercado de bens e serviços de saúde são entretanto, endereçadas de forma diferenciada dependendo da forma de financiamento destes bens. A evidência empírica sugere que no caso de financiamento público direto, os problemas de risco moral não foram solucionados, gerando superutilização de serviços médicos. No caso dos consumidores, a implementação de um sistema de divisão de custo condicionado ao nível de renda não é incompatível com o princípio de acessibilidade, mas pode significar perda de popularidade para os governantes. No que concerne aos provedores, pode se supor que, como a maior parte dos países que opta por financiamento público, tem grande parte dos serviços também providos de forma pública, a centralização administrativa torne mais difícil a implementação de sistemas de divisão de risco. No caso de financiamento privado os contratos de seguro contemplam os dois problemas de risco moral. O sistema de reembolso dos provedores implementa a divisão do risco criando os incentivos para a racionalização dos recursos médicos e portanto, uso mais eficiente, e os instrumentos de divisão de custo com os consumidores são utilizados em praticamente todos os planos de seguro.

O funcionamento eficiente do mercado de bens e serviços de saúde, por apresentar imperfeições, depende da regulação proposta pelo Estado. É importante que o Estado

garanta sustentabilidade financeira dos planos de seguro, um sistema de informação sobre os provedores e planos de seguro; garantia de livre associação e direito de renovação dos contratos.

Por último, a evidência empírica sugere também a existência de um problema de risco moral dinâmico decorrente dos incentivos à supertutilização de serviços intensivos em tecnologia, que endogenizam o processo de geração tecnológica. Esta superutilização de tecnologia determina um gasto elevado com recursos médicos que não necessariamente se traduzem em benefício marginal para os consumidores. Uma forma de se garantir que não ocorrem perdas de bem estar social é garantir maior flexibilidade nos desenhos de contratos.⁵⁵ Na medida em que os indivíduos têm condições de escolher entre diversos tipos de contratos, pode ser que não sancionem o uso intensivo de tecnologia.

⁵⁵ Um desenho muito amplo de contratos, entretanto, pode determinar excessiva segmentação de mercado, tornando inviável à seguradora intermediar os riscos dos indivíduos. Nesse sentido, uma política de ampla flexibilização deve ser acompanhada de uma política de ajustamento do risco. Sobre este ponto ver Cutler (1993), Cutler (1996) e Cochrane (1995).

6. Referências Bibliográficas:

- ANDRADE, MÔNICA VIEGAS; LISBOA, MARCOS DE BARROS. EXTERNALIDADES DIFUSAS: UMA APLICAÇÃO PARA O CASO DA SAÚDE, Mimeo, EPGE/FGV, 2000.
- ANDRADE, MÔNICA VIEGAS; LISBOA, MARCOS DE BARROS. SEGURO DE SAÚDE PRIVADO: LIÇÕES DO CASO AMERICANO. ARTIGO APRESENTADO NO ENCONTRO LATINO-AMERICANO DA SOCIEDADE DE ECONOMETRIA. CANCUN, MÉXICO, JULHO/1999.
- ARMSTRONG, PAT; ARMSTRONG HUGH, AND FEGAN, CLAUDIA. UNIVERSAL HEALTH CARE: WHAT THE UNITED STATES CAN LEARN FROM THE CANADIAN EXPERIENCE. NEW YORK, THE NEW YORK PRESS, 1998.
- BAILY, MARTIN N.; GARBER, ALAN. HEALTH CARE PRODUCTIVITY. BROOKING PAPERS: MICROECONOMICS, AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 1997.
- CHOLLET, DEBORAH J.; LEWIS, MAUREEN. PRIVATE INSURANCE: PRINCIPLES AND PRACTICE. *INNOVATION IN HEALTH CARE FINANCING*, PROCEEDINGS OF A WORLD BANK CONFERENCE, MARCH, 10-11, 1997
- COCHRANE, JOHN H. TIME-CONSISTENT HEALTH INSURANCE. *JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY*, VOL 103, nº 3, 1995.
- CUTLER, DAVID M. WHY DOESN'T THE MARKET FULLY INSURE LONG-TERM CARE? *NBER WORKING PAPER* nº 4301, MAY, 1993
- CUTLER, DAVID M. PUBLIC POLICY FOR HEALTH CARE. *NBER WORKING PAPER* 5591, MAY, 1996.
- DAY, PATRICIA AND KLEIN, RUDOLF. BRITAIN'S HEALTH CARE EXPERIMENT. *HEALTH AFFAIRS*, FALL, 1991.
- ENTHOVEN, ALAIN. INTERNAL MARKET REFORM OF THE BRITISH NATIONAL HEALTH SERVICE. *HEALTH AFFAIRS*, FALL, 1991.
- EUROPEAN OBSERVATORY ON HEALTH CARE SYSTEMS 1999. WHO REGIONAL OFFICE FOR EUROPE.
- FUCHS, VICTOR AND REDELMEIER, DONALD. HOSPITAL EXPENDITURES IN THE UNITED STATES AND CANADA. *THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE*. MARCH 18, 1993. VOL. 328, N.11. P.772-778.
- GERTLER, PAUL J.; HAMMER, JEFFREY S. STRATEGIES FOR PRICING PUBLICLY PROVIDED HEALTH SERVICES. *INNOVATION IN HEALTH CARE FINANCING*, PROCEEDINGS OF A WORLD BANK CONFERENCE, MARCH, 10-11, 1997.
- GRUMBACH, KEVIN AND FRY, JOHN. MANAGING PRIMARY CARE IN THE UNITED STATES AND IN THE UNITED KINGDOM. *THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE*, APRIL, 1, 1993.
- HAM, CRIS AND BROMMEL, MATS. HEALTH CARE REFORM IN THE NETHERLANDS, SWEDEN AND THE UNITED KINGDOM. *HEALTH AFFAIRS*, WINTER, 1994, VOL. 13. N.05.
- HURST, JEREMY. REFORMING HEALTH CARE IN SEVEN EUROPEAN NATIONS. *HEALTH AFFAIRS*, FALL, 1991.
- JONSSON BENGT; MUSGROVE, PHILIP. GOVERNMENT FINANCING OF HEALTH CARE. *INNOVATION IN HEALTH CARE FINANCING*, PROCEEDINGS OF A WORLD BANK CONFERENCE, MARCH, 10-11, 1997.
- KLEIN, RUDOLF. WHY BRITAIN IS REORGANIZING ITS NATIONAL HEALTH SERVICE – YET AGAIN? *HEALTH AFFAIRS*, JULY/AUGUST, VOL17, N.04, 1998.

- LASSEY, MARIE L.; LASSEY, WILLIAM AND JINKS, MARTIN J. HEALTH CARE SYSTEMS AROUND THE WORLD. NEW JERSEY, PRENTICE HALL, 1997.
- LISBOA, MARCOS DE BARROS; MOREIRA, HUMBERTO. SHOULD WE BE AFRAID OF MANAGED CARE? A THEORETICAL ASSESSMENT ENSAIOS ECONÔMICOS 365, EPGE/FGV, ABRIL/2000.
- MC.CLELAN, MARK; KESSLER, DANIEL. DO DOCTORS PRACTICE DEFENSIVE MEDICINE? IN: *QUARTELY JOURNAL OF ECONOMICS*, CAMBRIDGE, (MASS), V. N. P.353-390, MAY 1996
- MAYNARD, ALAN AND BLOOR, KAREN. Introducing a market to the United Kingdom's National Health Service. *The New England Journal of Medicine*, Feb, 29, 1996.
- NATIONAL HEALTH EXPENDITURES IN CANADA, 1975-1996. FACT SHEETS. CANADA HEALTH ACT: OVERVIEW WWW.HC-SC.GC.CA/MEDICARE/CHAOVER.HTM
- NEWDECK, W. and PODCZECK, K. Adverse Selection and regulation in health insurance markets. In: *Journal of Health Economics*, Amsterdam (NL), v.15 (1996), n. , p.387-408, 1996.
- NEWHOUSE, JOSEPH, P. MEDICAL CARE COSTS: HOW MUCH WELFARE LOSS? *JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES*, VOL 6, n° 3, Summer, 1992.
- NEWHOUSE, JOSEPH ET ALII. HOSPITAL EXPENDITURES IN THE UNITED STATES AND CANADA: DO HOSPITAL WORKER WAGES EXPLAIN THE DIFFERENCES? *JOURNAL OF HEALTH ECONOMICS*, 11 (1992) 453-465. NORTH HOLLAND.
- NEWHOUSE, JOSEPH P. *FREE FOR ALL?* LESSONS FROM THE RAND HEALTH INSURANCE EXPERIMENT, HARVARD UNIVERSITY PRESS, 1996.504 P.
- RACHLIS, MICHAEL AND KUSHNER, CAROL. Strong Medicine: How to Save Canada's Health Care System. Toronto, Harper Perennial ed., 1995.
- RIVET, GEOFFREY. From Cradle to Grave: Fifty years of the NHS. King's Fund, London, 1997.
- ROTHSCHILD, M.; STIGLITZ, J. EQUILIBRIUM IN COMPETITIVE INSURANCE MARKETS: AN ESSAY ON THE ECONOMICS OF IMPERFECT INFORMATION. IN: *QUARTELY JOURNAL OF ECONOMICS*, CAMBRIDGE, (MASS), V. N. P.629-650, 1976
- The United Kingdom National Health Service. <http://www.cs.man.ac.uk/mig/people/jeremy/nhs.html>
- WEISBROOD, BURTON A. THE HEALTH CARE QUADRILEMMA: AN ESSAY ON TECHNOLOGICAL CHANGE, INSURANCE, QUALITY OF CARE AND COST CONTAINMENT. *JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE*, VOL. XXIX, JUN, 1991. P.523-552

APÊNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Mortalidade Infantil

Taxa de Mortalidade Infantil e Perinatal (Mortes por 1000 Nasc.)

Ano	Mortalidade infantil			Mortalidade perinatal		
	Canadá	E.U.A	U.K.	Canadá	E.U.A	U.K.
1979	10.9	13.1	12.8	11.8	13.9	14.7
1985	8	10.6	9.4	8.7	10.8	10.1
1990	6.8	9.2	7.9	7.7	9.1	8.1
1995	6	8	6	7	-	-

Fonte:OECD Health Data 98

Tabela 2: Expectativa de Vida ao Nascer

Ano	Canadá		E.U.A		U.K	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
1971	69.3	76.4	67.4	75	68.8	75
1981	71.9	79.1	70.4	77.8	70.8	76.8
1990	73.8	80.4	71.8	78.8	72.9	78.6
1995	75.3	81.3	72.5	79.2	74.3	79.7

Fonte: OECD health Data 98

Tabela 3: Expectativa de Vida aos 40 anos

Ano	Canadá		E.U.A		U.K.	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
1961	33	37.5	31.6	37	31.5	36.5
1981	34.7	40.8	33.8	39.9	33.2	38.5
1990	36.2	41.9	35.1	40.6	35	39.9
1994	37.3	42.4	35.5	40.7	35.9	40.6

Fonte:OECD Health Data 98

Tabela 4:Total dos Gastos em Saúde (Per Capita)

(em paridade de poder de compra)

Ano	E.U.A.	Canadá	U.K.
1960	149	103	74
1970	357	251	144
1975	605	423	271
1980	1086	717	444
1985	1798	1197	669
1990	2799	1696	955
1995	3767	2029	1234
1997	4090	2095	1347

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 5: Gastos Totais em Saúde como percentual do PIB

Ano	E.U.A.	Canadá	U.K.
1960	5.2	5.5	3.9
1965	5.9	6	4.1
1970	7.3	7.1	4.5
1975	8.2	7.2	5.5
1980	9.1	7.3	5.6
1985	10.6	8.4	5.9
1990	12.6	9.2	6
1995	14.1	9.7	6.9
1997	14	9.3	6.7

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 6: Gastos Públicos em Saúde como % PIB

Ano	E.U.A.	Canadá	U.K.
1960	1.3	2.3	3.3
1965	1.5	3.1	3.5
1970	2.7	5	3.9
1975	3.5	5.5	5
1980	3.9	5.5	5
1985	4.3	6.4	5
1990	5.1	6.9	5.1
1995	6.5	6.9	5.8
1997	6.5	6.4	5.7

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 7: Estrutura Etária dos Estados Unidos

Ano	0 a 4	5 a 9	10 a 49	50 a 59	60 a 64	65 a 74	75 e +
1960	11.3	10.4	55.1	10	4	6.1	3.1
1970	8.4	9.7	57.6	10.3	4.2	6.1	3.7
1980	7.2	7.3	59.5	10.2	4.5	6.9	4.4
1990	7.6	7.2	59.7	8.8	4.2	7.2	5.3
1995	7.7	7.5	58.7	9.6	3.9	7	5.6

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 8: Estrutura Etária do Canadá

Ano	0 a 4	5 a 9	10 a 49	50 a 59	60 a 64	65 a 74	75 e +
1960	12.4	11.3	56.9	8.6	3.2	4.9	2.7
1970	8.8	10.7	59.8	9.3	3.5	4.9	3.1
1980	7.3	7.4	62	9.9	3.9	6	3.5
1990	7	7	61.1	9.2	4.2	6.9	4.4
1995	6.7	6.7	59.9	9.8	4.1	7	4.9

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 9: Estrutura Etária do U.K.

Ano	0 a 4	5 a 9	10 a 49	50 a 59	60 a 64	65 a 74	75 e +
1960	7.9	7.3	54.7	6.3	5.2	7.5	4.2
1970	8.3	8.4	52.6	6.2	5.8	8.4	4.7
1980	6	6.9	55.5	6	5	9.3	5.7
1990	6.7	6.3	55.8	5.1	5	8.8	6.9
1995	6.4	6.5	55.4	5.2	4.8	8.8	6.9

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 10: Gastos Administrativos em saúde como % do PIB

Ano	E.U.A.	Canadá
1960	0.2	0.1
1965	0.3	0.2
1970	0.3	0.1
1975	0.3	0.1
1980	0.4	0.1
1985	0.6	0.1
1990	0.7	0.2
1995	0.9	-
1996	0.8	-

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 11: Equipamentos de Alta Tecnologia
Scanner e Ressonância Magnética (por milhões de habitantes)

Ano	Scanner			Ressonância magnética		
	Canadá	E.U.A	U.K.	Canadá	E.U.A	U.K.
1985	-	-	-	0.2	-	-
1988	-	20.4	3.6	0.4	6.5	0.4
1990	7.1	26.2	4.3	0.7	8.1	1
1993	7.5	26.9	6.3	1	13.1	2.3
1995	7.9	-	-	1.3	16	3.4

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 12: Gastos Nacionais em Saúde por Objeto de Dispendio: 1960/96 (EUA)

	1960	1970	1980	1985	1990	1996
Hospitalares	34,62	37,89	41,31	39,17	36,57	34,64
Médicos e Odontológicos	27,04	24,69	23,53	24,49	25,41	24,11
Cuidados e Enfermagem em Casa	3,17	6,00	8,03	8,45	9,14	10,50
Remédios/Equip.e Construção	22,02	18,71	12,70	12,17	11,76	11,52
Custos com Adm.Seguro	4,35	3,68	4,74	5,54	5,51	5,88
Saúde Pública	1,37	1,82	2,69	2,70	2,80	3,43
Pesquisa	2,58	2,65	2,21	1,81	1,74	1,65
Outros serviços	4,84	4,55	4,78	5,67	7,06	8,27

Fonte: Health Care Financing Administration

Tabela 13: Renda dos Profissionais de Saúde
Renda Média dos Médicos e dos Dentistas (em ppp)

Ano	Renda média dos médicos			Renda média dos dentistas		
	Canadá	E.U.A.	U.K.	Canadá	E.U.A.	U.K.
1965	19021	28960	-	12931	12700	-
1970	29795	41100	-	18718	28100	-
1975	36288	55300	20097	31120	30200	19689
1981	52289	89900	30451	48672	45000	29440
1985	70465	112200	38642	63023	-	36093
1990	89923	164000	51842	77615	-	-
1995	-	196000	-	-	-	-

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 14: Número Médio de Dias de Internação

Ano	E.U.A.	Canadá	U.K.
1960	20.5	11.1	35.9
1965	17.8	11.6	30.1
1970	14.9	11.5	25.7
1975	11.4	11.2	22.9
1980	10	13.1	19.1
1985	9.2	13.8	15.8
1990	9.1	13	15.6
1995	8	12.2	9.9
1996	7.8	12	9.8

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 15: Número Médio de Dias de Internação por Cuidado Agudo

Ano	E.U.A.	Canadá	U.K.
1960	7.6	-	-
1965	7.8	-	-
1970	8.2	-	-
1975	7.7	-	-
1980	7.6	10.2	8.5
1985	7.1	10.7	8
1990	7.3	8.6	5.7
1995	6.5	7.5	4.8
1996	6.5	7.5	4.8

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 16: Número de Episódios por Leito (per capita)

Ano	E.U.A.	Canadá
1960	32	21
1965	32	23
1970	34	24
1975	35	24
1980	35	22
1985	34	21.7
1990	35	22.9
1995	35	-

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 17: Distribuição da Pop.Americana segundo tipo de seguro -1987/1995

Ano	Pop .Total	Privado			Público	
		Emprego	Seguro Próprio	Medicare	Medicaid	S/ seguro
1987	241.2	62.06	13.47	12.65	8.37	12.85
1988	243.7	61.92	12.76	12.68	8.49	13.42
1989	246.2	61.58	13	12.79	8.61	13.57
1990	248.9	60.35	12.82	12.98	9.76	13.94
1991	251.4	59.71	12.45	13.09	10.7	14.08
1992	256.8	57.94	12.73	12.93	11.45	15.03
1993	259.8	57.08	13.13	12.74	12.2	15.28
1994	262.1	60.89	9.42	12.93	12.06	15.15
1995	264.3	68.56	9.23	13.13	12.07	15.36

Fonte: US.Bureau of the Census:Health Insurance Coverage, 1995

Tabela 18: Taxa de Ocupação dos Leitos Hospitalares

Ano	Canadá	E.U.A.	U.K.
1960	-	84.6	85.4
1965	-	82.3	84.6
1970	-	80.3	82.1
1975	-	76.7	79.7
1980	82.8	77.7	81.4
1985	85.4	69.5	80.8
1990	84.7	69.7	-
1995	-	66	-

Copyright OECD Health Data 98

**Tabela 19: N° Total de Pessoas em fila de espera na Inglaterra, 1997-1999
(Internação Hospitalar - (por 1000))**

	Março 1997	Junho 1997	Março 1998	Dezembro 1998	Fevereiro 1999
Total	1158	1190	1298	1174	1120
< 12 meses	1127	1143	1230	1118	1068
12 - 18 meses	31.1	46.3	68	56	51.8

Fonte: Department of Health, 1999

Tabela 20: Participação da Pop. com Cobertura de Seguro Privado (Inglaterra) 1970 - 1996

Ano	% da população
1970	3.6
1975	4.1
1980	6.4
1985	8.9
1990	11.5
1991	11.3
1992	11.2
1995	10.6

Fonte: Laing and Buisson (1997)

Laing's Healthcare Market Review 1997-1998, Laing and Buisson, London

ENSAIO 3

Externalidades Difusas: uma aplicação para o caso da Saúde

Este artigo analisa os impactos da presença de externalidades difusas sobre a eficiência do provimento privado de bens e serviços de saúde. Externalidades difusas ocorrem quando o bem estar de cada agente é afetado pelo comportamento médio dos demais agentes na economia, pois a probabilidade de ficar doente depende tanto da decisão individual como da decisão média da sociedade. Um exemplo típico é o caso de vacinas. Modelamos este problema em um ambiente de uma economia com um grande número de agentes. O principal resultado encontrado no trabalho é mostrar que na presença de externalidades difusas entre os indivíduos no consumos de vacinas, dependendo da tecnologia de produção da vacina, o provimento privado pode ser ineficiente.

ÍNDICE

<i>1.Introdução</i>	<i>1</i>
<i>2. Caracterização da Economia</i>	<i>3</i>
<i>2.1 Periodização da Economia</i>	<i>4</i>
<i>2.1.1 Primeiro período</i>	<i>4</i>
<i>2.1.2 segundo período</i>	<i>4</i>
<i>2.2 A Função de Produção da Vacina</i>	<i>5</i>
<i>2.3 A Oferta de Seguro-Saúde</i>	<i>5</i>
<i>2.4 condição de Factibilidade das Alocações de Consumo</i>	<i>6</i>
<i>3 problema da Maximização dos Indivíduos</i>	<i>7</i>
<i>3.1 Restrição ao Crédito</i>	<i>7</i>
<i>3.2 Mercados Completos</i>	<i>8</i>
<i>4 Existência do Equilíbrio</i>	<i>8</i>
<i>5 Caracterização do Equilíbrio através das Condições de Primeira Ordem</i>	<i>10</i>
<i>5.1 Comentários Preliminares</i>	<i>10</i>
<i>5.2 Primeiro Caos: Modelo com restrição ao Crédito</i>	<i>11</i>
<i>5.3 segundo caso: Modelo com Mercados Completos</i>	<i>13</i>
<i>6 Exemplo</i>	<i>14</i>
<i>6.1 Economia com Restrição ao Crédito</i>	<i>15</i>
<i>6.2 Com Mercados Completos</i>	<i>17</i>
<i>7 Comentários Finais</i>	<i>18</i>
<i>8 Apêndice 1</i>	<i>19</i>
<i>8.1 Demonstração da Proposição 2</i>	<i>19</i>
<i>8.2 demonstração da Proposição 3</i>	<i>25</i>
<i>9 Apêndice 2: Demontração das proposições 5 e 6</i>	<i>29</i>
<i>10 Apêndice 3: Demonstração das Proposições 7 e 8</i>	<i>34</i>
<i>Referências</i>	

Externalidades Difusas: uma aplicação para o caso da Saúde

3 de julho de 2001

Resumo

Este artigo analisa os impactos da presença de externalidades difusas sobre a eficiência do provimento privado de bens e serviços de saúde. Externalidades difusas ocorrem quando o bem estar de cada agente é afetado pelo comportamento médio dos demais agentes na economia, pois a probabilidade de ficar doente depende tanto da decisão individual como da decisão média da sociedade. Um exemplo típico é o caso de vacinas. Modelamos este problema em um ambiente de uma economia com um grande número de agentes. O principal resultado encontrado no trabalho é mostrar que na presença de externalidades difusas entre os indivíduos no consumo de vacinas, dependendo da tecnologia de produção da vacina, o provimento privado pode ser ineficiente.

1 Introdução

O mercado de bens e serviços de saúde apresenta diversas particularidades em relação aos demais mercados, presentes tanto na tecnologia de produção como na tecnologia de consumo. Neste trabalho, abordamos especificamente a presença de externalidades difusas geradas no consumo destes bens. Muito embora a presença de externalidades na saúde seja um fato estilizado na literatura econômica, (Arrow, 1963; Laffont, 1985) poucos estudos abordam as consequências sobre o bem estar social do provimento privado destes bens.

Neste trabalho a introdução de externalidades altera a probabilidade de ocorrência dos estados da natureza individuais. Um indivíduo gera externalidades sobre os demais quando decide se irá ou não se vacinar alterando a probabilidade destes ficarem doentes. A probabilidade de um indivíduo ficar doente depende tanto da decisão individual de se vacinar como do nível de vacinação média da sociedade. Nesse sentido, as externalidades geradas pelos agentes são caracterizadas como externalidades difusas, cada agente individualmente não é capaz de alterar o nível de vacinação média da economia. Este tratamento das externalidades segue o arcabouço proposto por Hammond (1995) que modela este problema em um ambiente de uma economia com um grande número de agentes.

A análise é desenvolvida em dois contextos: economia com restrição ao crédito e economia com mercados completos. O modelo com restrição ao crédito equivale a situações em que o bem-estar dos indivíduos depende de outros parâmetros além do consumo individual. Por exemplo, quando os indivíduos estão doentes, independente do nível de consumo, os indivíduos têm uma perda de utilidade. No modelo com mercados completos, a hipótese de existência do seguro pleno supõe que se os indivíduos conseguem manter o mesmo nível de consumo nos estados da natureza, a utilidade é a mesma.

O principal resultado do trabalho é mostrar que na presença de externalidades difusas entre os indivíduos no consumo destes bens, dependendo da tecnologia de produção da vacina, o provimento privado pode ser ineficiente. Este resultado independe da existência de mercados de seguros. A diferença entre os resultados encontrados nos dois contextos é que no modelo com restrição ao crédito, para determinado intervalo de custo de produção da vacina, a alocação de equilíbrio eficiente suporta desigualdade entre indivíduos de um mesmo tipo. Como não existe mercado de seguros perfeito, se a alocação eficiente de vacinas for vacinar uma fração de indivíduos de um mesmo tipo, estes indivíduos vão auferir nível de utilidade desigual.

Embora o argumento deste artigo tenha sido construído para analisar especificamente o provimento de vacinas, a análise desenvolvida pode ser aplicada para diversas situações em saúde. É o caso por exemplo de serviços de saneamento, limpeza urbana, e alguns serviços relacionados ao cuidado preventivo. Em todos esses casos a probabilidade de um indivíduo ficar doente depende do seu comportamento individual e do comportamento médio dos demais agentes. Nos

ativemos ao exemplo da imunização por este ser um exemplo clássico da literatura em externalidades na saúde. O resultado encontrado tem implicações de política pública importantes uma vez que delinea o espaço de intervenção do estado.

O trabalho está estruturado em cinco seções além desta. As seções 1 e 2 tratam da apresentação e caracterização da economia. Na seção três definimos os conceitos de equilíbrio utilizados e na seção quatro analisamos a eficiência da alocação de equilíbrio competitivo. Na seção cinco, à título de ilustração, apresentamos um exemplo particular onde além da análise de eficiência propomos um pacote de política pública capaz de restaurar a alocação de equilíbrio eficiente.

2 Caracterização da economia

Seja uma economia com dois períodos, um conjunto finito de tipos, T , e dois bens de consumo, um bem privado e a vacina. No segundo período para cada tipo de agente existem dois estados da natureza individuais: doente e saudável. A incerteza individual não resulta em incerteza agregada. Cada tipo contém um contínuo de indivíduos e constitui uma fração ρ_t da população.¹ Os indivíduos se diferenciam pela dotação orçamentária.

A decisão de se vacinar é uma escolha discreta: 1 se o indivíduo decide se vacinar e 0 se o indivíduo decide não se vacinar. Além dos bens privados temos um bem público denotado de \bar{v} . O bem público é resultado do efeito das externalidades geradas pelos indivíduos sobre os demais agentes. Ao consumirem a vacina os indivíduos geram externalidades sobre os demais na medida em que a probabilidade de um indivíduo ficar saudável depende do nível de vacinação média da economia. Como estamos em um ambiente de uma economia grande, as externalidades são caracterizadas como externalidades difusas pois o comportamento de um agente individualmente não pode influenciar o nível de vacinação média da economia. Supondo que uma fração α_t dos indivíduos do tipo t decide se vacinar, o nível de vacinação média \bar{v} é dado por:

$$\bar{v} = \sum_{t=1}^T \rho_t \alpha_t$$

onde, ρ_t é a fração de cada tipo de agente no total da população.²

¹O ambiente de uma economia com um contínuo de agentes é o adequado para a modelagem de externalidades difusas, na medida em que os agentes supõem como dado o nível de vacinação média da economia. Além disso, esse arcabouço nos permite trabalhar com a escolha de vacina discreta o que torna o modelo mais realista e analiticamente mais simples.

²

$$\bar{v} \equiv \sum_{t=1}^T \frac{\int_{A_t} di}{\sum_{t=1}^T \int_{A_t} di} \frac{\int_{A_t} v_t(i) di}{\int_{A_t} di} = \sum_{t=1}^T \rho_t \alpha_t$$

Para cada tipo de agente com as características descritas pelo par ordenado (U_t, w_t) associam-se:

- um conjunto de consumo $X_t = R_{++}^2 \times \{0, 1\}$ aberto, não vazio e convexo. Este conjunto de consumo é definido pela quádrupla $(x_{0t}, x_{1t}, x_{2t}, v_t)$.
- uma função utilidade no consumo dos bens privados $u(x)$ satisfazendo as seguintes hipóteses:

- i) $u_t : R_{++}^2 \rightarrow R \in C^2$;
- ii) $\frac{\partial u_t}{\partial x_{it}} > 0$ e $\frac{\partial^2 u_t}{\partial x_{it}^2} < 0; i = 0, 1, 2$.
- iii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\partial u_t}{\partial x_{it}} = \infty$ e $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\partial u_t}{\partial x_{it}} = 0$.

- uma função de utilidade esperada $U_t : R_{++}^2 \times \{0, 1\} \rightarrow R$, definida por ³:

$$U_t(x_{0t}, x_{1t}, x_{2t}, v_t) = \pi_t(v_t, \bar{v}) u_t(x_{0t}, x_{1t}) + (1 - \pi_t(v_t, \bar{v})) u_t(x_{0t}, x_{2t})$$

As hipóteses i) e ii) garantem que a função utilidade é continuamente diferenciável, estritamente crescente e estritamente côncava no consumo dos bens privados. A hipótese iii) corresponde às condições de Inada que garantem que o consumo desses bens será estritamente positivo.

2.1 Periodização do Economia

A cada período os agentes recebem dotação do bem privado x . No primeiro período não existe incerteza e no segundo período podem ocorrer dois estados da natureza individuais que caracterizam o estado de saúde de cada indivíduo. Existem dois ativos na economia: um ativo de renda fixa, b , que permite aos indivíduos transferirem renda do período zero para o período 1, pagando uma unidade do bem privado em cada estado da natureza. O outro ativo é um seguro saúde que permite aos indivíduos transferirem renda entre os estados da natureza. O seguro saúde é um contrato assinado no primeiro período. O agente irá pagar S unidades do seguro ao preço p^s se ocorrer o estado 1 da natureza e irá receber S unidades do bem privado no estado 2 se ocorrer este estado. O seguro-saúde é ofertado a preço justo por empresas seguradoras em concorrência perfeita.

2.1.1 Primeiro período:

Neste período cada indivíduo de cada tipo t realiza quatro decisões:

- 1) Decide se irá ou não consumir a vacina v_t ($v_t \in \{0, 1\}$).
- 2) Decide quanto consumir do bem privado ($x_{0t} \in R$).
- 3) Decide o volume de ativos que irá comprar ou vender para transferir renda entre os períodos (b).

³A concavidade da função de utilidade esperada depende da parametrização sobre a distribuição de probabilidades da economia.

4) Decide quanto irá comprar de seguro-saúde (S_t) para transferir renda entre os estados da natureza individuais no segundo período.

2.1.2 Segundo período:

1) Neste período os agentes apenas consomem o bem privado, $x_{1t}, x_{2t} \in R$.

2) Existem dois estados da natureza para cada indivíduo: estado “saúdável” e estado “doente”. A caracterização destes estados da natureza é determinada através da dotação de renda dos indivíduos: $w_{1t} > w_{2t}$, com $w \in R$.

A probabilidade do estado saudável, $\pi_t(v_t, \bar{v})$, depende do nível de vacinação média da economia, \bar{v} , e da decisão individual de cada agente em se vacinar. A probabilidade do estado saudável é estritamente crescente na decisão individual de se vacinar e no nível de vacinação média.

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_t(v_t, \bar{v})}{\partial v_t} &> 0 \\ \frac{\partial \pi_t(v_t, \bar{v})}{\partial \bar{v}} &> 0\end{aligned}$$

2.2 A Função de Produção da Vacina

A vacina é produzida no período zero por firmas competitivas utilizando como insumo o bem privado, isto é, $v = f(x)$. Esta função de produção é uma função com retornos constantes de escala, isto é:

$$f(\lambda x) = \lambda f(x), \quad \forall \lambda \geq 0.$$

Sem perda de generalidade podemos escrever a função de produção da vacina como $v = ax_0$

O preço da vacina será dado pelo inverso do produto marginal da produção de vacinas, isto é:

$$p_v = \left(\frac{\partial f}{\partial x}(x_0^*) \right)^{-1} \times p_0$$

Para a função de produção especificada, o preço da vacina é descrito como:

$$p_v = \frac{1}{a}$$

2.3 A oferta de Seguro-saúde

No primeiro período o indivíduo contrata o seguro-saúde ofertado por firmas seguradoras em concorrência perfeita. O seguro-saúde permite aos indivíduos transferirem renda do estado saudável para o estado doente. O preço do seguro

é determinado de forma que as firmas obtenham lucro zero. As firmas têm informação completa sobre os indivíduos, isto é, conhecem os tipos de indivíduos e observam se cada tipo de indivíduo decide se vacinar. O lucro da seguradora é dado por:

$$\begin{aligned} \pi_t p^s S_t + (1 - \pi_t) (-S_t) &= 0 \\ \Rightarrow p_t^s(v_t, \bar{v}) &= \frac{(1 - \pi_t)}{\pi_t} \end{aligned} \quad (1)$$

O preço do seguro reflete a razão das probabilidades dos estados da natureza individuais e portanto é uma função direta da decisão de cada tipo sobre se vacinar e do nível de vacinação média da economia. Entretanto, os indivíduos ao comprarem o seguro-saúde consideram apenas o efeito da decisão individual de se vacinar sobre o preço do seguro.

2.4 Condição de Factibilidade das Alocações de Consumo

Definição 1 Alocação Factível

Uma alocação (x, v) é factível se:

- i) $(x_t, v_t) \in X_t, \forall t \in T$;
- ii) o efeito das externalidades geradas pelos agentes é captado pela média da economia, isto é : $\bar{v} = \sum_{t=1}^T \rho_t \alpha_t$.
- iii) os mercados de bens estão em equilíbrio:

$$\sum_{t=1}^T \rho_t [\alpha_t x_{0t}^1 + (1 - \alpha_t) x_{0t}^0] + x_0(v) \leq \sum_{t=1}^T \rho_t w_t \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^T \rho_t \{ \alpha_t [\pi_{1t} x_{1t}^1 + (1 - \pi_{1t}) x_{2t}^1] + (1 - \alpha_t) [\pi_{0t} x_{1t}^0 + (1 - \pi_{0t}) x_{2t}^0] \} = \\ \sum_{t=1}^T \rho_t \{ \alpha_t [\pi_{1t} w_{1t} + (1 - \pi_{1t}) w_{2t}] + (1 - \alpha_t) [\pi_{0t} w_{1t} + (1 - \pi_{0t}) w_{2t}] \} \end{aligned} \quad (3)$$

onde, $x_0(v) = f^{-1}(\bar{v})$

isto é, $x(v)$ é igual ao montante do bem privado per capita que é utilizado na produção de vacinas na economia e

$$\begin{aligned} x_{it}^v &= \text{consumo do bem } i \text{ se o indivíduo do tipo } t \text{ escolhe o nível de vacina } v \\ \pi_{1t} &= \pi(1, \bar{v}) \\ \pi_{0t} &= \pi(0, \bar{v}). \end{aligned}$$

3 Problema de Maximização dos Indivíduos

A análise será desenvolvida em dois contextos. No primeiro contexto os indivíduos estão restritos ao crédito não existindo mercado de ativos que lhes permitam transferir renda entre os períodos. No caso com mercados completos os consumidores podem transferir renda entre os períodos e comprar seguro-saúde suavizando o fluxo de consumo entre os estados da natureza do segundo período.

Três motivos justificam a inclusão destas duas abordagens. Em primeiro lugar, existem várias endemias para as quais não existe cobertura de seguros. Em segundo lugar, o acesso ao crédito não é uniforme nas sociedades. Em terceiro lugar, em geral, o fluxo de renda dos indivíduos é mais elevado quando estes estão mais velhos. Desse modo, não é claro que os resultados de eficiência sejam similares nos dois contextos. Além disso, a existência de restrição ao crédito equivale teoricamente à análise onde se considera que “estar doente” gera perda de utilidade para os consumidores que não pode ser compensada por suavização do fluxo de consumo⁴. Ou seja, mesmo que os indivíduos consigam transferir renda entre os estados, o estado saudável gera um nível de utilidade superior ao estado doente.

3.1 Restrição ao Crédito

No caso com restrição ao crédito, os indivíduos no segundo período podem apenas consumir a dotação que lhes foi ofertada. No primeiro período os indivíduos escolhem se irão se vacinar e quanto irão consumir do bem privado.

O problema de maximização dos indivíduos pode ser descrito como:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \pi_t(v_t, \bar{v}) U(x_{0t}, x_{1t}) + (1 - \pi(v_t, \bar{v})) U(x_{0t}, x_{2t}) \\ \text{s.a} \end{aligned} \quad (4)$$

$$p_v v + p_0 x_{0t} = p_0 w_{0t} \quad (5)$$

$$p_1 x_{1t} = p_1 w_{1t} \quad (6)$$

$$p_2 x_{2t} = p_2 w_{2t} \quad (7)$$

Substituindo as restrições obtemos:

$$\text{Max} : \pi_t(v_t, \bar{v}) U(w_{0t} - p_v, w_{1t}) + (1 - \pi(v_t, \bar{v})) U(w_{0t} - p_v, w_{2t}) \quad (8)$$

⁴O caso com restrição ao crédito é equivalente ao caso com mercados completos onde teríamos dois parâmetros na função utilidade: nível de consumo e um outro parâmetro referente, por exemplo, ao nível de felicidade individual. Desse modo, quando os agentes ficam doentes, este estado altera o nível de felicidade e portanto gera perda de utilidade ainda que o consumo nos dois estados seja constante.

3.2 Mercados Completos

No caso de mercados completos os agentes podem transferir renda entre os períodos além de comprar seguro.

Os indivíduos solucionam o mesmo problema descrito pela equação (4) substituindo as restrições (5), (6) e (7) por:

$$p_v v + p_0 x_0 + q b \leq p_0 w_0 \quad (9)$$

$$p_1 x_1 + \frac{p_{(v_t, \bar{v})}^s}{p_2} S - p_1 b \leq p_1 w_1 \quad (10)$$

$$p_2 x_2 - p_2 S - p_2 b \leq p_2 w_2 \quad (11)$$

Os indivíduos escolhem o consumo no período zero x_0 , o consumo no período 1 em cada estado, x_1^1, x_2^1 , a quantidade de ativos de renda fixa b , e a quantidade de seguro-saúde, S .⁵

4 Existência do Equilíbrio

Definição 2 Equilíbrio Competitivo em uma economia com restrição a crédito

Um equilíbrio competitivo em uma economia com restrição a crédito é uma coleção $((x_t^*, v_t^*), \bar{v}^*, p_v^*, p^*, \alpha_t^*)$, consistindo de uma alocação factível (x^*, v^*) , do nível médio de vacinação da economia, \bar{v}^* , do preço da vacina, p_v^* , do vetor de preços do bem privado, p^* , da proporção de cada tipo de indivíduos que irá se vacinar, α_t^* , tal que:

1) a restrição de recursos da economia é respeitada, isto é, o mercado de bens está em equilíbrio conforme descrito pelas equações (2) e (3).

2) os indivíduos maximizam as suas preferências descritas pela equação (4) ou seja, sempre que existir outra alocação estritamente preferível à alocação de equilíbrio, esta alocação não respeita a restrição orçamentária dos indivíduos, isto é: Se,

$$\begin{aligned} U(x^q, v^q) &> U(x^*, v^*) \\ p^* x^q + p_v v^q &> p^* w. \end{aligned} \quad (12)$$

⁵Como não existe incerteza agregada na economia, $p_2 = p_1 = 1$ nesta economia.

Definição 3 Equilíbrio Competitivo em uma economia com mercados completos

Um equilíbrio competitivo em uma economia com mercados completos é uma coleção $((x_t^*, v_t^*), \bar{v}^*, p_v^*, p^*, q^*, p_t^{*s}, \alpha_t^*, b_t^*, S_t^*)$, consistindo de uma alocação factível (x^*, v^*) , do nível médio de vacinação da economia, \bar{v}^* , do preço da vacina, p_v^* , do vetor de preços do bem privado, p^* , do preço do ativo de renda fixa, q^* , do preço do seguro saúde para cada tipo, p_t^{*s} , da proporção de cada tipo de indivíduos que irá se vacinar, α_t^* , do volume de ativos de renda fixa que cada tipo irá demandar, b_t^* e do volume de seguro saúde que cada tipo irá comprar S_t^* , tal que:

1) a restrição de recursos da economia é respeitada, isto é, os mercados de bens estão em equilíbrio conforme descrito pelas equações (2) e (3) e o mercado de ativos está em equilíbrio conforme equação abaixo:

$$\sum_{t=1}^T \rho_t \{[\alpha_t b_t(1)] + [(1 - \alpha_t) b_t(0)]\} = 0 \quad (13)$$

2) os indivíduos maximizam as suas preferências descritas pela eq.(4), e a cesta ótima escolhida é caracterizada pela equação (12).

Proposição 4 Existe pelo menos uma alocação de equilíbrio nesta economia

A demonstração é uma generalização da demonstração da Existência do Equilíbrio em uma economia com um contínuo de agentes de Aumann (1966).

Definição 5 Alocação de Equilíbrio Pareto-Ótimo

Uma alocação factível (x_t^*, v_t^*) é Pareto-Ótimo se não existir nenhuma outra alocação factível tal que:

$$\begin{aligned} U(\hat{x}_t, \hat{v}_t) &\geq U(x_t^*, v_t^*), \forall t \text{ e} \\ U(\hat{x}_t, \hat{v}_t) &> U(x_t^*, v_t^*) \text{ para pelo menos um tipo de agente} \end{aligned}$$

isto é, todos os agentes estão tão bem quanto estariam com a cesta anterior e pelo menos um agente desta economia está estritamente melhor.

Definição 6 Alocação de Equilíbrio Ótimo de Pareto Restrito

Uma alocação factível (x_t^*, v_t^*) é ótimo de Pareto-Restrito se:

- 1) no período 1 os indivíduos consumirem exatamente a dotação em cada estado da natureza e,
- 2) não existir nenhuma outra alocação factível Pareto superior à alocação (x_t^*, v_t^*) .

5 Caracterização do Equilíbrio através das Condições de Primeira Ordem

Nesta seção faremos a caracterização do equilíbrio através das condições de primeira ordem. Analogamente à seção em que apresentamos o problema dos consumidores, a análise será feita nos contextos de economias com e sem acesso ao mercado de crédito.

5.1 Comentários Preliminares

De forma geral, tanto na economia com restrição ao crédito, como na economia com mercados completos, existem três soluções para o problema de maximização de cada tipo de consumidor: todos os indivíduos do mesmo tipo decidem se vacinar; todos os indivíduos do mesmo tipo decidem não se vacinar e, indivíduos de um mesmo tipo randomizam entre as duas escolhas. A última solução ocorre quando os indivíduos estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar.

A solução alcançada para cada tipo de consumidor depende da parametrização da economia, isto é, das distribuições de probabilidade dos estados e do preço da vacina. Se o preço da vacina for inferior ao benefício privado de se vacinar estes escolhem se vacinar. Na avaliação do benefício privado os indivíduos consideram apenas o efeito direto da decisão de se vacinar sobre a distribuição de probabilidade não incorporando o efeito da decisão individual sobre a média de indivíduos vacinados da economia. A existência de três soluções para o problema de maximização de cada tipo de consumidor determina a ocorrência de 3^T tipos de equilíbrio em uma economia com T tipos de indivíduos. No caso de uma economia com apenas um tipo de agente cada solução do problema de maximização caracteriza um tipo de equilíbrio.

5.2 Primeiro Caso: Modelo com restrição ao crédito

Nessa seção vamos caracterizar a condição para que o equilíbrio competitivo em uma economia com restrição ao crédito seja eficiente.

Proposição 7 Em uma economia com restrição ao crédito e um conjunto finito de tipos de agente existe um limite inferior para o preço da vacina \underline{p}_v e um limite superior para o preço da vacina \overline{p}_v tal que:

Se $p_v \leq \underline{p}_v$ o equilíbrio é eficiente restrito e todos os indivíduos se vacinam;

Se $p_v \geq \overline{p}_v$ o equilíbrio é eficiente restrito e nenhum dos indivíduos se vacina;

Se $p_v \in (\underline{p}_v, \overline{p}_v)$ o equilíbrio competitivo é ineficiente restrito.

Em particular, em todo equilíbrio no qual uma fração α_t dos indivíduos

de um mesmo tipo se vacina e a outra fração $(1 - \alpha_t)$ dos indivíduos não se vacina é ineficiente restrito.

A intuição deste resultado é simples. A ineficiência do equilíbrio competitivo é decorrência da existência de externalidades entre os indivíduos no consumo privado de vacinas. Como os indivíduos não levam em consideração os efeitos que a sua decisão individual de se vacinar gera sobre os demais indivíduos, pode ocorrer um nível de vacinação sub-ótimo para determinado tipo de agente uma vez que estes estão considerando apenas o benefício privado, em geral, inferior ao benefício social total.

O planejador central realiza três escolhas para cada tipo de agente: escolhe a fração de cada tipo que irá vacinar, escolhe o consumo no período zero dos indivíduos vacinados e escolhe o consumo no período zero dos indivíduos não vacinados. O planejador pode realizar transferências de dotação do período zero entre os indivíduos. Estas escolhas são realizadas de forma a garantir dois resultados:

1) igualdade da utilidade marginal esperada do consumo no período zero entre os indivíduos vacinados e os indivíduos não vacinados de cada tipo;

2) igualdade da taxa marginal de substituição social à taxa marginal de transformação, no caso, o preço da vacina.

Os indivíduos que não forem vacinados irão consumir um nível mais elevado de consumo no período zero de modo que a utilidade marginal esperada seja a mesma entre os dois grupos. A igualdade entre a taxa marginal de substituição social ao preço da vacina para cada tipo determina a fração α de indivíduos deste tipo que será vacinada. Vale ressaltar que a taxa marginal de substituição social considera tanto o efeito direto da vacina sobre a distribuição de probabilidades dos estados, como o efeito indireto, isto é o efeito de vacinar determinado grupo de agentes sobre o nível de vacinação média da economia. Estas igualdades vão ficar explícitas no resultado das condições de primeira ordem do problema de maximização do planejador apresentado no apêndice 1.

Muito embora o benefício privado avaliado pelos indivíduos seja sempre diferente do benefício social avaliado pelo planejador podem existir alocações de equilíbrio competitivo eficiente restrito. Estas alocações eficientes restritas são soluções extremas, isto é, soluções em que ou todos os indivíduos de todos os tipos se vacinam ou nenhum indivíduo se vacina. Se o preço da vacina for muito baixo de modo que é sempre melhor para todos os indivíduos de todos os tipos se vacinarem, isto é trocarem consumo no período zero por vacina, o planejador também irá escolher vacinar a todos os indivíduos de cada tipo. Neste caso, mesmo que o benefício social seja maior que o benefício privado para cada tipo de agente, como o custo de se vacinar é inferior à menor taxa marginal de substituição privada, o planejador não pode fazer nada diferente da escolha que os indivíduos realizariam e deste modo o equilíbrio é pareto-eficiente. Ou seja, o limite inferior \underline{p}_v , do intervalo de preços da vacina abaixo do qual o equilíbrio é

eficiente, é dado pela menor taxa marginal de substituição privada da vacina.

No equilíbrio competitivo onde todos os indivíduos de todos os tipos decidem não se vacinar, a situação é análoga. Neste caso, o preço da vacina é bastante elevado de forma que não vale a pena para os indivíduos trocarem consumo do período zero por vacina. Mesmo considerando o efeito indireto da vacina sobre a distribuição de probabilidades, se a taxa marginal de substituição social para cada tipo de agente for inferior ao preço da vacina, o planejador irá escolher não vacinar nenhum indivíduo desta economia e desse modo não há nada que este possa realizar diferente da escolha dos indivíduos, sendo portanto, esta, uma alocação de equilíbrio Pareto-eficiente restrito. Ou seja, o limite superior do intervalo de preços da vacina, $\overline{p_v}$, acima do qual o equilíbrio será sempre eficiente restrito é dado pelo maior nível da taxa marginal de substituição social da vacina.

Por outro lado, sempre que indivíduos de um mesmo tipo estiverem indiferentes entre se vacinar e não se vacinar, o equilíbrio será ineficiente pois nesse caso a diferença entre o benefício social e o benefício privado para este tipo importa e portanto a fração de indivíduos que o planejador escolhe vacinar é sempre diferente da fração de indivíduos que decide se vacinar voluntariamente. A fração da população de cada tipo de agente a ser vacinada pelo planejador é determinada igualando a taxa marginal de substituição social da vacina ao preço desta. Todas as derivações para se alcançar estes resultados estão demonstradas no apêndice 1.

5.3 Segundo Caso: Modelo com mercados completos

Proposição 8 Em uma economia com mercados completos e um conjunto finito de tipos de agente existe um limite inferior para o preço da vacina $\underline{p_v}$ e um limite superior para o preço da vacina $\overline{p_v}$ tal que :
Se $p_v \leq \underline{p_v}$ o equilíbrio é eficiente e todos os indivíduos se vacinam;
Se $p_v \geq \overline{p_v}$ o equilíbrio é eficiente e nenhum dos indivíduos se vacina;
Se $p_v \in (\underline{p_v}, \overline{p_v})$ o equilíbrio competitivo é ineficiente. Em particular, em todo equilíbrio no qual uma fração α_t dos indivíduos de um mesmo tipo se vacina e a outra fração $(1 - \alpha_t)$ dos indivíduos não se vacina é ineficiente no sentido de Pareto.

A intuição sobre estas condições é semelhante àquela descrita para a economia com restrição ao crédito. O equilíbrio competitivo será eficiente quando o diferencial entre o benefício privado e o benefício social não for importante na decisão de vacinar cada tipo de agente na economia. Isto ocorre em duas situações: ou quando o preço da vacina é muito baixo de forma que todos os indivíduos de todos os tipos decidem se vacinar e assim o fato do planejador levar em consideração os efeitos de externalidades entre os indivíduos não altera o resultado de vacinação da população total; ou quando o preço da vacina é mais elevado que a

maior taxa marginal de substituição social entre a vacina e o bem zero de modo que as escolhas do planejador e dos indivíduos convergem.

A principal diferença entre os dois resultados é que antes o melhor que o planejador poderia fazer era igualar a utilidade marginal esperada do consumo no primeiro período entre os indivíduos vacinados e os não vacinados já que estava restrito. Agora, no modelo com mercados completos o planejador irá igualar a utilidade marginal do consumo do primeiro período entre os indivíduos vacinados e não vacinados e também a utilidade marginal do segundo período. Dito de outra forma, o planejador irá garantir o mesmo nível de consumo para todos os indivíduos. Esta é uma diferença fundamental entre os dois modelos. Na economia com restrição ao crédito a alocação de equilíbrio eficiente onde apenas uma fração α da população do tipo “t” é vacinada é uma alocação onde o nível de utilidade auferido pelos indivíduos vacinados e não vacinados é diferente. Esta situação é equivalente à situação onde o “estado doente” gera uma perda de utilidade que não pode ser compensada por um fluxo de consumo constante entre os dois estados. Desse modo, em uma economia com restrição ao crédito, se existir uma tecnologia de produção da vacina à qual a escolha do planejador é vacinar apenas uma fração de indivíduos de determinado tipo, esta solução eficiente suporta utilidade desigual entre os indivíduos de um mesmo tipo. Em oposição, em uma economia com mercados completos na solução eficiente os consumidores auferem sempre o mesmo nível de utilidade. Este resultado está descrito na proposição abaixo.

O equilíbrio em que agentes de um mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é ineficiente pois as alocações são diferentes entre os dois grupos e portanto não satisfazem às condições de primeira ordem do problema de maximização do planejador. A derivação completa desses resultados está apresentada no apêndice 2.

Proposição 9 Em uma economia com restrição ao crédito e um conjunto finito de tipos de agente, quando o equilíbrio eficiente consiste de uma alocação em que para algum tipo na economia apenas uma fração é vacinada, este equilíbrio suporta nível de utilidade desigual para os indivíduos vacinados e não vacinados. Em contraste, em uma economia com mercados completos, mesmo que o equilíbrio eficiente consista de uma alocação em que para algum tipo de agente apenas uma fração dos indivíduos é vacinada, neste equilíbrio todos os indivíduos deste tipo auferem o mesmo nível de utilidade.

A demonstração desse resultado segue das proposições anteriores.

Este é um resultado muito forte. Na presença de restrição ao crédito para, por exemplo, algum tipo de doença que tenha contágio, dependendo do custo de produção da vacina o planejador escolhe não vacinar a todos os indivíduos de

um mesmo tipo. O melhor que o regulador tem condição de fazer nesse caso é manter os indivíduos com o mesmo nível de utilidade esperada. Mas ex-post à realização da incerteza estes indivíduos irão auferir nível de utilidade desigual. Desse modo, uma recomendação de política pública direta diante desse resultado é a necessidade de se completar os mercados para enfermidades que não apresentam mercado de seguros.

6 Exemplo

Nesta seção vamos, através de um exemplo, ilustrar os principais resultados demonstrados na seção anterior para uma economia com apenas um tipo de agente. Além disso, para cada caso analisado, propomos um pacote de política que restaura a eficiência do equilíbrio competitivo.

Neste exemplo as preferências dos indivíduos podem ser representadas por uma função utilidade Cobb-Douglas na forma logarítmica. Esta função utilidade apresenta a particularidade de ser separável entre os dois períodos, ou seja a utilidade auferida no primeiro período zero independe do consumo no segundo período.

A função de utilidade esperada pode ser descrita da seguinte forma:

$$U(x_0, x_1, x_2, v_i) = \pi_i(v_i, \alpha) (\beta \ln x_{0i} + (1 - \beta) \ln x_{1i}) + (1 - \pi_i(v_i, \alpha)) (\beta \ln x_{0i} + (1 - \beta) \ln x_{2i}) \quad (14)$$

6.1 Economia com restrição ao crédito

Os resultados apresentados nas duas próximas proposições são análogos aos apresentados para o modelo geral, exceto que estão descritos para os parâmetros particulares desta economia.

Proposição 10 Em uma economia com restrição ao crédito e um único tipo de agente, o equilíbrio competitivo é eficiente restrito nas duas situações extremas:

1) quando todos os indivíduos escolhem se vacinar se a seguinte condição for satisfeita

$$\frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} > \frac{\beta [1 - (aw_0 - 1) (\ln w_0 - \ln w_0 - \frac{1}{a})]}{(1 - \beta)};$$

2) quando todos os indivíduos escolhem não se vacinar se a seguinte condição for satisfeita:

$$\frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} < \frac{\beta [1 - (aw_0 - 1) (\ln w_0 - \ln (w_0 - \frac{1}{a}))]}{(1 - \beta)}$$

Em particular, todo equilíbrio competitivo onde indivíduos de um mesmo tipo são indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é ineficiente restrito

A demonstração desta prova é feita através da caracterização das condições de primeira ordem dos problemas competitivos e do planejador central respectivamente. Uma forma usual de verificar se o equilíbrio é eficiente é analisar sob que condições dos parâmetros da economia a solução encontrada pelo planejador central coincide com a solução do problema competitivo. A prova completa está no apêndice 2.

Proposição 11 Em uma economia com restrição ao crédito e um tipo de agente, o equilíbrio competitivo é eficiente no sentido de Pareto se o governo implementar um pacote de política $\{s_u^*, \tau\} = \left\{\frac{1}{a}, \frac{\alpha a}{w_0}\right\}$.

A inclusão desse exemplo serve apenas para mostrar que é possível através de uma política de subsídio implementada pelo governo restaurar a eficiência do equilíbrio competitivo. Nesse exemplo, estamos com uma estrutura bastante simplificada e só existe um tipo de agente nesta economia. Como vimos, o equilíbrio competitivo nesse caso será eficiente, se a tecnologia de produção da vacina for ou muito cara ou muito barata em relação ao benefício social que gera. Desse modo, para restaurar a eficiência o planejador tem que se preocupar unicamente com o caso em que o equilíbrio eficiente consiste em vacinar apenas uma fração dos indivíduos desse tipo. Uma forma possível de se restaurar a eficiência em uma economia com restrição ao crédito onde as preferências são separáveis nos dois períodos, é garantir o mesmo nível de consumo para todos os indivíduos. Das condições de primeira ordem do problema do planejador sabemos que a alocação eficiente garante o mesmo nível de consumo para os indivíduos vacinados e não vacinados. Desse modo, para garantir a eficiência do equilíbrio o planejador propõe um pacote de política que restaure esta alocação. O planejador pode propor um subsídio sobre o preço da vacina que será financiado com uma taxa sobre a renda do período zero de todos os indivíduos.

Uma alocação de equilíbrio eficiente pode ser alcançada se o governo propuser um subsídio igual ao preço da vacina ($s_u = p_v = \frac{1}{a}$). Neste caso todos os indivíduos no equilíbrio competitivo irão consumir o mesmo montante, isto é, $x_0^0 = x_1^1 = (1 - \tau) w_0$. O nível de taxa sobre a renda é definido em função do nível de vacinação que o regulador deseja implementar $\tau = \frac{\alpha a}{w_0}$. Quando o governo propõe este pacote de política ele altera o nível para o qual os indivíduos são indiferentes entre se vacinar e não se vacinar.

Uma extensão desse exemplo para o caso de uma economia com vários tipos em que o regulador tem condição de distinguir os tipos, implicaria em definir uma política de subsídio para cada tipo na economia. No caso de informação assimétrica os indivíduos podem ter interesse em fingir ser de outro tipo e as

condições de implementabilidade neste caso são mais complexas. A demonstração desta proposição está descrita no apêndice 3.

6.2 Com Mercados Completos

Proposição 12 Em uma economia com mercados completos com um tipo de agente, o equilíbrio competitivo é Pareto Ótimo nas duas situações extremas:

1) quando todos os indivíduos decidem se vacinar se a seguinte condição for satisfeita

$$\frac{\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial \pi_{1(\alpha)}}{\partial \alpha}}{(\pi_{0(\alpha)} w_1 + (1 - \pi_{0(\alpha)}) w_2)} \geq \exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} \left(\frac{aw_0}{(aw_0 - 1)^2} \right) \frac{\beta}{(1 - \beta)(w_1 - w_2)}; \quad (15)$$

2) quando todos os indivíduos decidem não se vacinar se a seguinte condição for satisfeita:

$$\frac{(\pi_{1(\alpha)} w_1 + (1 - \pi_{1(\alpha)}) w_2)}{\left(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial \pi_{1(\alpha)}}{\partial \alpha} \right)} > \frac{(1 - \beta)}{\beta} \frac{(aw_0)^2}{(aw_0 - 1)} \exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} (w_1 - w_2) \quad (16)$$

Em particular, todo equilíbrio competitivo em que agentes de um mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é ineficiente no sentido de Pareto.

O resultado de ineficiência encontrado no equilíbrio competitivo quando os agentes do mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é reiterado na economia com mercados completos. A alocação de equilíbrio competitivo não satisfaz as condições de primeira ordem do problema do planejador que realiza transferências entre os indivíduos e entre os períodos de modo a garantir que o consumo seja o mesmo para todos os indivíduos independente da escolha da vacina.

Proposição 13 Em uma economia com mercados completos com um tipo de agente, se o regulador implementar uma política

$$\{s_u^*, \tau^*\} = \left\{ \frac{(WE_1 - WE_0)(p_v(\alpha\beta + \alpha) - w_0(1 - \beta)) + p_v\beta WE_0}{(WE_1 - WE_0)2\alpha\beta + \beta WE_0}, \frac{\alpha s_u}{w_0} \right\}$$

o equilíbrio competitivo onde uma parcela α da população se vacina e uma parcela $(1 - \alpha)$ da população não se vacina é Pareto Eficiente.

O problema do regulador para restaurar a eficiência do equilíbrio competitivo em uma economia com mercados completos é similar ao caso com restrição ao crédito. No caso desta economia com apenas um tipo de agente, a ineficiência

ocorre quando os indivíduos estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar. O problema do regulador é encontrar um pacote de política que garanta que os indivíduos escolhem a mesma alocação de equilíbrio que o planejador central e a mesma fração α de indivíduos é vacinada. É possível mostrar que existe uma política tributária, que consiste de um pacote de subsídio-tarifa que garante a eficiência deste equilíbrio. O regulador, ao subsidiar o preço da vacinar reduz o custo direto desta para os indivíduos, alcançando que uma maior fração se vacine.

A diferença em relação ao modelo com restrição ao crédito é que esta política é determinada de modo a garantir também que todos os indivíduos de um mesmo tipo tenham a mesma alocação de consumo nos dois períodos nos dois estados da natureza.

7 Comentários Finais

Neste trabalho procuramos entender com mais profundidade o papel do Estado no provimento de bens e serviços de saúde. O enfoque do artigo é a presença de externalidades entre os indivíduos. A grande maioria dos países que optam por um sistema centralizado de provimento público, o fazem não por tentativa de garantir eficiência nos gastos com serviços de saúde, mas sim, por considerar a saúde como um bem meritório. Empiricamente, o que se observa é um provimento amplo destes bens pelo Estado. Nesse sentido o debate acerca da necessidade de intervenção do Estado no provimento destes bens é um debate ainda em aberto na literatura econômica.

O principal resultado deste trabalho é mostrar que dependendo da tecnologia de produção da vacina, ou generalizando, da tecnologia de produção do cuidado a ser tomado, o equilíbrio competitivo pode ser ineficiente justificando o provimento público destes bens. Este resultado independe dos indivíduos terem ou não acesso ao crédito. A diferença entre a economia com restrição ao crédito e a economia com mercados completos é que no caso com restrição ao crédito quando a solução eficiente é vacinar apenas uma parcela da população, o equilíbrio suporta desigualdade entre indivíduos de um mesmo tipo. Este resultado tem implicações de política pública na área de saúde. Para endemias que apresentem externalidades difusas mas não existe mercado de seguros, o governo pode aumentar o bem estar dos indivíduos completando os mercados.

Neste artigo analisamos a possibilidade de introdução de um subsídio ao preço da vacina para alcançar a alocação de equilíbrio eficiente. Uma extensão possível deste trabalho é analisar a implementação de pacotes de políticas que discriminem os tipos de agentes desta economia. Alguns exercícios de estática comparativa são interessantes de serem realizados. Como o resultado de ineficiência depende do custo de produção da vacina, um resultado a ser demonstrado é que economias mais pobres tem maior probabilidade de alcançar uma alocação de equilíbrio ineficiente.

8 Apêndice 1:

8.1 Demonstração da Proposição 2

Proposição 2: Em uma economia com restrição ao crédito e um conjunto finito de tipos de agente existe um limite inferior para o preço da vacina \underline{p}_v e um limite superior para o preço da vacina \overline{p}_v tal que :

Se $p_v \leq \underline{p}_v$ o equilíbrio é eficiente restrito e todos os indivíduos se vacinam;

Se $p_v \geq \overline{p}_v$ o equilíbrio é eficiente restrito e nenhum dos indivíduos se vacina;

Se $p_v \in (\underline{p}_v, \overline{p}_v)$ o equilíbrio competitivo é ineficiente restrito. Em particular, em todo equilíbrio no qual uma fração α_t dos indivíduos de um mesmo tipo se vacina e a outra fração $(1 - \alpha_t)$ dos indivíduos não se vacina é ineficiente restrito.

Demonstração:

A demonstração desta proposição será realizada a partir da caracterização das condições necessárias para se alcançar o equilíbrio competitivo e o do planejador. Para tal construímos um intervalo para o preço da vacina fora do qual a alocação escolhida pelo planejador é a mesma alocação escolhida pelos indivíduos, independente de estes observarem de forma diferenciada o benefício a ser auferido com a vacina. O limite inferior deste intervalo é determinado pelo menor valor da taxa marginal de substituição privada entre a vacina e o bem zero e o limite superior é determinado pelo maior valor da taxa marginal de substituição social.

Como já explicitado ao longo do texto, o problema dos consumidores apresenta três soluções.

Solução 1: Todos os indivíduos de um mesmo tipo decidem se vacinar. Neste caso $Eu_1 > Eu_0$, e a condição necessária para que todos os indivíduos de um mesmo tipo escolham se vacinar é dada por:

$$\pi_{t(1,\overline{v})}U(w_{0t}-p_v, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(1,\overline{v})})U(w_{0t}-p_v, w_{2t}) > \pi_{t(0,\overline{v})}U(w_{0t}, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(0,\overline{v})})U(w_{0t}, w_{2t})$$

Nesta solução a alocação de equilíbrio é dada pela seguinte coleção:

$$\left\{ x_t^* = \begin{bmatrix} w_{0t} - p_v \\ w_{1t} \\ w_{2t} \end{bmatrix}, v_t^* = 1 \right\}, \overline{v} = 1, \alpha_t = 1, p_v = \frac{1}{a}.$$

Solução 2: Todos os indivíduos de um mesmo tipo decidem não se vacinar. Neste caso $Eu_0 > Eu_1$, e a condição necessária para que todos os indivíduos de um mesmo tipo decidam não se vacinar é dada por:

$$\pi_{t(0,\bar{v})}U(w_{0t}, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(0,\bar{v})})U(w_{0t}, w_{2t}) > \pi_{t(1,\bar{v})}U(w_{0t}-p_v, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(1,\bar{v})})U(w_{0t}-p_v, w_{2t})$$

Nesta solução a coleção de equilíbrio é:

$$\left\{ x_t^* = \begin{bmatrix} w_{0t} \\ w_{1t} \\ w_{2t} \end{bmatrix}, v_t^* = 0 \right\}, \bar{v} = 0, \alpha_t = 0, p_v = \frac{1}{a}.$$

Solução 3: Uma parcela (α_t) dos indivíduos de um mesmo tipo decide se vacinar e outra parcela ($1 - \alpha_t$) decide não se vacinar. Neste caso: $Eu_0 = Eu_1$, isto é:

$$\pi_{t(0,\bar{v})}U(w_{0t}, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(0,\bar{v})})U(w_{0t}, w_{2t}) = \pi_{t(1,\bar{v})}U(w_{0t}-p_v, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(1,\bar{v})})U(w_{0t}-p_v, w_{2t}) \quad (17)$$

Nesta solução a coleção de equilíbrio é dada por:

$$\begin{aligned} & \alpha_t \text{ indivíduos escolhendo } \left\{ x_t^* = \begin{bmatrix} w_{0t} - p_v \\ w_{1t} \\ w_{2t} \end{bmatrix}, v_t^* = 1 \right\} \text{ e} \\ & (1 - \alpha_t) \text{ indivíduos escolhendo } \left\{ x_t^* = \begin{bmatrix} w_{0t} \\ w_{1t} \\ w_{2t} \end{bmatrix}, v_t^* = 0 \right\}, \alpha_t \in (0, 1), \bar{v} = \alpha_t. \end{aligned}$$

Ou seja, para cada tipo de agente desta economia, existe um nível de preço da vacina que deixa os indivíduos deste tipo indiferentes entre se vacinar e não se vacinar. Para qualquer valor acima desse limite, os indivíduos deste tipo não se vacinam e para qualquer valor da vacina abaixo deste limite todos os indivíduos deste tipo se vacinam. Este nível de preço que garante a igualdade $Eu_1 = Eu_0$ é o que estamos deliberadamente denominando de taxa marginal de substituição privada.

Vejamos o problema de maximização do planejador.

Denotando $\pi(1, \alpha) = \pi_1(\alpha)$ e $\pi(0, \alpha) = \pi_0(\alpha)$, o problema do planejador consiste em maximizar a seguinte função abaixo descrita.

$$Max_{\alpha_t, x_{0t}^0, x_{0t}^1} :$$

$$\sum_{t=1}^T \theta_t \rho_t \left\{ \begin{array}{l} \alpha_t [\pi_{1t(\bar{v})}U(x_{0t}^1, w_{1t}) + (1 - \pi_{1t(\bar{v})})U(x_{0t}^1, w_{2t})] + \\ (1 - \alpha_t) [(\pi_{0t(\bar{v})}U(x_{0t}^0, w_{1t}) + (1 - \pi_{0t(\bar{v})})U(x_{0t}^0, w_{2t}))] \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^T \rho_t [\alpha_t x_{0t}^1 + (1 - \alpha_t) x_{0t}^0] + \sum_{t=1}^T \alpha_t \rho_t \frac{1}{a} &= \sum_{t=1}^T \rho_t w_{0t} \\ \alpha_t &\geq 0 \\ \alpha_t &\leq 1 \end{aligned} \quad s.a$$

CONDIÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM:

Para cada tipo de agente nesta economia temos as seguintes condições de primeira ordem.

$$\{\alpha_t\}$$

$$\begin{aligned} \theta_t \rho_t \left[\pi_{1t(\bar{v})} U(x_{0t}^1, w_{1t}) + (1 - \pi_{1t(\bar{v})}) U(x_{0t}^1, w_{2t}) - (\pi_{0t(\bar{v})} U(x_{0t}^0, w_{1t}) + (1 - \pi_{0t(\bar{v})}) U(x_{0t}^0, w_{2t})) + \right. \\ \left. \alpha_t \frac{\partial \pi_{1(\bar{v})}}{\partial \bar{v}} U(x_{0t}^1, w_{1t}) - \alpha_t \frac{\partial \pi_{1(\bar{v})}}{\partial \alpha} U(x_{0t}^1, w_{2t}) + \right. \\ \left. (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_{0(\bar{v})}}{\partial \bar{v}} U(x_{0t}^0, w_{1t}) - (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_{0(\bar{v})}}{\partial \alpha} U(x_{0t}^0, w_{2t}) \right] \\ + \lambda_1 \rho_t (x_{0t}^0 - x_{0t}^1 - \frac{1}{a}) + \lambda_{2t} - \lambda_{3t} = 0 \end{aligned} \quad (18)$$

$$\{x_{0t}^1\} :$$

$$\theta_t \rho_t \left[\alpha_t \pi_{1t(\bar{v})} \frac{\partial U}{\partial x_{0t}^1} (x_{0t}^1, w_{1t}) + \alpha_t (1 - \pi_{1t(\bar{v})}) \frac{\partial U}{\partial x_{0t}^1} (x_{0t}^1, w_{2t}) \right] = \alpha_t \rho_t \lambda_1 \quad (19)$$

$$\{x_{0t}^0\} :$$

$$\theta_t \rho_t \left[(1 - \alpha_t) \pi_{0t(\bar{v})} \frac{\partial U}{\partial x_{0t}^0} (x_{0t}^0, w_{1t}) + (1 - \alpha_t) (1 - \pi_{0t(\bar{v})}) \frac{\partial U}{\partial x_{0t}^0} (x_{0t}^0, w_{2t}) \right] = (1 - \alpha_t) \rho_t \lambda_1 \quad (20)$$

Esta condições garantem que o planejador iguala a utilidade marginal esperada do indivíduo vacinado com a utilidade marginal esperada do indivíduo não vacinado para cada tipo de agente.

A condição sobre $\{\alpha_t\}$ pode ser reescrita:

$$\theta_t \rho_t \left[\pi_{1t(\bar{v})} U(x_{0t}^1, w_{1t}) + (1 - \pi_{1t(\bar{v})}) U(x_{0t}^1, w_{2t}) - (\pi_{0t(\bar{v})} U(x_{0t}^0, w_{1t}) + (1 - \pi_{0t(\bar{v})}) U(x_{0t}^0, w_{2t})) + \right. \\ \left. \alpha_t \frac{\partial \pi_{1(\bar{v})}}{\partial \bar{v}} [U(x_{0t}^1, w_{1t}) - U(x_{0t}^1, w_{2t})] + (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_{0(\bar{v})}}{\partial \bar{v}} [U(x_{0t}^0, w_{1t}) - U(x_{0t}^0, w_{2t})] \right]$$

$$+\lambda_1\rho_t\left(x_{0t}^0-x_{0t}^1-\frac{1}{a}\right)+\lambda_{2t}-\lambda_{3t}=0 \quad (21)$$

A primeira linha dessa igualdade se refere ao diferencial de utilidade esperada quando o indivíduo do tipo “t” é vacinado e quando não é vacinado. A segunda linha mostra os efeitos sobre a utilidade gerados em decorrência do consumo de vacinas dos demais indivíduos. Estes dois termos conjuntamente constituem o que estamos denominando de utilidade marginal da vacina, isto é, representam o ganho adicional que os indivíduos do tipo “t” recebem quando decidem se vacinar, levando em consideração a decisão de se vacinar de todos os indivíduos da economia.

Assim para que o planejador escolha vacinar todos os indivíduos do tipo “t”, fazendo $\alpha_t = 1$, $\lambda_{3t} > 0$ e $\lambda_{2t} = 0$, temos que:

$$\pi_{1t(\bar{v})}U\left(x_{0t}^1, w_{1t}\right) + (1 - \pi_{1t(\bar{v})})U\left(x_{0t}^1, w_{2t}\right) - (\pi_{0t(\bar{v})}U\left(x_{0t}^0, w_{1t}\right) + (1 - \pi_{0t(\bar{v})})U\left(x_{0t}^0, w_{2t}\right)) +$$

$$\frac{\partial\pi_1(\bar{v})}{\partial\bar{v}}\left[U\left(x_{0t}^1, w_{1t}\right) - U\left(x_{0t}^1, w_{2t}\right)\right] = \lambda_1\frac{1}{a} + \lambda_{3t}$$

Ou seja, denotando

$$\pi_{1t(\bar{v})}U\left(w_{0t} - p_v, w_{1t}\right) + (1 - \pi_{1t(\bar{v})})U\left(w_{0t} - p_v, w_{2t}\right) = Eu_{1t},$$

$$\pi_{0t(\bar{v})}U\left(w_{0t}, w_{1t}\right) + (1 - \pi_{0t(\bar{v})})U\left(w_{0t}, w_{2t}\right) = Eu_{0t},$$

$$\pi_{1t(\bar{v})}\frac{\partial U}{\partial x_{0t}^1(w_{0t}-p_v, w_1)} + (1 - \pi_{1t(\bar{v})})\frac{\partial U}{\partial x_{0t}^1(w_{0t}-p_v, w_2)} = Eumg_{x'_{0t}}$$

Esta condição pode ser reescrita em função do preço da vacina:

$$p_v = \frac{1}{a} \leq \frac{Eu_{1t} - Eu_{0t} + \frac{\partial\pi_1(\bar{v})}{\partial\bar{v}}[U(x_{0t}^1, w_{1t}) - U(x_{0t}^1, w_{2t})]}{Eumg_{x_{0t}^1}} \quad (22)$$

O termo do lado direito da equação acima compreende a taxa marginal de substituição social entre a vacina e o consumo no período zero para os indivíduos do tipo “t”. O termo no denominador é a utilidade marginal esperada do consumo do bem zero se o indivíduo deste tipo decide se vacinar. O preço da vacina é a taxa marginal de transformação. Se o preço da vacina for menor que a taxa marginal de substituição social entre se vacinar e consumir o bem no período zero para este grupo de indivíduos, o planejador escolhe vacinar a todos os indivíduos deste tipo. A hipótese de preferências localmente não saciadas garante que no caso do planejador escolher vacinar a todos indivíduos de um mesmo tipo, a alocação escolhida para o consumo dos bens privados é a mesma do problema competitivo.

Como os indivíduos não percebem as externalidades geradas pela sua decisão de vacinar sobre os demais, a taxa marginal de substituição privada será menor

que a taxa marginal de substituição social. Assim para garantir que os indivíduos também decidem se vacinar, o limite inferior de preços ao qual ambos, planejador e agentes, decidem por se vacinar é dado pela taxa marginal de substituição privada.

O caso $\alpha_t = 0$ é análogo. Das condições de primeira ordem do problema do planejador, fazendo $\lambda_{3t} = 0$ e $\lambda_{2t} > 0$, temos que para o planejador escolher não vacinar nenhum indivíduo do tipo “t” é necessário que:

$$\pi_{1t}(\bar{v})U(x_{0t}^1, w_{1t}) + (1 - \pi_{1t}(\bar{v}))U(x_{0t}^1, w_{2t}) - (\pi_{0t}(\bar{v})U(x_{0t}^0, w_{1t}) + (1 - \pi_{0t}(\bar{v}))U(x_{0t}^0, w_{2t})) +$$

$$\frac{\partial \pi_{0t}(\bar{v})}{\partial \bar{v}} [U(x_{0t}^0, w_{1t}) - U(x_{0t}^0, w_{2t})] = \lambda_{1t} \frac{1}{a} - \lambda_{2t} \quad (23)$$

a qual pode ser descrita como⁶:

$$p_v = \frac{1}{a} \geq \frac{Eu_{1t} - Eu_{0t} + \frac{\partial \pi_{0t}(\bar{v})}{\partial \bar{v}} [U(w_{0t}, w_{1t}) - U(w_{0t}, w_{2t})]}{Emg_{x_{0t}^0}} \quad (24)$$

Como o benefício social é sempre superior ao benefício privado percebido pelos agentes, ao nível de preços que o planejador escolhe não vacinar nenhum indivíduo deste tipo, os agentes também realizam esta escolha.

O equilíbrio será eficiente restrito no intervalo de preços da vacina em que a decisão do planejador e dos indivíduos de cada tipo convergem. O limite inferior do intervalo de preços da vacina abaixo do qual o equilíbrio é sempre eficiente restrito é definido pela menor taxa marginal de substituição privada da economia. Se o preço da vacina for inferior ao menor benefício privado todos os agentes de todos os tipos irão se vacinar e o planejador também irá realizar esta escolha. Por outro lado, se o nível de preços for suficientemente alto, isto é, for mais elevado que o maior benefício social percebido pelo planejador, o equilíbrio é eficiente restrito pois os indivíduos a esse nível de preços também decidem não se vacinar.

Assim acabamos de demonstrar que quando

$$\begin{aligned} p_v &\leq \underline{p_v} = \min \{Eu_{1t} - Eu_{0t}\}, \text{ ou} \\ p_v &\geq \bar{p_v} = \max \left\{ \frac{Eu_{1t} - Eu_{0t} + \frac{\partial \pi_{0t}(\bar{v})}{\partial \bar{v}} [U(w_{0t}, w_{1t}) - U(w_{0t}, w_{2t})]}{Emg_{x_{0t}^0}} \right\} \end{aligned}$$

o equilíbrio é eficiente restrito.

No caso em que indivíduos de um mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar, a solução de equilíbrio competitivo gera uma alocação na

⁶Substituímos o consumo x_0^0 e x_1^1 pela alocação da solução competitiva, pois a hipótese de não saciedade local das preferências garante que a alocação dos dois problemas deve ser a mesma neste caso.

qual os indivíduos vacinados consomem $w_0 - \frac{1}{a}$ e os indivíduos não vacinados consomem w_0 . Para garantir que esta alocação é Pareto-Ótimo, é necessário que as condições de primeira ordem do problema do planejador sejam satisfeitas quando os indivíduos consomem respectivamente estes montantes. Este resultado só é possível quando não existirem externalidades no consumo de vacinas, isto é, quando o efeito do nível de vacinação média sobre a distribuição de probabilidades for nulo. Se não existirem externalidades a taxa marginal de substituição privada é igual à taxa marginal de substituição social.

Observando as respectivas condições de primeira ordem para o problema competitivo e do planejador este resultado fica claro. Do problema competitivo, a condição necessária para que os indivíduos estejam indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é dada por:

$$\pi_{t(0,\bar{v})}U(w_{0t}, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(0,\bar{v})})U(w_{0t}, w_{2t}) = \pi_{t(1,\bar{v})}U(w_{0t}-p_v, w_{1t}) + (1 - \pi_{t(1,\bar{v})})U(w_{0t}-p_v, w_{2t}) \quad (25)$$

Da condição de primeira ordem do problema do planejador em relação a $\{\alpha_t\}$ considerando os consumos de equilíbrio competitivo temos que:.

$$\begin{aligned} & (\pi_{1t(\bar{v})} + \alpha_t \frac{\partial \pi_1}{\partial \bar{v}}) [U(w_{0t} - \frac{1}{a}, w_{1t})] + (1 - \pi_{1t(\bar{v})} - \alpha_t \frac{\partial \pi_1}{\partial \bar{v}}) [U(w_{0t} - \frac{1}{a}, w_{2t})] = \\ & [\pi_{0t(\bar{v})} - (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_0}{\partial \bar{v}}] U(w_{0t}, w_{1t}) + (1 - \pi_{0t} + (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_0}{\partial \bar{v}}) U(w_{0t}, w_{2t}) \end{aligned}$$

Assim usando o resultado acima a condição de primeira ordem do problema do planejador resulta em:

$$\alpha_t \frac{\partial \pi_1}{\partial \bar{v}} [U(w_{0t} - \frac{1}{a}, w_{1t}) - U(w_{0t} - \frac{1}{a}, w_{2t})] = - (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_0}{\partial \bar{v}} [U(w_{0t}, w_{1t}) - U(w_{0t}, w_{2t})]$$

Como por hipótese do modelo $\frac{\partial \pi_1}{\partial \bar{v}}$ e $\frac{\partial \pi_0}{\partial \bar{v}} > 0$, esta igualdade é impossível. Logo a condição de primeira ordem do problema do planejador não pode ser satisfeita e portanto o equilíbrio competitivo onde indivíduos de um mesmo tipo estão indiferentes quanto a se vacinar não é ótimo de Pareto-restrito.

Generalizando esse resultado, temos que qualquer equilíbrio competitivo onde existir uma fração α dos indivíduos de um mesmo tipo se vacinando e a fração $(1 - \alpha)$ não se vacinado será ineficiente restrito.

8.2 Demonstração da Proposição 3

Proposição 3: Em uma economia com mercados completos e um conjunto finito de tipos de agente existe um limite inferior para o preço da vacina \underline{p}_v e um limite superior para o preço da vacina \bar{p}_v tal que :

Se $p_v \leq \underline{p}_v$ o equilíbrio é eficiente e todos os indivíduos se vacinam;

Se $p_v \geq \overline{p}_v$ o equilíbrio é eficiente e nenhum dos indivíduos se vacina;

Se $p_v \in (\underline{p}_v, \overline{p}_v)$ o equilíbrio competitivo é ineficiente.

Em particular, em todo equilíbrio no qual uma fração α_t dos indivíduos de um mesmo tipo se vacina e a outra fração $(1 - \alpha_t)$ dos indivíduos não se vacina é ineficiente no sentido de Pareto.

Demonstração:

A demonstração dessa proposição é similar à construída para a economia com restrição ao crédito. Novamente faremos a caracterização do equilíbrio a partir das condições necessárias do problema competitivo e do problema do planejador. Dessas condições é possível se construir um intervalo para o preço da vacina fora do qual o equilíbrio competitivo é eficiente.

Vejam os a caracterização do problema competitivo.

Para cada tipo “t” os indivíduos solucionam o seguinte problema de maximização:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{\{x_0, s, b\}} \quad & \pi(v, \bar{v}) U(x_0, w_1 - p^s S + b) + (1 - \pi(v, \bar{v})) U(x_0, w_2 - S + b) \\ \text{s.a} \quad & \\ p_v v + x_0 + q_b = & w_0 \end{aligned} \tag{26}$$

CONDIÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM:

$\{x_0\} :$

$$\pi(v, \bar{v}) U_{x_0}(x_0, x_1) + (1 - \pi(v, \bar{v})) U_{x_0}(x_0, x_2) = \lambda$$

$\{s\} :$

$$\pi(v, \bar{v}) \frac{\partial U}{\partial x_1}(-p^s) + (1 - \pi(v, \bar{v})) \frac{\partial U}{\partial x_2} = 0$$

Como $p^s = \frac{(1 - \pi(v, \bar{v}))}{\pi(v, \bar{v})}$ esta condição pode ser reescrita:

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} = \frac{\partial U}{\partial x_2} \Rightarrow x_1^v = x_2^v$$

$\{b\} :$

$$\pi(v, \bar{v}) (\bar{v}) \frac{\partial U}{\partial x_1} + (1 - \pi(v, \bar{v})) (\bar{v}) \frac{\partial U}{\partial x_2} = \lambda q \tag{27}$$

Destas condições derivamos dois resultados:

- os indivíduos suavizam consumo no período 1, de modo a ter consumo constante nos dois estados e,
- o preço do ativo de renda fixa deve ser igual à taxa marginal de substituição entre o consumo do bem entre os dois períodos.

Para cada tipo de agente podemos ter três soluções possíveis. Como os indivíduos podem suavizar consumo no período 1 as condições para cada solução são as seguintes: todos os indivíduos de um mesmo tipo se vacinarem $u_1 > u_0$; todos os indivíduos do mesmo tipo não se vacinarem, $u_0 > u_1$, e randomização entre as escolhas de se vacinar e não se vacinar, $u_1 = u_0$. A diferença entre os dois níveis de utilidade corresponde ao benefício privado decorrente da decisão de se vacinar.

O planejador realiza seis escolhas para cada tipo da economia: a fração a ser vacinada, o consumo dos indivíduos vacinados e o dos não vacinados.

Denotando:

$$\begin{aligned}\pi(1, \alpha) &= \pi_{1(\bar{v})} \\ \pi(0, \alpha) &= \pi_{0(\bar{v})} \\ \pi_{1(\bar{v})} w_1 + (1 - \pi_{1(\bar{v})}) w_2 &= WE_1 \\ \pi_{0(\bar{v})} w_1 + (1 - \pi_{0(\bar{v})}) w_2 &= WE_0\end{aligned}$$

temos o seguinte problema para o planejador:

$$\text{Max: } \{\alpha_t, x_{0t}^0, x_{0t}^1, x_{1t}^0, x_{1t}^1, x_{2t}^0, x_{2t}^1\}$$

$$\sum_{t=1}^T \theta_t \rho_t \left\{ \begin{aligned} &\alpha_t [\pi_{1(\bar{v})} U(x_{0t}^1, x_{1t}^1) + (1 - \pi_{1(\bar{v})}) U(x_{0t}^1, x_{2t}^1)] + \\ &(1 - \alpha_t) [\pi_{0(\bar{v})} U(x_{0t}^0, x_{1t}^0) + (1 - \pi_{0(\bar{v})}) U(x_{0t}^0, x_{2t}^0)] \end{aligned} \right\} +$$

s.a

$$\sum_{t=1}^T \rho_t [\alpha_t x_{0t}^1 + (1 - \alpha_t) x_{0t}^0] + \sum_{t=1}^T \rho_t \frac{\alpha_t}{a} = \sum_{t=1}^T \rho_t w_{0t} \quad (28)$$

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^T \rho_t \{ &\alpha_t [\pi_{1(\bar{v})} x_{1t}^1 + (1 - \pi_{1(\bar{v})}) x_{2t}^1] + (1 - \alpha_t) [\pi_{0(\bar{v})} x_{1t}^0 + (1 - \pi_{0(\bar{v})}) x_{2t}^0] \} = \\ &\sum_{t=1}^T \rho_t [\alpha_t WE_1 + (1 - \alpha_t) WE_0] \quad (29) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha_t &\geq 0 \\ \alpha_t &\leq 1 \end{aligned}$$

Condições de Primeira Ordem:

$$\{x_{0t}^0\} :$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_0} = \lambda_1 \quad (30)$$

$$\{x_{0t}^1\} :$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_0} = \lambda_1 \quad (31)$$

$$\{x_{1t}^0\} :$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} = \lambda_2 \quad (32)$$

$$\{x_{1t}^1\} :$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} = \lambda_2 \quad (33)$$

$$\{x_{2t}^0\} :$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_2} = \lambda_2 \quad (34)$$

$$\{x_{2t}^1\} :$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_2} = \lambda_2 \quad (35)$$

$$\{\alpha_t\} :$$

$$\lambda_2 \left[(w_{1t} - w_{2t}) \left(\pi_{1t}(\bar{v}) - \pi_{0t}(\bar{v}) + \frac{\alpha_t \partial \pi_{1t}(\bar{v})}{\partial \bar{v}} (1 - \alpha_t) \frac{\partial \pi_{0t}(\bar{v})}{\partial \bar{v}} \right) \right] + \lambda_{3t} - \lambda_{4t} = \frac{\lambda_1}{a} \quad (36)$$

As condições de primeira ordem sobre $x_{0t}^0, x_{0t}^1, x_{1t}^0, x_{1t}^1, x_{2t}^0, x_{2t}^1$ resultam que:

$$\begin{aligned} x_{0t}^0 &= x_{0t}^1 \\ x_{1t}^1 &= x_{1t}^0 = x_{2t}^0 = x_{2t}^1 \end{aligned}$$

Ou seja, o planejador escolhe o mesmo nível de consumo para todos os indivíduos independente de se vacinarem ou não e suaviza consumo entre os dois estados da natureza do período 1.

Da maximização em relação a α_t obtemos as condições para que o planejador escolha vacinar todos os indivíduos do mesmo tipo, $\alpha_t = 1$, e para que o planejador escolha não vacinar nenhum indivíduo deste tipo, $\alpha_t = 0$, representadas nas duas equações abaixo descritas respectivamente.

$$p_v \leq \frac{\partial U}{\partial x_2} \frac{\left[(w_{1t} - w_{2t}) \left(\pi_{1(\overline{v})} - \pi_{0(\overline{v})} + \frac{\partial \pi_{1(\overline{v})}}{\partial \overline{v}} \right) \right]}{U'_{x0}} \quad (37)$$

$$p_v \geq \frac{\partial U}{\partial x_2} \frac{\left[(w_{1t} - w_{2t}) \left(\pi_{1(\overline{v})} - \pi_{0(\overline{v})} + \frac{\partial \pi_{0(\overline{v})}}{\partial \overline{v}} \right) \right]}{U'_{x0}} \quad (38)$$

O termo do lado direito corresponde à taxa marginal de substituição social do consumo entre os dois períodos. Esta taxa tem uma interpretação direta. Observando a primeira equação que define o preço-limite abaixo do qual o planejador escolhe vacinar a todos os indivíduos temos que:

- Quanto maior a diferença de renda dos indivíduos do tipo “t” entre os estados do período, mais elevado é este preço limite e,

Quanto maior a diferença na distribuição de probabilidade quando os indivíduos se vacinam e quanto maior a sensibilidade desta distribuição em relação ao nível médio de vacinação da economia, maior o preço que o planejador está disposto a pagar para vacinar todos os indivíduos deste tipo.

A última equação se refere ao preço máximo que o planejador está disposto a pagar para vacinar indivíduos deste tipo. Se o preço da vacina for superior a este preço máximo, o planejador escolhe não vacinar nenhum indivíduo deste tipo.

Como o benefício social percebido pelo planejador central é superior ao benefício privado percebido pelos agentes, o nível de preços ao qual os indivíduos decidem se vacinar é inferior à taxa marginal de substituição social. Assim para que consumidores de um mesmo tipo e planejador tomem a mesma decisão de se vacinar é necessário que o preço da vacina seja inferior à taxa marginal de substituição privada deste tipo. Por outro lado, para que consumidores de um mesmo tipo e planejadores escolham não vacinar, é necessário que o preço da vacina seja superior à taxa marginal de substituição social.

Em uma economia com um conjunto finito de tipos de agente para que o equilíbrio seja eficiente no sentido de Pareto é necessário que estas desigualdades sejam válidas para todos os tipos ao mesmo tempo.

Assim demonstramos que:

$$\begin{aligned} p_v &\leq \underline{p}_v = \min \{u_{it} - u_{0t}\} \text{ ou} \\ p_v &\geq \overline{p}_v = \frac{\partial U}{\partial x_{1t}} \frac{\left[(w_{1t} - w_{2t}) \left(\pi_{1(\overline{v})} - \pi_{0(\overline{v})} + \frac{\partial \pi_{0(\overline{v})}}{\partial \overline{v}} \right) \right]}{\frac{\partial U}{\partial x_{0t}}} \end{aligned}$$

o equilíbrio competitivo é eficiente no sentido de Pareto.

As condições de primeira ordem do problema do planejador nos permitem concluir que qualquer equilíbrio competitivo onde indivíduos de um mesmo tipo randomizam entre as duas escolhas não é eficiente pois as alocações para os indivíduos deste tipo são distintas entre os dois grupos contrariando os resultados encontrados no problema do planejador.

9 Apêndice 2: Demonstração das proposições 5 e 6

Proposição 5 : Em uma economia com restrição ao crédito e um único tipo de agente, o equilíbrio competitivo é eficiente restrito nas duas situações extremas:

1) quando todos os indivíduos escolhem se vacinar se a seguinte condição for satisfeita

$$\frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} > \frac{\beta [1 - (aw_0 - 1) (\ln w_0 - \ln w_0 - \frac{1}{a})]}{(1 - \beta)};$$

2) quando todos os indivíduos escolhem não se vacinar se a seguinte condição for satisfeita:

$$\frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} < \frac{\beta [1 - (aw_0 - 1) (\ln w_0 - \ln (w_0 - \frac{1}{a}))]}{(1 - \beta)}$$

Em particular, todo equilíbrio competitivo onde indivíduos de um mesmo tipo são indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é ineficiente restrito.

Demonstração:

A caracterização será feita através da comparação das condições de primeira ordem do problema de maximização dos indivíduos com as condições de primeira ordem do problema do planejador.

Para que todos os indivíduos escolham se vacinar, o preço da vacina deve ser tal que a utilidade esperada auferida quando se vacina deve ser superior à utilidade esperada auferida quando não se vacina, isto é, $Eu_1 > Eu_0$:

$$\pi_{(1,1)} [\beta \ln (w_0 - \frac{1}{a}) + (1 - \beta) \ln w_1] + (1 - \pi_{(1,1)}) [\beta \ln (w_0 - \frac{1}{a}) + (1 - \beta) \ln w_2] >$$

$$\pi_{(0,0)} [\beta \ln w_0 + (1 - \beta) \ln w_1] + (1 - \pi_{(0,0)}) [\beta \ln w_0 + (1 - \beta) \ln w_2]$$

Podemos reescrevendo esta desigualdade em função da distribuição de probabilidades dos estados:

$$(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)}) > \frac{\beta}{(1-\beta)} \frac{[\ln w_0 - \ln(w_0 - \frac{1}{a})]}{(\ln w_1 - \ln w_2)} \quad (39)$$

As condições de primeira ordem do problema do planejador garantem que a utilidade marginal esperada do consumo do bem zero dos indivíduos vacinados é igual à utilidade marginal esperada dos indivíduos não vacinados. No caso da função utilidade separável nos dois períodos, essa condição resulta no mesmo consumo para todos os indivíduos, independente de serem ou não vacinados. Como a utilidade no primeiro período independe da utilidade auferida no segundo período, o planejador escolhe o mesmo nível de consumo para os indivíduos.

As condições de primeira ordem sobre x_0^0 e x_0^1 implicam que:

$$\frac{\partial U^1}{\partial x_0} = \frac{\partial U^0}{\partial x_0} = \lambda_1 \Rightarrow x_0^1 = x_0^0 \quad (40)$$

A condição de primeira ordem sobre $\{\alpha\}$, equação (18), nos permite encontrar o preço da vacina abaixo do qual o planejador escolhe vacinar a todos indivíduos:

$$\begin{aligned} & (1-\beta)(\pi_1 - \pi_0)(\ln w_1 - \ln w_2) + \alpha \frac{\partial \pi_1}{\partial \alpha} \left[\beta \ln \left(w_0 - \frac{1}{a} \right) + (1-\beta) \ln w_1 \right] \\ & + (1-\alpha) \frac{\partial \pi_0}{\partial \alpha} [\beta \ln w_0 + (1-\beta) \ln w_2] = \frac{\lambda_1}{a} + \lambda_2 - \lambda_3 \end{aligned}$$

Fazendo, $\alpha = 1$, $\lambda_2 > 0$ e $\lambda_3 = 0$, obtemos :

$$p_v = \frac{1}{a} \leq \frac{(1-\beta)(\pi_1 - \pi_0)(\ln w_1 - \ln w_2) + \alpha \frac{\partial \pi_1}{\partial \alpha} [\beta \ln (w_0 - \frac{1}{a}) + (1-\beta) \ln w_1]}{\frac{\partial U}{\partial x_0}}$$

O termo do lado direito corresponde à taxa marginal de substituição social entre a vacina e o consumo do bem zero. Reescrevendo esta condição em termos da distribuição de probabilidades, temos:

$$(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)}) \geq \frac{\beta}{(1-\beta)(aw_0 - 1)(\ln w_1 - \ln w_2)} - \frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} \quad (41)$$

Assim se $\frac{\beta}{(1-\beta)} \frac{[\ln w_0 - \ln(w_0 - \frac{1}{a})]}{(\ln w_1 - \ln w_2)} > \frac{\beta}{(1-\beta)(aw_0 - 1)(\ln w_1 - \ln w_2)} - \frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha}$ o conjunto das soluções de equilíbrio competitivo satisfaz a condição de Pareto Restrito.

Simplificando obtemos a seguinte condição para que o equilíbrio competitivo seja eficiente:

$$\frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} > \frac{\beta [1 - (aw_0 - 1)(\ln w_0 - \ln(w_0 - \frac{1}{a}))]}{(1-\beta)} \quad (42)$$

Como por hipótese $\frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} > 0$, para que esta condição seja satisfeita devemos também ter que $1 > (aw_0 - 1) \left(\ln w_0 - \ln w_0 - \frac{1}{a} \right)$.

A demonstração para o caso em que $\alpha = 0$ é análoga à anterior.

Para que todos os indivíduos realizem a escolha de não se vacinar, o preço da vacina deve ser suficientemente elevado de modo que a utilidade esperada não se vacinando seja superior à utilidade esperada se vacinando, $Eu_0 > Eu_1$, isto é:

$$\begin{aligned} & \pi_{(0,0)} [\beta \ln w_0 + (1 - \beta) \ln w_1] + (1 - \pi_{(0,0)}) [\beta \ln w_0 + (1 - \beta) \ln w_2] > \\ & \pi_{(1,1)} \left[\beta \ln \left(w_0 - \frac{1}{a} \right) + (1 - \beta) \ln w_1 \right] + (1 - \pi_{(1,1)}) [\beta \ln w_0 + (1 - \beta) \ln w_2] \end{aligned}$$

Reescrevendo esta condição em termos da distribuição de probabilidades temos:

$$(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)}) < \frac{\beta (\ln w_0 - \ln (w_0 - \frac{1}{a}))}{(1 - \beta) (\ln w_1 - \ln w_2)} \quad (43)$$

O limite superior de preços a partir do qual o planejador prefere não vacinar nenhum indivíduo é dado por:

$$p_v = \frac{1}{a} \geq \frac{(1 - \beta) (\pi_1 - \pi_0) (\ln w_1 - \ln w_2) + \frac{\partial \pi_0}{\partial \alpha} [\beta \ln w_0 + (1 - \beta) \ln w_2]}{\frac{\partial U}{\partial x_0}}$$

Reescrevendo esta condição em função da distribuição de probabilidades, temos:

$$(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)}) \leq \frac{\beta}{a(1 - \beta) w_0 (\ln w_1 - \ln w_2)} - \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha}$$

Assim se $\frac{\beta}{(1 - \beta)} \frac{[\ln w_0 - \ln (w_0 - \frac{1}{a})]}{(\ln w_1 - \ln w_2)} < \frac{\beta}{(1 - \beta) a w_0 (\ln w_1 - \ln w_2)} - \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha}$ o conjunto das soluções de equilíbrio competitivo satisfaz a condição de Pareto Restrito.

Simplificando obtemos a condição enunciada na proposição⁷:

$$\frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} < \frac{\beta [1 - (aw_0 - 1) (\ln w_0 - \ln w_0 - \frac{1}{a})]}{(1 - \beta)} \quad (44)$$

No equilíbrio competitivo onde agentes de um mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar as alocações de equilíbrio competitivo não satisfazem as condições de primeira ordem do problema do planejador. No caso da

⁷ A mesma condição já descrita anteriormente deve ser satisfeita para garantir que $\frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} > 0$, ou seja, $1 > (aw_0 - 1) (\ln w_0 - \ln w_0 - \frac{1}{a})$

função utilidade separável, o planejador escolhe o mesmo consumo para os indivíduos vacinados e para os indivíduos não vacinados, enquanto que a alocação de equilíbrio competitivo resulta em consumos diferentes: os indivíduos que se vacinam irão consumir $x_0^{*1} = w_0 - \frac{1}{a}$ e os indivíduos que não se vacinam irão consumir $x_0^{*0} = w_0$.

Proposição 6 : Em uma economia com restrição ao crédito e um tipo de agente, o equilíbrio competitivo é eficiente no sentido de Pareto se o governo implementar um pacote de política $\{s_u^*, \tau\} = \left\{\frac{1}{a}, \frac{\alpha a}{w_0}\right\}$.

Demonstração:

Como vimos, em uma economia com restrição ao crédito, onde as preferências são separáveis nos dois períodos, a alocação eficiente garante o mesmo nível de consumo para os indivíduos vacinados e não vacinados. Desse modo, para garantir a eficiência do equilíbrio o planejador propõe um pacote de política que restaure esta alocação. O planejador pode propor um subsídio sobre o preço da vacina que será financiado com uma taxa sobre a renda do período zero de todos os indivíduos.

O problema dos indivíduos passa a ser:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \pi(v, \bar{v}) U(x_0, w_1) + (1 - \pi(v, \bar{v})) U(x_0, w_2) \\ \text{s.a} \quad & (p_v - s_u)v + p_0 x_0 = p_0(1 - \tau)w_0 \end{aligned} \quad (45)$$

Além da condição de equilíbrio no mercado de bens no período zero temos que garantir que o orçamento do governo está em equilíbrio. Assim são as seguintes as condições de equilíbrio:

Condição de equilíbrio no mercado zero:

$$\alpha x_0^1 + (1 - \alpha) x_0^0 + \frac{\alpha}{a} = w_0 \quad (46)$$

Condição de orçamento equilibrado do governo:

$$s_u \alpha = \tau w_0 \quad (47)$$

Ou seja o montante gasto com o subsídio deve ser igual ao arrecadado com a taxa sobre a renda do período zero.

O pacote de política proposto pelo governo $[s_u^*, \tau^*]$ é definido em função da fração α da população que o governo deseja vacinar.

Uma alocação de equilíbrio eficiente pode ser alcançada se o governo propuser um subsídio igual ao preço da vacina ($s_u = p_v = \frac{1}{a}$). Neste caso todos os indivíduos no equilíbrio competitivo irão consumir o mesmo montante, isto é,

$x_0^0 = x_1^1 = (1 - \tau) w_0$. O governo propõe um nível de taxaço em função do nível de vacinação que deseja propor: $\tau = \frac{\alpha a}{w_0}$.

Para que a fração dos indivíduos que escolhe se vacinar seja igual à fração escolhida pelo planejador, a alocação de consumo nos dois equilíbrios deve ser a mesma.

Da condição de primeira ordem sobre $\{\alpha\}$ no problema do planejador, fazendo λ_2 e $\lambda_3 = 0$, obtém-se o valor do consumo x_0

$$x_0 = \frac{\beta p_v}{(1 - \beta) (\ln w_1 - \ln w_2) \left[\pi_1(\alpha) - \pi_0(\alpha) + \alpha \frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} + (1 - \alpha) \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} \right]} \quad (48)$$

Deste modo:

$$(1 - \tau) w_0 = \frac{\beta}{a (1 - \beta) (\ln w_1 - \ln w_2) \left(\pi_1(\alpha) - \pi_0(\alpha) + \alpha \frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} + (1 - \alpha) \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} \right)} \quad (49)$$

Substituindo o valor de $\tau = \frac{\alpha s_u}{w_0}$ obtemos a equação do segundo grau que determina o valor de α .

A equação que determina a fração que será vacinada na economia com restrição a crédito quando o governo implementa a política de subsídio igual ao preço da vacina.

$$\alpha^2 \left(a^2 \left(\frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} - \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} \right) \right) + \alpha \left[a^2 \left(\pi_1(\alpha) - \pi_0(\alpha) + \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} \right) - a w_0 \left(\frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha} - \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} \right) \right] - \left[w_0 a \left(\pi_1(\alpha) - \pi_0(\alpha) + \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial \alpha} \right) - \left(\frac{\beta}{(1 - \beta) \ln w_1 - \ln w_2} \right) \right] = 0 \quad (50)$$

Esta equação tem $\Delta > 0$.

10 Apêndice 3: Demonstração das proposições 7 e 8

Proposição 7: Em uma economia com mercados completos com um tipo de agente, o equilíbrio competitivo é Pareto Ótimo nas duas situações extremas:

1) quando todos os indivíduos decidem se vacinar se a seguinte condição for satisfeita

$$\frac{\pi_1(\alpha) - \pi_0(\alpha) + \frac{\partial \pi_1(\alpha)}{\partial \alpha}}{(\pi_0(\alpha) w_1 + (1 - \pi_0(\alpha)) w_2)} \geq \exp^{\frac{\beta}{(1 - \beta)}} \left(\frac{a w_0}{(a w_0 - 1)^2} \right) \frac{\beta}{(1 - \beta) (w_1 - w_2)}; \quad (51)$$

2) quando todos os indivíduos decidem não se vacinar se a seguinte condição for satisfeita:

$$\frac{(\pi_{1(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{1(\alpha)})w_2)}{\left(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial\pi_{1(\alpha)}}{\partial\alpha}\right)} > \frac{(1 - \beta)}{\beta} \frac{(aw_0)^2}{(aw_0 - 1)} \exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} (w_1 - w_2) \quad (52)$$

Em particular, todo equilíbrio competitivo em que agentes de um mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é ineficiente no sentido de Pareto.

Demonstração:

As demonstrações para mercados completos são análogas às anteriores.

Da condição de primeira ordem sobre $\{\alpha\}$, equação (36), encontramos a condição necessária para que o planejador escolha vacinar todos os indivíduos:

$$\pi_{1(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{1(\alpha)})w_2 \leq \frac{(1 - \beta)}{\beta} \left[(w_1 - w_2) \left(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial\pi_{1(\alpha)}}{\partial\alpha} \right) \right] (aw_0 - 1) \quad (53)$$

Do problema competitivo, temos a condição necessária para garantir que $U_1 > U_0$:

$$\pi_{1(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{1(\alpha)})w_2 > \exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} \left(\frac{w_0}{w_0 - \frac{1}{a}} \right) (\pi_{0(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{0(\alpha)})w_2) \quad (54)$$

Assim temos que se

$$\exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} \left(\frac{w_0}{w_0 - \frac{1}{a}} \right) (\pi_{0(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{0(\alpha)})w_2) \leq \frac{(1-\beta)}{\beta} \left[(w_1 - w_2) \left(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial\pi_{1(\alpha)}}{\partial\alpha} \right) \right] (aw_0 - 1) \quad (55)$$

o equilíbrio competitivo é Pareto-Ótimo. Reescrevendo esta condição em função da distribuição de probabilidades chegamos à equação acima explicitada.

As condições para que os indivíduos e o planejador respectivamente escolham $\alpha = 0$ são as seguintes:

$$\pi_{0(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{0(\alpha)})w_2 > \exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} \left(\frac{aw_0 - 1}{aw_0} \right) (\pi_{1(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{1(\alpha)})w_2) \quad (56)$$

$$\pi_{0(\alpha)}w_1 + (1 - \pi_{0(\alpha)})w_2 > \frac{(1 - \beta)}{\beta} \left[aw_0 (w_1 - w_2) \left(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial\pi_{1(\alpha)}}{\partial\alpha} \right) \right] \quad (57)$$

Assim se

$$\exp^{\frac{\beta}{(1-\beta)}} \left(\frac{aw_0 - 1}{aw_0} \right) (\pi_{1(\alpha)} w_1 + (1 - \pi_{1(\alpha)}) w_2) > \frac{(1-\beta)}{\beta} \left[aw_0 (w_1 - w_2) \left(\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)} + \frac{\partial \pi_{1(\alpha)}}{\partial \alpha} \right) \right]$$

o conjunto das soluções de equilíbrio competitivo satisfaz as condições necessárias para caracterizar o equilíbrio pareto ótimo. Esta condição pode ser reescrita em função da distribuição de probabilidades conforme enunciado na proposição.

O resultado de ineficiência encontrado no equilíbrio competitivo quando os agentes do mesmo tipo estão indiferentes entre se vacinar e não se vacinar é reiterado na economia com mercados completos. A alocação de equilíbrio competitivo não satisfaz as condições de primeira ordem do problema do planejador que realiza transferências entre os indivíduos e entre os períodos de modo a garantir que o consumo seja o mesmo para todos os indivíduos independente da escolha da vacina.

No caso particular apresentado no exemplo, a alocação de equilíbrio competitivo é dada por:

$$\{x^*, v^*\} = \begin{bmatrix} x_0^1 = (1-\beta) \frac{(w_0-\alpha)}{aWE} [(1-\pi_{1(\alpha)}) w_2 + \pi_{1(\alpha)} w_1] + \beta (w_0 - \frac{1}{a}), v^* = 1 \\ x_1^1 = (1-\beta) [(1-\pi_{1(\alpha)}) w_2 + \pi_{1(\alpha)} w_1] + (w_0 a - 1) \frac{\beta WE}{w_0 a - \alpha}, v^* = 1 \\ x_2^1 = (1-\beta) [(1-\pi_{1(\alpha)}) w_2 + \pi_{1(\alpha)} w_1] + (w_0 a - 1) \frac{\beta WE}{w_0 a - \alpha}, v^* = 1 \\ x_0^0 = (1-\beta) \frac{(w_0-\alpha)}{aWE} [(1-\pi_{0(\alpha)}) w_2 + \pi_{0(\alpha)} w_1] + \beta w_0, v^* = 0 \\ x_1^0 = (1-\beta) [(1-\pi_{0(\alpha)}) w_2 + \pi_{0(\alpha)} w_1] + w_0 a \frac{\beta WE}{w_0 a - \alpha}, v^* = 0 \\ x_2^0 = (1-\beta) [(1-\pi_{0(\alpha)}) w_2 + \pi_{0(\alpha)} w_1] + w_0 a \frac{\beta WE}{w_0 a - \alpha}, v^* = 0 \end{bmatrix},$$

$$\alpha^* \in (0, 1),$$

$$\mathbf{p} = \begin{bmatrix} p_0 \\ p_v \\ q \\ p_s^1 \\ p_s^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ \frac{1}{a} \\ \frac{(w_0 - \frac{\alpha}{a})(\frac{1-\beta}{\beta})}{WE} \\ \frac{(1-\pi(1,\alpha))}{\pi(1,\alpha)} \\ \frac{(1-\pi(0,\alpha))}{\pi(0,\alpha)} \end{bmatrix},$$

$$b^* = \begin{bmatrix} b^1 \\ b^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{(1-\beta)}{q} (w_0 - \frac{1}{a}) - \beta [(1-\pi_1(\alpha)) w_2 + \pi_1(\alpha) w_1] \\ \frac{(1-\beta)}{q} (w_0) - \beta [(1-\pi_0(\alpha)) w_2 + \pi_0(\alpha) w_1] \end{bmatrix}.$$

$$S^* = \begin{bmatrix} s^1 \\ s^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \pi_{1(\alpha)} (w_1 - w_2) \\ \pi_{0(\alpha)} (w_1 - w_2) \end{bmatrix}.$$

onde

$$WE = \alpha [\pi_1 w_1 + (1 - \pi_1) w_2] + (1 - \alpha) [\pi_0 w_1 + (1 - \pi_0) w_2]$$

Proposição 8: Em uma economia com mercados completos com um tipo de agente, se o regulador implementar uma política

$$\{s_u^*, \tau^*\} = \left\{ \frac{(WE_1 - WE_0) (p_v (\alpha\beta + \alpha) - w_0 (1 - \beta)) + p_v \beta WE_0}{(WE_1 - WE_0) 2\alpha\beta + \beta WE_0}, \frac{\alpha s_u}{w_0} \right\}$$

o equilíbrio competitivo onde uma parcela α da população se vacina e uma parcela $(1 - \alpha)$ da população não se vacina é Pareto Eficiente.

Demonstração:

O problema do regulador é encontrar um pacote de política que garanta que os indivíduos escolhem a mesma alocação de equilíbrio que o planejador central e a mesma fração α de indivíduos é vacinada. Com a proposta de política a ser implementada pelo governo, o problema de maximização dos indivíduos passa a ser:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{\{x_0, s, b\}} \quad &: \pi(v, \bar{v}) U(x_0, w_1 - p^s S + b) + (1 - \pi(v, \bar{v})) U(x_0, w_2 - S + b) \\ & \text{s.a} \\ (p_v - s_u) v + x_0 + qb \quad &= (1 - \tau) w_0 \end{aligned} \tag{58}$$

As condições de primeira ordem são as mesmas apresentadas no modelo competitivo. Além das condições de equilíbrio nos mercados temos a condição de orçamento equilibrado do governo descrita pela equação (47).

Para garantir a eficiência, as alocações encontradas com a implementação da política tributária devem ser as mesmas encontradas no problema do planejador. Desse modo:

$$\begin{aligned} x_0^1 &= x_0^0 \\ x_1^1 &= x_2^1 = x_1^0 = x_2^0 \\ x_1^1 &= \alpha W E_1 + (1 - \alpha) W E_0 \\ \text{onde} \quad &: \\ W E_1 &= \pi_1 w_1 + (1 - \pi_1) w_2 \\ W E_0 &= \pi_0 w_1 + (1 - \pi_0) w_2 \end{aligned}$$

E o consumo no período zero é determinado através da equação (36).

A partir da restrição orçamentária do problema competitivo para o período 1 sabemos que:

$$x_2^v = x_1^v = (1 - \pi_{(v)}) w_2 + \pi_{(v)} w_1 + b_{(v)}$$

A existência do mercado completos garante escolha de consumo idêntico nos dois estados da natureza. A condição de equilíbrio no mercado de ativos nos permite encontrar a demanda de ativos. As equações abaixo descrevem a demanda dos ativos de renda fixa:

$$b^1 = (1 - \alpha) [W E_0 - W E_1] \tag{59}$$

$$b^0 = \alpha [W E_1 - W E_0] \tag{60}$$

Da condição de primeira ordem em relação a “b”, equação (27), obtemos o valor do consumo no período zero em função do preço do ativo de renda fixa:

$$x_0^0 = \frac{\beta}{(1-\beta)} q [\alpha W E_1 + (1-\alpha) W E_0] \quad (61)$$

Igualando a equação (61) à restrição orçamentária para o período zero, descrita pela equação (58), encontramos o preço do ativo de renda fixa que garante que a demanda e oferta de ativos de renda fixa é compatível com a alocação eficiente para o período 1 conforme descrito acima:

$$\frac{\beta}{(1-\beta)} q [\alpha W E_1 + (1-\alpha) W E_0] = (1-\tau) w_0 - q \alpha [W E_1 - W E_0] \quad (62)$$

Dessa igualdade obtém-se o preço do ativo de renda fixa:

$$q = \left[\frac{(1-\tau)(1-\beta)w_0}{(W E_1 - W E_0)(\alpha\beta + \alpha) + \beta W E_0} \right] \quad (63)$$

Falta garantir que o consumo no período zero é idêntico para os dois grupos de indivíduos, $x_0^0 = x_0^1$, e igual ao montante escolhido pelo planejador (36). O subsídio proposto garante esta igualdade.

$$\begin{aligned} (1-\tau)w_0 - p_v + s_u - qb^1 &= (1-\tau)w_0 - qb^0 \\ \Rightarrow s_u &= \frac{(W E_1 - W E_0)(p_v(\alpha\beta + \alpha) - w_0(1-\beta)) + p_v\beta W E_0}{(W E_1 - W E_0)2\alpha\beta + \beta W E_0} \end{aligned} \quad (64)$$

E portanto devemos ter⁸:

$$x_0^1 = (1-\tau)w_0 - p_v + s_u - qb^1 = x_0(\text{planejador})$$

Resolvendo esta equação obtém-se a fração α da população a ser vacinada.

A igualdade entre o consumo obtido da maximização dos indivíduos quando o governo implementa a política tributária e o nível de consumo eficiente no período zero resulta na equação abaixo que define a fração dos agentes que será vacinada.

$$\frac{[w_0 + (1-\alpha)s_u - p_v][(W E_1 - W E_0)(\alpha\beta + \alpha) + \beta W E_0] + (W E_1 - W E_0)(1-\beta)(1-\alpha)(w_0 - s_u)}{(W E_1 - W E_0)(\alpha\beta + \alpha) + \beta W E_0} = \quad (65)$$

$$\frac{\beta p_v}{(1-\beta)} \frac{\alpha [\pi_{1(\alpha)} w_1 + (1-\pi_{1(\alpha)}) w_2] + (1-\alpha) [\pi_{0(\alpha)} w_1 + (1-\pi_{0(\alpha)}) w_2]}{(w_1 - w_2) [\pi_{1(\alpha)} - \pi_{0(\alpha)}] + \frac{\alpha \partial \pi_1(\alpha)}{\partial v} + (1-\alpha) \frac{\partial \pi_0(\alpha)}{\partial v}}$$

Vetor de Equilíbrio competitivo na economia com mercados completos

⁸ A equação resultante desta igualdade está apresentada no apêndice 3.

Referências

- [1] Aumann, Robert J. (1966) Existence of Competitive Equilibria in Markets with a Continuum of Traders. *Econometrica*, Vol34, no1, jan.
- [2] Arrow, Kenneth. (1963) Uncertainty and the welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, v.53, no 5 Dec./1963.
- [3] Berge, C. *Topological Spaces*. English translation (1963) from French edition (1962), Dover Publications, 1997.
- [4] Ellickson, Brian. *Competitive Equilibrium* (1993) Cambridge University Press.
- [5] Hammond, Peter J.(1995) Four Characterizations of constrained Pareto Efficiency in Continuum Economies with Widespread Externalities. *The Japanese Economic Review*, vol 46, no 2, June/1995.
- [6] Hammond, Peter. J. (1979) Straightforward Individual Incentive Compatibility in Large Economies. *Review of Economic Studies*, vol 46, pp.263-282.
- [7] Hildebrand, Werner. *Core and Equilibria of a Large Economy*. (1974) Princeton University Press.
- [8] Laffont, Jean Jacques.(1988) *Fundamentals of Public Economics*. MIT Press, Cambridge.
- [9] Lima, Elon Lages. *Análise Real*.Vol1. Editora Universitária.
- [10] Mas-Collel, Andreu. (1984) On a Theorem of Schmeidler. *Journal of Mathematical Economics*, 13. p201-206.
- [11] Mas-Collel Andreu (1985) *The theory of general economic equilibrium*. Econometric Society monographs; no 9, Cambridge University Press.
- [12] Mas-Collel, Andreu.; Whinston, M.Dennis. (1995) *Microeconomic Theory*.Oxford University Press. New York.

ENSAIO 4

Mortalidade nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais

Neste artigo sistematizamos diversos fatos estilizados sobre a qualidade do sistema de saúde brasileiro, analisando, em particular, a evolução das principais causas de mortalidade no período de 1981 a 1995 nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.

Três medidas foram utilizadas para mensurar a qualidade do sistema de saúde no Brasil: o cálculo dos anos de vida perdidos por cada causa específica, a distribuição das principais causas de mortalidade por grupos etários e as taxas específicas de mortalidade. O cálculo dos anos de vida perdidos nos parece adequado do ponto de vista da análise do bem estar, uma vez que considera não só a causa de mortalidade, mas também a estrutura etária associada à mortalidade de determinada economia. A distribuição de frequência das causas de mortalidade por grupos etários nos permitiu analisar a evolução do padrão de mortalidade nos anos 80 e 90. Por último, a conjugação da análise das distribuições de frequência por grupos etários à das taxas de mortalidade específica nos permitiu comparar o padrão de mortalidade dos três estados brasileiros ao padrão americano.

O trabalho apresenta três resultados importantes:

- 1) Apesar da diferença no nível de mortalidade no Brasil para as diversas causas endógenas de mortalidade, o padrão observado nos três estados parece convergir para o padrão dos países desenvolvidos principalmente nas faixas etárias acima de 45 anos;
- 2) Sobre a mortalidade infanto-juvenil, o Brasil realizou diversos avanços na redução de doenças evitáveis por saneamento ambiental e tratamento preventivo, mas ainda estamos muito distantes dos resultados observados nos países desenvolvidos principalmente em decorrência das doenças no período de gestação e nascimento, no caso da mortalidade infantil, e doenças respiratórias para crianças de 5 a 14 anos;
- 3) As mortes por violência cresceram de forma assustadora nos últimos 15 anos.

ÍNDICE DE TABELAS

TABELAS DO TEXTO

<i>Tabela 1: Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil</i>	6
<i>Tabela 2: Expectativa de Vida ao nascer</i>	7
<i>Tabela 3: Expectativa de Vida ao Nascer Segundo Unidades da Federação</i>	8
<i>Tabelas 6 - 8: Distribuição de Frequência das 10 Principais causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1981</i>	23
<i>Tabela 9 - 11: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1995</i>	23
<i>Tabela 12 - 14: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1981</i>	24
<i>Tabela 15 - 17: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1995</i>	24
<i>Tabela 18 - 20: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de Minas Gerais - 1981</i>	25
<i>Tabela 21 - 23: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de Minas Gerais - 1995</i>	25
<i>Tabela 24: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade no Estados Unidos</i>	25
<i>Tabela 25 - 38: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado do Rio de Janeiro - 1981</i>	26
<i>Tabela 39 - 52: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado do Rio de Janeiro - 1995</i>	27
<i>Tabela 53 - 66: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de São Paulo - 1981</i>	28
<i>Tabela 67 - 80: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de São Paulo - 1995</i>	30
<i>Tabela 81 - 94: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de Minas Gerais - 19981</i>	31
<i>Tabela 95 - 108: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de Minas Gerais - 1995</i>	33

<i>Tabela 109 - 122: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado do Rio de Janeiro - 1981</i>	35
<i>Tabela 123 - 136: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado do Rio de Janeiro - 1995</i>	36
<i>Tabela 137 - 150: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de São Paulo - 1981</i>	37
<i>Tabela 151 - 164: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de São Paulo - 1995</i>	39
<i>Tabela 165 - 178: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de Minas Gerais - 1981</i>	40
<i>Tabela 179 - 192: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de Minas Gerais - 1995</i>	42
<i>Tabela 189 - 204: Taxa de Mortalidade por 100.000 habitantes, Segundo as 10 Causas Líderes</i>	44
<i>Tabela 205 - 206: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1981</i>	47
<i>Tabela 207 - 208: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1995</i>	47
<i>Tabela 209 - 210: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1981</i>	48
<i>Tabela 211 - 212: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1995</i>	48
<i>Tabela 213 - 214: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado do Rio de Janeiro - 1981</i>	49
<i>Tabela 215 - 216: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado do Rio de Janeiro - 1995</i>	49
<i>Tabela 217 - 218: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado de São Paulo - 1981</i>	50
<i>Tabela 219 - 220: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado de São Paulo - 1995</i>	50

TABELAS DO APÊNDICE

<i>Tabelas 1 - 3: Distribuição de Frequência das 10 Principais causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1985</i>	56
<i>Tabela 4 - 6: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1991</i>	56
<i>Tabela 7 - 9: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1985</i>	57
<i>Tabela 10 - 12: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1991</i>	57
<i>Tabela 13 - 15: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de Minas Gerais - 1985</i>	58

<i>Tabela 16 - 18: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade - Estado de Minas Gerais - 1991</i>	58
<i>Tabela 19 - 32: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado do Rio de Janeiro - 1985</i>	59
<i>Tabela 33 - 46: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado do Rio de Janeiro - 1991</i>	60
<i>Tabela 47 - 60: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de São Paulo - 1985</i>	62
<i>Tabela 61 - 74: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de São Paulo - 1991</i>	63
<i>Tabela 75 - 88: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de Minas Gerais - 1981</i>	64
<i>Tabela 89 - 102: Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade - Estado de Minas Gerais - 1995</i>	66
<i>Tabela 103 - 116: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado do Rio de Janeiro - 1985</i>	68
<i>Tabela 117 - 130: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado do Rio de Janeiro - 1991</i>	69
<i>Tabela 131 - 144: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de São Paulo - 1985</i>	70
<i>Tabela 145 - 158: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de São Paulo - 1991</i>	72
<i>Tabela 159 - 172: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de Minas Gerais - 1985</i>	73
<i>Tabela 173 - 186: Taxa Específica de Mortalidade das 10 Principais Causas por 100.000 habitantes - Estado de Minas Gerais - 1991</i>	75
<i>Tabela 187 - 188: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1985</i>	77
<i>Tabela 189 - 190: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado do Rio de Janeiro - 1991</i>	77
<i>Tabela 191 - 192: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1985</i>	78
<i>Tabela 193 - 194: Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causas de Mortalidade - Estado de São Paulo - 1991</i>	78
<i>Tabela 195 - 196: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado do Rio de Janeiro - 1985</i>	79
<i>Tabela 197 - 198: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado do Rio de Janeiro - 1991</i>	79
<i>Tabela 199 - 200: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado de São Paulo - 1981</i>	80
<i>Tabela 201 - 202: Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade - Estado de São Paulo - 1991</i>	80

Mortalidade nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais¹

1.INTRODUÇÃO:

O objetivo deste artigo é sistematizar diversos fatos estilizados sobre a qualidade do sistema de saúde brasileiro, analisando, em particular, a evolução das principais causas de mortalidade no período de 1981 a 1995 nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais². A base de dados utilizada é o Sistema de Informações sobre Mortalidade disponibilizado pelo Datasus. A fonte primária são os registros de óbitos realizados nos cartórios civis dos estados. Além da causa de mortalidade são disponibilizadas várias outras informações que englobam tanto as características do indivíduo, como por exemplo, idade, estado civil, sexo, ocupação e instrução, como também informações acerca do local de residência e ocorrência do óbito e atinentes à existência ou não de assistência médica. Neste trabalho, nos limitamos a utilizar as informações de causa de mortalidade, idade, sexo e município de residência dos indivíduos.³ A análise se restringe aos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.⁴

A avaliação da qualidade de um sistema de saúde deve considerar tanto o aspecto da mortalidade quanto o da morbidade. A morbidade diz respeito ao estado de saúde dos

¹ Os autores agradecem especialmente a Flávia Cristina Drumond Andrade e Laura Wong, demógrafas do CEDEPLAR/UFMG e Antonio Tadeu de Oliveira, do IBGE, que disponibilizaram as tábuas de vida utilizadas nesse trabalho. Agradecemos também a Celso Simões (IBGE) pelas referências, a Roberta Guedes e Felipe pela ajuda na utilização do programa SAS e a Alexandre Rademaker da EPGE pela infraestrutura para organizarmos a base de dados, sem a qual esse trabalho não seria possível.

² Os dados do Datasus estão disponíveis até o ano de 1997, entretanto, para manter intervalos de tempo uniformes optamos por analisar até 1995.

³ Estas variáveis são as priorizadas pelo Ministério da Saúde que é o órgão responsável pela sistematização das informações e portanto passam por uma crítica cuidadosa do Datasus. As demais variáveis apresentam sérios problemas de preenchimento. As informações são fornecidas diretamente nos cartórios civis onde não existe treinamento especializado.

⁴ Estes dados podem ser utilizados para os estados das regiões Sul e Sudeste, nas quais o índice de sub-registros é da ordem de 6% enquanto que para os estados da região norte e nordeste este índice chega a 30%. Ver www.ibge.org.

indivíduos vivos. Usualmente, principalmente nos países desenvolvidos, a morbidade é avaliada através de índices de anos de vida ajustados à qualidade de vida, denominados QALY's, construídos a partir de pesquisas específicas onde o indivíduo avalia o seu estado de saúde⁵. Infelizmente, no Brasil, não dispomos de pesquisas que nos permitam construir os QALY's e desse modo a análise da morbidade ficaria restrita aos serviços ofertados não sendo possível alcançar uma medida dos resultados obtidos com a oferta desses serviços⁶.

O objetivo deste artigo é avaliar o sistema de saúde brasileiro no que concerne à evolução das principais causas de mortalidade, sem entretanto considerar se o nosso sistema de saúde é ou não eficiente. A análise da eficiência deve considerar dois aspectos: a qualidade do serviço ofertado, que se reflete no estado de saúde dos indivíduos, e os gastos envolvidos no provimento destes serviços. Nesse sentido, do ponto de vista empírico, a verificação da eficiência dos sistemas de saúde é uma tarefa bastante complexa não existindo na literatura um consenso acerca da construção de indicadores de resultados de saúde, assim como acerca das formas de se mensurar os gastos. A grande diversidade de sistemas de saúde dificulta sobretudo a comparação no que concerne aos gastos, pois não existe um sistema de contabilidade universal⁷.

No Brasil, a contabilidade dos gastos de saúde agregados ainda é muito precária. O registro de gastos, em geral, se restringe ao pagamento de serviços prestados, não sendo efetuada, por exemplo, uma contabilidade dos gastos em pesquisa e capital. A vinculação do orçamento do Ministério da Saúde ao da Previdência Social no orçamento da seguridade social tem implicado nos últimos anos, com a elevação das despesas da Previdência Social, que os gastos em saúde sejam determinados de forma diferenciada a cada ano através da Lei das Diretrizes Orçamentárias.⁸ Como os orçamentos são vinculados, os recursos do Ministério da Saúde acabam sendo determinados residualmente.

⁵ Esse índice tem como objetivo mensurar a qualidade de vida dos indivíduos e não apenas a longevidade.

⁶ No Brasil, existem basicamente quatro fontes de dados sobre saúde: a pesquisa sobre Assistência Médico-Sanitária, a pesquisa de Padrão de Vida, PPV, realizada recentemente, os suplementos da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar, suplemento de 1988 e suplemento de 1998 ainda não divulgado e as informações do Datasus que se referem ao sistema público, mais especificamente aos serviços realizados através das Autorizações de Internação Hospitalar, não existindo portanto nenhuma pesquisa direta em que o indivíduo avalie a sua qualidade de vida em termos de saúde.

⁷ A OECD organiza uma base de dados com diversos indicadores de saúde para os países desenvolvidos, mas a comparabilidade só é possível para alguns grupos de países muito restritos.

⁸ Uma agenda de pesquisa relevante como tentativa de avaliação da eficiência do sistema de saúde, é o acompanhamento dos gastos registrados pela autorização de internação hospitalar, onde temos o diagnóstico inicial de entrada do paciente, o registro dos procedimentos realizados e o diagnóstico de saída do paciente.

Desse modo, neste trabalho, consideramos apenas um aspecto da análise do bem estar social, a evolução das causas de mortalidade, que consiste em uma primeira tentativa de mensurar a qualidade dos serviços ofertados ao longo dos anos oitenta e noventa. Usualmente, dois índices principais têm sido utilizados para comparações na qualidade do sistema de saúde entre países diferentes: a esperança de vida ao nascer e a taxa de mortalidade infantil. Estes índices, embora sejam indicadores importantes da qualidade da saúde de um país são pouco sensíveis a mudanças no curto prazo e não discriminam as causas de mortalidade. Dois países diferentes podem apresentar a mesma esperança de vida, entretanto as causas de mortalidade nestas economias podem ser bastante diferenciadas. A taxa de mortalidade infantil, por outro lado, é um índice que se restringe à qualidade dos serviços prestados para uma população específica.

Neste trabalho, a fim de mensurar a qualidade do sistema de saúde no Brasil, utilizamos três medidas: o cálculo dos anos de vida perdidos por cada causa específica, a distribuição de frequência das principais causas de mortalidade por grupos etários e as taxas específicas de mortalidade. O cálculo dos anos de vida perdidos nos parece bastante adequado do ponto de vista da análise do bem estar, uma vez que considera não só a causa de mortalidade, mas também a estrutura etária associada à mortalidade de determinado país. A distribuição de frequência das causas de mortalidade por grupos etários será apresentada para permitir analisarmos a evolução do padrão de mortalidade ao longo dos anos 80 e 90. Será que dos anos 80 para os anos 90, ocorreram alterações significativas entre os grupos de causas de mortalidade nos diversos grupos etários?

Por último, a conjugação da análise das distribuições de frequência por grupos etários à das taxas de mortalidade específica nos permite comparar o padrão de mortalidade dos três estados brasileiros ao padrão dos países desenvolvidos, em particular com o padrão americano, que apresenta uma base de dados bastante detalhada. Para quais grupos de causas o nosso sistema de saúde é inferior ao dos países desenvolvidos? Estas diferenças são concentradas em algum grupo ou estão difusas por toda a população? Nas últimas duas décadas, os nossos avanços em saúde, mensurados através da mortalidade, acompanharam os avanços que ocorreram nesses países? Essas são algumas perguntas que este trabalho tenta mapear.

As causas de mortalidade, foram agregadas em 29 grupos, construídos a partir do Código Internacional de Doenças que constituem uma desagregação um pouco mais fina que a apresentada pelos capítulos da CID-9. O artigo está dividido em cinco seções além desta. Na próxima seção apresentamos a evolução da esperança de vida ao nascer e da taxa de mortalidade infantil nos três estados e comparamos com os dados disponíveis para os países desenvolvidos. A terceira seção descreve a metodologia de agregação das causas de mortalidade e descreve os resultados obtidos com os cálculos dos anos de vida perdidos. A quarta seção faz uma comparação das principais causas de mortalidade nestes estados e na economia americana. A quinta seção analisa a evolução dos anos médios de vida perdidos nos estados do Rio e São Paulo por cada causa de mortalidade. A última seção apresenta a conclusão.

2. Comportamento dos Indicadores Agregados: Esperança de Vida e Taxa de Mortalidade Infantil

Nos gráficos abaixo mostramos a evolução desde 1930 dos dois indicadores agregados de saúde mais utilizados na comparação de sistemas de saúde em países diferentes. Nota-se uma queda significativa da taxa de mortalidade infantil nos três estados. No Rio de Janeiro e São Paulo esta se reduz de cerca de 150 para 25 mortes em cada 1000 nascidos vivos. A maior taxa de redução da mortalidade infantil ocorre a partir da década dos oitenta quando esta se reduz em 6,54% e 7,45% ao ano, respectivamente no Rio de Janeiro e em São Paulo. Em Minas Gerais, a redução neste período é de 3,24% ao ano e o índice de mortalidade infantil em 1996 é bem superior⁹. O período 1970/60 é o único período em que não ocorre redução da taxa de mortalidade infantil. De forma recíproca, a esperança de vida ao nascer apresenta aumento significativo nos três estados se elevando de 45 para cerca de 67 anos no estado do Rio de Janeiro, e de 43 para 69 nos estados de São Paulo e Minas Gerais, quando considera-se a população total. A diferença relativa do Rio de Janeiro está associada ao maior crescimento das mortes por violência como veremos adiante.

⁹ No Brasil, o estado com a maior taxa de mortalidade infantil é a Paraíba que registrou 57,37 mortes para cada 1000 nascimentos vivos. Minas Gerais é o segundo estado com a maior taxa de mortalidade infantil.

Comparando os índices brasileiros aos de alguns países desenvolvidos, verificamos que os índices de mortalidade infantil observados em 1995/1996 se associam aos índices observados nesses países no final dos anos cinquenta e início dos anos sessenta, quando a taxa de mortalidade infantil situava-se em torno de 25 a 30 para cada 1000 nascimentos vivos (Tabela 1). O mesmo padrão se observa para a esperança de vida. Em São Paulo, os dados desagregados para homens e mulheres mostram que em 1991 a nossa esperança de vida se aproxima dos níveis observados para os anos 60 nos EUA.

Muito embora, na última década o Brasil tenha feito grandes avanços no provimento de políticas públicas voltadas para o combate das doenças evitáveis principalmente através de medidas de saneamento e vacinação, potencialmente ainda há muito espaço para a melhoria da qualidade da saúde sobretudo em relação às doenças que afetam a criança ainda no período de gestação como veremos na análise das causas de mortalidade. Os índices de mortalidade infantil nos Estados Unidos, Canadá e Inglaterra situam-se hoje entre 7 e 9 para cada 1000 nascimentos vivos.

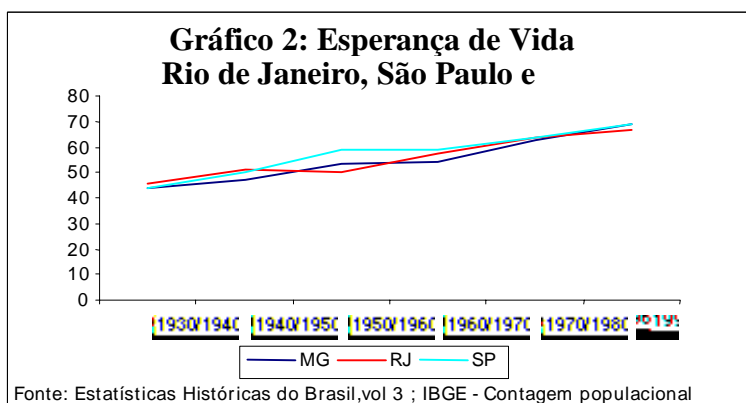
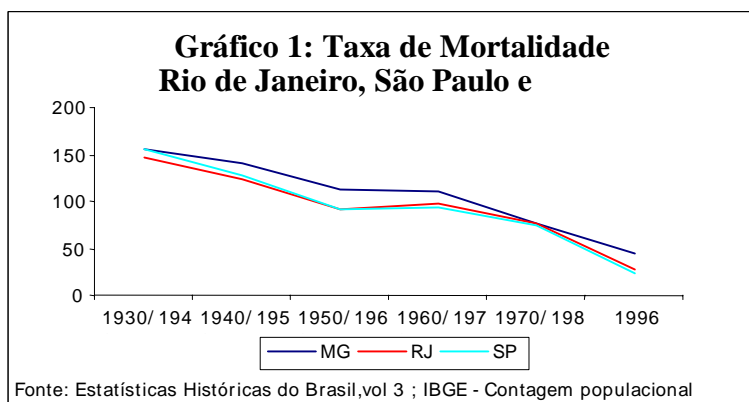


Tabela 1: Evolução da Taxa de Mortalidade Infantil

	1930/40	1940/50	1950/60	1960/70	1970/80	1996
RJ	146,92	124,04	91,31	98,69	75,87	26,61
SP	154,68	128,06	91,62	94,18	74,65	22,68
MG	154,64	141,11	113,43	110,24	76,24	45,37
EUA	-	-	26	20,9	12,6	7,8
CANADÁ	-	-	27,3	18,8	10,4	6
INGLATERRA	-	-	22,5	18,5	12,1	7,9

Fonte: Estatísticas Históricas do Brasil, vol. 3; IBGE - Contagem Populacional 1996

Tabela 2: Expectativa de Vida ao Nascer

Ano	Canadá		E.U.A		U.K	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
1960	68.4	74.3	66.6	73.1		
1971	69.3	76.4	67.4	75	68.8	75
1981	71.9	79.1	70.4	77.8	70.8	76.8
1990	73.8	80.4	71.8	78.8	72.9	78.6
1995	75.3	81.3	72.5	79.2	74.3	79.7

Fonte: OECD Health Data 98

Tabela 3: Expectativa de Vida ao Nascer Segundo Unidades da Federação

UF	1930/1940	1940/1950	1950/1960	1960/1970	1970/1980	1996			1985		1991	
						T	H	M	H	M	H	M
MG	43,58	46,76	53,55	54,35	63,13	69,27	65,82	72,86	-	-	-	-
RJ	45,38	50,91	50,19	57,29	63,23	66,97	61,61	72,55	57,97	65,78	61,09	71,19
SP	43,57	49,92	59,11	58,45	63,55	69,39	64,94	74,01	62,06	69,01	64,25	72,86

Fonte: Estatísticas Históricas do Brasil, vol 3 ; IBGE

Nos países menos desenvolvidos a esperança de vida ao nascer e a taxa de mortalidade infantil apresentam grande correlação pois os maiores avanços na melhoria da qualidade da saúde ocorrem inicialmente com a redução das doenças infecciosas que afetam sobretudo a população infantil. O aumento da esperança de vida ao nascer decorre principalmente da redução da mortalidade infantil. À medida que as doenças infantis são controladas, os avanços alcançados no cuidado médico de doenças que afetam a população acima de 45 anos passam a ser mais importantes para explicar a esperança de vida condicionada. Entretanto, o ganho em termos de anos de vida é muito menor do que o obtido anteriormente. A comparação de sistemas de saúde utilizando como indicadores apenas a esperança de vida ao nascer e a mortalidade infantil pode ofuscar problemas de saúde específicos entre os países pois a mortalidade por uma determinada causa pode compensar a melhor qualidade do tratamento em outra causa gerando o mesmo resultado de esperança de vida ao nascer.

Neste trabalho, pretendemos, através da análise da evolução das causas de mortalidade, ir além da descrição desses dois índices. Por exemplo, se considerássemos apenas a esperança de vida ao nascer, poderíamos fazer uma avaliação precipitada de que a qualidade da saúde dos habitantes de Minas Gerais é superior à do Rio de Janeiro. Veremos a seguir que a taxa específica de mortalidade no estado do Rio de Janeiro apresenta índices

mais baixos que os observados no estado de Minas Gerais para praticamente todas as doenças. O que reduz drasticamente a esperança de vida no estado do Rio de Janeiro são as mortes por violência. O fenômeno da violência, entretanto, é específico a determinado grupo na população não implicando em perdas diretas de bem estar para todos os indivíduos.

Infelizmente, em função da não disponibilidade de pesquisas apropriadas no Brasil, abordaremos apenas o aspecto da mortalidade, o que sem dúvida pode subestimar as diferenças existentes na qualidade do serviço de saúde provido nos três estados. À medida que os avanços no cuidado médico atuais se traduzem muito mais em aumento da longevidade é necessário avaliar também a qualidade de vida dos indivíduos.

3. Metodologias de Agregação das Causas de Mortalidade

As causas de mortalidade são declaradas no registro de óbitos segundo o Código Internacional de Doenças- 9ª revisão. Como esta classificação é demasiado desagregada, agrupamos as doenças segundo duas metodologias. Na primeira metodologia as doenças foram classificadas em 29 grupos que constituem uma agregação um pouco mais fina que a agregação dos 17 capítulos da CID-9. A partir desta agregação podemos acompanhar a evolução das causas de mortalidade no Brasil, assim como realizar comparação internacional uma vez que em geral as doenças são classificadas de acordo com a CID. Os códigos das doenças que compõem cada grupo estão apresentados no apêndice 1 deste trabalho. A comparação internacional será realizada com os dados disponíveis para a economia americana. Neste caso, faremos uma comparação entre as taxas de mortalidade por 100.000 habitantes considerando as cinco causas líderes de mortalidade nos Estados Unidos. Os dados americanos são disponibilizados da seguinte forma: de uma série histórica relevante foram selecionadas 72 causas, também classificadas de acordo com a CID-9, e destas são apresentadas as 05 principais. No elenco das 72 causas não são consideradas nenhuma causa classificada como “*outras doenças*”, por exemplo “*outras doenças bacterianas*”, nem a causa “*sinais, sintomas e afecções mal definidas*”. Além disso a classificação americana introduziu um código específico para o vírus HIV.

A segunda metodologia foi criada para avaliar a evolução das causas de mortalidade associadas a políticas públicas. Os 29 grupos de doenças foram agregados em 07 grandes grupos segundo a *evitabilidade* dos óbitos:

Grupo 1: Óbitos evitáveis por vacinação, cuidado preventivo ou medidas de saneamento ambiental;

- Grupo 2: Óbitos evitáveis por diagnóstico e tratamento precoce;
- Grupo 3: Óbitos materno Infantis evitáveis por medidas de tratamento preventivos e tratamento precoce;
- Grupo 4: Óbitos evitáveis por tratamento continuado (atinentes a doenças crônicas);
- Grupo 5: Óbitos Difícilmente evitáveis;
- Grupo 6: Óbitos devido a causas externas: acidentes e violências;
- Grupo 7: Causas Mal definidas.

Esta metodologia será utilizada na análise dos anos médios de vida perdidos.

4. Evolução das Causas de Mortalidade

Nesta seção vamos acompanhar a evolução das causas de mortalidade nos três estados nos anos entre 1981 e 1995.¹⁰ Como as mudanças na distribuição de frequência das causas de mortalidade não ocorrem de forma conjuntural não é necessário um acompanhamento anual. A análise será realizada utilizando três estatísticas: distribuição de frequência das causas de mortalidade agregada e segundo grupos etários e taxa de mortalidade específica por grupos etários¹¹. A distribuição de frequência das causas de mortalidade para a população total, denominada taxa de mortalidade proporcional, é um indicador da qualidade da saúde usualmente utilizado na literatura. Entretanto, a construção deste índice não leva em consideração a estrutura etária e composição sexual da população, não sendo portanto adequado para comparações entre economias com composição demográfica distintas e/ou ao longo de períodos maiores. Um aumento das mortes por

¹⁰ Ao longo do texto faremos referência apenas às tabelas de 1981 e 1995 pois as mudanças para os demais anos não são significativas. As demais tabelas estarão apresentadas no apêndice.

¹¹ A taxa de mortalidade específica será calculada para grupos etários, constituindo do número de mortes por determinada causa dividido pela população do grupo etário específico. A taxa é apresentada por 100.000 habitantes.

neoplasmas, por exemplo, pode ser resultado do envelhecimento da população e não de diferenças na qualidade do tratamento entre economias.

O caso das mortes por homicídio é outro exemplo de como a taxa de mortalidade proporcional pode alterar os fatos. Tome, por exemplo, uma economia com uma parcela maior de mulheres e com composição etária mais velha, e outra economia com composição de homens em sua maior parte em idade ativa. Como o fenômeno da violência é mais localizado na população masculina de 15 a 35 anos, provavelmente, o cálculo da taxa de mortalidade proporcional apontaria as mortes por homicídio como uma causa importante nesta segunda economia. Avaliando unicamente este indicador, poderíamos inferir que esta sociedade é mais violenta que a outra. Esse fato entretanto pode não ser verdade. Simplesmente, do total de mortes, homicídios pode ser a causa mais relevante, mas controlando por sexo e faixa etária, pode ser que a outra sociedade seja até mais violenta.

Adicionalmente à distribuição de frequência na população agregada, utilizaremos a distribuição de frequência das causas segundo grupos etários e por sexo, controlando portanto para composição etária e por gênero. A comparação dessas distribuições torna possível analisar mudanças no padrão de mortalidade dos estados brasileiros. Através desses indicadores podemos verificar as alterações ocorridas na classificação das principais causas de mortalidade em cada grupo etário discriminando entre homens e mulheres. A comparação da participação relativa de cada causa de mortalidade, entretanto, não nos permite avaliar se houve melhoria no sistema de saúde, mas apenas detectar perda de importância relativa de algumas doenças. Ou seja, uma determinada causa pode alterar sua classificação não porque houve um avanço no tratamento ou prevenção associado a essa doença, mas pelo contrário, porque as demais causas pioraram. Para contornar esta dificuldade incluímos os cálculos de taxa de mortalidade específica. A comparação das taxas de mortalidade específica ao longo do tempo e com as informações disponíveis para a economia americana nos permite inferir uma medida da qualidade do nosso sistema de saúde.

Observando as tabelas 6 a 17 nota-se um padrão de mortalidade comum entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo¹². O grupo das cinco causas líderes é similar nas duas unidades da federação e esta estrutura não se altera durante o período de 1981 a 1995. São

elas: Neoplasmas, Doenças do Coração, Doenças Cerebrovasculares, Doenças Circulatórias e Doenças Respiratórias. A principal mudança no padrão de mortalidade destes estados durante o período 1980/95 é a redução significativa das doenças infecciosas intestinais e das afecções no período perinatal acompanhada da elevação das mortes por violência.

No Rio de Janeiro, considerando conjuntamente as mortes por homicídio e outras violências, a violência passa de sétima para sexta causa de mortalidade no ano de 1995 enquanto que em São Paulo, passa de 11^a para 8^a causa de mortalidade¹³. Considerando as mortes por homicídio calculadas de acordo com a distribuição padronizada, os homicídios passam, no Rio de Janeiro, de 9^a para 7^a causa de mortalidade, sendo que para a população masculina passa de 6^a para 1^a causa. Por último, chama a atenção, a elevação dos registros de mortalidade associados às causas mal definidas. No Rio de Janeiro este grupo eleva sua participação relativa de 4.5% em 1981 para 9.7% em 1995.

Comparando o padrão de mortalidade agregada dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo nota-se que este é bastante similar ao observado para os Estados Unidos no ano de 1996 conforme descrito na tabela 20¹⁴. O que diferencia os dois padrões são as causas externas, acidentes e suicídios, que apresentam importância relativa superior nos Estados Unidos, em contraposição às mortes por homicídio e afecções perinatais que no Brasil estão em nível bastante elevado. As cinco causas líderes na economia americana são: doenças do coração, neoplasmas malignos, doenças cerebrovasculares, doenças pulmonares, acidentes

¹² No corpo do texto estarão citadas apenas as tabelas referentes aos anos de 1981 e 1995. As tabelas de 1985 e 1990 estarão apresentadas no apêndice de tabelas.

¹³ O grupo das mortes por outras violências contém basicamente três tipos de mortes: mortes causadas por intervenção legal, mortes causadas por envenenamento ou enforcamento e mortes causadas por armas de fogo e armas brancas de intencionalidade ignorada. As mortes ocasionadas por intervenção legal são praticamente nulas, restando portanto os registros decorrentes de acidentes e mortes por intencionalidade ignorada. Como a distribuição das mortes por violência no Rio de Janeiro é bastante assimétrica, os dados sugerem que há um problema de preenchimento nas informações deste estado. Para corrigir este problema aplicamos a distribuição das mortes por violência de São Paulo no Rio de Janeiro. Do total de mortes por violência em São Paulo, somamos às mortes por homicídio as mortes causadas por armas de fogo e armas brancas de intencionalidade ignorada, obtendo a razão das mortes causadas por arma em São Paulo e em seguida aplicamos esta razão sobre o total de mortes por violência do rio de Janeiro. A hipótese que estamos fazendo é a de que a ocorrência de mortes por acidente deve ser a mesma no Rio e em São Paulo o que se justifica pela Lei dos grandes números. Os fatores de padronização utilizados para a população masculina foram: 0,75 em 1981; 0,88 em 1985; 0,88 em 1990 e 0,9141 em 1995.

¹⁴ As informações disponíveis para os Estados Unidos não estão classificadas exatamente como descrito pela agregação que consiste dos 29 grupos proposto neste trabalho. Entretanto, apenas para a comparação do padrão de mortalidade não é necessário estar estritamente sob a mesma classificação. Mais adiante, quando efetuarmos o cálculo da taxa de mortalidade específica, iremos realizar os cálculos considerando unicamente os códigos indicados na tabulação americana. Na tabela 24, os número entre parênteses se referem aos códigos das doenças consideradas em cada grupo.

e efeitos adversos¹⁵. Este resultado não nos causa surpresa uma vez que parte significativa da população morre acima dos 45 anos e as causas de mortalidade nesta faixa etária já não divergem muito entre os países mais e menos desenvolvidos. A comparação mais interessante acerca do padrão de mortalidade deve ser feita considerando os grupos etários.

O estado de Minas Gerais apresenta estrutura de mortalidade um pouco diferenciada dos demais. As cinco causas líderes neste estado são: Sinais, Sintomas e Afecções mal definidas, Doenças Circulatórias, Doenças Cerebrovasculares, Neoplasmas e Doenças respiratórias. A elevada participação do grupo *afecções mal definidas*, provavelmente está relacionada ao mau preenchimento dos atestados de óbito e/ou à falta de assistência médica¹⁶. Muito embora ocorra redução de 18.5% em 1981 para 14.9% em 1995, a participação relativa deste grupo é bastante elevada sugerindo um padrão de mortalidade ainda associado à pobreza e à baixa qualidade do serviço médico. Em Minas Gerais, ao contrário do Rio e São Paulo, as mortes por homicídio ficam praticamente estáveis ao longo de todo o período, mesmo quando somadas à categoria de mortes por outras violências. Analogamente ao observado nos estados do Rio e São Paulo, nota-se redução das mortes ocasionadas por doenças infecciosas intestinais e afecções no período perinatal.

4.1 Evolução das causas de Mortalidade segundo alguns grupos etários

Como algumas doenças afetam a população de forma focalizada é interessante observar a evolução das causas de mortalidade em grupos etários específicos. Esta descrição será realizada considerando 07 grupos etários: 0 anos, 1 a 4, 5 a 14, 15 a 24, 25 a 44, 45 a 64 e acima de 65 anos. Estes grupos são compatíveis com as tabelas disponíveis para os Estados Unidos.

¹⁵ Os dados para os Estados Unidos foram retirados do National Vital Statistics Report publicado em novembro de 1998. Este documento publica o número de morte e a taxa específica de mortalidade das dez principais causas de morte. Na classificação das principais causas não são incluídas as categorias de causas que concernem grupos como “outras” e as causas mal definidas.

¹⁶ Este grupo inclui mortes sem assistência médica.

4.1.1 Mortalidade Infanto-Juvenil

O padrão de mortalidade dos indivíduos com menos de 1 ano de idade é bastante estável ao longo da década, não se observando grandes variações no grupo que compõe as cinco causas líderes. São elas: afecções no período perinatal, doenças respiratórias, doenças nutricionais, endócrinas e metabólicas, Anomalias Congênitas, Doenças Infecciosas Intestinais e Afecções mal definidas. Em termos de participação relativa, o movimento que se observa é a redução da importância das doenças infecciosas e das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, acompanhada da elevação da participação das afecções no período perinatal. Este movimento, entretanto, apenas sinaliza que a redução da mortalidade decorrente das afecções no período perinatal não acompanhou o mesmo ritmo da redução da mortalidade decorrente das demais causas principais como pode ser observado nos dados de mortes por 100.000 habitantes¹⁷ : de 1981 para 1995 a taxa específica de mortalidade por doenças infecciosas intestinais cai de 1065 para 219 e a de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas cai de 495 para 112, enquanto que para afecções no período perinatal esta taxa se reduz de 2557 para 1955 no Rio de Janeiro. Este padrão de mudança é similar para os estados de São Paulo e Minas Gerais e entre homens e mulheres. A comparação deste índice com a taxa de mortalidade decorrente das afecções no período perinatal na economia americana sinaliza a necessidade de atuação do governo no tratamento preventivo e acompanhamento da gestação: nos Estados Unidos esta taxa representa cerca de um quinto da taxa observada no Brasil tendo sido drasticamente reduzida a partir dos anos 80¹⁸. (Ver tabelas 4 e 5)

Por último, chama a atenção o grupo das causas mal definidas, que apresenta redução da taxa de mortalidade específica nos estados do Rio e São Paulo, ainda que em menor proporção que as demais causas, e elevação no estado de Minas Gerais (para os homens de zero anos em Minas Gerais, por exemplo, a taxa de mortalidade por 100.000 habitantes é de 40.2 em 1981 e 225.8 em 1995). A análise desagregada deste grupo evidencia concentração em dois tipos de registros: morte sem assistência médica e causas não identificadas. No caso da economia americana, este grupo apresenta taxa de

¹⁷ Tabelas 109, 116, 123, 126, 137, 144, 141, 158, 165, 172, 179 e 186.

¹⁸ Em 1979 esta taxa era de 757.4 para os homens com zero anos e se reduziu para 375 em 1995, ou seja reduziu-se em 50.4%. No caso brasileiro, a maior redução ocorreu no estado de Minas Gerais, quando no mesmo período, esta taxa para a população masculina de zero anos se reduziu em 42%.

mortalidade elevada para dois grupos etários: abaixo de 1 ano e para a população idosa. Os índices do Rio de Janeiro e São Paulo são comparáveis aos observados nos Estados Unidos onde em 1994 para a população masculina de 0 anos este índice era de 150 para cada 100.000 habitantes.

O grupo etário de 1 a 4 anos apresenta padrão de mortalidade menos estável no período 81/95 que o observado para o grupo de zero anos. No início da década dos 80 as causas mais diretamente associadas a medidas de saneamento e vacinação, doenças infecciosas intestinais, doenças virais e doenças nutricionais e metabólicas, ainda figuravam entre o grupo das cinco causas líderes nos estados do Rio e São Paulo, perdendo importância nos anos 90. No Rio de Janeiro e São Paulo, mesmo em 1995 a participação das mortes por doenças bacterianas ainda é significativa. A causa de mortalidade mais importante neste grupo etário nos três estados são as doenças respiratórias. As populações feminina e masculina apresentam o mesmo comportamento. O padrão de mortalidade do estado de Minas Gerais se diferencia dos demais por não apresentar redução tão significativa nas mortes decorrentes de doenças infecciosas e pela elevada participação das causas mal definidas, reforçando os resultados que haviam sido encontrados para a análise agregada. O grupo das causas mal definidas ocupa tanto para homens como para mulheres o primeiro lugar em 1981 e a segunda posição na distribuição de frequência de 1995. Comparando o padrão de mortalidade do Rio e São Paulo com os dados para a economia americana, nota-se a divergência existente no padrão de mortalidade para este grupo etário. Nos Estados Unidos, as principais causas de morte são acidentes, anomalias congênitas, neoplasmas malignos, homicídios e doenças do coração¹⁹ (Tabelas 193 e 197). A única causa comum nas duas distribuições são os acidentes²⁰.

Os dados de taxa específica de mortalidade evidenciam uma melhora da qualidade da saúde neste período: apenas dois grupos não apresentam redução importante da taxa no período: os acidentes de transporte e outros acidentes e o grupo de outras doenças bacterianas²¹. No caso dos acidentes as taxas para os estados brasileiros são mais elevadas do que as observadas para os Estados Unidos. O Rio de Janeiro, que apresenta a maior taxa

¹⁹ Na Classificação americana o grupo de acidentes inclui acidentes de transporte e outros acidentes adversos.

²⁰ Na classificação americana as causas sintomas, sinais e afecções mal definidas não foi incluída.

²¹ A causa mais importante neste grupo é a meningite.

de mortalidade por acidentes para homens neste grupo etário, supera em muito a taxa americana, 25.5 contra 16.2 nos Estados Unidos.

O grupo de 5 a 14 anos, em contraposição ao grupo anterior, já apresenta padrão mais próximo do observado nos países desenvolvidos onde as causas externas explicam praticamente metade das mortes²². O padrão de São Paulo é bem similar ao observado na economia americana: os acidentes respondem por cerca de 50% das mortes seguido dos neoplasmas. No Rio de Janeiro, para os homens de 5 a 14 anos, as mortes por violência já tem participação importante. No grupo das mulheres são relevantes além das mortes por acidente, os registros de morte por neoplasia, doenças respiratórias, afecções mal definidas e doenças do sistema nervoso.

O cálculo da taxa específica de mortalidade revela que praticamente não ocorreu melhoria da saúde deste grupo etário. As taxas referentes às causas mais importantes permanecem bastante estáveis. Muito embora, a distribuição das causas seja similar ao padrão americano, em nível, a mortalidade nos estados brasileiros supera em demasia os índices americanos. No caso dos acidentes, a taxa específica de mortalidade é cerca de 2 vezes maior; no caso dos homicídios é cinco vezes maior no Rio de Janeiro e para os neoplasmas malignos é cerca de 1,5 vezes maior.

A análise da evolução da mortalidade infanto-juvenil evidencia alguns resultados importantes. Em primeiro lugar, observa-se uma redução significativa das mortes causadas por doenças evitáveis através de políticas de saneamento, vacinação e através de melhoria da qualidade de vida. Nesse grupo incluímos as doenças infecciosas, virais e nutricionais²³. A única exceção são as mortes causadas por meningite que representam a maior parte dos registros do grupo *outras doenças bacterianas*. Estes resultados são mais pronunciados para os estados do Rio e São Paulo. Em Minas Gerais estas doenças ainda apresentam alguma persistência e o número de registros de causas mal definidas é relativamente mais elevado. Muito embora tenha ocorrido grande melhora nos índices das doenças transmissíveis, o padrão da mortalidade infanto-juvenil no Brasil ainda está distante do padrão americano, verificando-se elevadas taxas de mortes por doenças respiratórias e doenças no período de gestação. A comparação com os dados americanos evidencia

²² Tabelas 27, 34, 41, 48, 55, 62, 69, 76, 83, 90, 97 e 104.

²³ No grupo das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, as causas mais relevantes são as atinentes a problemas de nutrição. (Códigos 261X, 262X, 2638 e 2639)

claramente, que um dos problemas graves da saúde no Brasil ocorre nos períodos de gestação e nascimento das crianças. Nos três estados analisados, para cada 1000 nascimentos vivos, em 1995, de 15 a 20 crianças morrem de afecções perinatais. No Rio de Janeiro, por exemplo, onde a taxa de mortalidade infantil situa-se hoje, em torno de 27, cerca de 75% da mortalidade infantil é explicada por esta causa.

Em segundo lugar, observa-se o crescimento das causas externas como explicativas da mortalidade principalmente para as crianças de 05 a 14 anos.

Na tabela abaixo apresentamos os dados para as principais causas de mortalidade infantil no Brasil comparando com os dados americanos.

Tabela 4 :Taxa de Mortalidade Específica para a População Masculina Menor de 1 ano (por 100.000 hab.)

Causa	1981				1995			
	RJ	SP	MG	EUA	RJ	SP	MG	EUA
Afecções Perinatais	2557.4	2407.4	2752.9	662.4	1955.4	1645.9	1596.7	381.5
D.Infec.Intest, Bacterianas e Virais	1357.2	1313.3	1088.9	21.9	343.1	232.6	342.2	21.9
Anomalias Cômgenitas	404.3	355.4	286.7	219.7	322.1	356.2	256	168.1
Doenças Respiratórias	1045.5	1327.8	724.4	41.4	404.4	425.3	300	17.5
Afecções Mal Definidas	211.5	251.2	40.2	200.6	172.4	126.6	225.8	130.9

Fonte:Elaboração própria a partir dos dados SIM/DATASUS

Tabela 5: Taxa de Mortalidade Específica para a População Feminina Menor de 1 ano (por 100.000 hab.)

Causa	1981				1995			
	RJ	SP	MG	EUA	RJ	SP	MG	EUA
Afecções Perinatais	1859.1	1838.5	2114	526.4	1568.8	1324	1240	309.4
D.Infec.Intest, Bacterianas e Virais	1010	1039.9	841.7	19.5	247.1	198.1	252.5	17.8
Anomalias Cômgenitas	350.3	334.9	259.8	240.3	314.1	356.2	231.4	158.1
Doenças Respiratórias	829.1	1017.5	544.9	33.7	302.4	425.3	198.5	13
Afecções Mal Definidas	169.4	189.2	31.7	142.4	153	126.6	165	96

Fonte:Elaboração própria a partir dos dados SIM/DATASUS

4.2 Mortalidade Adulta

Os resultados observados para a população masculina do Rio e São Paulo entre 15 e 24 anos são assustadores. As causas de morte por violência respondem respectivamente por 67% e 44% do total das mortes²⁴. O homicídio é a principal causa de mortalidade durante todo o período de 1981/1995 nos três estados. No Rio de Janeiro a taxa de mortalidade salta de 148,9 para 275 em cada 100.000 habitantes. A segunda causa de mortalidade são os

acidentes. Em São Paulo, além das causas externas, os Neoplasmas e as Doenças Endócrinas fazem parte das cinco causas líderes.

O padrão observado para as mulheres entre 15 e 24 anos apresenta além das causas externas, os neoplasmas, as doenças respiratórias e doenças do sistema nervoso como causas líderes. No estado do Rio de Janeiro a partir de 1990 o homicídio também é a principal causa de morte para as mulheres deste grupo.

Nos Estados Unidos, as mortes por homicídio também atingem o seu pico no grupo de homens de 15 a 24 anos, mas são bastante inferiores às observadas no Brasil. As taxas de São Paulo em 1995 se comparam às dos homens negros americanos.

A comparação das taxas específicas de mortalidade evidencia que para algumas doenças o padrão brasileiro já está bem próximo daquele dos países desenvolvidos em oposição ao já observado para as causas externas. Por exemplo: a taxa específica de mortalidade decorrente de neoplasmas malignos na população masculina oscila de 6.44 a 7.5 enquanto que na economia americana este índice é de 5.1; para a população feminina este mesmo índice nos três estados está entre 4.5 e 6.0 enquanto que nos Estados Unidos o índice é de 3.8 (Tabela 195 e 201). A evolução da taxa específica de mortalidade não apresenta evidências muito persistentes entre os estados e entre a população masculina e feminina, exceto a elevação das taxas para doenças respiratórias e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas.

No grupo etário entre 25 e 44 anos, as causas externas, acidentes e mortes por violência, continuam na liderança entre as principais causas de mortalidade, entretanto a participação relativa destas é bem inferior àquela observada para o grupo entre 15 e 24 anos já que a taxa de mortalidade deste grupo etário é naturalmente mais elevada²⁵. Na população masculina o homicídio é a principal causa de mortalidade apresentando uma elevação significativa do número de mortes por 100.000 habitantes no período 1981/1995: no Rio salta de 113 para 185 e em São Paulo de 49 para 106. Na população feminina, as causas externas perdem importância em relação ao grupo etário de 15 a 24 anos: as mortes por violência passam a representar no máximo 8% do total das mortes enquanto que no grupo etário anterior chegavam a 20%. Os acidentes também têm sua participação reduzida.

²⁴ Tabelas 28 35, 42, 49, 56, 59, 70, 77, 84, 91, 98, 105.

²⁵ Tabelas 29, 36, 43, 57, 64, 71, 78, 85, 92, 99, 106.

As demais causas relevantes são neoplasmas malignos, doenças cerebrovasculares, doenças respiratórias, doenças endócrinas e doenças do aparelho digestivo.

A observação das taxas específicas de mortalidade para os anos de 81 e 95 evidencia queda das doenças cardio-vasculares, estabilidade nas taxas dos neoplasmas e elevação das doenças respiratórias e das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas. Estas apresentam elevação significativa da taxa de mortalidade por 100.000 habitantes nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo tanto para a população masculina como para a população feminina. Em São Paulo, por exemplo, para os homens a taxa tem uma variação de 6.8 para 96. Uma provável explicação para este aumento é a utilização deste código para o registro de HIV já que a doença de maior relevância neste grupo é a *deficiência de imunidade celular*²⁶. A comparação com os dados para a economia americana neste grupo etário evidenciam uma qualidade da saúde bastante inferior no Brasil. À exceção de neoplasmas malignos e diabetes melitus, para as demais doenças as taxas brasileiras são bem mais elevadas²⁷.

Para a população acima de 45 anos o padrão de mortalidade já é um padrão mais próximo dos países desenvolvidos. As causas mais importantes são os neoplasmas, doenças cerebrovasculares, doenças do coração, doenças circulatórias, doenças respiratórias e doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas. A nossa metodologia é mais agregada do que a forma de apresentação dos dados americanos mas se percebe uma homogeneidade nas principais causas de mortalidade. Não há nenhuma mudança importante na classificação das principais causas nos três estados. Os dados de mortalidade por 100.000 habitantes mostram uma redução da mortalidade para homens e mulheres principalmente nas doenças do coração, cerebrovasculares e circulatórias. A taxa de mortalidade das demais causas permanece praticamente estável à exceção das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas seguindo a mesma tendência já descrita para o grupo etário anterior. A comparação com os dados para a população americana evidencia que para o grupo de 45 a 64 anos, a taxa de mortalidade no Brasil ainda é muito elevada para praticamente todas as doenças enquanto que para a população acima de 65 anos, os índices

²⁶No classificação Internacional de Doenças – 9ª Revisão não existe um código específico para a Aids. O código desta doença é 2791.

²⁷No caso de pneumonia, a taxa mais elevada provavelmente também está associada aos registros de pessoas que morrem de AIDS, não sendo possível comparar com os dados americanos uma vez que o código americano possui um registro específico para a AIDS.

brasileiros já se aproximam mais dos índices americanos, à exceção das doenças cerebrovasculares que apresentam taxa de mortalidade no Brasil bastante superior à americana para todos os grupos etários.

A análise da mortalidade adulta no Brasil tem resultados importantes. Em primeiro lugar, a queda da qualidade da saúde no Brasil se dá pelo aumento da violência principalmente no grupo dos homens entre 15 e 44 anos. O aumento da violência na população masculina é o que diferencia o padrão de mortalidade observado para os homens e as mulheres nos estados do Rio e São Paulo. No tocante às causas endógenas que afetam a população adulta a melhoria da qualidade da saúde nos últimos quinze anos é focalizada sobretudo nas doenças cardio-vasculares que reduzem a taxa específica de mortalidade de 20 a 30% dependendo da população analisada.

5. Os Anos Médios de Vida Perdidos

Nesta seção vamos apresentar o cálculo dos anos médios de vida perdidos por cada grupo de causas de mortalidade nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo em 1981, 1985, 1990 e 1995²⁸. Os anos de vida perdidos constituem uma medida da perda de bem estar associada a cada doença. O cálculo deste índice responde a dois propósitos: em primeiro lugar nos permite mensurar a evolução da qualidade da saúde no Brasil levando em consideração tanto a causa como a estrutura etária associada a determinado padrão de mortalidade e em segundo lugar constitui um índice importante para a decisão de alocação de recursos em políticas públicas. O método de cálculo constitui-se basicamente em uma média ponderada da soma do número de indivíduos em cada idade, multiplicada pelo número de anos de vida esperados que cada indivíduo deveria viver, divididos pelo total de indivíduos da população nesta mesma idade²⁹. Ou seja, este índice mensura, quanto anos

²⁸ O cálculo dos anos de vida para o estado de Minas Gerais não foi realizado em decorrência da não disponibilidade da tábua de vida para a década de 80 e 90. Como o subregistro em Minas Gerais é significativo, estas informações não poderiam ser diretamente geradas a partir dos dados disponibilizados pelo DATASUS.

²⁹ Para o cálculo dos anos de vida perdidos são necessárias as informações atinentes à causa de mortalidade, data do óbito, sexo e idade do indivíduo. Estas informações estavam incorretamente preenchidas para aproximadamente 10% do universo da população dos Estados do Rio e São Paulo. Desta forma para obtermos os anos de vida perdidos consideramos que a população que não preencheu corretamente as informações apresenta a mesma estrutura de mortalidade dos demais 90%. De outro modo, o cálculo dos anos de vida ficaria subestimado.

de vida esperados em média um indivíduo perde por determinada causa. Este método é uma derivação da fórmula utilizada pela OECD no cálculo dos anos de vida perdidos para diversos países³⁰. Um problema na construção deste índice é a suposição de equilíbrio estacionário da população. Se o país estiver passando por uma transição demográfica este cálculo pode superestimar a perda de bem estar social. Muito embora este seja um problema reconhecido na literatura não é usual a correção para estacionariedade da população.

Abaixo apresentamos a equação utilizada para a realização do cálculo.

$$AP_{jt} = \frac{\sum_{a=0}^l (E(a)) \times d_{ajt}}{P_{at}}, \text{ onde}$$

AP_{jt} = anos médios perdidos pela causa “j” no período “t” em determinada economia

E(a) = esperança de vida condicionada à idade “a”

d_{ajt} = número de mortes em decorrência da causa j com idade “a”

l = idade de referência da população

P_{at} = Número total de indivíduos com a idade “a” no período “t”.

Os dados de esperança de vida condicionada utilizados foram calculados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE tanto para a década de 80 como para a década de 90 segundo a mesma metodologia. Para cálculo dos anos de vida em 1981 e 1985 foi utilizada a tábua de vida referente ao ano de 1985 e para os anos de 1990 e 1995, utilizamos a tábua de vida referente a 1991³¹. Como a variação anual da esperança de vida condicionada não é muito expressiva, a utilização de uma mesma tábua de vida como aproximação para a esperança de vida ao longo de toda a década não apresenta grandes problemas. Os dados de população foram obtidos através de interpolação log-linear da população residente segundo cada idade disponível nos censos demográficos de 1980, 1991 e da contagem populacional de 1996.

Os anos de vida perdidos estão apresentados em tabelas evidenciando a variação que ocorre neste índice a cada 5 anos de idade. A estabilidade do índice ao longo de vários grupos etários aponta a não ocorrência de mortalidade naquela faixa etária. Por exemplo, o

³⁰ O cálculo da OECD considera a diferença entre a esperança de vida e a idade em que o indivíduo faleceu como o número de anos que cada indivíduo perde, enquanto que o nosso cálculo considera a esperança de vida condicionada à idade do falecimento. A propósito ver OECD Health Data 98.

³¹ Estas tábuas de vida estão apresentadas no apêndice 3 exatamente como foram cedidas pelo IBGE.

número médio de anos que os homens perdem por doenças do coração no Rio de Janeiro em 1981 é praticamente o mesmo até os 35 anos evidenciando que até esta faixa etária morrem muito poucos homens de doença do coração.

A comparação qualitativa do comportamento dos anos de vida perdidos sugere diferenças nos ganhos de bem estar social alcançados no período 81/95 nos estados do Rio e São Paulo. No Rio de Janeiro a população masculina e a feminina apresentam praticamente o mesmo o padrão de variação dos anos de vida perdidos neste período: redução dos anos perdidos em decorrência das doenças cardio-vasculares (doenças do coração, doenças circulatórias e doenças cerebrovasculares) e aumento em decorrência dos neoplasmas, doenças respiratórias e doenças nutricionais, endócrinas e metabólicas. Esta elevação nos dois últimos grupos parece estar associada às mortes por AIDS que podem estar sendo codificadas nestes grupos. A principal diferença em termos de variação do bem estar entre homens e mulheres no Rio de Janeiro decorre dos homicídios que geram enorme perda de bem estar para a população masculina. Outro resultado que chama a atenção é o número de anos de vida perdidos em decorrência das causas mal definidas que apresentam elevação no período 81/95: passam de 1.09 para 2.59 no caso dos homens e de 0.78 para 1.97 no caso das mulheres reiterando os resultados já encontrados anteriormente. Como grande parte dos registros neste grupo se refere à morte sem assistência médica, este pode ser um indicador da maior dificuldade de acesso aos serviços médicos, sobretudo pela população de baixa renda que com maior frequência utiliza os serviços públicos de saúde.

A população feminina de São Paulo apresenta o mesmo padrão de mudança da população feminina do Rio de Janeiro exceto para as causas mal definidas que ficam praticamente estáveis. Os homens, por outro lado, estão bastante diferentes do padrão observado no Rio de Janeiro. Nos dez principais grupos de causa ocorre elevação do número de anos de vida perdidos sendo as *doenças do coração* o único grupo que apresenta redução. Esta elevação pode estar associada a mudanças no padrão demográfico da população do estado de São Paulo, sobretudo considerando a redução do fluxo migratório nos anos 80 e 90.

Do ponto de vista quantitativo, os dois estados apresentam valores bastante semelhantes no ano de 1995 com exceção dos homicídios que representam perda de bem

estar bem mais elevada em termos de anos de vida perdidos para os homens cariocas: 3,47 contra 1.82 anos de vida em São Paulo.

A análise dos anos de vida perdidos considerando a evitabilidade das doenças elucida melhor as principais mudanças ocorridas ao longo dos anos 80 e primeira década dos 90. Nesta agregação estamos considerando todas as causas de mortalidade e não apenas as dez principais como feito anteriormente. Dois resultados parecem ser robustos à análise agregada: a melhora no bem estar social alcançada com a redução dos óbitos nos grupos das doenças evitáveis por vacinação, tratamento preventivo e saneamento ambiental e doenças materno-infantis e a elevação da perda de bem estar da população masculina gerada por acidentes e violências. No Rio de Janeiro, por exemplo, o ganho de bem estar com a redução das doenças evitáveis e materno infantil, significou uma redução dos anos de vida perdidos de 3.45 para 2.58, isto é, deixou-se de perder quase 1 ano médio de vida pela melhor qualidade do tratamento. Por outro lado, o incremento da perda de bem estar em decorrências das causas externas, mais que compensou esses benefícios. Em 1981, os homens perdiam 3.91 anos médios em decorrência das mortes por violência e acidentes e esse número se eleva para 5.82 em 1995. (Ver Tabelas 213 a 220).

6. Considerações Finais

A análise realizada neste trabalho apresenta pelo menos três resultados importantes:

- 1) A despeito da diferença no nível de mortalidade no Brasil para as diversas causas endógenas de mortalidade, o padrão observado nos três estados parece convergir para o padrão dos países desenvolvidos principalmente nas faixas etárias acima de 45 anos de idade;
- 2) No que diz respeito à mortalidade infanto-juvenil, o Brasil realizou diversos avanços na redução de doenças evitáveis por saneamento ambiental, tratamento preventivo, mas ainda estamos muito distantes dos resultados observados nos países desenvolvidos principalmente em decorrências das doenças observadas no período de gestação e nascimento das crianças, no caso da mortalidade para menores de 1 ano, e doenças respiratórias para crianças de 5 a 14 anos;
- 3) As mortes por violência cresceram de forma assustadora nos últimos 15 anos.

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do Rio de Janeiro - 1981

Tabela 6: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
Doenças cerebrovasculares	12.2
Doenças do coração	11.6
Neoplasmas	11.2
Doenças Respiratórias	10.3
Doenças circulatórias	8.8
Afecções no período perinatal	6.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.0
Afecções mal definidas	4.5
Homicídios (padronizado)	4.4
D. do aparelho digestivo	4.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 7: Homens

Causa de Mortalidade	Frequência
Doenças do coração	11.76
Doenças cerebrovasculares	10.45
Neoplasmas	10.42
Doenças Respiratórias	10.19
Doenças circulatórias	7.55
Homicídios (padronizado)	6.70
Afecções no período perinatal	6.5
D. do aparelho digestivo	4.54
Afecções mal definidas	4.4
Outros acidentes e outras causas externas	4.27

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 8: Mulheres

Causa de Mortalidade	Frequência
Doenças cerebrovasculares	14.46
Neoplasmas	12.32
Doenças do coração	11.39
Doenças circulatórias	10.53
Doenças Respiratórias	10.47
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.36
Afecções no período perinatal	6.2
Afecções mal definidas	4.56
Hipertensão	3.69
Doenças infecciosas intestinais	3.47

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do Rio de Janeiro - 1995

Tabela 9: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
Neoplasmas	11.9
Doenças Respiratórias	10.8
Doenças cerebrovasculares	10.6
Afecções mal definidas	9.7
Doenças do coração	9.4
Doenças circulatórias	8.0
Homicídios (padronizada)	7.59
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.4
D. do aparelho digestivo	3.9
Afecções no período perinatal	3.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 10: Homens

Causa de Mortalidade	Frequência
Homicídios (padronizada)	11.94
Neoplasmas	10.59
Doenças Respiratórias	10.34
Doenças cerebrovasculares	9.15
Afecções mal definidas	9.06
Doenças do coração	8.95
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.92
Doenças circulatórias	6.87
D. do aparelho digestivo	4.54
Acidentes de transporte	4.07

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 11: Mulheres

Causa de Mortalidade	Frequência
Neoplasmas	13.72
Doenças cerebrovasculares	12.69
Doenças Respiratórias	11.4
Afecções mal definidas	10.48
Doenças do coração	10.06
Doenças circulatórias	9.46
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.97
Afecções no período perinatal	3.66
Hipertensão	3.59
D. do aparelho digestivo	3.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do São Paulo - 1981

Tabela 12: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
Neoplasmas	10.80
Doenças do coração	10.80
Doenças Respiratórias	10.50
Doenças cerebrovasculares	10.10
Doenças circulatórias	9.80
Afecções no período perinatal	8.10
Afecções mal definidas	5.60
Doenças infecciosas intestinais	4.20
D. do aparelho digestivo	4.20
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.10

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 13: Homens

Causa de Mortalidade	Frequência
Doenças do coração	10.86
Doenças Respiratórias	10.41
Neoplasmas	10.40
Doenças cerebrovasculares	9.18
Doenças circulatórias	8.64
Afecções no período perinatal	7.87
Afecções mal definidas	5.78
D. do aparelho digestivo	4.77
Acidentes de transporte	4.24
Doenças infecciosas intestinais	4.05

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 14: Mulheres

Causa de Mortalidade	Frequência
Doenças cerebrovasculares	11.51
Doenças circulatórias	11.40
Neoplasmas	11.39
Doenças Respiratórias	10.74
Doenças do coração	10.72
Afecções no período perinatal	8.31
Afecções mal definidas	5.35
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.32
Doenças infecciosas intestinais	4.42
D. do aparelho digestivo	3.50

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do São Paulo - 1995

Tabela 15: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
Neoplasmas	13.10
Doenças Respiratórias	11.30
Doenças do coração	10.00
Doenças circulatórias	9.30
Doenças cerebrovasculares	8.70
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.40
Afecções mal definidas	6.60
D. do aparelho digestivo	5.10
Homicídios	5.00
Afecções no período perinatal	3.90

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 16: Homens

Causa de Mortalidade	Frequência
Neoplasmas	12.00
Doenças Respiratórias	10.85
Doenças do coração	9.69
Doenças circulatórias	7.72
Doenças cerebrovasculares	7.61
Homicídios	7.61
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.17
Afecções mal definidas	6.59
D. do aparelho digestivo	5.69
Acidentes de transporte	4.81

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 17: Mulheres

Causa de Mortalidade	Frequência
Neoplasmas	14.83
Doenças Respiratórias	11.98
Doenças circulatórias	11.67
Doenças do coração	10.55
Doenças cerebrovasculares	10.23
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.68
Afecções mal definidas	6.50
Afecções no período perinatal	4.29
D. do aparelho digestivo	4.26
Hipertensão	2.73

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado de Minas Gerais - 1981

Tabela 18: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
Afecções mal definidas	18.50
Afecções no período perinatal	10.00
Doenças circulatórias	9.20
Doenças cerebrovasculares	8.30
Neoplasmas	7.70
Doenças Respiratórias	7.70
Doenças do coração	6.00
Doenças infecciosas intestinais	4.00
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.90
D. do aparelho digestivo	3.20

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 19: Homens

Causa de Mortalidade	Frequência
Afecções mal definidas	18.28
Afecções no período perinatal	10.06
Doenças circulatórias	8.20
Doenças cerebrovasculares	7.88
Doenças Respiratórias	7.77
Neoplasmas	7.17
Doenças do coração	5.89
Doenças infecciosas intestinais	3.89
D. do aparelho digestivo	3.65
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.40

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 20: Mulheres

Causa de Mortalidade	Frequência
Afecções mal definidas	18.70
Doenças circulatórias	10.53
Afecções no período perinatal	9.98
Doenças cerebrovasculares	8.90
Neoplasmas	8.39
Doenças Respiratórias	7.49
Doenças do coração	6.16
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.66
Doenças infecciosas intestinais	4.04
Hipertensão	2.66

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado de Minas Gerais - 1995

Tabela 21: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
Afecções mal definidas	14.90
Doenças circulatórias	10.70
Neoplasmas	10.60
Doenças Respiratórias	10.00
Doenças cerebrovasculares	9.60
Doenças do coração	6.60
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.10
Afecções no período perinatal	4.90
D. do aparelho digestivo	4.10
Outros acidentes e outras causas externas	3.80

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 22: Homens

Causa de Mortalidade	Frequência
Afecções mal definidas	14.61
Neoplasmas	10.11
Doenças Respiratórias	10.04
Doenças circulatórias	9.60
Doenças cerebrovasculares	8.80
Doenças do coração	6.57
Outros acidentes e outras causas externas	4.95
Afecções no período perinatal	4.92
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.50
D. do aparelho digestivo	4.47

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 23: Mulheres

Causa de Mortalidade	Frequência
Afecções mal definidas	14.94
Doenças circulatórias	12.09
Neoplasmas	11.52
Doenças cerebrovasculares	10.69
Doenças Respiratórias	9.93
Doenças do coração	6.53
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.02
Afecções no período perinatal	4.98
D. do aparelho digestivo	3.52
Hipertensão	2.88

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade nos Estados Unidos

Tabela 24: Total

Causa de Mortalidade	Frequência
D. do Coração (390-398,402,404-429)	30.94
Neoplasmas Malignos (140-208)	24.23
D. Cerebrovasculares (430-438)	5.36
Acidentes Totais (E800-E949)	5.28
Obstrução Pulmonar (490-496)	4.68
Pneumonia e Gripe (480-487)	3.26
Diabetes Melitus (260)	2.37
AIDS (*042-*044)	2.17
Suicídio (E950-E959)	2.15
D.Crônica do Fígado e Cirrose (571)	1.4

Fonte: National Vital Statistics Report

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado do Rio de Janeiro - 1981

Tabela 25: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	39.80
Doenças infecciosas intestinais	16.59
Doenças Respiratórias	16.27
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.71
Anomalias congênitas	6.29
Outras doenças bacterianas	3.51
Afecções mal definidas	3.29
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.94
Doenças virais	1.02
D. do aparelho digestivo	0.51

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 27: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	20.44
Acidentes de transporte	12.33
Doenças Respiratórias	10.16
Outras violências	8.41
Homicídios (padronizada)	8.41
Neoplasmas	7.86
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.53
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.72
Anomalias congênitas	3.87
Outras doenças bacterianas	2.30

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 29: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios (padronizada)	21.82
Outros acidentes e outras causas externas	9.96
Acidentes de transporte	8.13
Doenças do coração	7.48
D. do aparelho digestivo	7.26
Outras violências	6.16
Doenças cerebrovasculares	5.80
Doenças Respiratórias	5.50
Neoplasmas	5.39
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 31: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	17.84
Doenças do coração	17.83
Neoplasmas	14.38
Doenças circulatórias	14.16
Doenças Respiratórias	11.21
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.78
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.27
D. do aparelho digestivo	4.21
Hipertensão	3.56
D. do aparelho geniturinário	1.69

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 33: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	31.32
Doenças infecciosas intestinais	11.32
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	9.74
Doenças virais	9.39
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	6.67
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.26
Outras doenças bacterianas	4.91
Neoplasmas	3.95
Outros acidentes e outras causas externas	3.42
Anomalias congênitas	2.98

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 26: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	31.57
Doenças infecciosas intestinais	11.76
Doenças virais	8.68
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8.29
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	5.84
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.29
Outros acidentes e outras causas externas	5.13
Outras doenças bacterianas	4.74
Neoplasmas	3.31
Anomalias congênitas	3.08

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 28: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizada)	41.67
Outros acidentes e outras causas externas	15.32
Acidentes de transporte	9.95
Outras violências	6.23
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.61
Doenças Respiratórias	3.70
Neoplasmas	3.60
Doenças circulatórias	2.09
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.83
D. do aparelho digestivo	1.58

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 30: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Doenças do coração	18.23
Neoplasmas	17.15
Doenças cerebrovasculares	14.28
Doenças circulatórias	8.12
Doenças Respiratórias	7.56
D. do aparelho digestivo	6.91
Afecções mal definidas	4.19
Hipertensão	3.58
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.50
Outros acidentes e outras causas externas	3.20

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 32: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	38.07
Doenças infecciosas intestinais	17.06
Doenças Respiratórias	16.98
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.8
Anomalias congênitas	7.17
Afecções mal definidas	3.47
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.77
Outras doenças bacterianas	2.51
Doenças virais	1.12
D. do aparelho digestivo	0.46

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 34: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Doenças Respiratórias	13.61
Outros acidentes e outras causas externas	12.91
Neoplasmas	9.95
Acidentes de transporte	9.25
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.68
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	5.58
Outras violências	5.47
Doenças circulatórias	4.36
Anomalias congênitas	4.36
Homicídios (padronizado)	3.66

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 35: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	10.63
Outros acidentes e outras causas externas	10.17
Doenças Respiratórias	9.52
Neoplasmas	6.75
Outras violências	6.65
Acidentes de transporte	6.56
Gravidez, parto e puerpério	6.47
Homicídios (padronizada)	6.47
Doenças circulatórias	4.99
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.79

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 37: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	22.97
Doenças cerebrovasculares	17.75
Doenças do coração	13.53
Doenças circulatórias	9.49
Doenças Respiratórias	6.97
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.70
Hipertensão	5.32
D. do aparelho digestivo	4.02
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	3.24
D. do aparelho geniturinário	1.73

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 36: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	15.09
Doenças cerebrovasculares	11.85
Doenças circulatórias	8.08
Doenças Respiratórias	8.08
Doenças do coração	6.83
D. do aparelho digestivo	6.03
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	5.79
Hipertensão	4.91
Outros acidentes e outras causas externas	4.25
Gravidez, parto e puerpério	4.12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 38: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	20.65
Doenças do coração	17.15
Doenças circulatórias	16.25
Neoplasmas	12.00
Doenças Respiratórias	8.93
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.62
Afecções mal definidas	4.77
Hipertensão	4.47
D. do aparelho digestivo	3.30
D. do aparelho geniturinário	1.48

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado do Rio de Janeiro - 1995

Tabela 39: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	55.52
Doenças Respiratórias	11.48
Anomalias congênitas	9.15
Doenças infecciosas intestinais	6.24
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.90
Outras doenças bacterianas	3.50
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.21
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.96
Outros acidentes e outras causas externas	1.44
D. do aparelho digestivo	0.67

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 40: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	24.75
Outros acidentes e outras causas externas	15.59
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	11.19
Outras doenças bacterianas	8.81
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.61
Neoplasmas	5.59
Acidentes de transporte	5.25
Anomalias congênitas	4.24
Doenças infecciosas intestinais	4.07
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.90

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 41: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	19.17
Outros acidentes e outras causas externas	13.86
Neoplasmas	9.88
Homicídios (padronizada)	13.29
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	8.70
Doenças Respiratórias	8.26
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.49
Outras doenças bacterianas	3.24
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2.51
Anomalias Congênitas	2.36

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 42: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizada)	56.89
Outras violências	10.03
Acidentes de transporte	9.68
Outros acidentes e outras causas externas	5.83
Afecções mal definidas	4.06
Doenças Respiratórias	2.53
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.97
Neoplasmas	1.93
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.03
Doenças circulatórias	0.93

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 43: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios (padronizada)	27.80
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	12.87
Acidentes de transporte	8.62
Afecções mal definidas	8.42
Doenças Respiratórias	5.75
D. do aparelho digestivo	5.02
Outros acidentes e outras causas externas	4.80
Neoplasmas	4.28
Doenças do coração	3.71
Doenças cerebrovasculares	3.45

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 44: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	14.06
Doenças do coração	12.77
Afecções mal definidas	11.54
Doenças cerebrovasculares	11.08
Doenças Respiratórias	8.57
Doenças circulatórias	7.46
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.00
D. do aparelho digestivo	6.90
Homicídios (padronizada)	4.08
Acidentes de transporte	3.42

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 45: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças Respiratórias	15.25
Neoplasmas	15.05
Doenças cerebrovasculares	14.47
Doenças do coração	12.65
Doenças circulatórias	11.11
Afecções mal definidas	9.23
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.50
D. do aparelho digestivo	4.09
Hipertensão	3.02
D. do aparelho geniturinário	2.06

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 47: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	22.01
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	14.68
Outros acidentes e outras causas externas	10.06
Outras doenças bacterianas	9.22
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.55
Anomalias congênicas	6.71
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.5
Neoplasmas	5.24
Doenças infecciosas intestinais	4.19
Acidentes de transporte	3.56

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 49: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizada)	17.505
Acidentes de transporte	12.52
Afecções mal definidas	10.44
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.4
Neoplasmas	6.74
Doenças Respiratórias	6.07
Gravidez, parto e puerpério	5.69
Outros acidentes e outras causas externas	5.03
Doenças circulatórias	3.04
Doenças cerebrovasculares	3.04

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 51: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	21.12
Doenças cerebrovasculares	14.42
Afecções mal definidas	11.21
Doenças do coração	10.28
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	9.12
Doenças circulatórias	8.1
Doenças Respiratórias	7.64
Hipertensão	4.2
D. do aparelho digestivo	3.83
Acidentes de transporte	1.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 46: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	55.23
Anomalias congênicas	11.06
Doenças Respiratórias	10.64
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	5.39
Doenças infecciosas intestinais	5.1
Outras doenças bacterianas	3.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.03
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.88
Outros acidentes e outras causas externas	1.5
D. do aparelho digestivo	0.45

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 48: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	17.63
Neoplasmas	14.52
Afecções mal definidas	8.51
Outros acidentes e outras causas externas	8.51
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.88
Homicídios (padronizada)	7.44
Doenças Respiratórias	6.22
Anomalias congênicas	5.39
Outras doenças bacterianas	4.56
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.53

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 50: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	15.21
Afecções mal definidas	12.91
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10.79
Doenças cerebrovasculares	8.84
Doenças Respiratórias	7.67
Homicídios (padronizada)	7.56
Doenças do coração	5
Doenças circulatórias	4.5
Acidentes de transporte	4.4
D. do aparelho digestivo	3.54

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 52: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	15
Doenças Respiratórias	13.89
Doenças do coração	12.85
Doenças circulatórias	12.57
Neoplasmas	12.33
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	10.29
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.68
Hipertensão	4.18
D. do aparelho digestivo	3.1
D. do aparelho geniturinário	1.85

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de São Paulo - 1981

Tabela 53: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	37.87
Doenças Respiratórias	20.89
Doenças infecciosas intestinais	17.24
Anomalias congênicas	5.59
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.18
Afecções mal definidas	3.95
Outras doenças bacterianas	2.78
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.01
Doenças virais	0.93
D. do aparelho digestivo	0.81

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 54: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	24.49
Outros acidentes e outras causas externas	9.89
Doenças infecciosas intestinais	9.79
Afecções mal definidas	7.98
Doenças virais	6.56
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.07
Acidentes de transporte	5.78
Neoplasmas	5.34
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.29
Outras doenças bacterianas	4.60

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 55: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	22.46
Acidentes de transporte	18.85
Neoplasmas	10.05
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8.10
Doenças Respiratórias	7.09
Outras violências	6.38
Afecções mal definidas	4.49
Doenças circulatórias	2.84
Anomalias congênitas	2.60
Homicídios	2.60

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 57: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios	11.97
Acidentes de transporte	11.46
D. do aparelho digestivo	9.08
Outros acidentes e outras causas externas	8.19
Afecções mal definidas	6.73
Doenças do coração	6.38
Doenças cerebrovasculares	6.33
Neoplasmas	6.27
Doenças Respiratórias	5.89
Doenças circulatórias	5.16

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 59: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	18.36
Doenças cerebrovasculares	16.33
Doenças circulatórias	16.28
Neoplasmas	14.96
Doenças Respiratórias	9.54
Afecções mal definidas	6.54
D. do aparelho digestivo	3.95
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.38
Hipertensão	2.32
D. do aparelho geniturinário	2.03

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 61: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	27.33
Doenças infecciosas intestinais	9.66
Afecções mal definidas	6.92
Doenças virais	6.75
Outros acidentes e outras causas externas	6.75
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.31
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.93
Neoplasmas	5.49
Anomalias congênitas	5.1
Outras doenças bacterianas	4.83

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 63: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	11.84
Doenças Respiratórias	8.03
Neoplasmas	7.98
Outros acidentes e outras causas externas	7.84
Suicídios	6.34
Doenças circulatórias	6.25
Homicídios	5.45
Outras violências	5.31
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.26
Afecções mal definidas	5.17

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 56: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios	26.61
Outros acidentes e outras causas externas	18.03
Acidentes de transporte	17.32
Outras violências	7.26
Neoplasmas	3.89
Suicídios	3.88
Doenças Respiratórias	3.53
Afecções mal definidas	3.40
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.80
Doenças circulatórias	2.60

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 58: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	17.41
Doenças do coração	16.93
Doenças cerebrovasculares	12.45
Doenças circulatórias	9.99
D. do aparelho digestivo	7.59
Afecções mal definidas	6.23
Doenças Respiratórias	5.97
Acidentes de transporte	3.51
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2.80
Hipertensão	2.37

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 60: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	37.34
Doenças Respiratórias	20.66
Doenças infecciosas intestinais	17.16
Anomalias congênitas	6.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.9
Afecções mal definidas	3.84
Outras doenças bacterianas	3.11
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.85
Doenças circulatórias	0.86
Doenças virais	0.84

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 62: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	15.95
Outros acidentes e outras causas externas	12.38
Neoplasmas	11.91
Doenças Respiratórias	10.6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.97
Afecções mal definidas	6.29
Doenças circulatórias	4.97
Anomalias congênitas	4.6
Outras violências	3.19
D. do aparelho digestivo	2.81

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 64: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	15.72
Doenças cerebrovasculares	11.24
Doenças circulatórias	9.63
Doenças Respiratórias	6.55
Afecções mal definidas	6.53
D. do aparelho digestivo	6.41
Doenças do coração	5.07
Acidentes de transporte	4.91
Gravidez, parto e puerpério	4.04
Hipertensão	2.89

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 65: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	22.46
Doenças cerebrovasculares	14.73
Doenças circulatórias	12.32
Doenças do coração	12.12
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.01
Doenças Respiratórias	5.87
Afeções mal definidas	5.36
D. do aparelho digestivo	5.06
Hipertensão	3.25
D. do aparelho geniturinário	2.39

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 66: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	18.83
Doenças circulatórias	18.16
Doenças cerebrovasculares	17.79
Neoplasmas	11.59
Doenças Respiratórias	7.91
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.04
Afeções mal definidas	5.77
D. do aparelho digestivo	3.73
Hipertensão	3.25
D. do aparelho geniturinário	1.74

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de São Paulo - 1995

Tabela 67: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	53.50
Doenças Respiratórias	13.82
Anomalias congênitas	11.58
Doenças infecciosas intestinais	4.46
Afeções mal definidas	4.11
Outras doenças bacterianas	2.92
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2.90
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.59
Outros acidentes e outras causas externas	1.14
Doenças circulatórias	0.93

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 68: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	22.44
Outros acidentes e outras causas externas	11.22
Outras doenças bacterianas	10.46
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9.10
Acidentes de transporte	7.13
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	6.75
Neoplasmas	6.67
Anomalias congênitas	6.37
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.00
Doenças infecciosas intestinais	3.41

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 69: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	26.08
Acidentes de transporte	21.77
Neoplasmas	10.22
Doenças Respiratórias	8.04
Homicídios	6.43
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.11
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	3.22
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.10
Anomalias congênitas	3.10
Doenças circulatórias	2.18

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 70: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios	41.67
Acidentes de transporte	15.95
Outros acidentes e outras causas externas	14.91
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.03
Suicídios	3.09
Doenças Respiratórias	2.96
Afeções mal definidas	2.76
Neoplasmas	2.58
Outras violências	2.36
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.55

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 71: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios	18.36
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	16.61
Acidentes de transporte	9.84
Outros acidentes e outras causas externas	7.62
D. do aparelho digestivo	7.49
Afeções mal definidas	6.03
Doenças Respiratórias	5.54
Neoplasmas	4.74
Doenças do coração	3.80
Doenças cerebrovasculares	3.24

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 72: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	17.02
Doenças do coração	14.18
Doenças cerebrovasculares	9.66
D. do aparelho digestivo	8.78
Doenças Respiratórias	8.25
Doenças circulatórias	7.92
Afeções mal definidas	7.75
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.48
Acidentes de transporte	3.43
Outros acidentes e outras causas externas	3.25

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 73: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Neoplasmas	16.82
Doenças Respiratórias	16.56
Doenças do coração	14.10
Doenças circulatórias	13.14
Doenças cerebrovasculares	11.86
Afeções mal definidas	7.39
D. do aparelho digestivo	4.45
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.10
Hipertensão	2.33
D. do aparelho geniturinário	2.19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 74: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	52.29
Doenças Respiratórias	13.78
Anomalias congênitas	12.71
Doenças infecciosas intestinais	5.06
Afeções mal definidas	3.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2.89
Outras doenças bacterianas	2.71
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.98
Outros acidentes e outras causas externas	1.23
Doenças circulatórias	0.85

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 75: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	24.91
Outros acidentes e outras causas externas	10.79
Anomalias congênitas	8.63
Outras doenças bacterianas	8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.46
Neoplasmas	6.74
Afecções mal definidas	6.29
Acidentes de transporte	5.94
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.67
Doenças infecciosas intestinais	3.42

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 77: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	15.54
Homicídios	12.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	11.88
Doenças Respiratórias	8.34
Outros acidentes e outras causas externas	8.26
Neoplasmas	7.79
Afecções mal definidas	4.76
Gravidez, parto e puerpério	4.42
Doenças circulatórias	3.54
Suicídios	3.45

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 79: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	24.04
Doenças cerebrovasculares	11.43
Doenças do coração	11.3
Doenças circulatórias	10.14
Doenças Respiratórias	8.45
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.26
Afecções mal definidas	6.07
D. do aparelho digestivo	5.28
Hipertensão	3.46
D. do aparelho geniturinário	2.19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 76: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	19.71
Neoplasmas	13.33
Outros acidentes e outras causas externas	13.24
Doenças Respiratórias	10.92
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.28
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.93
Outras doenças bacterianas	4.15
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.15
Anomalias congênitas	4.15
Doenças circulatórias	3.77

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 78: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	16.17
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	15.75
Doenças cerebrovasculares	8.22
Doenças Respiratórias	7.25
Afecções mal definidas	6.61
D. do aparelho digestivo	5.29
Doenças circulatórias	4.98
Acidentes de transporte	4.94
Homicídios	4.81
Doenças do coração	4.28

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 80: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças circulatórias	16.06
Doenças do coração	14.04
Doenças Respiratórias	14.01
Neoplasmas	13.55
Doenças cerebrovasculares	12.48
Afecções mal definidas	7.18
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.84
D. do aparelho digestivo	4.36
Hipertensão	3.29
D. do aparelho geniturinário	2.04

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de Minas Gerais - 1981

Tabela 81: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	47.89
Doenças infecciosas intestinais	14.94
Doenças Respiratórias	12.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8.09
Anomalias congênitas	4.99
Outras doenças bacterianas	3.51
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.55
Doenças do sangue	1.56
Afecções mal definidas	0.7
D. do aparelho geniturinário	0.61

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 82: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Afecções mal definidas	24.68
Doenças Respiratórias	17.54
Doenças infecciosas intestinais	11.15
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8.36
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.81
Outros acidentes e outras causas externas	5.81
Outras doenças bacterianas	4.53
Doenças virais	3.08
Neoplasmas	3.08
Acidentes de transporte	3.08

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 83: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	19.14
Afecções mal definidas	17.67
Acidentes de transporte	12.07
Neoplasmas	7.16
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.07
Doenças Respiratórias	6.72
Outras violências	6.03
Anomalias congênicas	3.28
Doenças circulatórias	2.84
Outras doenças bacterianas	2.76

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 85: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afecções mal definidas	20.59
D. do aparelho digestivo	7.61
Acidentes de transporte	7.23
Doenças circulatórias	6.79
Homicídios	6.39
Outras violências	6.27
Outros acidentes e outras causas externas	6.25
Doenças cerebrovasculares	5.99
Doenças transmissíveis por artrópodes	5.2
Neoplasmas	5.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 87: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afecções mal definidas	25.56
Doenças circulatórias	14.1
Doenças cerebrovasculares	13.61
Doenças do coração	10.93
Neoplasmas	10.35
Doenças Respiratórias	8.4
D. do aparelho digestivo	3.03
Hipertensão	2.73
Doenças transmissíveis por artrópodes	2.27
D. do aparelho geniturinário	1.93

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 89: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Afecções mal definidas	27.2
Doenças Respiratórias	16.62
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10.76
Doenças infecciosas intestinais	9.81
Outros acidentes e outras causas externas	5.61
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.1
Outras doenças bacterianas	4.71
Neoplasmas	3.31
Acidentes de transporte	3.06
Doenças virais	2.93

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 91: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Afecções mal definidas	19.75
Acidentes de transporte	7.17
Neoplasmas	6.88
Outros acidentes e outras causas externas	6.51
Gravidez, parto e puerpério	6.43
Outras violências	6.21
Doenças circulatórias	5.33
Doenças Respiratórias	5.33
Suicídios	5.1
D. do aparelho digestivo	4.07

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 84: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	15.47
Afecções mal definidas	14.46
Outros acidentes e outras causas externas	14.18
Outras violências	12.03
Homicídios	10.41
Suicídios	4.33
Doenças circulatórias	3.65
Neoplasmas	3.24
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.16
Doenças Respiratórias	3.12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 86: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afecções mal definidas	22.86
Neoplasmas	11.75
Doenças cerebrovasculares	11.29
Doenças circulatórias	10.45
Doenças do coração	8.71
D. do aparelho digestivo	5.61
Doenças transmissíveis por artrópodes	5.15
Doenças Respiratórias	4.89
Hipertensão	3.19
Acidentes de transporte	2.23

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 88: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	47.72
Doenças infecciosas intestinais	14.95
Doenças Respiratórias	12.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8.03
Anomalias congênicas	5.86
Outras doenças bacterianas	3.67
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.33
Doenças do sangue	1.65
Afecções mal definidas	0.71
D. do aparelho digestivo	0.56

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 90: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Afecções mal definidas	19.64
Acidentes de transporte	11.89
Outros acidentes e outras causas externas	10.08
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9.69
Neoplasmas	7.36
Doenças Respiratórias	6.07
Outras doenças bacterianas	4.52
Outras violências	4.01
Doenças circulatórias	3.49
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.36

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 92: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afecções mal definidas	23.09
Neoplasmas	10.25
Doenças circulatórias	9.07
Doenças cerebrovasculares	8.73
Gravidez, parto e puerpério	5.52
D. do aparelho digestivo	4.72
Doenças transmissíveis por artrópodes	4.01
Doenças Respiratórias	3.94
Hipertensão	3.73
D. do aparelho geniturinário	3.07

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 93: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	20.62
Neoplasmas	15.95
Doenças circulatórias	12.36
Doenças cerebrovasculares	12.18
Doenças do coração	7.64
Doenças transmissíveis por artrópodes	4.99
Doenças Respiratórias	4.51
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.39
Hipertensão	4.21
D. do aparelho digestivo	3.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 94: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	25.12
Doenças circulatórias	17.16
Doenças cerebrovasculares	13.85
Doenças do coração	11.15
Neoplasmas	9.15
Doenças Respiratórias	6.73
Hipertensão	3.56
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.18
D. do aparelho digestivo	2.51
Doenças transmissíveis por artrópodes	1.81

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de Minas Gerais - 1995

Tabela 95: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	52.28
Doenças Respiratórias	9.82
Anomalias congênitas	8.38
Afeções mal definidas	7.39
Doenças infecciosas intestinais	6.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.49
Outras doenças bacterianas	4.45
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.1
Doenças circulatórias	0.93
Outros acidentes e outras causas externas	0.91

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 96: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	17.98
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	15.22
Outros acidentes e outras causas externas	11.68
Outras doenças bacterianas	8.92
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.87
Doenças infecciosas intestinais	6.56
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.43
Anomalias congênitas	5.64
Neoplasmas	4.99
Acidentes de transporte	4.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 97: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	23.84
Acidentes de transporte	17.36
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	11.25
Neoplasmas	10.27
Doenças Respiratórias	7.58
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.52
Outras doenças bacterianas	4.4
Doenças circulatórias	3.3
D. do sist. Osteomolecular e do T. Conjuntivo	3.3
D. do aparelho digestivo	1.96

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 98: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	21.2
Outros acidentes e outras causas externas	21.2
Homicídios	12.71
Afeções mal definidas	7.95
Outras violências	5.97
Neoplasmas	3.95
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.76
Doenças Respiratórias	3.68
Doenças circulatórias	3.53
Suicídios	3.45

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 99: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	13.11
Acidentes de transporte	11.48
Outros acidentes e outras causas externas	10.77
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8.04
D. do aparelho digestivo	7.01
Doenças circulatórias	6.3
Homicídios	5.77
Neoplasmas	5.37
Doenças cerebrovasculares	5.26
Doenças Respiratórias	5.06

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 100: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	16.13
Neoplasmas	13.8
Doenças circulatórias	10.57
Doenças cerebrovasculares	10.47
Doenças do coração	9.39
Doenças Respiratórias	7.06
D. do aparelho digestivo	6.18
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.13
Outros acidentes e outras causas externas	3.35
Acidentes de transporte	3.21

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 101: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	16.85
Doenças Respiratórias	14.69
Doenças circulatórias	13.59
Neoplasmas	12.94
Doenças cerebrovasculares	12.7
Doenças do coração	8.94
D. do aparelho digestivo	3.63
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.4
Hipertensão	2.44
D. do aparelho geniturinário	2.21

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 102: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	52.76
Anomalias congênitas	9.84
Doenças Respiratórias	8.45
Afeções mal definidas	7.02
Doenças infecciosas intestinais	6.36
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.67
Outras doenças bacterianas	4.33
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.03
Outros acidentes e outras causas externas	1.35
Doenças circulatórias	0.82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 103: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	20.76
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	18.11
Outros acidentes e outras causas externas	10.47
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.97
Doenças infecciosas intestinais	7.31
Outras doenças bacterianas	6.15
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.81
Anomalias congênitas	5.32
Neoplasmas	3.82
Acidentes de transporte	3.82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 105: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	15.44
Outros acidentes e outras causas externas	11.55
Afecções mal definidas	10.86
Doenças Respiratórias	7.57
Neoplasmas	6.97
Doenças circulatórias	5.78
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.38
Suicídios	3.88
Homicídios	3.69
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 107: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	18.38
Afecções mal definidas	14.44
Doenças cerebrovasculares	11.9
Doenças circulatórias	11.5
Doenças do coração	7.48
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.95
Doenças Respiratórias	6.2
D. do aparelho digestivo	4.45
Hipertensão	3.93
Doenças transmissíveis por artrópodes	3.11

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 104: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	15.87
Outros acidentes e outras causas externas	15.5
Neoplasmas	12.92
Afecções mal definidas	10.7
Doenças Respiratórias	9.41
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.75
Outras doenças bacterianas	4.43
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.69
Doenças circulatórias	3.69
Anomalias congênitas	2.77

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 106: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afecções mal definidas	14.86
Neoplasmas	12.8
Doenças cerebrovasculares	9.33
Doenças circulatórias	7.55
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.33
Doenças Respiratórias	6.31
Acidentes de transporte	5.51
D. do aparelho digestivo	5.25
Outros acidentes e outras causas externas	4.34
Hipertensão	3.09

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 108: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afecções mal definidas	16.8
Doenças circulatórias	16.07
Doenças cerebrovasculares	13.27
Doenças Respiratórias	12.3
Neoplasmas	10.82
Doenças do coração	8.67
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.91
D. do aparelho digestivo	3.44
Hipertensão	3.17
D. do aparelho geniturinário	1.55

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes
Estado do Rio de Janeiro - 1981**

Tabela 109: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	2557.4
Doenças infecciosas intestinais	1065.7
Doenças Respiratórias	1045.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	495.5
Anomalias congênicas	404.3
Outras doenças bacterianas	225.7
Afecções mal definidas	211.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	189.1
Doenças virais	65.8
D. do aparelho digestivo	32.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 111: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Outros acidentes e outras causas externas	14.6
Acidentes de transporte	8.8
Doenças Respiratórias	7.3
Homicídios (padronizada)	6.1
Outras violências	6.1
Neoplasmas	5.6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.7
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	3.4
Anomalias congênicas	2.8
Outras doenças bacterianas	1.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 113: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Homicídios (padronizada)	113.0
Outros acidentes e outras causas externas	51.6
Acidentes de transporte	42.1
Doenças do coração	38.8
D. do aparelho digestivo	37.6
Outras violências	31.9
Doenças cerebrovasculares	30.0
Doenças Respiratórias	28.5
Neoplasmas	27.9
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	25.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 115: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças cerebrovasculares	1275.1
Doenças do coração	1274.6
Neoplasmas	1027.5
Doenças circulatórias	1011.9
Doenças Respiratórias	801.3
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	341.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	305.0
D. do aparelho digestivo	301.0
Hipertensão	254.5
D. do aparelho geniturinário	120.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 117: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	73.9
Doenças infecciosas intestinais	26.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	23.0
Doenças virais	22.2
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	15.7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	12.4
Outras doenças bacterianas	11.6
Neoplasmas	9.3
Outros acidentes e outras causas externas	8.1
Anomalias congênicas	7.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 110: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	80.6
Doenças infecciosas intestinais	30.0
Doenças virais	22.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	21.2
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	14.9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	13.5
Outros acidentes e outras causas externas	13.1
Outras doenças bacterianas	12.1
Neoplasmas	8.5
Anomalias congênicas	7.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 112: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Homicídios (padronizada)	148.9
Outros acidentes e outras causas externas	41.4
Acidentes de transporte	26.9
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	12.5
Outras violências	16.8
Doenças Respiratórias	10.0
Neoplasmas	9.7
Doenças circulatórias	5.6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.0
D. do aparelho digestivo	4.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 114: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Doenças do coração	321.7
Neoplasmas	302.6
Doenças cerebrovasculares	251.9
Doenças circulatórias	143.3
Doenças Respiratórias	133.4
D. do aparelho digestivo	121.8
Afecções mal definidas	73.9
Hipertensão	63.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	61.8
Outros acidentes e outras causas externas	56.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 116: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	1859.1
Doenças infecciosas intestinais	832.9
Doenças Respiratórias	829.1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	381.1
Anomalias congênicas	350.3
Afecções mal definidas	169.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	135.5
Outras doenças bacterianas	122.4
Doenças virais	54.7
D. do aparelho digestivo	22.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 118: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Doenças Respiratórias	6.9
Outros acidentes e outras causas externas	6.5
Neoplasmas	5.0
Acidentes de transporte	4.7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.9
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	2.8
Outras violências	2.7
Doenças circulatórias	2.2
Anomalias congênicas	2.2
Outras doenças bacterianas	1.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 119: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	9.6
Outros acidentes e outras causas externas	9.2
Doenças Respiratórias	8.6
Neoplasmas	6.1
Outras violências	6.0
Acidentes de transporte	5.9
Gravidez, parto e puerpério	5.8
Homicídios (padronizada)	5.8
Doenças circulatórias	4.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 121: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	215.5
Doenças cerebrovasculares	166.5
Doenças do coração	127.0
Doenças circulatórias	89.1
Doenças Respiratórias	65.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	62.9
Hipertensão	49.9
D. do aparelho digestivo	37.7
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	30.4
D. do aparelho geniturinário	16.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 120: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Neoplasmas	34.7
Doenças cerebrovasculares	27.2
Doenças circulatórias	18.6
Doenças Respiratórias	18.6
Doenças do coração	15.7
D. do aparelho digestivo	13.9
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	13.3
Hipertensão	11.3
Outros acidentes e outras causas externas	9.8
Gravidez, parto e puerpério	9.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 122: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças cerebrovasculares	1160.4
Doenças do coração	963.4
Doenças circulatórias	913.2
Neoplasmas	674.2
Doenças Respiratórias	501.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	372.3
Afecções mal definidas	267.9
Hipertensão	251.4
D. do aparelho digestivo	185.2
D. do aparelho geniturinário	83.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado do Rio de Janeiro - 1995

Tabela 123: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	1955.4
Doenças Respiratórias	404.4
Anomalias congênicas	322.1
Doenças infecciosas intestinais	219.7
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	172.4
Outras doenças bacterianas	123.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	112.9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	69.1
Outros acidentes e outras causas externas	50.8
D. do aparelho digestivo	23.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 124: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	31.4
Outros acidentes e outras causas externas	19.8
Afecções mal definidas	14.2
Outras doenças bacterianas	11.2
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8.4
Neoplasmas	7.1
Acidentes de transporte	6.7
Anomalias congênicas	5.4
Doenças infecciosas intestinais	5.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 125: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos
Acidentes de transporte	10.5
Outros acidentes e outras causas externas	7.6
Homicídios (padronizada)	7.3
Neoplasmas	5.4
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.8
Doenças Respiratórias	4.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.6
Outras doenças bacterianas	1.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.4
Anomalias Congênicas	1.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 126: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Homicídios (padronizada)	275.3
Acidentes de transporte	41.5
Outros acidentes e outras causas externas	25.0
Afecções mal definidas	17.4
Outras violências	11.5
Doenças Respiratórias	10.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8.5
Neoplasmas	8.3
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.4
Doenças circulatórias	4.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 127: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Homicídios (padronizada)	185.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	85.8
Acidentes de transporte	57.5
Afecções mal definidas	56.1
Outras violências	45.7
Doenças Respiratórias	38.3
D. do aparelho digestivo	33.5
Outros acidentes e outras causas externas	32.0
Neoplasmas	28.5
Doenças do coração	24.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 128: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	255.9
Doenças do coração	232.5
Afecções mal definidas	210.1
Doenças cerebrovasculares	201.8
Doenças Respiratórias	156.0
Doenças circulatórias	135.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	127.4
D. do aparelho digestivo	125.6
Homicídios (padronizada)	74.4
Acidentes de transporte	62.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 129: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças Respiratórias	1119.6
Neoplasmas	1105.0
Doenças cerebrovasculares	1062.3
Doenças do coração	928.8
Doenças circulatórias	815.9
Afecções mal definidas	677.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	403.9
D. do aparelho digestivo	300.3
Hipertensão	221.6
D. do aparelho geniturinário	151.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 131: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	23.3
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	15.5
Outros acidentes e outras causas externas	10.7
Outras doenças bacterianas	9.8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8.0
Anomalias congênicas	7.1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.9
Neoplasmas	5.5
Doenças infecciosas intestinais	4.4
Acidentes de transporte	3.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 133: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Homicídios (padronizada)	15.6
Acidentes de transporte	11.1
Afecções mal definidas	9.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.6
Neoplasmas	6.0
Doenças Respiratórias	5.4
Gravidez, parto e puerpério	5.0
Outros acidentes e outras causas externas	4.5
Doenças Cerebrovasculares	2.7
Doenças circulatórias	2.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 135: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	204.9
Doenças cerebrovasculares	139.9
Afecções mal definidas	108.7
Doenças do coração	99.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	88.5
Doenças circulatórias	78.5
Doenças Respiratórias	74.1
Hipertensão	40.7
D. do aparelho digestivo	37.2
Acidentes de transporte	17.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 130: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	1568.8
Anomalias congênicas	314.1
Doenças Respiratórias	302.4
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	153.0
Doenças infecciosas intestinais	144.8
Outras doenças bacterianas	102.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	86.0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	53.4
Outros acidentes e outras causas externas	42.5
D. do aparelho digestivo	12.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 132: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Acidentes de transporte	7.0
Neoplasmas	5.8
Afecções mal definidas	3.4
Outros acidentes e outras causas externas	3.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.2
Homicídios (padronizada)	2.9
Doenças Respiratórias	2.5
Anomalias congênicas	2.2
Outras doenças bacterianas	1.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 134: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Neoplasmas	34.5
Afecções mal definidas	29.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	24.5
Doenças cerebrovasculares	20.0
Doenças Respiratórias	17.4
Homicídios (padronizada)	14.0
Doenças do coração	11.3
Doenças circulatórias	10.2
Acidentes de transporte	10.0
D. do aparelho digestivo	8.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 136: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças cerebrovasculares	825.6
Doenças Respiratórias	764.7
Doenças do coração	707.4
Doenças circulatórias	692.0
Neoplasmas	678.8
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	566.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	423.0
Hipertensão	230.0
D. do aparelho digestivo	170.5
D. do aparelho geniturinário	102.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de São Paulo - 1981

Tabela 137: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	2407.4
Doenças Respiratórias	1327.8
Doenças infecciosas intestinais	1095.9
Anomalias congênicas	355.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	329.1
Afecções mal definidas	251.2
Outras doenças bacterianas	176.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	127.7
Doenças virais	58.9
D. do aparelho digestivo	51.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 138: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	41.3
Outros acidentes e outras causas externas	16.7
Doenças infecciosas intestinais	16.5
Afecções mal definidas	13.5
Doenças virais	11.1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10.2
Acidentes de transporte	9.7
Neoplasmas	9.0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8.9
Outras doenças bacterianas	7.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 139: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Outros acidentes e outras causas externas	14.3
Acidentes de transporte	12.0
Neoplasmas	6.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.2
Doenças Respiratórias	4.5
Outras violências	4.1
Afecções mal definidas	2.9
Doenças circulatórias	1.8
Anomalias congênitas	1.7
Homicídios	1.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 141: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Homicídios	49.3
Acidentes de transporte	47.2
D. do aparelho digestivo	37.4
Outros acidentes e outras causas externas	33.7
Afecções mal definidas	27.7
Doenças do coração	26.3
Doenças cerebrovasculares	26.1
Neoplasmas	25.8
Doenças Respiratórias	24.3
Doenças circulatórias	21.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 143: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças do coração	616.7
Doenças cerebrovasculares	548.5
Doenças circulatórias	546.9
Neoplasmas	502.4
Doenças Respiratórias	320.5
Afecções mal definidas	219.7
D. do aparelho digestivo	132.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	113.4
Hipertensão	78.1
D. do aparelho geniturinário	68.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 145: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	42.4
Doenças infecciosas intestinais	15.0
Afecções mal definidas	10.7
Doenças virais	10.5
Outros acidentes e outras causas externas	10.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	9.8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9.2
Neoplasmas	8.5
Anomalias congênitas	7.9
Outras doenças bacterianas	7.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 147: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Acidentes de transporte	10.1
Doenças Respiratórias	6.9
Neoplasmas	6.8
Outros acidentes e outras causas externas	6.7
Suicídios	5.4
Doenças circulatórias	5.3
Homicídios	4.7
Outras violências	4.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.5
Afecções mal definidas	4.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 140: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Homicídios	54.4
Outros acidentes e outras causas externas	36.9
Acidentes de transporte	35.4
Outras violências	14.8
Neoplasmas	8.0
Suicídios	7.9
Doenças Respiratórias	7.2
Afecções mal definidas	7.0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.7
Doenças circulatórias	5.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 142: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	136.4
Doenças do coração	132.6
Doenças cerebrovasculares	97.5
Doenças circulatórias	78.3
D. do aparelho digestivo	59.4
Afecções mal definidas	48.8
Doenças Respiratórias	46.7
Acidentes de transporte	27.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	21.9
Hipertensão	18.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 144: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	1838.5
Doenças Respiratórias	1017.5
Doenças infecciosas intestinais	845.2
Anomalias congênitas	334.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	241.5
Afecções mal definidas	189.2
Outras doenças bacterianas	153.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	91.2
Doenças circulatórias	42.5
Doenças virais	41.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 146: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Acidentes de transporte	6.5
Outros acidentes e outras causas externas	5.1
Neoplasmas	4.9
Doenças Respiratórias	4.3
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3.3
Afecções mal definidas	2.6
Doenças circulatórias	2.0
Anomalias congênitas	1.9
Outras violências	1.3
D. do aparelho digestivo	1.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 148: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Neoplasmas	29.9
Doenças cerebrovasculares	21.4
Doenças circulatórias	18.3
Doenças Respiratórias	12.4
Afecções mal definidas	12.4
D. do aparelho digestivo	12.2
Doenças do coração	9.6
Acidentes de transporte	9.3
Gravidez, parto e puerpério	7.7
Hipertensão	5.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 149: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	189.0
Doenças cerebrovasculares	123.9
Doenças circulatórias	103.6
Doenças do coração	102.0
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	50.6
Doenças Respiratórias	49.4
Ateções mal definidas	45.1
D. do aparelho digestivo	42.5
Hipertensão	27.4
D. do aparelho geniturinário	20.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 150: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças do coração	990.5
Doenças circulatórias	955.6
Doenças cerebrovasculares	935.9
Neoplasmas	609.7
Doenças Respiratórias	416.1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	317.8
Ateções mal definidas	303.3
D. do aparelho digestivo	196.3
Hipertensão	170.8
D. do aparelho geniturinário	91.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de São Paulo - 1995

Tabela 151: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Ateções no período perinatal	1645.9
Doenças Respiratórias	425.3
Anomalias congênitas	356.2
Doenças infecciosas intestinais	137.1
Ateções mal definidas	126.6
Outras doenças bacterianas	89.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	89.2
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	48.9
Outros acidentes e outras causas externas	35.0
Doenças circulatórias	28.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 152: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	23.7
Outros acidentes e outras causas externas	11.8
Outras doenças bacterianas	11.0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9.6
Acidentes de transporte	7.5
Ateções mal definidas e morte s/ assistência	7.1
Neoplasmas	7.0
Anomalias congênitas	6.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.3
Doenças infecciosas intestinais	3.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 153: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos
Outros acidentes e outras causas externas	13.6
Acidentes de transporte	11.4
Neoplasmas	5.3
Doenças Respiratórias	4.2
Homicídios	3.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.7
Ateções mal definidas e morte s/ assistência	1.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.6
Anomalias congênitas	1.6
Doenças circulatórias	1.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 154: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Homicídios	128.4
Acidentes de transporte	49.1
Outros acidentes e outras causas externas	45.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	18.6
Suicídios	9.5
Doenças Respiratórias	9.1
Ateções mal definidas	8.5
Neoplasmas	7.9
Outras violências	7.3
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 155: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Homicídios	106.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	96.0
Acidentes de transporte	56.9
Outros acidentes e outras causas externas	44.1
D. do aparelho digestivo	43.3
Ateções mal definidas	34.8
Doenças Respiratórias	32.0
Neoplasmas	27.4
Doenças do coração	22.0
Doenças cerebrovasculares	18.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 156: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	264.8
Doenças do coração	220.6
Doenças cerebrovasculares	150.4
D. do aparelho digestivo	136.6
Doenças Respiratórias	128.3
Doenças circulatórias	123.2
Ateções mal definidas	120.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	85.2
Acidentes de transporte	53.4
Outros acidentes e outras causas externas	50.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 157: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Neoplasmas	1133.0
Doenças Respiratórias	1115.4
Doenças do coração	949.6
Doenças circulatórias	884.8
Doenças cerebrovasculares	798.5
Ateções mal definidas	497.7
D. do aparelho digestivo	299.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	276.0
Hipertensão	157.2
D. do aparelho geniturinário	147.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 158: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Ateções no período perinatal	1324.0
Doenças Respiratórias	349.0
Anomalias congênitas	321.7
Doenças infecciosas intestinais	128.1
Ateções mal definidas	96.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	73.1
Outras doenças bacterianas	68.6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	50.2
Outros acidentes e outras causas externas	31.1
Doenças circulatórias	21.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 159: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	22.9
Outros acidentes e outras causas externas	9.9
Anomalias congênitas	7.9
Outras doenças bacterianas	7.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.9
Neoplasmas	6.2
Afecções mal definidas	5.8
Acidentes de transporte	5.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.2
Doenças infecciosas intestinais	3.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 161: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Acidentes de transporte	12.0
Homicídios	9.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	9.2
Doenças Respiratórias	6.5
Outros acidentes e outras causas externas	6.4
Neoplasmas	6.0
Afecções mal definidas	3.7
Gravidez, parto e puerpério	3.4
Doenças circulatórias	2.7
Suicídios	2.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 163: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	195.3
Doenças cerebrovasculares	92.8
Doenças do coração	91.8
Doenças circulatórias	82.4
Doenças Respiratórias	68.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	58.9
Afecções mal definidas	49.3
D. do aparelho digestivo	42.9
Hipertensão	28.1
D. do aparelho geniturinário	17.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 160: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Acidentes de transporte	6.3
Neoplasmas	4.2
Outros acidentes e outras causas externas	4.2
Doenças Respiratórias	3.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.0
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	1.6
Outras doenças bacterianas	1.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.3
Anomalias congênitas	1.3
Doenças circulatórias	1.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 162: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Neoplasmas	30.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	29.8
Doenças cerebrovasculares	15.5
Doenças Respiratórias	13.7
Afecções mal definidas	12.5
D. do aparelho digestivo	10.0
Doenças circulatórias	9.4
Acidentes de transporte	9.3
Homicídios	9.1
Doenças do coração	8.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 164: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Doenças circulatórias	833.3
Doenças do coração	728.9
Doenças Respiratórias	726.8
Neoplasmas	703.0
Doenças cerebrovasculares	647.9
Afecções mal definidas	372.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	354.7
D. do aparelho digestivo	226.2
Hipertensão	170.8
D. do aparelho geniturinário	105.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de Minas Gerais - 1981

Tabela 165: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	2752.9
Doenças infecciosas intestinais	858.6
Doenças Respiratórias	724.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	465.3
Anomalias congênitas	286.7
Outras doenças bacterianas	201.6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	146.8
Doenças do sangue	89.8
Afecções mal definidas	40.2
D. do aparelho geniturinário	35.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 166: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Afecções mal definidas	59.6
Doenças Respiratórias	42.3
Doenças infecciosas intestinais	26.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	20.2
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	14.0
Outros acidentes e outras causas externas	14.0
Outras doenças bacterianas	10.9
Doenças virais	7.4
Neoplasmas	7.4
Acidentes de transporte	7.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 167: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Outros acidentes e outras causas externas	13.3
Afecções mal definidas	12.3
Acidentes de transporte	8.4
Neoplasmas	5.0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.9
Doenças Respiratórias	4.7
Outras violências	4.2
Anomalias congênitas	2.3
Doenças circulatórias	2.0
Outras doenças bacterianas	1.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 169: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Afecções mal definidas	93.3
D. do aparelho digestivo	34.5
Acidentes de transporte	32.8
Doenças circulatórias	30.8
Homicídios	28.9
Outras violências	28.4
Outros acidentes e outras causas externas	28.3
Doenças cerebrovasculares	27.1
Doenças transmissíveis por artrópodes	23.6
Neoplasmas	23.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 171: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Afecções mal definidas	1635.5
Doenças circulatórias	902.2
Doenças cerebrovasculares	870.6
Doenças do coração	699.0
Neoplasmas	661.9
Doenças Respiratórias	537.5
D. do aparelho digestivo	193.9
Hipertensão	174.3
Doenças transmissíveis por artrópodes	145.1
D. do aparelho geniturinário	123.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 173: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Afecções mal definidas	61.4
Doenças Respiratórias	37.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	24.3
Doenças infecciosas intestinais	22.1
Outros acidentes e outras causas externas	12.7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	11.5
Outras doenças bacterianas	10.6
Neoplasmas	7.5
Acidentes de transporte	6.9
Doenças virais	6.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 175: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Afecções mal definidas	18.1
Acidentes de transporte	6.6
Neoplasmas	6.3
Outros acidentes e outras causas externas	6.0
Gravidez, parto e puerpério	5.9
Outras violências	5.7
Doenças circulatórias	4.9
Doenças Respiratórias	4.9
Suicídios	4.7
D. do aparelho digestivo	3.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 168: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Acidentes de transporte	26.2
Afecções mal definidas	24.4
Outros acidentes e outras causas externas	24.0
Outras violências	20.3
Homicídios	17.6
Suicídios	7.3
Doenças circulatórias	6.2
Neoplasmas	5.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5.3
Doenças Respiratórias	5.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 170: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Afecções mal definidas	349.7
Neoplasmas	179.7
Doenças cerebrovasculares	172.7
Doenças circulatórias	159.9
Doenças do coração	133.2
D. do aparelho digestivo	85.8
Doenças transmissíveis por artrópodes	78.7
Doenças Respiratórias	74.8
Hipertensão	48.8
Acidentes de transporte	34.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 172: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afecções no período perinatal	2114.0
Doenças infecciosas intestinais	662.4
Doenças Respiratórias	544.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	355.9
Anomalias congênitas	259.8
Outras doenças bacterianas	162.7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	103.1
Doenças do sangue	73.0
Afecções mal definidas	31.7
D. do aparelho digestivo	24.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 174: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Afecções mal definidas	9.3
Acidentes de transporte	5.6
Outros acidentes e outras causas externas	4.8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.6
Neoplasmas	3.5
Doenças Respiratórias	2.9
Outras doenças bacterianas	2.1
Outras violências	1.9
Doenças circulatórias	1.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 176: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Afecções mal definidas	59.9
Neoplasmas	26.6
Doenças circulatórias	23.5
Doenças cerebrovasculares	22.7
Gravidez, parto e puerpério	14.3
D. do aparelho digestivo	12.2
Doenças transmissíveis por artrópodes	10.4
Doenças Respiratórias	10.2
Hipertensão	9.7
D. do aparelho geniturinário	8.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 177: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Afeções mal definidas	193.1
Neoplasmas	149.4
Doenças circulatórias	115.8
Doenças cerebrovasculares	114.1
Doenças do coração	71.6
Doenças transmissíveis por artrópodes	46.7
Doenças Respiratórias	42.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	41.2
Hipertensão	39.5
D. do aparelho digestivo	36.6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 178: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Afeções mal definidas	1346.0
Doenças circulatórias	919.1
Doenças cerebrovasculares	741.8
Doenças do coração	597.3
Neoplasmas	490.2
Doenças Respiratórias	360.5
Hipertensão	190.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	170.4
D. do aparelho digestivo	134.5
Doenças transmissíveis por artrópodes	96.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de Minas Gerais - 1995

Tabela 179: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afeções no período perinatal	1596.7
Doenças Respiratórias	300.0
Anomalias congênicas	256.0
Afeções mal definidas	225.8
Doenças infecciosas intestinais	204.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	137.0
Outras doenças bacterianas	135.8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	64.0
Doenças circulatórias	28.4
Outros acidentes e outras causas externas	27.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 180: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	20.1
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	17.1
Outros acidentes e outras causas externas	13.1
Outras doenças bacterianas	10.0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8.8
Doenças infecciosas intestinais	7.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.2
Anomalias congênicas	6.3
Neoplasmas	5.6
Acidentes de transporte	4.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 181: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos
Outros acidentes e outras causas externas	10.7
Acidentes de transporte	7.8
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	5.1
Neoplasmas	4.6
Doenças Respiratórias	3.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.0
Outras doenças bacterianas	2.0
Doenças circulatórias	1.5
D. do sist. Osteomolecular e do T. Conjuntivo	1.5
D. do aparelho digestivo	0.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 182: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Acidentes de transporte	34.9
Outros acidentes e outras causas externas	34.9
Homicídios	20.9
Afeções mal definidas	13.1
Outras violências	9.8
Neoplasmas	6.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.2
Doenças Respiratórias	6.1
Doenças circulatórias	5.8
Suicídios	5.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 183: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Afeções mal definidas	51.9
Acidentes de transporte	45.4
Outros acidentes e outras causas externas	42.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	31.8
D. do aparelho digestivo	27.7
Doenças circulatórias	24.9
Homicídios	22.8
Neoplasmas	21.2
Doenças cerebrovasculares	20.8
Doenças Respiratórias	20.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 184: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Afeções mal definidas	211.4
Neoplasmas	180.9
Doenças circulatórias	138.5
Doenças cerebrovasculares	137.2
Doenças do coração	123.1
Doenças Respiratórias	92.6
D. do aparelho digestivo	81.0
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	54.2
Outros acidentes e outras causas externas	43.9
Acidentes de transporte	42.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 185: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Afeções mal definidas	968.1
Doenças Respiratórias	843.8
Doenças circulatórias	780.5
Neoplasmas	743.1
Doenças cerebrovasculares	729.5
Doenças do coração	513.3
D. do aparelho digestivo	208.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	195.1
Hipertensão	140.3
D. do aparelho geniturinário	127.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 186: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano
Afeções no período perinatal	1240.3
Anomalias congênicas	231.4
Doenças Respiratórias	198.5
Afeções mal definidas	165.0
Doenças infecciosas intestinais	149.5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	109.8
Outras doenças bacterianas	101.8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	47.8
Outros acidentes e outras causas externas	31.6
Doenças circulatórias	19.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 187: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos
Doenças Respiratórias	18.8
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	16.4
Outros acidentes e outras causas externas	9.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.2
Doenças infecciosas intestinais	6.6
Outras doenças bacterianas	5.6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.3
Anomalias congênitas	4.8
Neoplasmas	3.5
Acidentes de transporte	3.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 189: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos
Acidentes de transporte	10.0
Outros acidentes e outras causas externas	7.5
Afecções mal definidas	7.0
Doenças Respiratórias	4.9
Neoplasmas	4.5
Doenças circulatórias	3.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.5
Suicídios	2.5
Homicídios	2.4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 191: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos
Neoplasmas	143.1
Afecções mal definidas	112.4
Doenças cerebrovasculares	92.6
Doenças circulatórias	89.5
Doenças do coração	58.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	54.1
Doenças Respiratórias	48.2
D. do aparelho digestivo	34.7
Hipertensão	30.6
Doenças transmissíveis por artrópodes	24.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 188: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos
Acidentes de transporte	4.9
Outros acidentes e outras causas externas	4.7
Neoplasmas	3.9
Afecções mal definidas	3.3
Doenças Respiratórias	2.9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.4
Outras doenças bacterianas	1.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.1
Doenças circulatórias	1.1
Anomalias congênitas	0.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 190: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos
Afecções mal definidas	27.4
Neoplasmas	23.6
Doenças cerebrovasculares	17.2
Doenças circulatórias	13.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	11.7
Doenças Respiratórias	11.6
Acidentes de transporte	10.2
D. do aparelho digestivo	9.7
Outros acidentes e outras causas externas	8.0
Hipertensão	5.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 192: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais
Afecções mal definidas	784.4
Doenças circulatórias	750.1
Doenças cerebrovasculares	619.7
Doenças Respiratórias	574.3
Neoplasmas	505.2
Doenças do coração	404.8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	276.2
D. do aparelho digestivo	160.8
Hipertensão	148.2
D. do aparelho geniturinário	72.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa de Mortalidade por 100.000 habitantes, Segundo as 10 Causas líderes nos Estados Unidos

Tabela 193: Homens - 1 a 4 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	42.20	126.89	105.51	112.00
Acidentes Totais (E800-E949)	16.20	26.15	19.30	17.80
Anomalias Congênitas (740-759)	10.50	5.30	6.47	5.73
Neoplasmas Malignos (140-208)	4.10	3.22	0.70	4.99
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	3.10	1.89	2.95	0.70
D. do Coração (390-398,402,404-429)	4.70	2.15	16.47	2.93
Pneumonia e Gripe (480-487)	1.40	20.21	-	15.14
AIDS (*042-*044)	1.10	-	-	-
Sepcemia (038)	0.90	-	-	-
Afecções no Período Perinatal (760-779)	0.60	-	-	-
Neoplasmas Benignos (210-239)	0.50	1.07	0.47	0.58
Todas as outras causas (Residual)	10.90	66.90	59.15	64.13

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 194: Homens - 5 a 14 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	25.4	54.94	52.22	44.98
Acidentes Totais (E800-E949)	11.1	18.1	25	18.5
Neoplasmas Malignos (140-208)	3	4.45	4.64	4.17
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	1.6	7.3	3.4	0.8
Anomalias Congênitas (740-759)	1.4	0.97	1.25	0.71
Suicídio (E950-E959)	1.1	-	0.2	0.1
D. do Coração (390-398,402,404-429)	0.9	1.13	1.22	2.03
Obstrução Pulmonar (490-496)	0.5	-	0.41	0.1
AIDS (*042-*044)	0.5	0.48	-	-
Pneumonia e Gripe (480-487)	0.4	2.83	2.82	2.47
D. Cerebrovasculares (430-438)	0.2	0.65	0.35	0.54
Todas as outras causas (Residual)	4.8	19.03	12.93	15.56

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 195: Homens - 15 a 24 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	130.6	428.94	308.16	164.4
Acidentes Totais (E800-E949)	55.2	66.5	95	69.8
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	30.4	275.3	128.4	20.9
Suicídio (E950-E959)	20	2.9	9.5	5.7
Neoplasmas Malignos (140-208)	5.1	7.59	7.29	6.44
D. do Coração (390-398,402,404-429)	3.3	6.21	5.49	5.86
AIDS (*042-*044)	1.3	-	-	-
Anomalias Congênitas (740-759)	1.2	0.43	1.04	0.7
Obstrução Pulmonar (490-496)	0.7	0.77	0.32	0.19
Pneumonia e Gripe (480-487)	0.6	5.86	6.18	3.76
D. Cerebrovasculares (430-438)	0.5	2.76	0.83	2.29
Todas as outras causas (Residual)	12.3	60.62	54.11	48.76

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 196: Homens - 25 a 44 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	240.4	666.71	578.3	395.67
Acidentes Totais (E800-E949)	48.5	89.5	101	88
AIDS (*042-*044)	41.9	-	-	-
D. do Coração (390-398,402,404-429)	28.2	44.93	39.13	37.37
Suicídio (E950-E959)	24.3	5.6	13.6	10.1
Neoplasmas Malignos (140-208)	23.9	26.85	25.5	20.18
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	17.3	183.3	106.2	22.8
D. Crônica do Fígado e Cirrose (571)	7.2	18.38	28.18	16.03
D. Cerebrovasculares (430-438)	4.3	22.97	18.72	20.8
Diabetes Melitus (260)	3.6	8.88	5.24	5.25
Pneumonia e Gripe (480-487)	3	17.15	22.07	10.73
Todas as outras causas (Residual)	38.1	249.15	218.66	164.41

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Taxa de Mortalidade por 100.000 habitantes, segundo as 10 causas líderes nos Estados Unidos

Tabela 197: Homens - 45 a 64 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	892.4	1820.22	1555.91	1310.63
D. do Coração (390-398,402,404-429)	276	375.85	339.78	265.25
Neoplasmas Malignos (140-208)	269.1	248.09	258.35	177.6
Acidentes Totais (E800-E949)	45.5	99.7	103.9	85.9
D. Cerebrovasculares (430-438)	32.7	201.76	150.36	137.17
D. Crônica do Fígado e Cirrose (571)	29.6	67.49	81.98	42.47
AIDS (*042-*044)	26.3	-	-	-
Diabetes Melitus (260)	26.2	65.48	40.92	31.04
Obstrução Pulmonar (490-496)	25.8	49	37.57	31.97
Suicídio (E950-E959)	23	5.1	12.4	7.4
Pneumonia e Gripe (480-487)	13.3	45.6	62.76	35.41
Todas as outras causas (Residual)	124.9	662.15	467.89	496.42

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 198: Homens - 65 anos e mais

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	5,634.70	7343.07	6735.13	5744.22
D. do Coração (390-398,402,404-429)	1,982.90	1714.44	1762.87	1252.14
Neoplasmas Malignos (140-208)	1,441.50	1084.12	1114.75	558.2
D. Cerebrovasculares (430-438)	373.8	1067.33	798.5	729.48
Obstrução Pulmonar (490-496)	338	489.53	470.84	437.15
Pneumonia e Gripe (480-487)	235.7	293.05	510.23	270.68
Diabetes Melitus (260)	138.6	273.37	185.43	110.09
Acidentes Totais (E800-E949)	109.5	99.7	147.7	145.7
D. Alzheimer (331.0)	69.7	6.96	14.95	4.8
Nefrite (580-589)	49.8	142.89	133.4	115.96
Sepcemia (038)	49.2	-	-	-
Todas as outras causas (Residual)	845.9	2171.68	1596.46	2120.02

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 199: Mulheres - 1 a 4 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	34.30	105.87	91.88	90.77
Acidentes Totais (E800-E949)	11.30	14.50	15.40	13.00
Anomalias Congênitas (740-759)	4.10	7.10	7.68	4.50
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	2.70	0.20	1.20	0.50
Neoplasmas Malignos (140-208)	2.30	4.88	5.20	2.86
D. do Coração (390-398,402,404-429)	1.40	1.33	2.64	2.41
Pneumonia e Gripe (480-487)	1.00	15.75	17.10	15.07
AIDS (*042-*044)	1.00	-	-	-
Sepcemia (038)	0.50	-	-	-
Neoplasmas Benignos (210-239)	0.40	0.66	0.99	0.60
D. Cerebrovasculares (430-438)	0.30	0.22	0.16	0.60
Todas as outras causas (Residual)	9.20	61.23	41.51	51.23

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 200: Mulheres - 5 a 14 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	17.80	39.96	31.84	30.57
Acidentes Totais (E800-E949)	6.70	10.40	10.50	9.60
Neoplasmas Malignos (140-208)	2.40	5.05	3.78	3.60
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	1.10	2.80	1.20	0.10
Anomalias Congênitas (740-759)	1.00	1.50	1.01	0.67
D. do Coração (390-398,402,404-429)	0.80	1.32	1.44	1.35
AIDS (*042-*044)	0.40	-	-	-
Suicídio (E950-E959)	0.40	0.10	0.30	0.2
Obstrução Pulmonar (490-496)	0.40	0.41	0.27	0.22
Pneumonia e Gripe (480-487)	0.40	1.57	2.36	1.91
Neoplasmas Benignos (210-239)	0.20	0.74	0.43	0.33
Todas as outras causas (Residual)	4.00	16.07	10.55	12.59

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Taxa de Mortalidade por 100.000 habitantes, segundo as 10 causas líderes nos Estados Unidos

Tabela 201: Mulheres - 15 a 24 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	46.20	88.53	77.36	64.54
Acidentes Totais (E800-E949)	20.10	15.60	18.40	17.50
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	5.10	12.30	9.50	2.40
Neoplasmas Malignos (140-208)	3.80	5.12	5.50	4.10
Suicídio (E950-E959)	3.60	1.50	2.70	2.50
D. do Coração (390-398,402,404-429)	2.00	4.20	3.65	4.49
AIDS (*042-*044)	1.00	-	-	-
Anomalias Congênitas (740-759)	0.90	0.67	0.78	0.32
Obstrução Pulmonar (490-496)	0.60	2.26	0.71	0.38
Pneumonia e Gripe (480-487)	0.60	0.08	4.20	2.57
D. Cerebrovasculares (430-438)	0.40	2.68	1.89	1.60
Todas as outras causas (Residual)	8.20	44.12	30.03	28.68

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 202: Mulheres - 25 a 44 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	111.40	226.65	189.06	184.57
Neoplasmas Malignos (140-208)	28.30	29.86	29.24	22.54
Acidentes Totais (E800-E949)	16.20	14.80	14.80	18.20
D. do Coração (390-398,402,404-429)	11.40	23.67	18.30	22.28
AIDS (*042-*044)	10.00	-	-	-
Suicídio (E950-E959)	5.80	2.00	2.90	3.00
Homicídio e Intervenção Legal (E960-E978)	5.00	11.10	9.10	3.00
D. Cerebrovasculares (430-438)	3.90	20.03	15.54	17.22
D.Crônica do Fígado e Cirrose (571)	2.90	3.12	4.46	4.28
Diabetes Melitus (260)	2.40	5.80	3.18	3.85
Pneumonia e Gripe (480-487)	1.90	6.52	8.23	5.79
Todas as outras causas (Residual)	23.50	109.75	83.31	84.41

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 203: Mulheres - 45 a 64 anos

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	526.60	970.06	812.28	778.30
Neoplasmas Malignos (140-208)	221.80	200.90	189.30	140.33
D. do Coração (390-398,402,404-429)	110.40	191.45	180.97	158.67
D. Cerebrovasculares (430-438)	25.10	139.91	92.82	92.60
Obstrução Pulmonar (490-496)	22.10	23.15	24.04	15.90
Diabetes Melitus (260)	21.20	67.03	41.59	42.00
Acidentes Totais (E800-E949)	17.60	26.90	22.10	23.00
D.Crônica do Fígado e Cirrose (571)	10.90	11.05	15.23	10.49
Pneumonia e Gripe (480-487)	8.10	19.05	29.24	17.37
Suicídio (E950-E959)	6.40	2.30	2.80	2.60
AIDS (*042-*044)	4.40	-	-	-
Todas as outras causas (Residual)	78.50	288.32	214.19	275.34

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Tabela 204: Mulheres - 65 anos e mais

Causas	EUA (96)	RJ (95)	SP (95)	MG (95)
Todas as causas	4662.50	5504.47	5189.47	4669.03
D. do Coração (390-398,402,404-429)	1686.40	1384.88	1537.74	1133.48
Neoplasmas Malignos (140-208)	915.40	664.72	687.02	496.31
D. Cerebrovasculares (430-438)	443.40	825.59	647.85	619.67
Obstrução Pulmonar (490-496)	223.00	212.33	224.78	223.46
Pneumonia e Gripe (480-487)	211.50	252.23	394.33	244.28
Diabetes Melitus (260)	135.80	323.64	279.38	196.88
Acidentes Totais (E800-E949)	78.20	108.20	79.00	81.50
D. Alzheimer (331.0)	71.30	8.82	9.47	2.65
Nefrite (580-589)	56.00	100.60	62.90	71.53
Sepcemia (038)	52.20	-	-	-
Todas as outras causas (Residual)	789.20	1623.46	1267.00	1599.27

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS e National Vital Statistics Report

Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado do Rio de Janeiro - 1981

Tabela 205: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Doenças do coração	3.13	3.13	3.13	3.13	3.13	3.12	3.10	3.05	2.98	2.83	2.64	2.37	1.99	1.57	1.11	0.58
Neoplasmas	2.80	2.78	2.76	2.74	2.72	2.70	2.67	2.64	2.59	2.50	2.31	2.05	1.70	1.30	0.87	0.43
Doenças cerebrovasculares	2.78	2.77	2.77	2.77	2.76	2.75	2.73	2.70	2.64	2.53	2.37	2.16	1.88	1.54	1.12	0.62
Doenças Respiratórias	2.62	1.73	1.70	1.68	1.66	1.63	1.60	1.56	1.50	1.43	1.34	1.23	1.08	0.90	0.65	0.38
Doenças circulatórias	1.92	1.90	1.89	1.89	1.88	1.86	1.84	1.81	1.75	1.69	1.60	1.48	1.32	1.13	0.82	0.48
Afecções no período perinatal	1.67	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Homicídios (padronizada)	1.57	1.54	1.52	1.49	1.31	1.03	0.75	0.53	0.39	0.27	0.19	0.14	0.10	0.07	0.03	0.01
D. do aparelho digestivo	1.18	1.15	1.15	1.14	1.14	1.12	1.09	1.03	0.95	0.85	0.74	0.62	0.50	0.38	0.26	0.12
Afecções mal definidas	1.09	0.92	0.91	0.90	0.88	0.84	0.80	0.76	0.71	0.66	0.60	0.53	0.46	0.37	0.27	0.16
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.07	0.70	0.69	0.69	0.68	0.67	0.66	0.65	0.64	0.61	0.58	0.52	0.45	0.37	0.25	0.14

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 206: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Doenças cerebrovasculares	2.42	2.41	2.41	2.41	2.40	2.39	2.37	2.33	2.26	2.16	2.01	1.84	1.63	1.40	1.07	0.64
Neoplasmas	2.35	2.32	2.30	2.28	2.27	2.25	2.22	2.16	2.08	1.96	1.77	1.54	1.27	0.97	0.66	0.35
Doenças Respiratórias	1.93	1.10	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.94	0.89	0.85	0.79	0.72	0.64	0.55	0.43	0.27
Doenças do coração	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.85	1.84	1.81	1.78	1.72	1.63	1.51	1.35	1.14	0.87	0.50
Doenças circulatórias	1.58	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.45	1.41	1.35	1.28	1.20	1.10	0.95	0.75	0.45
Afecções no período perinatal	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.21	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84	0.83	0.83	0.81	0.79	0.75	0.70	0.61	0.50	0.36	0.19
Afec. mal definidas	0.78	0.61	0.60	0.59	0.56	0.54	0.51	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.33	0.29	0.23	0.14
Doenças infecciosas intestinais	0.75	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01
Hipertensão	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.61	0.58	0.54	0.51	0.46	0.39	0.31	0.24	0.12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado do Rio de Janeiro - 1995

Tabela 207: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Homicídios (padronizada)	3.42	3.40	3.39	3.35	2.74	1.94	1.37	0.98	0.68	0.47	0.30	0.20	0.14	0.09	0.05	0.03
Neoplasmas	3.07	3.04	3.02	3.01	2.98	2.96	2.94	2.90	2.84	2.74	2.58	2.36	2.03	1.61	1.10	0.57
Doenças Respiratórias	2.84	2.46	2.44	2.43	2.40	2.37	2.32	2.25	2.16	2.07	1.95	1.82	1.63	1.38	1.06	0.63
Afec. mal definidas	2.59	2.42	2.41	2.39	2.35	2.30	2.24	2.14	2.01	1.85	1.66	1.46	1.19	0.93	0.62	0.33
Doenças cerebrovasculares	2.58	2.57	2.57	2.57	2.56	2.56	2.54	2.52	2.47	2.37	2.24	2.05	1.79	1.49	1.08	0.60
Doenças do coração	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.54	2.51	2.46	2.35	2.19	1.96	1.67	1.33	0.92	0.49
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.96	1.87	1.86	1.86	1.85	1.81	1.68	1.51	1.31	1.14	1.00	0.86	0.72	0.58	0.40	0.22
Doenças circulatórias	1.84	1.83	1.83	1.82	1.82	1.80	1.78	1.75	1.70	1.65	1.55	1.43	1.26	1.05	0.79	0.45
Afecções no período perinatal	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. do aparelho digestivo	1.29	1.27	1.27	1.27	1.26	1.25	1.22	1.17	1.10	0.98	0.84	0.70	0.56	0.43	0.30	0.16

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 208: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.68	2.65	2.60	2.51	2.35	2.13	1.89	1.57	1.23	0.84	0.45
Doenças cerebrovasculares	2.23	2.23	2.22	2.22	2.21	2.20	2.18	2.15	2.09	2.01	1.85	1.68	1.46	1.24	0.92	0.55
Afec. mal definidas	1.97	1.79	1.77	1.76	1.73	1.70	1.66	1.60	1.52	1.42	1.30	1.17	1.01	0.83	0.61	0.35
Doenças Respiratórias	1.90	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.48	1.44	1.39	1.34	1.27	1.19	1.08	0.94	0.71	0.43
Doenças do coração	1.73	1.73	1.73	1.73	1.72	1.72	1.72	1.71	1.67	1.61	1.53	1.42	1.27	1.07	0.80	0.45
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.55	1.46	1.45	1.45	1.44	1.41	1.35	1.30	1.24	1.17	1.09	0.98	0.85	0.69	0.49	0.27
Doenças circulatórias	1.45	1.44	1.44	1.43	1.43	1.41	1.40	1.38	1.36	1.32	1.26	1.17	1.04	0.89	0.68	0.41
Afecções no período perinatal	1.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hipertensão	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.59	0.56	0.53	0.48	0.41	0.34	0.24	0.14
D. do aparelho digestivo	0.58	0.56	0.56	0.55	0.55	0.54	0.53	0.52	0.50	0.46	0.43	0.38	0.33	0.26	0.19	0.12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado de São Paulo - 1981**

Tabela 209: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Doenças do coração	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.70	2.67	2.61	2.50	2.33	2.09	1.78	1.42	1.02	0.55
Doenças Respiratórias	1.87	0.85	0.83	0.82	0.80	0.78	0.75	0.71	0.66	0.59	0.56	0.52	0.46	0.39	0.30	0.17
Afecções no período perinatal	1.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neoplasmas	1.61	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.47	1.44	1.38	1.29	1.20	1.07	0.90	0.70	0.48	0.26
Doenças cerebrovasculares	1.37	1.36	1.36	1.36	1.36	1.35	1.33	1.29	1.23	1.14	1.07	0.98	0.86	0.72	0.54	0.30
Doenças circulatórias	1.25	1.21	1.20	1.19	1.18	1.17	1.14	1.11	1.06	1.00	0.95	0.88	0.78	0.66	0.50	0.29
D. do aparelho digestivo	1.17	1.12	1.12	1.12	1.11	1.09	1.06	0.99	0.91	0.79	0.68	0.55	0.43	0.32	0.20	0.10
Afec. mal definidas	0.96	0.75	0.73	0.73	0.72	0.69	0.66	0.62	0.56	0.48	0.43	0.38	0.33	0.27	0.20	0.12
Doenças infecciosas intestinais	0.84	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
Acidentes de transporte	0.81	0.78	0.74	0.71	0.63	0.53	0.42	0.32	0.25	0.17	0.14	0.10	0.08	0.05	0.04	0.02

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 210: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	2.44	2.40	2.38	2.37	2.34	2.32	2.30	2.25	2.17	2.05	1.88	1.64	1.38	1.09	0.76	0.41
Doenças cerebrovasculares	2.31	2.30	2.30	2.30	2.29	2.28	2.26	2.23	2.17	2.08	1.97	1.84	1.67	1.45	1.15	0.70
Doenças circulatórias	2.19	2.15	2.14	2.14	2.12	2.10	2.08	2.04	2.00	1.94	1.86	1.75	1.60	1.40	1.12	0.71
Doenças do coração	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.11	2.10	2.07	2.03	1.96	1.87	1.73	1.50	1.19	0.73
Doenças Respiratórias	1.92	1.02	0.99	0.98	0.96	0.94	0.91	0.89	0.86	0.82	0.78	0.73	0.66	0.57	0.46	0.28
Afecções no período perinatal	1.40	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.09	0.88	0.87	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84	0.83	0.81	0.78	0.73	0.65	0.55	0.42	0.24
Afec. mal definidas	1.00	0.82	0.81	0.80	0.79	0.77	0.76	0.73	0.70	0.66	0.62	0.57	0.51	0.43	0.34	0.20
Doenças infecciosas intestinais	0.76	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03
D. do aparelho digestivo	0.72	0.68	0.68	0.68	0.67	0.66	0.65	0.62	0.59	0.55	0.51	0.46	0.40	0.33	0.25	0.15

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado de São Paulo - 1995**

Tabela 211: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	3.32	3.29	3.27	3.25	3.23	3.21	3.19	3.15	3.09	2.98	2.80	2.54	2.17	1.73	1.19	0.61
Doenças Respiratórias	2.75	2.35	2.34	2.32	2.30	2.27	2.23	2.17	2.09	2.00	1.90	1.78	1.62	1.40	1.07	0.62
Doenças do coração	2.61	2.61	2.61	2.61	2.60	2.60	2.59	2.56	2.51	2.42	2.24	2.02	1.71	1.38	0.96	0.50
Doenças cerebrovasculares	2.01	2.00	2.00	2.00	2.00	1.99	1.98	1.96	1.91	1.83	1.72	1.57	1.36	1.13	0.84	0.47
Doenças circulatórias	1.95	1.92	1.92	1.91	1.91	1.89	1.87	1.85	1.80	1.74	1.65	1.54	1.37	1.16	0.87	0.50
Homicídios	1.82	1.82	1.81	1.80	1.50	1.08	0.73	0.49	0.31	0.20	0.11	0.07	0.04	0.02	0.01	0.01
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.79	1.71	1.71	1.70	1.69	1.60	1.38	1.14	0.94	0.80	0.69	0.59	0.50	0.40	0.29	0.16
Afec. mal definidas	1.68	1.57	1.56	1.56	1.54	1.51	1.47	1.41	1.32	1.22	1.10	0.97	0.82	0.65	0.46	0.25
D. do aparelho digestivo	1.49	1.46	1.46	1.46	1.45	1.44	1.41	1.35	1.22	1.08	0.91	0.74	0.57	0.44	0.30	0.16
Afecções no período perinatal	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 212: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	2.78	2.75	2.74	2.72	2.70	2.68	2.65	2.60	2.51	2.38	2.18	1.94	1.62	1.27	0.86	0.43
Doenças Respiratórias	1.92	1.54	1.52	1.51	1.49	1.47	1.44	1.41	1.38	1.33	1.27	1.19	1.08	0.94	0.76	0.47
Doenças circulatórias	1.71	1.68	1.67	1.67	1.66	1.65	1.64	1.62	1.59	1.56	1.49	1.40	1.28	1.09	0.85	0.51
Doenças do coração	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.67	1.66	1.64	1.59	1.52	1.42	1.27	1.08	0.80	0.46
Doenças cerebrovasculares	1.66	1.65	1.65	1.65	1.65	1.64	1.63	1.61	1.55	1.48	1.39	1.26	1.13	0.96	0.73	0.45
D.end.,nutricionais,metabólicas	1.37	1.28	1.28	1.27	1.26	1.21	1.12	1.05	0.98	0.92	0.86	0.80	0.70	0.59	0.43	0.25
Afecções no período perinatal	1.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afec. mal definidas	1.01	0.90	0.90	0.89	0.88	0.87	0.85	0.82	0.79	0.74	0.69	0.62	0.55	0.46	0.34	0.20
D. do aparelho digestivo	0.74	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.68	0.66	0.63	0.60	0.55	0.50	0.43	0.36	0.27	0.16
Hipertensão	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	0.45	0.43	0.41	0.37	0.33	0.27	0.20	0.11

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado de Rio de Janeiro - 1981**

Tabela 213: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.78	0.69	0.67	0.66	0.64	0.63	0.60	0.55	0.51	0.44	0.36	0.30	0.22	0.18	0.12	0.07
Diagnóstico/Tratamento Precoce	6.96	5.97	5.92	5.88	5.82	5.75	5.66	5.52	5.31	5.02	4.62	4.10	3.47	2.73	1.89	0.98
Materno Infantil	1.67	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.77	1.39	1.39	1.39	1.38	1.37	1.35	1.31	1.27	1.20	1.12	1.01	0.86	0.69	0.47	0.26
Difícilmente evitáveis	8.22	8.03	8.01	7.98	7.94	7.89	7.82	7.69	7.48	7.16	6.69	6.07	5.24	4.26	3.08	1.68
Acidentes e Violências	3.91	3.82	3.72	3.61	3.23	2.64	2.09	1.63	1.27	0.96	0.72	0.55	0.41	0.30	0.19	0.09
Causas Mal Definidas	1.09	0.92	0.91	0.90	0.88	0.84	0.80	0.76	0.71	0.66	0.60	0.53	0.46	0.37	0.27	0.16

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 214: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.31	0.34	0.32	0.31	0.30	0.28	0.27	0.24	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.09	0.07	0.04
Diagnóstico/Tratamento Precoce	5.22	4.30	4.24	4.20	4.14	4.07	3.98	3.85	3.67	3.43	3.13	2.77	2.34	1.89	1.35	0.76
Materno Infantil	1.49	0.11	0.11	0.11	0.10	0.08	0.05	0.03	0.01	0.00	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.87	1.52	1.51	1.50	1.50	1.49	1.47	1.44	1.40	1.34	1.26	1.16	1.00	0.82	0.60	0.32
Difícilmente evitáveis	6.18	6.01	5.99	5.96	5.92	5.88	5.82	5.70	5.54	5.32	4.99	4.61	4.13	3.52	2.71	1.60
Acidentes e Violências	0.89	0.81	0.76	0.71	0.62	0.55	0.48	0.40	0.34	0.29	0.24	0.20	0.16	0.13	0.09	0.06
Causas Mal Definidas	0.78	0.61	0.60	0.59	0.56	0.54	0.51	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.33	0.29	0.23	0.14

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado do Rio de Janeiro - 1995**

Tabela 215: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.16	0.84	0.83	0.82	0.81	0.79	0.75	0.69	0.62	0.54	0.46	0.38	0.31	0.25	0.17	0.09
Diagnóstico/Tratamento Precoce	7.63	7.18	7.14	7.10	7.04	6.97	6.86	6.69	6.45	6.13	5.68	5.18	4.48	3.65	2.62	1.45
Materno Infantil	1.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	2.69	2.59	2.58	2.58	2.57	2.53	2.39	2.19	1.97	1.75	1.56	1.35	1.15	0.91	0.65	0.36
Difícilmente evitáveis	7.31	7.21	7.20	7.18	7.15	7.11	7.06	6.96	6.79	6.52	6.11	5.55	4.82	3.94	2.85	1.57
Acidentes e Violências	5.82	5.69	5.62	5.52	4.70	3.61	2.79	2.18	1.64	1.24	0.91	0.68	0.50	0.37	0.24	0.12
Causas Mal Definidas	2.59	2.42	2.41	2.39	2.35	2.30	2.24	2.14	2.01	1.85	1.66	1.46	1.19	0.93	0.62	0.33

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 216: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	0.75	0.47	0.46	0.45	0.43	0.41	0.39	0.36	0.33	0.30	0.27	0.24	0.21	0.18	0.13	0.08
Diagnóstico/Tratamento Precoce	5.63	5.24	5.19	5.16	5.11	5.06	4.98	4.87	4.69	4.43	4.08	3.69	3.16	2.60	1.86	1.08
Materno Infantil	1.41	0.08	0.08	0.08	0.07	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
Doenças Crônicas	2.21	2.12	2.11	2.11	2.10	2.06	2.00	1.94	1.86	1.75	1.63	1.48	1.28	1.04	0.74	0.42
Difícilmente evitáveis	5.71	5.62	5.60	5.58	5.55	5.51	5.46	5.39	5.25	5.07	4.75	4.36	3.86	3.27	2.46	1.44
Acidentes e Violências	1.16	1.06	1.02	0.95	0.84	0.73	0.64	0.55	0.47	0.40	0.34	0.28	0.23	0.18	0.13	0.07
Causas Mal Definidas	1.97	1.79	1.77	1.76	1.73	1.70	1.66	1.60	1.52	1.42	1.30	1.17	1.01	0.83	0.61	0.35

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado de São Paulo - 1981**

Tabela 217: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San. Ambiental	1.51	0.47	0.46	0.45	0.44	0.43	0.40	0.36	0.31	0.25	0.21	0.17	0.13	0.10	0.06	0.03
Diagnósticos e Tratamento Precoce	4.92	3.77	3.72	3.69	3.63	3.57	3.47	3.32	3.11	2.82	2.58	2.26	1.90	1.50	1.05	0.57
Materno Infantil	1.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	0.94	0.69	0.68	0.68	0.67	0.66	0.64	0.60	0.54	0.48	0.43	0.38	0.33	0.27	0.19	0.11
Difícilmente evitáveis	5.66	5.51	5.49	5.46	5.42	5.37	5.30	5.18	5.00	4.71	4.40	3.99	3.46	2.83	2.09	1.15
Acidentes e Violências	2.73	2.61	2.52	2.41	2.07	1.64	1.28	0.94	0.68	0.44	0.34	0.26	0.19	0.13	0.09	0.05
Causas Mal Definidas	0.96	0.75	0.73	0.73	0.72	0.69	0.66	0.62	0.56	0.48	0.43	0.38	0.33	0.27	0.20	0.12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 218: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San. Ambiental	1.40	0.48	0.47	0.47	0.45	0.43	0.41	0.39	0.36	0.33	0.30	0.26	0.22	0.17	0.13	0.07
Diagnósticos e Tratamento Precoce	5.50	4.49	4.44	4.41	4.33	4.27	4.19	4.08	3.92	3.70	3.43	3.07	2.64	2.15	1.59	0.91
Materno Infantil	1.50	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.60	1.38	1.38	1.37	1.36	1.36	1.34	1.32	1.29	1.24	1.18	1.10	0.98	0.83	0.63	0.37
Difícilmente evitáveis	6.98	6.84	6.81	6.79	6.75	6.70	6.63	6.53	6.38	6.18	5.90	5.55	5.08	4.41	3.50	2.16
Acidentes e Violências	0.94	0.86	0.81	0.76	0.62	0.53	0.47	0.41	0.36	0.31	0.26	0.22	0.19	0.15	0.11	0.07
Causas Mal Definidas	1.00	0.82	0.81	0.80	0.79	0.77	0.76	0.73	0.70	0.66	0.62	0.57	0.51	0.43	0.34	0.20

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado de São Paulo - 1995**

Tabela 219: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San. Ambiental	0.94	0.71	0.70	0.69	0.69	0.67	0.64	0.60	0.55	0.49	0.43	0.37	0.30	0.23	0.16	0.08
Diagnósticos e Tratamento Precoce	7.99	7.51	7.47	7.43	7.38	7.31	7.21	7.03	6.76	6.40	5.92	5.35	4.62	3.79	2.71	1.47
Materno Infantil	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	2.45	2.37	2.36	2.35	2.34	2.25	2.02	1.75	1.50	1.31	1.13	0.98	0.82	0.65	0.46	0.25
Difícilmente evitáveis	6.92	6.82	6.81	6.79	6.76	6.72	6.67	6.58	6.41	6.16	5.76	5.25	4.56	3.76	2.73	1.50
Acidentes e Violências	4.63	4.53	4.45	4.33	3.76	2.98	2.33	1.81	1.38	1.05	0.77	0.56	0.40	0.28	0.18	0.09
Causas Mal Definidas	1.68	1.57	1.56	1.56	1.54	1.51	1.47	1.41	1.32	1.22	1.10	0.97	0.82	0.65	0.46	0.25

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 220: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San. Ambiental	0.70	0.48	0.48	0.47	0.46	0.45	0.44	0.42	0.39	0.37	0.33	0.29	0.25	0.20	0.14	0.09
Diagnósticos e Tratamento Precoce	5.82	5.37	5.33	5.30	5.24	5.19	5.11	5.00	4.84	4.60	4.27	3.87	3.34	2.74	2.01	1.14
Materno Infantil	1.19	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.89	1.80	1.79	1.79	1.78	1.72	1.63	1.54	1.46	1.38	1.29	1.19	1.05	0.87	0.64	0.37
Difícilmente evitáveis	5.35	5.26	5.24	5.23	5.20	5.17	5.14	5.07	4.96	4.79	4.54	4.21	3.77	3.21	2.43	1.45
Acidentes e Violências	1.00	0.89	0.85	0.80	0.69	0.59	0.51	0.43	0.37	0.31	0.26	0.21	0.17	0.14	0.10	0.06
Causas Mal Definidas	1.01	0.90	0.90	0.89	0.88	0.87	0.85	0.82	0.79	0.74	0.69	0.62	0.55	0.46	0.34	0.20

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

7. Referências Bibliográficas

- Coleção Realidade Paulista. *Causas de Morte e Esperança de Vida ao Nascer no Estado de São Paulo e Regiões*. 1975/1983. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Agosto, 1990, São Paulo.
- Bleichrodt, Henri; Johannesson, Magnus. Standard Gamble, time trade-off and rating scale: experimental results on the ranking properties of QALY's. *Journal of Health Economics*, 16, 1997 p.155-175.
- Carvalho, José Alberto e Pinheiro, Sílvia de Menezes Gama. *Fecundidade e Mortalidade no Brasil – 1970/80 Relatório de Pesquisa – CEDEPLAR/UFMG- Fev/1986*.
- Cutler, David e Richardson, Elizabeth. *Measuring the Health of the US Population*. Brookings Papers: Microeconomics 1997.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Série Estatísticas Históricas*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: *Censo Demográfico, 1980 e 1991*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1996): *Contagem Populacional*; Cd-rom
- Médici, André César. *Perfil da Saúde no Brasil*. Texto para Discussão No 472. IPEA/Brasília. Abril/1997.
- Mortality Data from the National Vital Statistics System: <http://www.cdc.gov/nchs>
- National Vital Statistics Report, vol 47, No13, December 21,1998.
- Technical Appendix from Vital Statistics of United States: Mortality:1995: <http://www.cdc.gov/nchs>
- Sistema Informações sobre Mortalidade 1979/1996- Dados de Declaração de óbito CD-Rom. Disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde.
- Simões, Celso Cardoso da Silva. *A Mortalidade Infantil na Transição da mortalidade no Brasil: um estudo comparativo entre o Nordeste e o Sudeste*. Tese de Doutorado. CEDEPLAR/UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1997.
- OECD HEALTH Data 98. CD-ROM.
- U.S. Bureau of the Census. *The Methods and Materials of Demography* by Henry S. Shryock , Jacob S. Siegel and Associates. Second Printing, Washington D.C., 1973.
- World Bank. *The Organization, Delivery and Financing of Health Care in Brasil*. Green Cover. Report No 12655. December, 1993.

Apêndice metodológico:

1. AGREGAÇÃO DAS CAUSAS SEGUNDO OS 29 GRUPOS ANALISADOS³²

GRUPO 1: DOENÇAS INFECCIOSAS INTESTINAIS (0010-0099)

- cólera
- Febre tifóide e paratifóide
- Shinguelose
- Intoxicações Alimentares
- Amebíase
- Infecções intestinais devido a outros microrganismos
- Infecções intestinais mal definidas

GRUPO 2: TUBERCULOSE (0100-0189)

GRUPO 3: OUTRAS DOENÇAS BACTERIANAS (0200 –0419)

- **Peste**
- Hanseníase
- Difteria
- Coqueluche
- Angina estreptocócica escarlatina
- Infecção meningocócica
- Tétano (exclusive o neonatal)
- Septicemia

GRUPO 4: DOENÇAS VIRAIS (0450- 0799)

- Poliomelite aguda
- Sarampo
- Febre Amarela
- Encefalite transmitida por artrópodes
- Hepatite por vírus
- Raiva

GRUPO 5: DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS POR ARTRÓPODES (0800 –0889)

- Malária
- Leishmaniose
- Tripanossomiase

GRUPO 6: DOENÇAS VENÉREAS (0900-0999)

- Sífilis

GRUPO 7: OUTRAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS (1000-1399)

- Esquistossomiase
- Ancilostomíase
- Efeitos tardios da tuberculose
- Leptospirose

GRUPO 8: NEOPLASMAS (1400-2399)

- Neoplasmas malignos
- Neoplasmas benignos

³² Elencamos apenas as principais doenças que fazem parte de cada grupo.

GRUPO 9: DOENÇAS ENDÓCRINAS, NUTRICIONAIS E METABÓLICAS (2400-2799)

- Transtornos da glândula tireoide
- Diabetes Melitus
- Marasmo nutricional
- Outras formas de desnutrição proteico calórica

GRUPO 10: DOENÇAS DO SANGUE (2800-2899)

- Anemia

GRUPO 11: TRANSTORNOS MENTAIS (2900-3199)

GRUPO 12: DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO E NOS ÓRGÃOS DOS SENTIDOS (3200-3899)

- Meningite
- Epilepsia
- Otite media e mastoidite

GRUPO 13: FEBRE REUMÁTICA (3900-3989)

- Febre reumática
- doença reumática crônica do coração

GRUPO 14: HIPERTENSÃO (4010-4059)

- Doença Hipertensiva

GRUPO 15: DOENÇAS DO CORAÇÃO (4100-4149)

- Doença esquêmica do coração

GRUPO 16: DOENÇAS CIRCULATÓRIAS (4150- 4299; 4400-4599)

- Doenças da circulação pulmonar e outras formas de doenças do coração

GRUPO 17: DOENÇAS CEREBROVASCULARES (4300-4389)

GRUPO 18: DOENÇAS RESPIRATÓRIAS (4600-5199)

- doenças do trato respiratório superior
- bronquite
- pneumonia
- gripe

GRUPO 19: DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO (5200-5799)

- úlcera de estômago e duodeno
- apendicite
- hernia abdominal
- obstrução intestinal
- doença crônica do fígado e cirrose

GRUPO 20: DOENÇAS DO APARELHO GENITURINÁRIO (5800-6299)

- nefrite
- doenças nos órgãos genitais masculinos
- doenças nos órgão genitais femininos

GRUPO 21: GRAVIDEZ, PARTO E PUERPÉRIO (6300-6769)

- aborto
- causas obstétricas diretas e indiretas

GRUPO 22: DOENÇAS DE PELE E DO TECIDO SUBCUTÂNEO E DOENÇAS DO SISTEMA OSTEOMUSCULAR E DO TECIDO CONJUNTIVO E ANOMALIAS CONGÊNITAS (6800-7599)³³

- Anomalias congênitas

GRUPO 23: AFECÇÕES NO PERÍODO PERINATAL (7600-7799)

- crescimento fetal retardado
- trauma do parto
- hipoxia asfíxia ao nascer e outras afecções respiratórias
- tétano neonatal

GRUPO 24: SINAIS, SINTOMAS E AFECÇÕES MAL DEFINIDAS (7800-7999)

- morte sem assistência médica

GRUPO 25: ACIDENTES DE TRANSPORTE (8000- 8489)

GRUPO 26: OUTROS ACIDENTES E OUTRAS CAUSAS EXTERNAS (8500-9499)

- quedas
- acidentes com fogo, corrente elétrica, afogamento

GRUPO 27: SUICÍDIOS (9500-9599)

GRUPO 28: HOMICÍDIOS (9600-9699)

GRUPO 29: OUTRAS VIOLÊNCIAS (9700-9999)

- Lesão por intervenção legal
- Envenenamento
- Enforcamento
- Lesão ignorada o acidente ou a intencionalidade
- Lesão por armas de fogo ignorado o acidente ou intencionalidade
- Lesão com instrumentos cortantes ignorado o acidente ou intencionalidade
- Lesão por operação de guerra

2.AGREGAÇÃO DAS CAUSAS SEGUNDO POR CRITÉRIO DE EVITABILIDADE

GRUPO 1: ÓBITOS EVITÁVEIS POR VACINAÇÃO, CUIDADO PREVENTIVO, OU MEDIDAS DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Causa 1: Doenças Infecciosas e Intestinais

Causa 2 : Tuberculose

Causa 3: Outras doenças Bacterianas

Causa 4: Doenças virais

Causa 5: Doenças transmitidas por artrópodes

Causa 6: Doenças venéreas

Causa 7: Outras Doenças infecciosas e bacterianas

GRUPO 2: ÓBITOS EVITÁVEIS POR DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PRECOCE

Causa 8: Neoplasmas (inclui todos os neoplasmas 1400:2399

Causa 10: Doenças do Sangue

Causa 18: Doenças respiratórias

Causa 19: Doenças do Aparelho digestivo 5200:5799

Causa 20: Doenças do aparelho geniturinário

³³ Este grupo embora englobe doenças de pele e anomalias congênitas, em sua maior parte, constitui-se apenas de anomalias congênitas sendo portanto tratado como tal.

GRUPO 3: ÓBITOS MATERNO INFANTIS EVITÁVEIS POR MEDIDAS DE TRATAMENTO PREVENTIVO E TRATAMENTO PRECOCE

Causa 21: Gravidez, parto e puerpério

Causa 23: Afecções originadas no período perinatal 7600:7799

GRUPO 4: ÓBITOS EVITÁVEIS POR TRATAMENTO CONTINUADO (atinentes a doenças crônicas)

Causa 09: Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas

Causa 11: Transtornos mentais

Causa 14: Hipertensão

GRUPO 5: ÓBITOS DIFICILMENTE EVITÁVEIS

Causa 12: Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos

Causa 13: Febre reumática

Causa 15: Doenças do Coração

Causa 16: Doenças Circulatórias

Causa 17: Doenças Cerebrovasculares

GRUPO 6: ÓBITOS DEVIDOS A CAUSAS EXTERNAS: ACIDENTES E VIOLÊNCIAS E8000:E9999

Causa 25 (Acidentes de Transporte

Causa 26: Outros Acidentes

Causa 27: Suicídios

Causa 28: Homícídios

Causa 29 Outras Violências

GRUPO 7: CAUSAS MAL DEFINIDAS

Causa 24: Sintomas, Sinais e Afecções Mal definidas

Apêndice de Tabelas

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do Rio de Janeiro - 1985

Tabela 1: Total

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças cerebrovasculares	13,40
Doenças do coração	12,70
Neoplasmas	11,50
Doenças Respiratórias	10,80
Doenças circulatórias	8,80
Homicídios (padronizado)	6,79
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,90
Afeccões no período perinatal	4,90
D. do aparelho digestivo	4,20
Afeccões mal definidas	3,90

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 2: Homens

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças do coração	13,00
Doenças cerebrovasculares	11,55
Doenças Respiratórias	10,59
Homicídios (padronizado)	10,53
Neoplasmas	10,49
Doenças circulatórias	7,42
D. do aparelho digestivo	4,92
Afeccões no período perinatal	4,76
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,88
Afeccões mal definidas	3,79

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 3: Mulheres

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças cerebrovasculares	16,07
Neoplasmas	12,91
Doenças do coração	12,4
Doenças Respiratórias	11,09
Doenças circulatórias	10,73
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,41
Afeccões no período perinatal	5,14
Afeccões mal definidas	4,08
Hipertensão	3,68
D. do aparelho digestivo	3,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do Rio de Janeiro - 1990

Tabela 4: Total

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças cerebrovasculares	12,30
Neoplasmas	11,80
Doenças do coração	11,70
Doenças Respiratórias	10,30
Doenças circulatórias	8,60
Homicídios (padronizado)	7,92
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,00
Afeccões mal definidas	5,50
D. do aparelho digestivo	4,20
Afeccões no período perinatal	3,70

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 5: Homens

Causa de Mortalidade	Participação
Homicídios (padronizado)	12,40
Doenças do coração	11,61
Neoplasmas	10,44
Doenças cerebrovasculares	10,32
Doenças Respiratórias	9,86
Doenças circulatórias	7,08
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,38
Afeccões mal definidas	5,15
D. do aparelho digestivo	4,90
Acidentes de transporte	4,45

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 6: Mulheres

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças cerebrovasculares	15,09
Neoplasmas	13,77
Doenças do coração	11,9
Doenças Respiratórias	10,86
Doenças circulatórias	10,67
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,84
Afeccões mal definidas	5,89
Hipertensão	4,03
Afeccões no período perinatal	3,84
D. do aparelho digestivo	3,19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do São Paulo - 1985

Tabela 7: Total

Causa de Mortalidade	Participação
Neoplasmas	11,7
Doenças do coração	11,2
Doenças cerebrovasculares	10,6
Doenças Respiratórias	10,2
Doenças circulatórias	9,9
Afecções no período perinatal	6,2
Afecções mal definidas	5,9
D. do aparelho digestivo	4,8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,1
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>3,8</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 8: Homens

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças do coração	11,03
Neoplasmas	11,02
Doenças Respiratórias	10,08
Doenças cerebrovasculares	9,72
Doenças circulatórias	8,47
Afecções no período perinatal	5,98
Afecções mal definidas	5,93
Homicídios	5,9
D. do aparelho digestivo	5,47
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>4,95</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 9: Mulheres

Causa de Mortalidade	Participação
Neoplasmas	12,61
Doenças cerebrovasculares	12,01
Doenças circulatórias	11,96
Doenças do coração	11,53
Doenças Respiratórias	10,38
Afecções no período perinatal	6,61
Afecções mal definidas	5,94
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,48
D. do aparelho digestivo	3,79
<u>Hipertensão</u>	<u>2,6</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado do São Paulo - 1990

Tabela 10: Total

Causa de Mortalidade	Participação
Neoplasmas	12,4
Doenças Respiratórias	11
Doenças do coração	10,9
Doenças circulatórias	9,8
Doenças cerebrovasculares	9,6
Afecções mal definidas	6,1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,5
Afecções no período perinatal	4,9
D. do aparelho digestivo	4,7
<u>Homicídios</u>	<u>4,5</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 11: Homens

Causa de Mortalidade	Participação
Doenças infecciosas intestinais	1,03
Tuberculose	0,78
Outras doenças bacterianas	0,98
Doenças virais	0,13
Doenças transmissíveis por artrópodes	0,83
Doenças venéreas	0,01
Outras doenças infecciosas e parasitárias	0,27
Neoplasmas	11,32
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,12
<u>Doenças do sangue</u>	<u>0,27</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 12: Mulheres

Causa de Mortalidade	Participação
Neoplasmas	13,97
Doenças circulatórias	11,97
Doenças Respiratórias	11,4
Doenças do coração	11,37
Doenças cerebrovasculares	11,19
Afecções mal definidas	6,13
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,07
Afecções no período perinatal	5,35
D. do aparelho digestivo	3,8
<u>Hipertensão</u>	<u>2,62</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado de Minas Gerais - 1985

Tabela 13: Total

Causa de Mortalidade	Participação
Afeccões mal definidas	20,2
Doenças circulatórias	9,9
Doenças cerebrovasculares	9,7
Neoplasmas	8,4
Doenças Respiratórias	7,8
Afeccões no período perinatal	6,7
Doenças do coração	6,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,2
D. do aparelho digestivo	3,7
<u>Doenças infecciosas intestinais</u>	<u>2,5</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 14: Homens

Causa de Mortalidade	Participação
Afeccões mal definidas	20,16
Doenças cerebrovasculares	9,23
Doenças circulatórias	8,75
Neoplasmas	7,98
Doenças Respiratórias	7,71
Afeccões no período perinatal	6,59
Doenças do coração	6,55
D. do aparelho digestivo	4,11
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,59
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>3,25</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 15: Mulheres

Causa de Mortalidade	Participação
Afeccões mal definidas	20,26
Doenças circulatórias	11,35
Doenças cerebrovasculares	10,23
Neoplasmas	8,9
Doenças Respiratórias	8,02
Afeccões no período perinatal	6,86
Doenças do coração	6,14
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5
D. do aparelho digestivo	3,11
<u>Doenças infecciosas intestinais</u>	<u>2,71</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade Estado de Minas Gerais - 1990

Tabela 16: Total

Causa de Mortalidade	Participação
Afeccões mal definidas	16,3
Doenças circulatórias	10,4
Doenças cerebrovasculares	10,4
Neoplasmas	9,8
Doenças Respiratórias	9,1
Doenças do coração	6,7
Afeccões no período perinatal	6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4
D. do aparelho digestivo	4
<u>Outros acidentes e outras causas externas</u>	<u>3,6</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 17: Homens

Causa de Mortalidade	Participação
Afeccões mal definidas	16,15
Doenças cerebrovasculares	9,91
Doenças circulatórias	9,24
Neoplasmas	9,16
Doenças Respiratórias	9,02
Doenças do coração	6,75
Afeccões no período perinatal	6
Outros acidentes e outras causas externas	4,78
D. do aparelho digestivo	4,31
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>3,33</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 18: Mulheres

Causa de Mortalidade	Participação
Afeccões mal definidas	16,57
Doenças circulatórias	12,06
Doenças cerebrovasculares	11,04
Neoplasmas	10,77
Doenças Respiratórias	9,11
Doenças do coração	6,56
Afeccões no período perinatal	6,08
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,94
D. do aparelho digestivo	3,54
<u>Hipertensão</u>	<u>2,77</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado do Rio de Janeiro - 1985

Tabela 19: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	45.43
Doenças Respiratórias	17.99
Doenças infecciosas intestinais	11.53
Anomalias congênitas	7.48
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.6
Outras doenças bacterianas	3.91
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.54
Afeções mal definidas	2.27
D. do aparelho digestivo	0.59
<u>Outros acidentes e outras causas externas</u>	<u>0.51</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 21: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	18.72
Outros acidentes e outras causas externas	15.98
Homicídios (padronizado)	11.91
Doenças Respiratórias	10.73
Neoplasmas	9.47
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.74
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	4.68
Doenças circulatórias	3.20
Outras violências (padronizada)	3.16
<u>Anomalias congênitas</u>	<u>2.85</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 23: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios (padronizado)	30.15
Acidentes de transporte	8.83
Doenças do coração	7.35
D. do aparelho digestivo	6.94
Doenças cerebrovasculares	6.61
Outros acidentes e outras causas externas	6.23
Doenças Respiratórias	5.46
Neoplasmas	4.75
Outras violências (padronizada)	4.11
<u>Afeções mal definidas e morte s/ assistência</u>	<u>4.01</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 25: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	18.27
Doenças cerebrovasculares	17.56
Neoplasmas	13.99
Doenças Respiratórias	13.01
Doenças circulatórias	12.89
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.67
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	4.5
D. do aparelho digestivo	4.13
Hipertensão	3.27
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>1.56</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 27: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	32.01
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	8.20
Doenças infecciosas intestinais	8.07
Outros acidentes e outras causas externas	7.28
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.75
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.48
Outras doenças bacterianas	5.29
Anomalias congênitas	5.29
Neoplasmas	4.10
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>3.84</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 20: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	33.79
Outros acidentes e outras causas externas	10.13
Doenças infecciosas intestinais	7.05
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.60
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.69
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	5.57
Anomalias congênitas	5.23
Outras doenças bacterianas	4.44
Neoplasmas	2.84
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>2.84</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 22: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	55.91
Acidentes de transporte	10.16
Outros acidentes e outras causas externas	9.51
Outras violências (padronizada)	3.57
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	3.13
Doenças Respiratórias	2.80
Neoplasmas	2.34
Doenças cerebrovasculares	1.67
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.54
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>1.54</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 24: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Doenças do coração	18.97
Neoplasmas	15.78
Doenças cerebrovasculares	14.92
Doenças Respiratórias	8.62
Doenças circulatórias	7.54
D. do aparelho digestivo	7.33
Homicídios (padronizado)	4.02
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.97
Hipertensão	3.49
<u>Afeções mal definidas e morte s/ assistência</u>	<u>3.39</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 26: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	45.43
Doenças Respiratórias	18.15
Doenças infecciosas intestinais	11.66
Anomalias congênitas	7.46
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.97
Outras doenças bacterianas	4.13
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	2.32
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.23
Outros acidentes e outras causas externas	0.42
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>0.37</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 28: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	14.42
Doenças Respiratórias	14.23
Outros acidentes e outras causas externas	12.90
Neoplasmas	10.25
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.59
Homicídios (padronizado)	6.24
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	5.31
Doenças circulatórias	3.98
Outras doenças bacterianas	3.04
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>2.85</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 29: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	14.64
Acidentes de transporte	12.08
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	8.61
Doenças Respiratórias	8.22
Neoplasmas	6.34
Outros acidentes e outras causas externas	5.94
Doenças cerebrovasculares	5.05
Gravidez, parto e puerpério	4.46
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.06
Doenças circulatórias	4.06

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 31: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	21.74
Doenças cerebrovasculares	19.60
Doenças do coração	14.08
Doenças circulatórias	8.94
Doenças Respiratórias	7.20
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.10
Hipertensão	4.93
D. do aparelho digestivo	3.96
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	3.06
Acidentes de transporte	1.63

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 30: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	15.63
Doenças cerebrovasculares	13.79
Doenças do coração	8.01
Doenças Respiratórias	7.62
Doenças circulatórias	7.02
Homicídios (padronizado)	5.81
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	5.81
D. do aparelho digestivo	5.11
Acidentes de transporte	4.52
Hipertensão	3.93

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 32: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	19.99
Doenças do coração	16.58
Doenças circulatórias	15.36
Neoplasmas	11.94
Doenças Respiratórias	11.23
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.05
Hipertensão	4.22
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	4.22
D. do aparelho digestivo	3.35
D. do aparelho geniturinário	1.42

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado do Rio de Janeiro - 1990

Tabela 33: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	46.49
Doenças Respiratórias	15.69
Doenças infecciosas intestinais	9.88
Anomalias congênitas	8.53
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.13
Afecções mal definidas	4.73
Outras doenças bacterianas	4.37
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.92
D. do aparelho digestivo	0.63
Outros acidentes e outras causas externas	0.63

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 34: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	26.77
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	9.77
Outros acidentes e outras causas externas	8.92
Doenças infecciosas intestinais	7.37
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.37
Outras doenças bacterianas	5.95
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.81
Acidentes de transporte	5.1
Anomalias congênitas	4.82
Neoplasmas	4.39

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 35: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	21.94
Outros acidentes e outras causas externas	15.82
Homicídios (padronizado)	13.24
Doenças Respiratórias	7.74
Neoplasmas	7.04
Outras doenças bacterianas	5.31
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.39
Outras violências (padronizada)	3.73
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	3.46
D. do aparelho digestivo	2.77

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 36: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	63.12
Acidentes de transporte	10.75
Outros acidentes e outras causas externas	6.55
Outras violências (padronizada)	4.10
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	2.27
Doenças Respiratórias	2.23
Neoplasmas	1.89
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1.50
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.29
D. do aparelho digestivo	0.85

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 37: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios (padronizado)	30.85
Acidentes de transporte	9.32
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.89
D. do aparelho digestivo	6.02
Afecções mal definidas	5.24
Doenças do coração	4.94
Doenças Respiratórias	4.86
Outros acidentes e outras causas externas	4.78
Doenças cerebrovasculares	4.68
Neoplasmas	4.51

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 38: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Doenças do coração	17.15
Neoplasmas	15.20
Doenças cerebrovasculares	13.48
Doenças circulatórias	7.79
Doenças Respiratórias	7.64
D. do aparelho digestivo	7.37
Afecções mal definidas	5.93
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.55
Homicídios (padronizado)	3.74
Acidentes de transporte	3.60

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 39: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	16.82
Doenças cerebrovasculares	16.08
Neoplasmas	14.51
Doenças Respiratórias	14.43
Doenças circulatórias	12.18
Afecções mal definidas	5.14
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.87
D. do aparelho digestivo	4.35
Hipertensão	3.50
D. do aparelho geniturinário	1.78

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 41: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	26.02
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	10.16
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.84
Outros acidentes e outras causas externas	6.95
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.88
Doenças infecciosas intestinais	5.70
Anomalias congênitas	5.70
Outras doenças bacterianas	5.53
Neoplasmas	4.99
Acidentes de transporte	3.57

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 43: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	16.92
Acidentes de transporte	13.05
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	8.23
Doenças Respiratórias	7.83
Neoplasmas	6.53
Gravidez, parto e puerpério	5.52
Doenças circulatórias	4.82
Outras violências (padronizada)	4.77
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.72
Outros acidentes e outras causas externas	4.22

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 45: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	23.05
Doenças cerebrovasculares	17.23
Doenças do coração	13.24
Doenças circulatórias	8.14
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.10
Doenças Respiratórias	6.96
Afecções mal definidas	5.74
Hipertensão	4.99
D. do aparelho digestivo	3.85
Acidentes de transporte	1.72

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 40: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	46.74
Doenças Respiratórias	15.53
Doenças infecciosas intestinais	9.6
Anomalias congênitas	8.34
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	5.82
Outras doenças bacterianas	4.31
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3.86
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.93
Outros acidentes e outras causas externas	0.98
Doenças circulatórias	0.64

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 42: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	15.09
Doenças Respiratórias	13.63
Neoplasmas	10.69
Outros acidentes e outras causas externas	8.39
Homicídios (padronizado)	8.06
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.29
Afecções mal definidas e morte s/ assistência	6.29
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5.03
Outras doenças bacterianas	4.40
Doenças circulatórias	3.14

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 44: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	15.38
Doenças cerebrovasculares	12.25
Afecções mal definidas	7.53
Doenças do coração	6.64
Doenças Respiratórias	6.55
Homicídios (padronizado)	6.49
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.27
Acidentes de transporte	5.84
Doenças circulatórias	5.72
D. do aparelho digestivo	4.58

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 46: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	18.18
Doenças do coração	15.14
Doenças circulatórias	14.88
Doenças Respiratórias	12.42
Neoplasmas	11.97
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.44
Afecções mal definidas	5.45
Hipertensão	4.63
D. do aparelho digestivo	3.06
D. do aparelho geniturinário	1.64

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de São Paulo - 1985

Tabela 47: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	45.17
Doenças Respiratórias	16.56
Doenças infecciosas intestinais	11.36
Anomalias congênitas	8.18
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.88
Afecções mal definidas	3.86
Outras doenças bacterianas	3.68
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	1.95
D. do aparelho digestivo	1
Outros acidentes e outras causas externas	0.75

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 48: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	21.89
Outros acidentes e outras causas externas	13.04
Acidentes de transporte	8.78
Neoplasmas	7.67
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.47
Afecções mal definidas	6.95
Doenças infecciosas intestinais	6.49
Anomalias congênitas	5.18
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4.72
Outras doenças bacterianas	4.65

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 49: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	26,03
Acidentes de transporte	22,93
Neoplasmas	9,22
Doenças Respiratórias	7,59
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	6,63
Homicídios	5,79
Afeções mal definidas	4,05
Doenças circulatórias	2,47
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2,08
Anomalias congênitas	2,08

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 51: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios	16,76
Acidentes de transporte	12,27
Outros acidentes e outras causas externas	8,98
D. do aparelho digestivo	8,91
Afeções mal definidas	6,79
Doenças cerebrovasculares	6,42
Neoplasmas	5,74
Doenças Respiratórias	5,61
Doenças do coração	5,46
Doenças circulatórias	4,51

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 53: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	17,35
Doenças cerebrovasculares	15,25
Neoplasmas	14,93
Doenças circulatórias	14,63
Doenças Respiratórias	12,74
Afeções mal definidas	6,45
D. do aparelho digestivo	4,2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,67
Hipertensão	2,15
D. do aparelho geniturinário	2,13

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 55: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	24,64
Outros acidentes e outras causas externas	9,8
Afeções mal definidas	8,82
Doenças infecciosas intestinais	7,16
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	6,41
Acidentes de transporte	6,41
Neoplasmas	6,18
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,03
Anomalias congênitas	5,88
Outras doenças bacterianas	4,6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 57: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	16,47
Homicídios	9,92
Outros acidentes e outras causas externas	8,77
Doenças Respiratórias	7,81
Neoplasmas	6,95
Afeções mal definidas	5,74
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	5,44
Doenças circulatórias	5,09
Gravidez, parto e puerpério	4,58
Suicídios	4,13

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 50: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios	38,71
Outros acidentes e outras causas externas	18,27
Acidentes de transporte	18,24
Neoplasmas	3,01
Outras violências	2,98
Suicídios	2,81
Doenças Respiratórias	2,68
Afeções mal definidas	2,57
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	2,15
D. do aparelho digestivo	1,49

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 52: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	16,76
Doenças do coração	15,53
Doenças cerebrovasculares	12,54
Doenças circulatórias	9,26
D. do aparelho digestivo	8,5
Doenças Respiratórias	7,55
Afeções mal definidas	6,62
Acidentes de transporte	3,37
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2,99
Outros acidentes e outras causas externas	2,85

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 54: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	44,62
Doenças Respiratórias	16,65
Doenças infecciosas intestinais	11,66
Anomalias congênitas	8,54
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,72
Afeções mal definidas	3,96
Outras doenças bacterianas	3,45
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	1,91
Doenças circulatórias	0,87
Outros acidentes e outras causas externas	0,82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 56: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	17,74
Outros acidentes e outras causas externas	15,63
Neoplasmas	13,53
Doenças Respiratórias	11,02
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	7,31
Afeções mal definidas	5,21
Doenças circulatórias	3,51
Anomalias congênitas	3,51
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,31
D. do aparelho digestivo	2,91

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 58: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	16,07
Doenças cerebrovasculares	11,52
Doenças circulatórias	7,52
Doenças Respiratórias	7,09
Afeções mal definidas	6,74
D. do aparelho digestivo	5,94
Acidentes de transporte	5,84
Doenças do coração	4,49
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,58
Gravidez, parto e puerpério	3,32

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 59: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	22,56
Doenças cerebrovasculares	14,59
Doenças do coração	12,08
Doenças circulatórias	11,62
Doenças Respiratórias	6,43
Afeções mal definidas	5,8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,45
D. do aparelho digestivo	5,11
Hipertensão	3,51
D. do aparelho geniturinário	2,29

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 60: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	17,66
Doenças circulatórias	17,42
Doenças cerebrovasculares	15,9
Neoplasmas	11,7
Doenças Respiratórias	10,5
Afeções mal definidas	6,39
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,32
D. do aparelho digestivo	3,85
Hipertensão	3,15
D. do aparelho geniturinário	1,75

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de São Paulo - 1990

Tabela 61: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	50,21
Doenças Respiratórias	15,42
Anomalias congênitas	9,08
Doenças infecciosas intestinais	7,71
Afeções mal definidas	4,19
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,9
Outras doenças bacterianas	3,11
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	1,91
Outros acidentes e outras causas externas	1,47
D. do aparelho digestivo	0,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 62: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	23,83
Outros acidentes e outras causas externas	13,85
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	7,92
Acidentes de transporte	7,12
Afeções mal definidas	6,46
Outras doenças bacterianas	6,06
Anomalias congênitas	6,06
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,53
Doenças infecciosas intestinais	5,33
Neoplasmas	4,93

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 63: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	24,59
Acidentes de transporte	21,5
Neoplasmas	10,41
Doenças Respiratórias	7,49
Homicídios	6,52
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	6,12
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,03
Doenças circulatórias	3,03
Afeções mal definidas	2,97
Outras doenças bacterianas	2,17

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 64: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios	40,72
Acidentes de transporte	16,1
Outros acidentes e outras causas externas	14,52
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,49
Outras violências	3,68
Doenças Respiratórias	3,09
Neoplasmas	2,6
Suicídios	2,4
Afeções mal definidas	2,23
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	1,49

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 65: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios	17,59
Acidentes de transporte	11,05
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	9,5
Outros acidentes e outras causas externas	8,53
D. do aparelho digestivo	7,69
Doenças Respiratórias	5,61
Afeções mal definidas	5,54
Neoplasmas	5,29
Doenças do coração	5,18
Doenças cerebrovasculares	4,45

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 66: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	16,85
Doenças do coração	15,6
Doenças cerebrovasculares	10,7
Doenças circulatórias	8,71
Doenças Respiratórias	8,12
D. do aparelho digestivo	8,03
Afeções mal definidas	7,02
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,06
Acidentes de transporte	3,62
Outros acidentes e outras causas externas	2,87

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 67: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	15,5
Neoplasmas	15,28
Doenças Respiratórias	15,22
Doenças circulatórias	14,19
Doenças cerebrovasculares	13,51
Afeções mal definidas	7,13
D. do aparelho digestivo	4,17
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,91
Hipertensão	2,34
D. do aparelho geniturinário	2,12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 68: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	49,36
Doenças Respiratórias	16
Anomalias congênitas	10,47
Doenças infecciosas intestinais	7,51
Afeções mal definidas	4,27
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,58
Outras doenças bacterianas	3,04
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos senti	1,53
Outros acidentes e outras causas externas	1,2
Doenças circulatórias	0,78

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 69: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	24.53
Outros acidentes e outras causas externas	10.23
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8.75
Anomalias congênicas	7.34
Neoplasmas	6.95
Outras doenças bacterianas	6.33
Afecções mal definidas	6.25
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.17
Acidentes de transporte	6.17
Doenças infecciosas intestinais	4.3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 71: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	14.3
Homicídios	9.76
Outros acidentes e outras causas externas	8.42
Neoplasmas	7.77
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7.59
Doenças Respiratórias	7.54
Gravidez, parto e puerpério	5.14
Afecções mal definidas	4.49
Suicídios	4.12
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.03

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 73: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	23.7
Doenças cerebrovasculares	12.79
Doenças do coração	12.03
Doenças circulatórias	10.88
Doenças Respiratórias	7.53
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.16
Afecções mal definidas	5.41
D. do aparelho digestivo	4.95
Hipertensão	3.43
D. do aparelho geniturinário	2.09

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 70: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	18.98
Outros acidentes e outras causas externas	15.22
Neoplasmas	12.35
Doenças Respiratórias	11.46
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7.07
Anomalias congênicas	4.57
Afecções mal definidas	3.85
Doenças circulatórias	3.58
Homicídios	3.31
Outras doenças bacterianas	2.95

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 72: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	18.34
Doenças cerebrovasculares	10.05
Doenças Respiratórias	7.31
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.41
Doenças circulatórias	6.27
Afecções mal definidas	6.26
Acidentes de transporte	5.89
D. do aparelho digestivo	5.6
Doenças do coração	4.78
Homicídios	3.96

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 74: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças circulatórias	16.72
Doenças do coração	15.84
Doenças cerebrovasculares	14.04
Doenças Respiratórias	12.65
Neoplasmas	12.46
Afecções mal definidas	6.95
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6.51
D. do aparelho digestivo	3.8
Hipertensão	3.19
D. do aparelho geniturinário	1.85

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de Minas Gerais - 1985

Tabela 75: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afecções no período perinatal	44.44
Doenças Respiratórias	11.13
Afecções mal definidas	10.97
Doenças infecciosas intestinais	10.47
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	9.14
Anomalias congênicas	5.89
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2.72
Outras doenças bacterianas	0.97
Doenças do sangue	0.94
D. do aparelho digestivo	0.82

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 76: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Afecções mal definidas	23.47
Doenças Respiratórias	17.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10.5
Doenças infecciosas intestinais	8.02
Outros acidentes e outras causas externas	7.73
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6.34
Outras doenças bacterianas	5.54
Neoplasmas	2.84
Doenças virais	2.77
Acidentes de transporte	2.62

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 77: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	19,47
Afeções mal definidas	16,22
Acidentes de transporte	15,94
Neoplasmas	7,92
Outras violências	6,97
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6,39
Doenças Respiratórias	6,39
Outras doenças bacterianas	3,82
Doenças circulatórias	2,19
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>1,81</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 79: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	18,94
Acidentes de transporte	9,14
Outras violências	8,24
D. do aparelho digestivo	7,64
Doenças cerebrovasculares	7,25
Doenças circulatórias	6,17
Outros acidentes e outras causas externas	6,11
Homicídios	5,76
Neoplasmas	4,78
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>3,9</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 81: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	24,69
Doenças circulatórias	13,51
Doenças cerebrovasculares	13,41
Neoplasmas	10,67
Doenças do coração	10,48
Doenças Respiratórias	9,58
D. do aparelho digestivo	3,29
Hipertensão	2,58
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2,44
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>1,87</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 83: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Afeções mal definidas	25,36
Doenças Respiratórias	18,07
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10,48
Doenças infecciosas intestinais	7,82
Outros acidentes e outras causas externas	5,77
Outras doenças bacterianas	5,62
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,24
Anomalias congênicas	3,34
Neoplasmas	2,89
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>2,73</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 85: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	17,19
Acidentes de transporte	9,41
Outros acidentes e outras causas externas	6,84
Outras violências	6,76
Neoplasmas	6,33
Doenças Respiratórias	5,9
Doenças circulatórias	5,73
Gravidez, parto e puerpério	5,73
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,39
<u>Doenças cerebrovasculares</u>	<u>3,51</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 78: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Outras violências	15,23
Acidentes de transporte	15,1
Afeções mal definidas	13,43
Outros acidentes e outras causas externas	13,3
Homicídios	8,94
Neoplasmas	4,41
Suicídios	3,59
Doenças circulatórias	3,38
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,34
<u>Doenças Respiratórias</u>	<u>3,29</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 80: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	20,92
Doenças cerebrovasculares	12,54
Neoplasmas	11,7
Doenças circulatórias	10,28
Doenças do coração	8,98
D. do aparelho digestivo	5,88
Doenças Respiratórias	5,34
Doenças transmissíveis por artrópodes	4,58
Hipertensão	3,23
<u>D. endócrinas, nutricionais e metabólicas</u>	<u>2,78</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 82: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	44,45
Doenças infecciosas intestinais	11,62
Afeções mal definidas	10,9
Doenças Respiratórias	10,75
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8,01
Anomalias congênicas	6,97
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2,22
Outras doenças bacterianas	1,05
Doenças do sangue	1
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>0,49</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 84: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Afeções mal definidas	18,37
Outros acidentes e outras causas externas	12,43
Acidentes de transporte	11,33
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9,39
Neoplasmas	8,56
Doenças Respiratórias	7,46
Doenças circulatórias	4,28
Anomalias congênicas	4,14
Outras violências	3,87
<u>Outras doenças bacterianas</u>	<u>2,76</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 86: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	20,38
Doenças cerebrovasculares	11,46
Neoplasmas	9,93
Doenças circulatórias	9,33
D. do aparelho digestivo	5,44
Gravidez, parto e puerpério	4,01
Doenças Respiratórias	3,94
Hipertensão	3,5
Doenças transmissíveis por artrópodes	3,26
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>3,26</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 87: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	19,31
Neoplasmas	16,57
Doenças cerebrovasculares	13,48
Doenças circulatórias	12,09
Doenças do coração	6,53
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,02
Doenças Respiratórias	4,84
D. do aparelho digestivo	4,29
Doenças transmissíveis por artrópodes	4,09
<u>Hipertensão</u>	<u>4,09</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 88: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	23,76
Doenças circulatórias	16,51
Doenças cerebrovasculares	13,44
Doenças do coração	10,05
Doenças Respiratórias	8,91
Neoplasmas	8,74
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,34
Hipertensão	3,13
D. do aparelho digestivo	3,07
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>1,64</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Distribuição de Frequência das 10 Principais Causas de Mortalidade por Grupos de Idade Estado de Minas Gerais - 1990

Tabela 89: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Doenças infecciosas intestinais	9,65
Tuberculose	0,12
Outras doenças bacterianas	1,61
Doenças virais	0,19
Doenças transmissíveis por artrópodes	0,02
Doenças venéreas	0,19
Outras doenças infecciosas e parasitárias	0,02
Neoplasmas	0,17
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,05
<u>Doenças do sangue</u>	<u>0,99</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 90: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	21,81
Afeções mal definidas	16,6
Outros acidentes e outras causas externas	10,64
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9,79
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,17
Outras doenças bacterianas	5,96
Doenças infecciosas intestinais	5,85
Acidentes de transporte	4,47
Neoplasmas	4,04
<u>Anomalias congênitas</u>	<u>3,62</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 91: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	28,41
Acidentes de transporte	12,9
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	10,09
Neoplasmas	9,99
Doenças Respiratórias	7,7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	6,87
Outras violências	3,43
Outras doenças bacterianas	3,12
Doenças circulatórias	2,6
<u>D. endócrinas, nutricionais e metabólicas</u>	<u>2,19</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 92: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	23,86
Acidentes de transporte	13,73
Afeções mal definidas	11,42
Homicídios	10,71
Outras violências	8,48
Neoplasmas	4,37
Doenças Respiratórias	3,78
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,4
Suicídios	3,4
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>3,28</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 93: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	14,75
Outros acidentes e outras causas externas	10,71
Acidentes de transporte	9,05
D. do aparelho digestivo	7,79
Homicídios	6,94
Doenças cerebrovasculares	6,19
Doenças circulatórias	6,1
Outras violências	4,95
Neoplasmas	4,73
<u>Doenças Respiratórias</u>	<u>4,04</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 94: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	17,68
Neoplasmas	13,02
Doenças cerebrovasculares	12,97
Doenças circulatórias	9,94
Doenças do coração	9,12
D. do aparelho digestivo	6,03
Doenças Respiratórias	5,97
Doenças transmissíveis por artrópodes	3,86
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,16
<u>Hipertensão</u>	<u>3,09</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 95: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	20,23
Doenças cerebrovasculares	14,09
Doenças circulatórias	13,82
Doenças Respiratórias	12,2
Neoplasmas	11,69
Doenças do coração	9,8
D. do aparelho digestivo	3,28
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2,65
Hipertensão	2,46
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>2,22</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 96: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	53,66
Doenças Respiratórias	11,76
Doenças infecciosas intestinais	9,5
Anomalias congênitas	7,76
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,31
Afeções mal definidas	3,66
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2,35
Outras doenças bacterianas	1,35
Doenças do sangue	1,05
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>0,91</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 97: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	21,5
Afeções mal definidas	17,94
Outros acidentes e outras causas externas	7,37
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7,13
Outras doenças bacterianas	7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,63
Doenças infecciosas intestinais	6,27
Anomalias congênitas	6,14
Neoplasmas	5,04
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>2,95</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 99: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Afeções mal definidas	15,13
Outros acidentes e outras causas externas	11,47
Acidentes de transporte	8,41
Doenças Respiratórias	6,82
Neoplasmas	6,63
Doenças circulatórias	5,64
Gravidez, parto e puerpério	5,04
Outras violências	4,85
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4,55
<u>Doenças cerebrovasculares</u>	<u>3,86</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 101: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	18,82
Afeções mal definidas	16,25
Doenças cerebrovasculares	13
Doenças circulatórias	11,4
Doenças do coração	6,65
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,75
Doenças Respiratórias	5,6
D. do aparelho digestivo	4,67
Hipertensão	4,06
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>3,73</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 98: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	16,72
Afeções mal definidas	13,8
Acidentes de transporte	11,53
Neoplasmas	8,93
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8,77
Doenças Respiratórias	8,6
Doenças circulatórias	5,19
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,9
Outras doenças bacterianas	3,25
<u>Anomalias congênitas</u>	<u>2,76</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 100: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	17,06
Neoplasmas	12,45
Doenças cerebrovasculares	11,07
Doenças circulatórias	7,62
D. do aparelho digestivo	5,99
Doenças Respiratórias	5,45
Acidentes de transporte	4,12
Outros acidentes e outras causas externas	4,07
Hipertensão	3,58
<u>D. endócrinas, nutricionais e metabólicas</u>	<u>3,53</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 102: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	19,63
Doenças circulatórias	16,77
Doenças cerebrovasculares	13,82
Doenças Respiratórias	10,39
Neoplasmas	9,85
Doenças do coração	9,62
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	4,85
D. do aparelho digestivo	3,28
Hipertensão	2,99
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>1,71</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes
Estado do Rio de Janeiro - 1985**

Tabela 103: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	2059,3
Doenças Respiratórias	815,7
Doenças infecciosas intestinais	522,9
Anomalias congênicas	338,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	253,8
Outras doenças bacterianas	177,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	115,0
Afeções mal definidas	102,7
D. do aparelho digestivo	26,8
<u>Outros acidentes e outras causas externas</u>	<u>23,0</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 105: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	14,02
Outros acidentes e outras causas externas	11,97
Homicídios (padronizado)	8,91
Doenças Respiratórias	8,03
Neoplasmas	7,09
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,04
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	3,50
Doenças circulatórias	2,39
Outras violências (padronizada)	2,37
<u>Anomalias congênicas</u>	<u>2,14</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 107: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios (padronizado)	179,51
Acidentes de transporte	52,57
Doenças do coração	43,77
D. do aparelho digestivo	41,33
Doenças cerebrovasculares	39,34
Outros acidentes e outras causas externas	37,09
Doenças Respiratórias	32,53
Neoplasmas	28,28
Outras violências (padronizada)	24,48
<u>Afeções mal definidas e morte s/ assistência</u>	<u>23,85</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 109: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	1441,5
Doenças cerebrovasculares	1385,6
Neoplasmas	1103,5
Doenças Respiratórias	1026,0
Doenças circulatórias	1016,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	368,2
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	355,4
D. do aparelho digestivo	325,6
Hipertensão	258,1
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>123,0</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 111: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	50,6
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	13,0
Doenças infecciosas intestinais	12,8
Outros acidentes e outras causas externas	11,5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	10,7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10,2
Outras doenças bacterianas	8,4
Anomalias congênicas	8,4
Neoplasmas	6,5
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>6,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 104: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	60,37
Outros acidentes e outras causas externas	18,09
Doenças infecciosas intestinais	12,60
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	11,79
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	10,16
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	9,96
Anomalias congênicas	9,35
Outras doenças bacterianas	7,93
Neoplasmas	5,08
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>5,08</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 106: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	178,17
Acidentes de transporte	32,36
Outros acidentes e outras causas externas	30,30
Outras violências (padronizada)	11,37
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	9,96
Doenças Respiratórias	8,93
Neoplasmas	7,47
Doenças cerebrovasculares	5,32
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4,89
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>4,89</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 108: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Doenças do coração	373,34
Neoplasmas	310,56
Doenças cerebrovasculares	293,58
Doenças Respiratórias	169,57
Doenças circulatórias	148,29
D. do aparelho digestivo	144,22
Homicídios (padronizado)	79,20
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	78,21
Hipertensão	68,64
<u>Afeções mal definidas e morte s/ assistência</u>	<u>66,73</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 110: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1641,7
Doenças Respiratórias	656,0
Doenças infecciosas intestinais	421,3
Anomalias congênicas	269,5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	215,8
Outras doenças bacterianas	149,4
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	83,8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	80,6
Outros acidentes e outras causas externas	15,0
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>13,4</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 112: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	6,63
Doenças Respiratórias	6,54
Outros acidentes e outras causas externas	5,93
Neoplasmas	4,71
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,49
Homicídios (padronizado)	2,87
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	2,44
Doenças circulatórias	1,83
Outras doenças bacterianas	1,40
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>1,31</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 113: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	12,38
Acidentes de transporte	10,21
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	7,28
Doenças Respiratórias	6,95
Neoplasmas	5,36
Outros acidentes e outras causas externas	5,02
Doenças cerebrovasculares	4,27
Gravidez, parto e puerpério	3,77
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,43
Doenças circulatórias	3,43

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 115: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	219,1
Doenças cerebrovasculares	197,6
Doenças do coração	142,0
Doenças circulatórias	90,2
Doenças Respiratórias	72,6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	71,5
Hipertensão	49,7
D. do aparelho digestivo	40,0
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	30,8
Acidentes de transporte	16,5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 114: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	35,46
Doenças cerebrovasculares	31,30
Doenças do coração	18,17
Doenças Respiratórias	17,29
Doenças circulatórias	15,94
Homicídios (padronizado)	13,19
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	13,19
D. do aparelho digestivo	11,60
Acidentes de transporte	10,26
Hipertensão	8,91

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 116: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	1219,6
Doenças do coração	1011,9
Doenças circulatórias	937,4
Neoplasmas	728,4
Doenças Respiratórias	685,5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	430,0
Hipertensão	257,3
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	257,3
D. do aparelho digestivo	204,5
D. do aparelho geniturinário	86,5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado do Rio de Janeiro - 1990

Tabela 117: Homens - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1742,9
Doenças Respiratórias	588,1
Doenças infecciosas intestinais	370,4
Anomalias congênitas	319,8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	192,3
Afeções mal definidas	177,3
Outras doenças bacterianas	163,8
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	72,0
D. do aparelho digestivo	23,7
Outros acidentes e outras causas externas	23,7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 119: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	15,97
Outros acidentes e outras causas externas	11,51
Homicídios (padronizado)	9,63
Doenças Respiratórias	5,63
Neoplasmas	5,13
Outras doenças bacterianas	3,87
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,19
Outras violências	2,72
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	2,52
D. do aparelho digestivo	2,02

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 121: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios (padronizado)	223,01
Acidentes de transporte	67,34
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	57,01
D. do aparelho digestivo	43,52
Afeções mal definidas	37,91
Doenças do coração	35,70
Doenças Respiratórias	35,10
Outros acidentes e outras causas externas	34,57
Doenças cerebrovasculares	33,85
Neoplasmas	32,60

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 118: Homens - 1 a 4 anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	38,8
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	14,2
Outros acidentes e outras causas externas	12,9
Doenças infecciosas intestinais	10,7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	10,7
Outras doenças bacterianas	8,6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8,4
Acidentes de transporte	7,4
Anomalias congênitas	7,0
Neoplasmas	6,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 120: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	262,12
Acidentes de transporte	44,65
Outros acidentes e outras causas externas	27,21
Outras violências (padronizada)	17,03
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	9,41
Doenças Respiratórias	9,24
Neoplasmas	7,86
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,22
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,36
D. do aparelho digestivo	3,54

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 122: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Doenças do coração	342,20
Neoplasmas	303,24
Doenças cerebrovasculares	268,90
Doenças circulatórias	155,38
Doenças Respiratórias	152,37
D. do aparelho digestivo	147,05
Afeções mal definidas	118,27
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	110,75
Homicídios (padronizado)	74,77
Acidentes de transporte	71,79

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 123: Homem - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	1400,5
Doenças cerebrovasculares	1339,4
Neoplasmas	1208,3
Doenças Respiratórias	1202,1
Doenças circulatórias	1014,1
Afeções mal definidas	428,1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	405,5
D. do aparelho digestivo	361,9
Hipertensão	291,1
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>147,9</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 125: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	30,90
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	12,06
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9,31
Outros acidentes e outras causas externas	8,25
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,98
Doenças infecciosas intestinais	6,77
Anomalias congênitas	6,77
Outras doenças bacterianas	6,56
Neoplasmas	5,93
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>4,23</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 127: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios (padronizado)	14,18
Acidentes de transporte	10,94
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	6,90
Doenças Respiratórias	6,56
Neoplasmas	5,47
Gravidez, parto e puerpério	4,63
Doenças circulatórias	4,04
Outras violências (padronizada)	4,00
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	3,96
<u>Outros acidentes e outras causas externas</u>	<u>3,53</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 129: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	248,1
Doenças cerebrovasculares	185,5
Doenças do coração	142,5
Doenças circulatórias	87,6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	76,5
Doenças Respiratórias	74,9
Afeções mal definidas	61,8
Hipertensão	53,8
D. do aparelho digestivo	41,5
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>18,5</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 124: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1364,3
Doenças Respiratórias	453,4
Doenças infecciosas intestinais	280,2
Anomalias congênitas	243,4
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	169,9
Outras doenças bacterianas	125,8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	112,7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	56,4
Outros acidentes e outras causas externas	28,6
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>18,8</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 126: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	6,18
Doenças Respiratórias	5,58
Neoplasmas	4,38
Outros acidentes e outras causas externas	3,43
Homicídios (padronizado)	3,30
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2,57
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	2,57
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	2,06
Outras doenças bacterianas	1,80
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>1,29</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 128: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	37,41
Doenças cerebrovasculares	29,78
Afeções mal definidas	18,32
Doenças do coração	16,14
Doenças Respiratórias	15,92
Homicídios (padronizado)	15,77
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	15,25
Acidentes de transporte	14,20
Doenças circulatórias	13,92
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>11,13</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 130: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças cerebrovasculares	1170,7
Doenças do coração	974,8
Doenças circulatórias	958,6
Doenças Respiratórias	800,0
Neoplasmas	770,7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	479,0
Afeções mal definidas	350,9
Hipertensão	298,1
D. do aparelho digestivo	197,4
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>105,5</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de São Paulo - 1985

Tabela 131: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1962,6
Doenças Respiratórias	719,5
Doenças infecciosas intestinais	493,4
Anomalias congênitas	355,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	211,9
Afeções mal definidas	167,9
Outras doenças bacterianas	160,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	84,7
D. do aparelho digestivo	43,4
Outros acidentes e outras causas externas	32,6

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 132: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	27,4
Outros acidentes e outras causas externas	16,3
Acidentes de transporte	11,0
Neoplasmas	9,6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9,3
Afeções mal definidas	8,7
Doenças infecciosas intestinais	8,1
Anomalias congênitas	6,5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	5,9
Outras doenças bacterianas	5,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 133: Homens - 5 a 14 anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	16,8
Acidentes de transporte	14,8
Neoplasmas	6,0
Doenças Respiratórias	4,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4,3
Homicídios	3,7
Afeccões mal definidas	2,6
Doenças circulatórias	1,6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1,3
<u>Anomalias congênitas</u>	<u>1,3</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 135: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios	79,0
Acidentes de transporte	57,8
Outros acidentes e outras causas externas	42,3
D. do aparelho digestivo	42,0
Afeccões mal definidas	32,0
Doenças cerebrovasculares	30,2
Neoplasmas	27,1
Doenças Respiratórias	26,4
Doenças do coração	25,8
<u>Doenças circulatórias</u>	<u>21,3</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 137: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	717,5
Doenças cerebrovasculares	630,7
Neoplasmas	617,2
Doenças circulatórias	604,7
Doenças Respiratórias	526,6
Afeccões mal definidas	266,8
D. do aparelho digestivo	173,7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	151,6
Hipertensão	88,8
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>88,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 139: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	27,4
Outros acidentes e outras causas externas	10,9
Afeccões mal definidas	9,8
Doenças infecciosas intestinais	8,0
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	7,1
Acidentes de transporte	7,1
Neoplasmas	6,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,7
Anomalias congênitas	6,5
<u>Outras doenças bacterianas</u>	<u>5,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 141: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	12,8
Homicídios	7,7
Outros acidentes e outras causas externas	6,8
Doenças Respiratórias	6,1
Neoplasmas	5,4
Afeccões mal definidas	4,5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4,2
Doenças circulatórias	4,0
Gravidez, parto e puerpério	3,6
<u>Suicídios</u>	<u>3,2</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 134: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios	98,8
Outros acidentes e outras causas externas	46,6
Acidentes de transporte	46,6
Neoplasmas	7,7
Outras violências	7,6
Suicídios	7,2
Doenças Respiratórias	6,8
Afeccões mal definidas	6,6
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,5
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>3,8</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 136: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	159,3
Doenças do coração	147,7
Doenças cerebrovasculares	119,2
Doenças circulatórias	88,0
D. do aparelho digestivo	80,8
Doenças Respiratórias	71,8
Afeccões mal definidas	62,9
Acidentes de transporte	32,1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	28,4
<u>Outros acidentes e outras causas externas</u>	<u>27,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 138: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeccões no período perinatal	1490,1
Doenças Respiratórias	555,9
Doenças infecciosas intestinais	389,4
Anomalias congênitas	285,1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	157,6
Afeccões mal definidas	132,2
Outras doenças bacterianas	115,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	63,8
Doenças circulatórias	29,1
<u>Outros acidentes e outras causas externas</u>	<u>27,5</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 140: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	6,5
Outros acidentes e outras causas externas	5,8
Neoplasmas	5,0
Doenças Respiratórias	4,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2,7
Afeccões mal definidas	1,9
Doenças circulatórias	1,3
Anomalias congênitas	1,3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1,2
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>1,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 142: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	30,1
Doenças cerebrovasculares	21,6
Doenças circulatórias	14,1
Doenças Respiratórias	13,3
Afeccões mal definidas	12,6
D. do aparelho digestivo	11,1
Acidentes de transporte	10,9
Doenças do coração	8,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,7
<u>Gravidez, parto e puerpério</u>	<u>6,2</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 143: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	201,2
Doenças cerebrovasculares	130,2
Doenças do coração	107,8
Doenças circulatórias	103,7
Doenças Respiratórias	57,4
Afeções mal definidas	51,7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	48,6
D. do aparelho digestivo	45,6
Hipertensão	31,3
D. do aparelho geniturinário	20,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 144: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	1052,1
Doenças circulatórias	1037,8
Doenças cerebrovasculares	947,3
Neoplasmas	696,6
Doenças Respiratórias	625,5
Afeções mal definidas	380,5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	376,7
D. do aparelho digestivo	229,2
Hipertensão	187,4
D. do aparelho geniturinário	104,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de São Paulo - 1990

Tabela 145: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1771,0
Doenças Respiratórias	543,8
Anomalias congênitas	320,1
Doenças infecciosas intestinais	272,1
Afeções mal definidas	147,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	137,7
Outras doenças bacterianas	109,7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	67,5
Outros acidentes e outras causas externas	51,8
D. do aparelho digestivo	28,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 146: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	29,0
Outros acidentes e outras causas externas	16,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9,6
Acidentes de transporte	8,7
Afeções mal definidas	7,9
Outras doenças bacterianas	7,4
Anomalias congênitas	7,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,7
Doenças infecciosas intestinais	6,5
Neoplasmas	6,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 147: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	14,9
Acidentes de transporte	13,0
Neoplasmas	6,3
Doenças Respiratórias	4,5
Homicídios	3,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1,8
Doenças circulatórias	1,8
Afeções mal definidas	1,8
Outras doenças bacterianas	1,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 148: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Homicídios	131,7
Acidentes de transporte	52,1
Outros acidentes e outras causas externas	47,0
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	17,8
Outras violências	11,9
Doenças Respiratórias	10,0
Neoplasmas	8,4
Suicídios	7,8
Afeções mal definidas	7,2
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 149: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Homicídios	101,5
Acidentes de transporte	63,8
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	54,8
Outros acidentes e outras causas externas	49,2
D. do aparelho digestivo	44,4
Doenças Respiratórias	32,4
Afeções mal definidas	32,0
Neoplasmas	30,6
Doenças do coração	29,9
Doenças cerebrovasculares	25,7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 150: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	194,5
Doenças do coração	180,0
Doenças cerebrovasculares	123,4
Doenças circulatórias	100,5
Doenças Respiratórias	93,7
D. do aparelho digestivo	92,7
Afeções mal definidas	81,0
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	46,9
Acidentes de transporte	41,8
Outros acidentes e outras causas externas	33,1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 151: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças do coração	811,6
Neoplasmas	799,7
Doenças Respiratórias	796,8
Doenças circulatórias	742,7
Doenças cerebrovasculares	707,1
Afeções mal definidas	373,4
D. do aparelho digestivo	218,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	204,5
Hipertensão	122,4
D. do aparelho geniturinário	111,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 152: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1395,3
Doenças Respiratórias	452,4
Anomalias congênitas	295,9
Doenças infecciosas intestinais	212,2
Afeções mal definidas	120,6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	101,2
Outras doenças bacterianas	85,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	43,3
Outros acidentes e outras causas externas	34,0
Doenças circulatórias	22,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 153: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	26,2
Outros acidentes e outras causas externas	10,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	9,4
Anomalias congênicas	7,9
Neoplasmas	7,4
Outras doenças bacterianas	6,8
Afeções mal definidas	6,7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,6
Acidentes de transporte	6,6
<u>Doenças infecciosas intestinais</u>	<u>4,6</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 155: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Acidentes de transporte	11,8
Homicídios	8,0
Outros acidentes e outras causas externas	6,9
Neoplasmas	6,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	6,2
Doenças Respiratórias	6,2
Gravidez, parto e puerpério	4,2
Afeções mal definidas	3,7
Suicídios	3,4
<u>D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos</u>	<u>3,3</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 157: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	221,9
Doenças cerebrovasculares	119,8
Doenças do coração	112,6
Doenças circulatórias	101,9
Doenças Respiratórias	70,5
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	57,7
Afeções mal definidas	50,6
D. do aparelho digestivo	46,3
Hipertensão	32,1
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>19,6</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 154: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Acidentes de transporte	7,5
Outros acidentes e outras causas externas	6,0
Neoplasmas	4,9
Doenças Respiratórias	4,5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	2,8
Anomalias congênicas	1,8
Afeções mal definidas	1,5
Doenças circulatórias	1,4
Homicídios	1,3
<u>Outras doenças bacterianas</u>	<u>1,2</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 156: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Neoplasmas	36,2
Doenças cerebrovasculares	19,8
Doenças Respiratórias	14,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	12,7
Doenças circulatórias	12,4
Afeções mal definidas	12,4
Acidentes de transporte	11,6
D. do aparelho digestivo	11,1
Doenças do coração	9,4
<u>Homicídios</u>	<u>7,8</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 158: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Doenças circulatórias	1065,9
Doenças do coração	1009,7
Doenças cerebrovasculares	894,9
Doenças Respiratórias	806,7
Neoplasmas	794,5
Afeções mal definidas	442,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	415,0
D. do aparelho digestivo	242,0
Hipertensão	203,6
<u>D. do aparelho geniturinário</u>	<u>118,2</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes Estado de Minas Gerais - 1985

Tabela 159: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1871,8
Doenças Respiratórias	468,6
Afeções mal definidas	462,2
Doenças infecciosas intestinais	440,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	384,9
Anomalias congênicas	247,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	114,6
Outras doenças bacterianas	41,1
Doenças do sangue	39,5
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>34,7</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 161: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	12,0
Afeções mal definidas	10,0
Acidentes de transporte	9,8
Neoplasmas	4,9
Outras violências	4,3
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,9
Doenças Respiratórias	3,9
Outras doenças bacterianas	2,4
Doenças circulatórias	1,4
<u>D. do aparelho digestivo</u>	<u>1,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 160: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Afeções mal definidas	45,3
Doenças Respiratórias	33,2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	20,2
Doenças infecciosas intestinais	15,5
Outros acidentes e outras causas externas	14,9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	12,2
Outras doenças bacterianas	10,7
Neoplasmas	5,5
Doenças virais	5,3
<u>Acidentes de transporte</u>	<u>5,1</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 162: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Outras violências	24,2
Acidentes de transporte	24,0
Afeções mal definidas	21,3
Outros acidentes e outras causas externas	21,1
Homicídios	14,2
Neoplasmas	7,0
Suicídios	5,7
Doenças circulatórias	5,4
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,3
<u>Doenças Respiratórias</u>	<u>5,2</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 163: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	87.5
Acidentes de transporte	42.2
Outras violências	38.1
D. do aparelho digestivo	35.3
Doenças cerebrovasculares	33.5
Doenças circulatórias	28.5
Outros acidentes e outras causas externas	28.2
Homicídios	26.6
Neoplasmas	22.1
Doenças transmissíveis por artrópodes	18.0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 165: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	1764.9
Doenças circulatórias	966.1
Doenças cerebrovasculares	958.6
Neoplasmas	762.5
Doenças do coração	749.6
Doenças Respiratórias	684.7
D. do aparelho digestivo	235.0
Hipertensão	184.2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	174.2
Doenças transmissíveis por artrópodes	133.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 167: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Afeções mal definidas	48.2
Doenças Respiratórias	34.4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	19.9
Doenças infecciosas intestinais	14.9
Outros acidentes e outras causas externas	11.0
Outras doenças bacterianas	10.7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	10.0
Anomalias congênicas	6.4
Neoplasmas	5.5
Acidentes de transporte	5.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 169: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	13.5
Acidentes de transporte	7.4
Outros acidentes e outras causas externas	5.4
Outras violências	5.3
Neoplasmas	5.0
Doenças Respiratórias	4.6
Doenças circulatórias	4.5
Gravidez, parto e puerpério	4.5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.2
Doenças cerebrovasculares	2.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 171: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	182.4
Neoplasmas	156.6
Doenças cerebrovasculares	127.4
Doenças circulatórias	114.2
Doenças do coração	61.7
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	47.4
Doenças Respiratórias	45.7
D. do aparelho digestivo	40.5
Doenças transmissíveis por artrópodes	38.7
Hipertensão	38.7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 164: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	338.2
Doenças cerebrovasculares	202.8
Neoplasmas	189.2
Doenças circulatórias	166.2
Doenças do coração	145.1
D. do aparelho digestivo	95.1
Doenças Respiratórias	86.3
Doenças transmissíveis por artrópodes	74.1
Hipertensão	52.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	44.9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 166: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1485.8
Doenças infecciosas intestinais	388.3
Afeções mal definidas	364.2
Doenças Respiratórias	359.3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	267.7
Anomalias congênicas	233.1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	74.0
Outras doenças bacterianas	35.1
Doenças do sangue	33.5
D. do aparelho digestivo	16.5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 168: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Afeções mal definidas	8.0
Outros acidentes e outras causas externas	5.4
Acidentes de transporte	4.9
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	4.1
Neoplasmas	3.7
Doenças Respiratórias	3.2
Doenças circulatórias	1.9
Anomalias congênicas	1.8
Outras violências	1.7
Outras doenças bacterianas	1.2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 170: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	49.0
Doenças cerebrovasculares	27.5
Neoplasmas	23.9
Doenças circulatórias	22.4
D. do aparelho digestivo	13.1
Gravidez, parto e puerpério	9.6
Doenças Respiratórias	9.5
Hipertensão	8.4
Doenças transmissíveis por artrópodes	7.8
Acidentes de transporte	7.8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 172: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	1378.5
Doenças circulatórias	957.9
Doenças cerebrovasculares	779.8
Doenças do coração	583.1
Doenças Respiratórias	516.9
Neoplasmas	506.9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	251.8
Hipertensão	181.7
D. do aparelho digestivo	177.8
Doenças transmissíveis por artrópodes	95.4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Taxa Específica de Mortalidade das 10 principais causas por 100.000 habitantes
Estado de Minas Gerais - 1990**

Tabela 173: Homens - Menor de 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1699,1
Doenças Respiratórias	398,8
Doenças infecciosas intestinais	305,2
Anomalias congênitas	202,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	159,7
Afeções mal definidas	106,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	90,8
Outras doenças bacterianas	50,9
Doenças do sangue	31,2
D. do aparelho digestivo	27,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 175: Homens - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	15,8
Acidentes de transporte	7,2
Afeções mal definidas e morte s/ assistência	5,6
Neoplasmas	5,5
Doenças Respiratórias	4,3
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,8
Outras violências	1,9
Outras doenças bacterianas	1,7
Doenças circulatórias	1,4
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1,2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 177: Homens - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeções mal definidas	66,5
Outros acidentes e outras causas externas	48,3
Acidentes de transporte	40,8
D. do aparelho digestivo	35,2
Homicídios	31,3
Doenças cerebrovasculares	27,9
Doenças circulatórias	27,5
Outras violências	22,3
Neoplasmas	21,3
Doenças Respiratórias	18,2

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 179: Homens - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeções mal definidas	1398,7
Doenças cerebrovasculares	974,3
Doenças circulatórias	955,2
Doenças Respiratórias	843,2
Neoplasmas	808,5
Doenças do coração	677,4
D. do aparelho digestivo	227,0
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	183,5
Hipertensão	170,3
D. do aparelho geniturinário	153,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 181: Mulheres - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	25,4
Afeções mal definidas	21,2
Outros acidentes e outras causas externas	8,7
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	8,4
Outras doenças bacterianas	8,3
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	7,8
Doenças infecciosas intestinais	7,4
Anomalias congênitas	7,3
Neoplasmas	6,0
Acidentes de transporte	3,5

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 174: Homens - 1 a 4 Anos

CAUSA	1 a 4 anos %
Doenças Respiratórias	28,9
Afeções mal definidas	22,0
Outros acidentes e outras causas externas	14,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	13,0
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	8,2
Outras doenças bacterianas	7,9
Doenças infecciosas intestinais	7,8
Acidentes de transporte	5,9
Neoplasmas	5,4
Anomalias congênitas	4,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 176: Homens - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	38,2
Acidentes de transporte	22,0
Afeções mal definidas	18,3
Homicídios	17,2
Outras violências	13,6
Neoplasmas	7,0
Doenças Respiratórias	6,1
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	5,5
Suicídios	5,5
Doenças circulatórias	5,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 178: Homens - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Afeções mal definidas	275,1
Neoplasmas	202,5
Doenças cerebrovasculares	201,8
Doenças circulatórias	154,7
Doenças do coração	141,9
D. do aparelho digestivo	93,8
Doenças Respiratórias	92,9
Doenças transmissíveis por artrópodes	60,1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	49,1
Hipertensão	48,1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 180: Mulheres - Menor 1 Ano

CAUSA	menor 1 ano %
Afeções no período perinatal	1298,1
Doenças Respiratórias	284,5
Doenças infecciosas intestinais	229,9
Anomalias congênitas	187,6
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	128,5
Afeções mal definidas	88,5
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	56,9
Outras doenças bacterianas	32,7
Doenças do sangue	25,4
Doenças circulatórias	22,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 182: Mulheres - 5 a 14 Anos

CAUSA	5 a 14 anos %
Outros acidentes e outras causas externas	6,1
Afeções mal definidas	5,0
Acidentes de transporte	4,2
Neoplasmas	3,2
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,2
Doenças Respiratórias	3,1
Doenças circulatórias	1,9
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	1,4
Outras doenças bacterianas	1,2
Anomalias congênitas	1,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 183: Mulheres - 15 a 24 Anos

CAUSA	15 a 24 anos %
Afeccões mal definidas	10,2
Outros acidentes e outras causas externas	7,8
Acidentes de transporte	5,7
Doenças Respiratórias	4,6
Neoplasmas	4,5
Doenças circulatórias	3,8
Gravidez, parto e puerpério	3,4
Outras violências	3,3
D. do sist. Nervoso e nos órgãos dos sentidos	3,1
<u>Doenças cerebrovasculares</u>	<u>2,6</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 185: Mulheres - 45 a 64 Anos

CAUSA	45 a 64 anos %
Neoplasmas	169,9
Afeccões mal definidas	146,7
Doenças cerebrovasculares	117,4
Doenças circulatórias	102,9
Doenças do coração	60,1
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	51,9
Doenças Respiratórias	50,6
D. do aparelho digestivo	42,2
Hipertensão	36,6
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>33,7</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 184: Mulheres - 25 a 44 Anos

CAUSA	25 a 44 anos %
Afeccões mal definidas	35,8
Neoplasmas	26,1
Doenças cerebrovasculares	23,2
Doenças circulatórias	16,0
D. do aparelho digestivo	12,6
Doenças Respiratórias	11,4
Acidentes de transporte	8,6
Outros acidentes e outras causas externas	8,5
Hipertensão	7,5
<u>D. endócrinas, nutricionais e metabólicas</u>	<u>7,4</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 186: Mulheres - 65 e mais

CAUSA	65 e mais %
Afeccões mal definidas	1118,2
Doenças circulatórias	955,3
Doenças cerebrovasculares	786,9
Doenças Respiratórias	591,9
Neoplasmas	561,1
Doenças do coração	548,2
D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	276,2
D. do aparelho digestivo	186,9
Hipertensão	170,1
<u>Doenças transmissíveis por artrópodes</u>	<u>97,4</u>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado do Rio de Janeiro - 1985

Tabela 187: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Doenças do coração	3,61	3,61	3,61	3,61	3,60	3,59	3,57	3,52	3,42	3,27	3,03	2,70	2,29	1,78	1,26	0,62
Doenças cerebrovasculares	3,19	3,19	3,18	3,18	3,17	3,16	3,13	3,08	2,99	2,86	2,69	2,42	2,11	1,69	1,20	0,63
Neoplasmas	3,01	2,99	2,97	2,95	2,93	2,91	2,89	2,85	2,80	2,70	2,53	2,27	1,91	1,46	1,03	0,50
Doenças Respiratórias	2,87	2,16	2,13	2,11	2,09	2,07	2,03	1,98	1,91	1,83	1,71	1,56	1,37	1,15	0,87	0,49
Homicídios (padronizado)	2,65	2,62	2,60	2,57	2,26	1,75	1,26	0,89	0,64	0,47	0,32	0,23	0,16	0,11	0,08	0,03
Doenças circulatórias	1,96	1,93	1,93	1,92	1,91	1,89	1,88	1,85	1,80	1,73	1,64	1,51	1,34	1,14	0,83	0,47
Afecções no período perinatal	1,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. do aparelho digestivo	1,34	1,31	1,31	1,30	1,30	1,28	1,25	1,18	1,09	0,98	0,84	0,71	0,55	0,41	0,29	0,15
D. endócrinas, nutricionais e met	1,09	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,85	0,83	0,80	0,77	0,72	0,66	0,57	0,45	0,33	0,18
Afecções mal definidas	0,99	0,90	0,88	0,88	0,86	0,83	0,78	0,74	0,69	0,65	0,60	0,54	0,47	0,39	0,29	0,16

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 188: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Doenças cerebrovasculares	2,66	2,65	2,65	2,65	2,64	2,62	2,60	2,56	2,47	2,36	2,21	2,01	1,75	1,44	1,11	0,67
Neoplasmas	2,43	2,41	2,39	2,38	2,36	2,35	2,32	2,26	2,17	2,04	1,86	1,63	1,33	1,03	0,72	0,36
Doenças do coração	2,02	2,02	2,02	2,02	2,02	2,01	2,00	1,98	1,92	1,86	1,76	1,63	1,44	1,20	0,90	0,51
Doenças Respiratórias	1,91	1,26	1,24	1,22	1,20	1,18	1,15	1,11	1,07	1,03	0,96	0,90	0,81	0,69	0,54	0,32
Doenças circulatórias	1,57	1,55	1,54	1,53	1,52	1,51	1,49	1,46	1,42	1,38	1,31	1,22	1,11	0,96	0,74	0,43
Afecções no período perinatal	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. endócrinas, nutricionais e met	1,18	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,92	0,90	0,87	0,80	0,70	0,57	0,41	0,22
Afecções mal definidas	0,67	0,57	0,57	0,55	0,54	0,51	0,49	0,46	0,43	0,40	0,37	0,34	0,30	0,26	0,21	0,12
Hipertensão	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,61	0,60	0,59	0,56	0,54	0,50	0,45	0,39	0,31	0,22	0,12
D. do aparelho digestivo	0,59	0,57	0,57	0,57	0,56	0,55	0,53	0,51	0,48	0,45	0,41	0,37	0,32	0,26	0,20	0,10

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado do Rio de Janeiro - 1990

Tabela 189: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Doenças do coração	3,78	3,78	3,78	3,78	3,77	3,76	3,74	3,70	3,62	3,47	3,24	2,91	2,46	1,93	1,33	0,70
Homicídios (padronizado)	3,64	3,62	3,60	3,55	2,99	2,24	1,56	1,07	0,69	0,49	0,34	0,24	0,15	0,09	0,05	0,02
Neoplasmas	3,47	3,45	3,43	3,41	3,39	3,37	3,34	3,29	3,21	3,11	2,94	2,68	2,25	1,74	1,19	0,64
Doenças cerebrovasculares	3,38	3,38	3,38	3,37	3,36	3,36	3,33	3,29	3,21	3,08	2,91	2,67	2,31	1,87	1,41	0,77
Doenças Respiratórias	3,11	2,57	2,55	2,54	2,51	2,49	2,45	2,38	2,30	2,21	2,10	1,96	1,77	1,52	1,17	0,71
Doenças circulatórias	2,19	2,17	2,16	2,16	2,15	2,14	2,12	2,08	2,04	1,98	1,87	1,73	1,55	1,28	0,94	0,53
D. endócrinas, nutricionais e met	1,72	1,56	1,55	1,55	1,54	1,51	1,43	1,31	1,17	1,06	0,95	0,86	0,72	0,56	0,40	0,22
Afecções mal definidas	1,64	1,47	1,46	1,45	1,43	1,40	1,35	1,27	1,19	1,10	0,99	0,86	0,72	0,57	0,39	0,23
D. do aparelho digestivo	1,58	1,56	1,55	1,54	1,54	1,52	1,48	1,41	1,31	1,17	1,03	0,84	0,67	0,52	0,34	0,18
Acidentes de transporte	1,37	1,35	1,30	1,24	1,15	1,01	0,86	0,72	0,58	0,47	0,38	0,30	0,23	0,15	0,10	0,05

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 190: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	3,22	3,19	3,18	3,16	3,14	3,13	3,09	3,02	2,91	2,76	2,53	2,22	1,84	1,38	0,95	0,48
Doenças cerebrovasculares	3,09	3,09	3,09	3,08	3,08	3,07	3,05	3,00	2,92	2,78	2,61	2,39	2,09	1,74	1,33	0,79
Doenças do coração	2,39	2,39	2,39	2,39	2,38	2,38	2,37	2,34	2,30	2,22	2,10	1,96	1,74	1,42	1,05	0,64
Doenças Respiratórias	2,10	1,62	1,59	1,57	1,55	1,53	1,50	1,46	1,42	1,38	1,30	1,23	1,12	0,96	0,76	0,46
Doenças circulatórias	1,89	1,86	1,86	1,85	1,84	1,83	1,81	1,77	1,74	1,69	1,63	1,54	1,41	1,20	0,94	0,59
D. endócrinas, nutricionais e met	1,51	1,39	1,38	1,38	1,36	1,35	1,32	1,30	1,25	1,20	1,14	1,06	0,93	0,77	0,58	0,31
Acidentes de transporte	1,23	1,05	1,04	1,03	1,01	0,99	0,95	0,91	0,86	0,81	0,74	0,66	0,57	0,46	0,36	0,21
Afecções mal definidas	1,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hipertensão	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,81	0,78	0,75	0,70	0,63	0,56	0,45	0,34	0,19
D. do aparelho digestivo	0,69	0,67	0,66	0,66	0,65	0,64	0,63	0,61	0,58	0,54	0,50	0,44	0,38	0,30	0,23	0,13

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado de São Paulo - 1985

Tabela 191: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	1,90	1,87	1,84	1,83	1,81	1,79	1,77	1,72	1,66	1,57	1,47	1,33	1,12	0,87	0,61	0,31
Doenças Respiratórias	1,82	1,24	1,22	1,21	1,19	1,17	1,14	1,09	1,03	0,96	0,90	0,84	0,75	0,64	0,50	0,29
Doenças do coração	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,79	1,78	1,75	1,69	1,58	1,49	1,35	1,15	0,93	0,68	0,38
Doenças cerebrovasculares	1,62	1,62	1,61	1,61	1,61	1,60	1,58	1,54	1,46	1,35	1,27	1,16	1,01	0,83	0,62	0,35
Afecções no período perinatal	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Doenças circulatorias	1,38	1,35	1,35	1,34	1,34	1,32	1,30	1,27	1,22	1,15	1,09	1,03	0,92	0,76	0,58	0,35
Homicídios	1,24	1,24	1,23	1,21	0,97	0,69	0,47	0,30	0,18	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00
Afecções mal definidas	1,05	0,90	0,89	0,89	0,87	0,85	0,82	0,76	0,68	0,60	0,54	0,48	0,40	0,32	0,24	0,13
Acidentes de transporte	1,02	0,98	0,94	0,89	0,79	0,65	0,51	0,39	0,28	0,20	0,16	0,12	0,09	0,06	0,04	0,02
D. do aparelho digestivo	1,00	0,96	0,96	0,95	0,95	0,93	0,90	0,84	0,72	0,59	0,50	0,42	0,33	0,24	0,16	0,09

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 192: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	2,69	2,66	2,64	2,63	2,61	2,59	2,56	2,51	2,43	2,31	2,12	1,90	1,60	1,25	0,92	0,49
Doenças cerebrovasculares	2,36	2,36	2,36	2,36	2,35	2,34	2,32	2,29	2,23	2,14	2,01	1,87	1,67	1,46	1,17	0,72
Doenças circulatorias	2,21	2,18	2,17	2,17	2,16	2,14	2,12	2,10	2,06	2,01	1,93	1,83	1,68	1,47	1,19	0,75
Doenças do coração	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,17	2,16	2,14	2,10	2,03	1,94	1,77	1,53	1,20	0,73
Doenças Respiratórias	1,87	1,35	1,33	1,32	1,30	1,28	1,25	1,22	1,19	1,16	1,11	1,05	0,97	0,85	0,70	0,44
Afecções no período perinatal	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D.end.,nutricionais,metabólicas	1,12	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,89	0,86	0,82	0,74	0,63	0,48	0,29
Afecções mal definidas	1,07	0,94	0,93	0,93	0,91	0,90	0,88	0,85	0,82	0,78	0,72	0,67	0,59	0,51	0,40	0,25
D. do aparelho digestivo	0,77	0,74	0,74	0,74	0,73	0,72	0,71	0,68	0,65	0,62	0,56	0,51	0,44	0,38	0,29	0,17
Hipertensão	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,52	0,50	0,47	0,44	0,41	0,36	0,31	0,24	0,14

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Anos de Vida Perdidos por Grupos Etários e Causa de Mortalidade
Estado de São Paulo - 1990

Tabela 193: Homens

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	2,44	2,42	2,39	2,38	2,35	2,33	2,30	2,26	2,18	2,07	1,95	1,76	1,49	1,15	0,80	0,42
Doenças Respiratórias	2,26	1,77	1,75	1,74	1,71	1,68	1,64	1,58	1,50	1,41	1,34	1,26	1,14	0,97	0,75	0,45
Doenças do coração	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,19	2,17	2,13	2,06	1,93	1,80	1,62	1,39	1,09	0,77	0,42
Doenças cerebrovasculares	1,77	1,76	1,76	1,76	1,75	1,74	1,73	1,69	1,62	1,52	1,43	1,31	1,15	0,94	0,70	0,40
Homicídios	1,71	1,70	1,70	1,68	1,35	0,95	0,64	0,40	0,23	0,13	0,09	0,05	0,03	0,02	0,01	0,00
Doenças circulatorias	1,63	1,60	1,60	1,59	1,58	1,57	1,55	1,51	1,45	1,38	1,31	1,22	1,09	0,91	0,69	0,40
Afecções no período perinatal	1,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afecções mal definidas	1,30	1,16	1,16	1,15	1,13	1,11	1,07	1,01	0,93	0,84	0,77	0,68	0,58	0,46	0,34	0,19
Acidentes de transporte	1,20	1,17	1,12	1,08	0,96	0,79	0,65	0,51	0,38	0,27	0,21	0,16	0,12	0,08	0,05	0,02
D.end.,nutricionais,metabólicas	1,17	1,05	1,04	1,04	1,02	0,94	0,83	0,70	0,58	0,49	0,44	0,39	0,34	0,27	0,19	0,11

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 194: Mulheres

Causa de Mortalidade	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Neoplasmas	3,17	3,14	3,12	3,10	3,08	3,06	3,03	2,96	2,85	2,69	2,48	2,21	1,86	1,44	1,00	0,53
Doenças cerebrovasculares	2,27	2,26	2,26	2,26	2,25	2,24	2,22	2,19	2,13	2,04	1,92	1,78	1,60	1,36	1,07	0,65
Doenças circulatorias	2,22	2,19	2,19	2,18	2,17	2,16	2,14	2,11	2,08	2,03	1,97	1,86	1,69	1,46	1,15	0,70
Doenças do coração	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,17	2,17	2,16	2,13	2,08	1,99	1,87	1,70	1,44	1,11	0,66
Doenças Respiratórias	2,15	1,68	1,67	1,65	1,63	1,61	1,58	1,55	1,51	1,46	1,42	1,34	1,22	1,06	0,85	0,52
D.end.,nutricionais,metabólicas	1,29	1,18	1,17	1,17	1,16	1,13	1,10	1,06	1,04	1,01	0,96	0,91	0,81	0,68	0,50	0,27
Afecções no período perinatal	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Afecções mal definidas	1,14	1,02	1,01	1,01	1,00	0,98	0,96	0,93	0,90	0,86	0,80	0,75	0,66	0,57	0,44	0,27
D. do aparelho digestivo	0,80	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,74	0,72	0,69	0,65	0,59	0,54	0,47	0,38	0,30	0,18
Hipertensão	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,53	0,52	0,50	0,47	0,44	0,39	0,32	0,25	0,15

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado de Rio de Janeiro - 1985**

Tabela 195: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.23	0.67	0.65	0.64	0.63	0.61	0.59	0.56	0.51	0.46	0.39	0.32	0.25	0.20	0.13	0.06
Diagnóstico/Tratamento Precoce	7.59	6.81	6.75	6.70	6.65	6.59	6.49	6.33	6.09	5.78	5.33	4.77	4.03	3.18	2.30	1.19
Materno Infantil	1.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.83	1.63	1.62	1.62	1.61	1.60	1.57	1.53	1.47	1.39	1.29	1.16	0.99	0.78	0.56	0.29
Difícilmente evitáveis	9.09	8.95	8.93	8.90	8.85	8.80	8.72	8.58	8.32	7.97	7.44	6.71	5.80	4.66	3.33	1.74
Acidentes e Violências	4.80	4.70	4.59	4.48	4.00	3.22	2.48	1.87	1.43	1.10	0.82	0.61	0.46	0.32	0.21	0.10
Causas Mal Definidas	0.99	0.90	0.88	0.88	0.86	0.83	0.78	0.74	0.69	0.65	0.60	0.54	0.47	0.39	0.29	0.16

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 196: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	0.90	0.37	0.36	0.35	0.34	0.32	0.31	0.29	0.26	0.24	0.22	0.19	0.16	0.13	0.10	0.06
Diagnóstico/Tratamento Precoce	5.25	4.53	4.48	4.44	4.39	4.33	4.24	4.11	3.92	3.71	3.41	3.05	2.60	2.10	1.54	0.83
Materno Infantil	1.33	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06	0.03	0.02	0.01	0.00	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.81	1.62	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.55	1.49	1.44	1.37	1.26	1.09	0.88	0.64	0.34
Difícilmente evitáveis	6.52	6.40	6.38	6.35	6.31	6.27	6.20	6.09	5.89	5.67	5.35	4.93	4.34	3.64	2.79	1.62
Acidentes e Violências	0.98	0.90	0.84	0.78	0.71	0.61	0.52	0.44	0.38	0.33	0.28	0.23	0.18	0.14	0.10	0.05
Causas Mal Definidas	0.67	0.57	0.57	0.55	0.54	0.51	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.34	0.30	0.26	0.21	0.12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado do Rio de Janeiro - 1990**

Tabela 197: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.31	0.84	0.81	0.80	0.79	0.77	0.73	0.67	0.59	0.52	0.44	0.37	0.30	0.24	0.16	0.08
Diagnóstico/Tratamento Precoce	8.60	7.99	7.94	7.89	7.83	7.77	7.65	7.45	7.17	6.81	6.38	5.76	4.93	3.99	2.85	1.62
Materno Infantil	1.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	2.66	2.49	2.49	2.48	2.48	2.45	2.36	2.21	2.03	1.85	1.68	1.50	1.27	0.99	0.71	0.40
Difícilmente evitáveis	9.68	9.57	9.55	9.53	9.49	9.45	9.36	9.22	9.00	8.65	8.13	7.41	6.40	5.15	3.73	2.02
Acidentes e Violências	6.40	6.30	6.20	6.04	5.23	4.15	3.15	2.36	1.72	1.31	1.01	0.77	0.56	0.38	0.24	0.13
Causas Mal Definidas	1.64	1.47	1.46	1.45	1.43	1.40	1.35	1.27	1.19	1.10	0.99	0.86	0.72	0.57	0.39	0.23

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 198: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.32	0.90	0.89	0.88	0.87	0.85	0.82	0.79	0.76	0.74	0.71	0.67	0.64	0.60	0.56	0.52
Diagnóstico/Tratamento Precoce	6.40	5.85	5.80	5.75	5.70	5.64	5.55	5.40	5.20	4.94	4.59	4.13	3.56	2.82	2.08	1.14
Materno Infantil	1.25	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.05	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	2.37	2.25	2.24	2.24	2.22	2.20	2.17	2.13	2.06	1.96	1.85	1.70	1.50	1.22	0.92	0.50
Difícilmente evitáveis	7.67	7.56	7.54	7.52	7.49	7.46	7.38	7.26	7.09	6.82	6.46	6.00	5.32	4.43	3.37	2.04
Acidentes e Violências	1.29	1.20	1.15	1.09	0.99	0.88	0.76	0.65	0.55	0.47	0.41	0.36	0.30	0.23	0.18	0.11
Causas Mal Definidas	1.23	1.05	1.04	1.03	1.01	0.99	0.95	0.91	0.86	0.81	0.74	0.66	0.57	0.46	0.36	0.21

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado de São Paulo - 1985**

Tabela 199: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	1.02	0.49	0.48	0.47	0.46	0.45	0.43	0.40	0.35	0.29	0.26	0.22	0.17	0.14	0.10	0.05
Diagnóstico/Tratamento Precoce	5.02	4.33	4.28	4.25	4.20	4.14	4.04	3.88	3.63	3.31	3.06	2.76	2.35	1.87	1.37	0.74
Materno Infantil	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Doenças Crônicas	1.02	0.85	0.85	0.84	0.83	0.82	0.80	0.75	0.68	0.61	0.55	0.50	0.41	0.33	0.24	0.13
Difícilmente evitáveis	5.12	5.00	4.97	4.95	4.92	4.88	4.81	4.68	4.46	4.17	3.92	3.59	3.13	2.56	1.90	1.09
Acidentes e Violências	3.54	3.43	3.32	3.19	2.69	2.10	1.60	1.18	0.81	0.54	0.41	0.31	0.22	0.15	0.10	0.05
Causas Mal Definidas	1.05	0.90	0.89	0.89	0.87	0.85	0.82	0.76	0.68	0.60	0.54	0.48	0.40	0.32	0.24	0.13

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 200: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	0.96	0.49	0.48	0.47	0.46	0.45	0.43	0.41	0.39	0.36	0.33	0.29	0.24	0.19	0.14	0.08
Diagnóstico/Tratamento Precoce	5.76	5.17	5.12	5.09	5.03	4.98	4.89	4.77	4.61	4.40	4.08	3.73	3.24	2.68	2.05	1.20
Materno Infantil	1.25	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Doenças Crônicas	1.70	1.56	1.55	1.55	1.54	1.53	1.51	1.49	1.45	1.39	1.33	1.25	1.12	0.95	0.73	0.43
Difícilmente evitáveis	7.11	7.00	6.99	6.97	6.93	6.89	6.83	6.73	6.59	6.40	6.11	5.75	5.21	4.53	3.61	2.23
Acidentes e Violências	1.00	0.91	0.86	0.81	0.67	0.59	0.51	0.44	0.39	0.34	0.29	0.25	0.20	0.16	0.12	0.08
Causas Mal Definidas	1.07	0.94	0.93	0.93	0.91	0.90	0.88	0.85	0.82	0.78	0.72	0.67	0.59	0.51	0.40	0.25

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

**Anos de Vida Perdidos Segundo Critério de Evitabilidade
Estado de São Paulo - 1990**

Tabela 201: Homens

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	0.97	0.63	0.62	0.61	0.60	0.58	0.54	0.50	0.44	0.37	0.33	0.28	0.22	0.17	0.11	0.06
Diagnóstico/Tratamento Precoce	6.22	5.66	5.61	5.57	5.51	5.44	5.31	5.12	4.83	4.46	4.15	3.75	3.23	2.58	1.87	1.05
Materno Infantil	1.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.84	1.72	1.71	1.71	1.69	1.60	1.48	1.31	1.13	0.98	0.88	0.78	0.67	0.52	0.36	0.20
Difícilmente evitáveis	5.95	5.83	5.82	5.79	5.76	5.71	5.64	5.50	5.28	4.95	4.65	4.24	3.70	2.99	2.20	1.23
Acidentes e Violências	4.40	4.27	4.18	4.05	3.43	2.67	2.04	1.50	1.05	0.71	0.53	0.39	0.28	0.19	0.12	0.06
Causas Mal Definidas	1.30	1.16	1.16	1.15	1.13	1.11	1.07	1.01	0.93	0.84	0.77	0.68	0.58	0.46	0.34	0.19

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

Tabela 202: Mulheres

Grupos	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
Vacinação, Preventivo, San.Amb.	0.86	0.54	0.53	0.53	0.52	0.50	0.48	0.46	0.44	0.41	0.37	0.33	0.28	0.22	0.15	0.08
Diagnóstico/Tratamento Precoce	6.58	6.04	5.99	5.95	5.89	5.83	5.74	5.61	5.40	5.14	4.81	4.37	3.81	3.09	2.30	1.33
Materno Infantil	1.26	0.08	0.08	0.08	0.07	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	-	-	-	-	-	-
Doenças Crônicas	1.89	1.78	1.78	1.78	1.76	1.73	1.69	1.64	1.60	1.55	1.47	1.37	1.21	1.02	0.76	0.43
Difícilmente evitáveis	7.06	6.96	6.93	6.92	6.88	6.85	6.79	6.70	6.56	6.35	6.05	5.65	5.11	4.35	3.39	2.05
Acidentes e Violências	1.15	1.04	0.99	0.93	0.79	0.70	0.61	0.53	0.46	0.39	0.34	0.29	0.24	0.19	0.14	0.08
Causas Mal Definidas	1.14	1.02	1.01	1.01	1.00	0.98	0.96	0.93	0.90	0.86	0.80	0.75	0.66	0.57	0.44	0.27

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/DATASUS

ENSAIO 5

Desesperança de Vida: Homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo -1981 a 1997

Resumo

Esse trabalho tem como objetivo estudar o comportamento da taxa de homicídio na população masculina e sua relação com variáveis econômicas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo entre 1981 e 1997. Nossa abordagem se diferencia do tratamento usual da literatura pela construção de taxas de homicídio específicas para cada idade entre 15 e 40 anos. As variáveis econômicas apresentam coeficientes significativamente diferente de zero para a população entre 15 e 19 anos. Como esperado, um aumento do salário real e uma queda da desigualdade reduzem a taxa de homicídio. Surpreendentemente, uma queda do desemprego parece aumentar a taxa de homicídio. A maior parte dos coeficientes, porém, converge para zero com o aumento da idade, tornando-se não significativos a partir dos 20 anos. Além disso, identificamos a existência de inércia nas taxas de homicídio: gerações com maior taxa de homicídio quando jovens tendem a apresentar maiores taxas de homicídio durante todo o restante do seu ciclo de vida. Dessa forma, se as variáveis econômicas induzem uma alta taxa de homicídio entre os jovens em determinado ano, essa taxa tende a permanecer elevada para a geração durante seu ciclo de vida independente do comportamento posterior da economia. Utilizamos, nessa análise, uma reformulação do tradicional modelo Logit que incorpora a variável dependente defasada.

ÍNDICE DE TABELAS E GRÁFICOS

GRÁFICOS DO TEXTO

<i>Gráfico 1: Evolução da Probabilidade de Morte por Coortes - Rio de Janeiro (1981/85)</i>	10
<i>Gráfico 2: Evolução da Probabilidade de Morte por Coortes - Rio de Janeiro (1972/76)</i>	10
<i>Gráfico 3: Evolução da Probabilidade de Morte por Coortes - São Paulo</i>	10
<i>Gráfico 4: Evolução de Probabilidade de Morte por Coortes - Minas Gerais</i>	10
<i>Gráfico 5: Evolução da Probabilidade de Morte por Idade - Rio de Janeiro</i>	17
<i>Gráfico 6: Evolução da Probabilidade de Morte por Idade - São Paulo</i>	17
<i>Gráfico 7: Evolução da Probabilidade de Morte por Idade - Minas Gerais</i>	17
<i>Gráfico 8: Coeficiente do Desemprego por Idade - Modelo 7</i>	29
<i>Gráfico 9: Coeficiente do Salário real por Idade - Modelo 7</i>	29
<i>Gráfico 10: Coeficiente das Dummies RJ/SP por Idade - Modelo 7</i>	29
<i>Gráfico 11: Coeficiente da Probabilidade Defasada por Idade - Modelo 7</i>	29

TABELA DO TEXTO

<i>Tabela 1: Especificação dos Modelos</i>	22
--	----

TABELA DO APÊNDICE 1

<i>Tabela 1: Teste de Especificações</i>	40
--	----

TABELAS DO APÊNDICE 2

<i>Tabela 1: Modelo 1</i>	42
<i>Tabela 2: Modelo 2</i>	42
<i>Tabela 3: Modelo 3</i>	42
<i>Tabela 4: Modelo 4</i>	42
<i>Tabela 5: Modelo 5</i>	43
<i>Tabela 6: Modelo 6</i>	43

<i>Tabela 7: Modelo 7</i>	43
<i>Tabela 8: Modelo 8</i>	43
<i>Tabela 9: Modelo 9</i>	44
<i>Tabela 10: Modelo 10</i>	44
<i>Tabela 11: Modelo 11</i>	45
<i>Tabela 12: Modelo 12 e13</i>	45
TABELAS DO APÊNDICE 3	
<i>Tabela 1: Variável Salário - Modelo 7</i>	46
<i>Tabela 2: Variável Desemprego - Modelo 7</i>	46
<i>Tabela 3: Variável Probabilidades Defasada - Modelo 7</i>	47
<i>Tabela 4: Variável Dummies - Modelo 7</i>	47
<i>Tabela 5: Variável Salário - Modelo 10</i>	48
<i>Tabela 6: Variável Desemprego - Modelo 10</i>	48
<i>Tabela 7: Variável Gini - Modelo 10</i>	49
<i>Tabela 8: Variável Dummies - Modelo 10</i>	49
<i>Tabela 9: Variável INPC - Modelo10</i>	50
<i>Tabela 10: Variável Gini e Dummies - Modelo 10</i>	50
<i>Tabela 11: Variável Salário e Desemprego - Modelo 10</i>	51
GRÁFICOS DO APÊNDICE 5	
<i>Gráfico 1: Chefe de Família - SP/RJ/MG</i>	54
<i>Gráfico 2: Rendimento Médio - SP/RJ/MG</i>	54
<i>Gráfico 3: Escolaridade - SP/RJ/MG</i>	54
<i>Gráfico 4: Taxa de Desmprego - SP/RJ/MG</i>	54
<i>Gráfico 5: Índice GINI - SP/RJ/MG</i>	54
<i>Gráfico 6: INPC - SP/RJ/MG</i>	54

Desesperança de Vida: Homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo - 1981 a 1997¹

1. Introdução

Nos últimos vinte anos a violência cresceu assustadoramente nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, tornando-se, inclusive, a principal a causa de mortalidade para os homens entre 15 e 44 anos de idade. Em São Paulo, o número de homicídios por 100.000 habitantes passou de 54.4 em 1981 para 128.4 em 1995 no grupo dos homens jovens entre 15 e 24 anos e de 49.3 para 106.2 para os homens entre 25 e 44 anos de idade.² Esse aumento representa um crescimento de 136% e 115%, respectivamente. O Rio de Janeiro apresenta taxas de homicídio por 100.000 habitantes ainda maiores nesse período, embora o crescimento da violência não tenha sido tão elevado quanto o observado em São Paulo. Para os homens entre 15 e 24 anos, a taxa específica de mortalidade passa de 148.9 para 275.3 entre 1981 e 1995, significando um crescimento de 85%.

Em Andrade e Lisboa (2000) calculamos o número de anos de vida perdidos para diversas causas de mortalidade, que estima quantos anos, em média, um indivíduo viveria a mais caso cada causa de mortalidade não existisse. O resultado surpreendente é o crescimento relativo da violência como causa de mortalidade, contrastando com as demais causas que apresentam, na sua grande maioria, uma tendência de convergência aos índices dos países desenvolvidos, embora ainda estejam em níveis mais elevados. No começo da década de noventa, a violência aparece como a principal responsável pela perda de anos de vida para os homens no estado do Rio de Janeiro, e a segunda em São Paulo, sendo superada, apenas, pela mortalidade infantil. Entre 1981 e 1995, o número médio de anos de

¹ Naécio Aquino e Carlos Martins comentaram com a generosidade habitual uma versão preliminar desse artigo. Infelizmente, somos os únicos responsáveis por qualquer erro remanescente.

² Estes dados estão apresentados em Andrade e Lisboa (2000).

vida perdidos por cada homem residente no estado do Rio de Janeiro passou de 1.57 para 3.42. Isso significa que se o problema do homicídio fosse erradicado cada homem viveria em média 3.42 anos a mais. A importância dos homicídios na mortalidade entre os homens levou-nos a investigar, em maior detalhe, sua evolução ao longo do tempo e sua possível relação com fatores econômicos.

O objetivo desse trabalho é analisar a evolução da taxa de homicídio nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo entre 1981 e 1997. Em particular, procuramos verificar a existência de relação entre essa evolução e variáveis econômicas como salário real, desemprego, gini, entre outras. Em que medida a tendência de crescimento da taxa de homicídio está associada a crise econômica das décadas de oitenta e noventa? É possível identificar algum padrão recorrente nos dados de homicídio?

A relação entre variáveis econômicas e violência tem sido objeto de diversos trabalhos na literatura econômica aplicada que, muitas vezes, utiliza como medida da violência a taxa de homicídios por 100.000 habitantes. Essa mensuração, entretanto, não nos parece adequada por três motivos principais. Em primeiro lugar, a taxa de homicídio varia consideravelmente entre as idades e os sexos. Em geral, as principais vítimas de homicídios são os homens jovens, com idades entre 15 e 30 anos. Dessa forma, as taxas de homicídios por 100.000 habitantes podem variar significativamente entre regiões em decorrência apenas da diferença nas composições etária ou de sexo. Por exemplo, a frequência de mortes entre os homens com idade entre 15 e 24 anos foi cerca de três vezes maior em 1981 no Rio de Janeiro do que em São Paulo (149.8 e 54.4, respectivamente) enquanto a taxa de homicídio por 100.000 habitantes nesse mesmo período foi apenas duas vezes superior (30.64 e 15.31). Esse resultado reflete a maior idade média e maior participação das mulheres na população do estado do Rio de Janeiro em relação ao estado de São Paulo. Essa diferença de magnitude pode resultar em viés nas análises controladas da evolução da taxa de homicídio, tratando-se de um caso típico de omissão de variáveis.

Em segundo lugar, a relação entre homicídio e variáveis econômicas pode variar ao longo do ciclo de vida. Diversas atividades legais apresentam retornos crescentes com a especialização decorrente do seu exercício repetido. Mesmo que os retornos não sejam

crescentes, a participação prévia do trabalhador no mercado de trabalho pode ser utilizada pelas empresas como um sinal sobre a sua qualidade ou produtividade. Além disso, o exercício de atividades ilegais no passado pode comprometer o acesso ao mercado de trabalho legal. Dessa forma, indivíduos com experiência no mercado legal de trabalho podem ter acesso a remunerações e empregos maiores do que os que exercem atividades ilegais, e essa diferença pode aumentar com o ciclo de vida.

É possível, portanto, que o impacto das variáveis econômicas sobre a parcela da população que se dedica a atividades ilegais seja diferenciado ao longo do ciclo de vida. Para um jovem, a diferença entre as atividades legais e ilegais pode ser menor do que para um homem mais velho que participa do mercado de trabalho legal. Nesse caso, as variáveis econômicas podem ter um impacto maior sobre os jovens do que sobre os mais velhos. Caso a frequência de homicídios aumente com a parcela da população envolvida com atividades ilegais, o impacto das variáveis econômicas sobre a taxa de homicídio será, igualmente, diferenciado ao longo do ciclo de vida.

Em terceiro lugar, o acesso diferenciado ao mercado de trabalho entre a população que participa do mercado legal de trabalho e a que participa de atividades ilegais pode resultar em efeitos geracionais sobre a taxa de homicídios (*efeito inércia*). Suponhamos, uma vez mais, que os homicídios cresçam com a parcela da população dedicada às atividades ilegais. Caso o retorno às atividades legais seja custoso, uma geração que quando jovem tem maior parcela dedicada às atividades ilegais tende a manter essa maior parcela ao longo de todo o ciclo de vida e, portanto, uma maior taxa de homicídio. Isto significa a possibilidade de existência de um efeito inércia dos homicídios em cada geração. Em particular, a taxa de homicídios em um ano pode ser elevada não por que as variáveis econômicas apresentam certo comportamento naquele ano, mas porque esse comportamento foi observado quando a geração era jovem, sendo seus efeitos diluídos ao longo do ciclo de vida da geração.

A eventual existência do efeito inércia pode ser testada desagregando-se os dados de homicídio por cada grupo etário distinto e acompanhando esses dados para cada geração por vários anos. A existência de auto-correlação na série de taxas de homicídio por geração,

quando controlada pelas demais variáveis, é um indicador da possível existência desse efeito inércia. Nesse caso, a taxa de homicídio de uma dada geração em um certo ano seria uma das variáveis relevantes para prever a taxa da mesma geração no ano seguinte. Uma geração violenta quando jovem tenderia a apresentar maiores índices de violência por todo seu ciclo de vida.

Nesse trabalho, a violência é mensurada através da construção de frequências de morte por homicídio para cada idade, sexo, ano e região de residência. A frequência é construída a partir dos dados de homicídios divididos pela população residente em cada região condicionados na idade, sexo e ano. A construção dessa base de dados permite-nos estimar a relação entre probabilidade de morte por homicídio e ciclos econômicos para cada idade específica. Como o fenômeno da violência é concentrado na população masculina em idade ativa, calculamos a probabilidade de morte para os homens dos 15 aos 40 anos de idade. Além disso, esse tratamento dos dados permitiu-nos construir a base de dados segundo *coortes*.³ Cada *coorte* foi definida pelo ano em que os homens têm 15 anos de idade.⁴

Existem basicamente três tipos de abordagem empírica que tentam explicar a relação de causalidade existente entre violência e condições sócio-econômicas: análises em *cross-sections*, em séries de tempo e trabalhos baseados em pesquisas de vitimização que acompanham o comportamento individual. Os resultados observados nestes três tipos de análises são bastante diferenciados, sobretudo no que se refere ao impacto do desemprego. Esses resultados são discutidos na quinta seção e comparados com os obtidos na nossa análise.⁵

Neste trabalho utilizamos um *mix* de *cross-section* com série de tempo já que acompanhamos os resultados de morte por homicídio para três estados brasileiros, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais durante o período de 1981 a 1997 com dados anuais. A

³ O conceito de *coorte* segue a definição proposta por Ryder (1965). Cada *coorte* é definida como um conjunto de indivíduos que experimentou os mesmos eventos dentro de um mesmo intervalo de tempo.

⁴ Poucos trabalhos na literatura analisam os dados em coorte em função da dificuldade de disponibilidade de pesquisas deste tipo. Os trabalhos Tauchen e Witte (1994), Tauchen, Witte e Griesger (1994) e Steffensmeier (1992) analisam dados em coorte.

análise em séries de tempo é privilegiada por ser mais adequada para se estudar a relação entre ciclos econômicos e violência e nos permitir estudar o efeito inércia. De fato, uma das dificuldades com análises em cross-section é a possível ocorrência de correlações espúrias. A possibilidade de migração entre diversos estados sugere que o bem-estar para indivíduos semelhantes em regiões distintas deve ser igualmente semelhante, caso contrário os indivíduos poderiam simplesmente emigrar para a região com maior bem-estar. Por essa razão, regiões com maiores taxas de homicídio devem oferecer aos seus habitantes outras compensações de bem-estar tais como maiores salários reais ou melhor acesso a outros bens-públicos que não segurança. Nesse caso, a existência de correlação positiva em uma base de dados cross-section, por exemplo, entre salário real e violência pode não significar que aumentos do salário real aumente a violência, mas apenas que o custo de bem-estar decorrente da maior violência em uma região é compensado pelo maior salário real, evitando a ocorrência de migração. Inclusive, é possível que um aumento do salário real simultâneo nas diversas regiões tenha como consequência a redução da violência. A construção de uma base de dados em painel pode permitir observar flutuações concomitantes das possíveis variáveis explicativas da taxa de homicídio em todas as regiões, evitando a ocorrência de correlações espúrias. Esse ponto é retomado na quinta seção, quando comparamos nossos resultados com a literatura existente.

O método de estimação utilizado neste trabalho é uma generalização do método do Mínimo Qui-quadrado aplicado ao modelo Logit de Berckson.⁶ Este método consiste da estimação de um modelo logístico para variáveis qualitativas quando os dados estão disponíveis na forma de frequências. No caso específico desse trabalho os dados estão agrupados segundo a idade, região de residência e ano de ocorrência do homicídio. A variável dependente é a probabilidade de morte por homicídio em cada idade, região e ano, obtida através dos dados do sistema de informações sobre mortalidade disponibilizados pelo Datasus. Como variáveis independentes utilizamos indicadores sócio-econômicos de cada região e atributos específicos da geração. Os dados foram estimados em duas bases de

⁵ Freeman (1994) faz uma síntese dos resultados encontrados para a economia americana nos três tipos de abordagem.

⁶ Ver Maddala (1983) e Amemya (1985).

dados. A primeira, denominada de base completa contém 1410 células. Na segunda estimação, construímos uma base para cada idade, assim, os modelos foram estimados para 25 sub-bases, uma base para cada idade dos 15 aos 40 anos.

Para estudar a possibilidade do efeito inércia utilizamos como variável independente em cada ano a probabilidade de mortes por homicídio da mesma geração no ano anterior. Esse tratamento implica, porém, na alteração da fórmula da variância do tradicional modelo de Berckson e requer uma correção distinta da heterocedasticidade. O método e o modelo estimado estão apresentados em detalhes na seção metodológica.

O trabalho apresenta basicamente três resultados principais. Em primeiro lugar, a organização dos dados segundo as coortes dos indivíduos parece ser um tratamento bastante adequado no entendimento dos ciclos de violência. A observação da evolução da probabilidade de morte segundo as coortes descrita nos gráficos 1, 2, 3 e 4 dá robustez à hipótese de persistência do ciclo de violência. O padrão de comportamento entre as coortes é praticamente o mesmo: a probabilidade de morte é crescente com a idade atingindo, na grande maioria, o pico na faixa dos 20 aos 25 anos, quando inverte o movimento e se torna decrescente com a idade⁷. O ciclo de cada coorte é de aproximadamente 25 anos. Este resultado é pronunciado com maior nitidez no Rio de Janeiro, mas o padrão se repete para os outros dois estados. Para o estado do Rio de Janeiro apresentamos dois gráficos. No primeiro, mostramos a evolução das coortes que tinham 15 anos em 1982, 1983 e 1984 respectivamente. Como a base de dados disponível só nos permite obter informações até o ano de 1997, o número máximo de anos que podemos acompanhar estas coortes é de 16 anos. No segundo gráfico, apresentamos as coortes que tinham 15 anos no período de 1972 a 1976, evidenciando o ritmo de decrescimento da probabilidade de morte com a idade. A construção dos dados em termos de probabilidade para cada idade parece sugerir que a taxa de homicídio em cada ano é a soma de ondas de violência que se superpõem, em que cada onda corresponde a uma geração específica.

⁷ A relação entre taxa de participação no crime e idade é levantada por vários autores e parece ser robusta para qualquer tipo de crime. Grogger (1997) justifica esse padrão através do comportamento dos salários que são crescentes com a idade à medida que os indivíduos adquirem maior experiência. Se o comportamento do

O segundo resultado do trabalho se refere a relevância das variáveis econômicas para explicar a taxa de homicídio. As variáveis econômicas parecem ser relevantes para os jovens entre 15 e 19 anos. A partir dos 20 anos de idade, a variável mais importante para explicar a violência é o componente de inércia mensurado neste trabalho através da inclusão da probabilidade defasada. Este resultado difere dos trabalhos já existentes na literatura na medida em que incorpora o efeito coorte. A probabilidade defasada é a probabilidade de um indivíduo da mesma coorte ter sido assassinado no ano anterior.

Uma possível interpretação desse resultado relaciona, como já sugerimos, a idade da geração e a parcela dedicada às atividades ilegais. Indivíduos mais jovens se moveriam das atividades legais para as ilegais com maior facilidade do que os mais velhos, e esse movimento seria influenciado pelas variáveis econômicas. O aumento da população dedicada às atividades ilegais, por sua vez, resultaria em maiores taxas de homicídio. Dessa forma, uma geração que quando jovem apresente uma parcela elevada dedicada às atividades ilegais tende a manter essa parcela elevada durante todo o ciclo de vida e, portanto, uma maior taxa de homicídio. Essa hipótese, porém, ainda está por ser testada. Permanece como resultado da nossa análise, no entanto, que a política pública de segurança talvez deva focar na população jovem masculina e que o controle da taxa de homicídio nesse grupo tem impactos sobre a taxa de homicídio de toda a geração. Entretanto, os efeitos desta política só podem ser percebidos no longo prazo.

Em terceiro lugar, a diferença entre as taxas de homicídio no Rio de Janeiro e São Paulo são significativamente reduzidas quando essas taxas são controladas pelo efeito inércia e pelas variáveis econômicas. Para a maioria das idades, a diferença não controlada das taxas de homicídio é cerca de duas vezes superior no Rio de Janeiro do que em São Paulo enquanto na maioria das regressões essa diferença cai para cerca de 20%.

Provavelmente, a principal fragilidade da nossa análise é a não inclusão de uma variável como *proxy* para o sistema de punição e a política de segurança. Os únicos dados disponíveis para uma série contínua são as ocorrências policiais que são correlacionadas

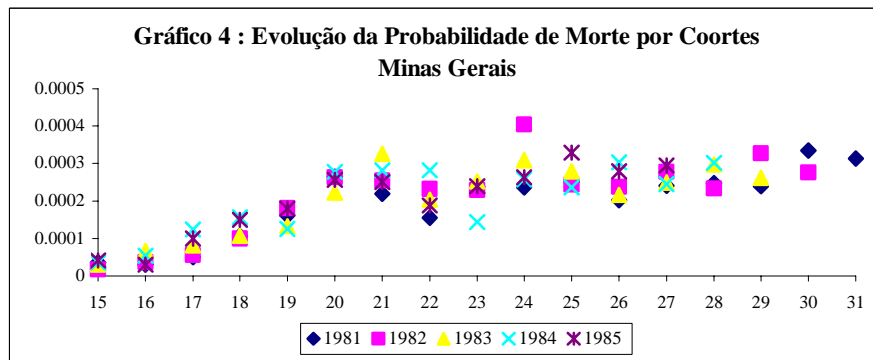
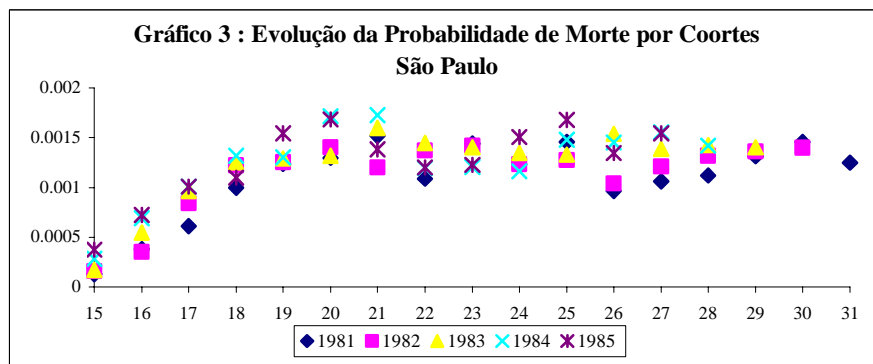
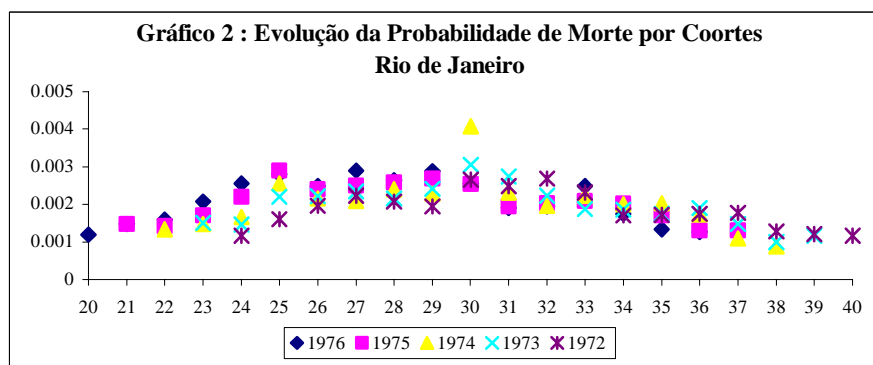
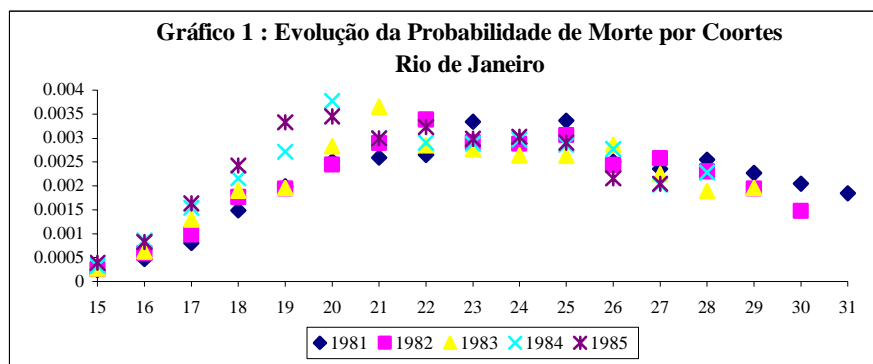
crime é sensível aos salários, quando os salários se elevam a taxa de criminalidade cai, pois o custo de oportunidade da atividade criminosa se eleva.

com a própria taxa de criminalidade.⁸ Infelizmente, não conseguimos nenhuma base de dados confiável descrevendo o número de prisões por ano, gasto com segurança, ou qualquer outro indicador da atividade policial. A inexistência de base de dados minimamente confiáveis que descrevam algum aspecto da política de segurança talvez seja o principal problema com a análise empírica da violência no Brasil, além de refletir, do nosso ponto de vista, um aparente descaso do estado com qualquer política de segurança de longo prazo. Surpreendeu-nos, em particular, a inexistência, inclusive, de qualquer série temporal para o período analisado descrevendo o número de presos em cada um dos três estados.

Nossos resultados parecem sugerir, porém, que as eventuais diferenças nas políticas de segurança talvez não tenham um impacto significativo nas diferenças entre as taxas de homicídio observadas no Rio de Janeiro e em São Paulo quanto o sugerido pelos dados não controlados. Esses resultados, no entanto, devem ser tratados com cautela. Pode ser que a política de segurança esteja correlacionada com as variáveis econômicas dos estados, estados mais ricos teriam maiores recursos para a execução de uma melhor política de segurança. Além disso, as variáveis econômicas utilizadas não são específicas a cada coorte, mas sim a todas as coortes que vivem na mesma região em cada ano. Dessa forma, nossos resultados devem ser tratados como uma primeira abordagem, ainda preliminar e que deve ser objeto de estudos adicionais, sobre o dramático aumento das mortes por homicídios durante as décadas de oitenta e noventa.

Este trabalho contém cinco seções adicionais. A próxima seção descreve a base de dados utilizada e as principais variáveis incluídas no modelo. A terceira seção discute a metodologia utilizada. Na quarta seção apresentamos os principais resultados encontrados na estimação do modelo. Na quinta seção discutimos alguns resultados existentes na literatura e algumas estimações feitas para o caso brasileiro confrontando-os com os resultados empíricos encontrados neste trabalho. A sexta seção discute possíveis extensões desse trabalho.

⁸ Em versão preliminar tentamos incluir variáveis dummy associadas às eleições como aproximações para o sistema de segurança de cada governo, entretanto o número de observações nas bases por idade não é suficiente para se estimar com significância os coeficientes.



2. A Construção da Base de Dados

2.1 Séries utilizadas

Nesse trabalho, a variável utilizada para mensurar a taxa de criminalidade é a frequência de mortes por homicídio. Para cada ano e região dividimos o total de homicídios para cada idade pela população masculina residente com a mesma idade. Os dados de população foram obtidos a partir dos censos de 1980 e 1991 e a contagem de 1996. Para os demais anos, estimamos a população utilizando uma interpolação log-linear.

A fonte de dados de mortalidade utilizada é o *Sistema de Informação de Mortalidade, SIM*, disponibilizado pelo Ministério da Saúde através da Fundação Nacional de Saúde e do Datasus para o período de 1979 a 1997.⁹ A fonte de informação primária desta base são os atestados de óbito emitidos pelos cartórios civis. Esta base é extremamente rica contendo informações sobre a data do óbito, idade, sexo, estado civil, local de ocorrência, causa de mortalidade, área, bairro e município de residência, ocupação e instrução. Apesar da enorme gama de informações, esta base apresenta problemas sérios de preenchimento de algumas variáveis como educação, estado civil, ocupação, entre outras, que dificultam o seu uso. Neste trabalho utilizamos apenas as variáveis consideradas prioritárias pelo Ministério da Saúde, idade, sexo e causa de mortalidade, nas quais o índice de não preenchimento chega em média a 7%. A causa de mortalidade está codificada até 1996 segundo a 9ª *Classificação Internacional de Doenças, CID9*, e em 1997 através da 10ª revisão, CID10.

Nos estados de São Paulo e Minas Gerais, o número de homicídios foi contabilizado utilizando-se as frequências observadas. No estado do Rio de Janeiro, no entanto, para computar o número de homicídios duas causas de mortalidade foram consideradas: o grupo homicídios e lesões provocadas intencionalmente e algumas das causas classificadas como outras violências. O Rio de Janeiro apresenta um elevado número de mortes ocasionadas por arma de fogo ou branca porém classificadas como de intencionalidade ignorada.

⁹ Apesar dos dados de mortalidade estarem disponíveis a partir de 1979, os dois anos iniciais da pesquisa apresentam muitos problemas de tabulação dos dados.

Enquanto essas mortes em São Paulo, por exemplo, jamais atingem 7% da mortalidade por homicídio dos homens entre 15 e 24 anos, no Rio de Janeiro em alguns anos esse número chega a 37%, apresentando, no entanto, um comportamento bastante errático.¹⁰ Esses resultados sugerem um problema com as bases de dados de atestado de óbito neste estado.¹¹ Para contornar esta dificuldade utilizamos o seguinte ajuste nos dados de homicídios. Supusemos que a participação dos homicídios no total das causas *Homicídios e Outras Violências* no Rio de Janeiro fosse, em cada ano, para cada idade e sexo, idêntica à obtida em São Paulo. A hipótese básica para esse procedimento é que as mortes acidentais correspondem a um evento aleatório de igual distribuição no Rio e em São Paulo, sendo porém correlacionadas com o nível de homicídios. Esta padronização está detalhada no apêndice contendo a descrição das variáveis utilizadas.

A escolha por analisar os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro se deve a dois motivos: em primeiro lugar, como já mencionado na introdução, pela integração do mercado de trabalho destes três estados, e em segundo lugar, pelos menores índices de subenumeração de óbitos. Nas regiões norte e nordeste, por exemplo, os índices de subenumeração estimados pelo IBGE alcançam o percentual de 50% em alguns estados.

A mensuração da taxa de criminalidade através da probabilidade de morte a cada idade permitiu-nos construir a base de dados de duas formas. No primeiro caso construímos uma base para cada idade e em cada estado, dos 15 aos 40 anos que corresponde à faixa etária onde a violência é a principal causa de mortalidade. As bases de dados para cada idade específica contém em média 42 células. Com isso obtemos 25 bases de dados e podemos estimar coeficientes específicos para cada idade.

A segunda base de dados foi construída acompanhando os indivíduos segundo sua coorte, que é definida pelo ano em que os indivíduos tinham 15 anos. A primeira coorte corresponde aos indivíduos que tinham 15 anos em 1981. A primeira observação desta coorte é a probabilidade de morte por homicídios dos homens de 15 anos em 81, a segunda observação é a probabilidade de morte dos homens que tinham 16 anos em 82, a terceira a

¹⁰ Para a série temporal desses dados, ver Andrade e Lisboa (2000).

¹¹ Esse problema é bem conhecido na literatura. Ver, por exemplo, Carneiro e Phebo (1999).

probabilidade dos que tinham 17 anos em 83 e assim sucessivamente até a probabilidade de morte dos homens aos 31 anos em 1997. A segunda coorte corresponde aos homens com 15 anos em 1982 e assim sucessivamente. Desse modo foram construídas 43 coortes para cada estado, contabilizando 1410 células. A organização das observações segundo coortes nos permitiu perceber o efeito inércia do ciclo de violência. Ademais, a probabilidade defasada foi construída incorporando o efeito coorte, já que constitui-se da probabilidade de um indivíduo da mesma coorte ter morrido no ano anterior. Os gráficos 1 a 4 ilustram com clareza a superposição dos ciclos de violência. Cada nova coorte tem um pequeno deslocamento de modo que toda a geração se diferencia da anterior.

Vale ressaltar o *trade-off* existente na construção dessas duas bases de dados. Por um lado, as bases a cada idade permitem inferir o impacto diferenciado das diversas variáveis independentes na probabilidade de homicídio. Em particular, podemos verificar em que medida esses coeficientes mudam significativamente com a idade. Essa abordagem, porém, reduz o número de células. A base de dados completa, embora nos permita obter resultados com maior grau de significância, requer a especificação de uma forma funcional prévia relacionando os diversos coeficientes das variáveis independentes com a idade da geração.¹²

As variáveis de controle utilizadas tentam na medida do possível incorporar as variáveis discutidas na literatura sobre economia do crime, que segue a contribuição de Becker (1968). Em decorrência do mau preenchimento dos dados, não podemos utilizar as variáveis dos próprios indivíduos contidas na base de dados de mortalidade, caso contrário incorreríamos em viés de seleção amostral. Diante disso, utilizamos as variáveis médias para cada região em cada ano.

As seguintes variáveis de controle foram incluídas: nível de escolaridade média da população economicamente ativa, coeficiente de gini, taxa de desemprego, número de domicílios chefiados por mulheres, salário real médio da população ocupada, nível de preços, a probabilidade defasada e duas variáveis *dummy*, uma para o estado do Rio de

¹² Uma extensão possível desse trabalho seria utilizar uma abordagem não paramétrica para estimar essa forma funcional.

Janeiro e outra para o estado de São Paulo.¹³ Estas variáveis são os controles usualmente utilizados nos trabalhos empíricos. O nível de escolaridade e o salário real seriam medidas dos retornos da atividade legal; a taxa de desemprego se associa a uma medida das oportunidades dos indivíduos no mercado de trabalho; a taxa de domicílios chefiados por mulheres é uma aproximação do grau de integração social e das mudanças sociais. O índice de desigualdade da renda descreve a posição relativa dos indivíduos. Um aumento da desigualdade, para os indivíduos mais pobres, faz com que a distância entre o retorno da atividade legal e da atividade do crime se eleve. Todas essas variáveis são condicionadas no ano e na região.

A taxa de inflação foi incluída para captar possíveis distorções dos preços relativos decorrentes do processo inflacionário vivido nestas duas décadas que alterem os retornos das atividades, além das possíveis implicações decorrentes da maior volatilidade da renda real em períodos de inflação elevada. Ao contrário das demais variáveis, a taxa de inflação é condicionada apenas no ano, sendo comum às três regiões.

As *dummies* para os estados do Rio e São Paulo foram incluídas para verificar a existência de especificidade regionais não tratadas pelas demais variáveis de controle.

A probabilidade defasada busca captar o efeito inércia.¹⁴ Essa probabilidade é condicionada à geração e à região. Em cada ano, utilizamos como uma das variáveis de controle a frequência de homicídios da mesma geração no ano anterior. Considere, por exemplo, a geração que tinha 15 anos em 1985 no Rio de Janeiro. Assim, em 1990, quando estes indivíduos terão 20 anos, a probabilidade defasada corresponde à probabilidade de morte por homicídio dos homens que tinham 19 anos no Rio de Janeiro em 1989.

Devemos ressaltar que, lamentavelmente, como já discutimos na introdução, não utilizamos qualquer indicador das políticas de segurança, que podem ter impacto na criminalidade e que talvez sejam distintas nos diversos estados e ao longo do período. Não conseguimos encontrar qualquer base de dados confiável descrevendo o número de prisões

¹³ Os dados de probabilidade defasada foram construídos também por coortes. Witt e Witt (1998) mostram em um modelo de série de tempo que o aumento da participação feminina no mercado de trabalho está positivamente correlacionado com taxas de criminalidade mais elevadas.

¹⁴ Fanzylber, Loayza e Lenderman (1998) também utilizam como controle a taxa de criminalidade defasada.

efetuadas em cada ano e região ou, mesmo, o total de presos existentes. O único dado disponível que encontramos foi o total de ocorrências, que é correlacionado com a própria atividade criminal e, portanto, não serve como indicador da política de segurança.

2.2 Comportamento das variáveis

As frequências de homicídio não controladas apresentam um comportamento distinto nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo em comparação com o estado de Minas Gerais. Nos dois primeiros, as frequências apresentam um comportamento relativamente similar nas diversas idades. No estado do Rio de Janeiro este comportamento é bastante nítido. Todas as idades, exceto 35 anos, apresentam um movimento ascendente da probabilidade de morte até o ano de 1989, quando ocorre o pico, seguido de uma longa inflexão dos anos 90 até 93, pequena elevação em 94 e tendência de queda a partir de 1995. No caso da probabilidade aos 35 anos o movimento ascendente se inicia em 1989.

Em São Paulo o movimento é menos homogêneo, apresentando um padrão distinto para os grupos mais jovens. As probabilidades de 15, 18 e 21 anos apresentam movimento similar: elevação até o ano de 87, queda em 1988, novo ciclo ascendente em 90 e 91, redução nos anos de 92 e 93 e tendência de elevação a partir de 1994. As idades de 25 e 30 anos apresentam elevação até o ano de 1983 seguida de estabilidade das taxas até 1986, pequena elevação em 1987, redução novamente em 88, novo ciclo ascendente em 89 e 90, retração de 91 a 93 e tendência de elevação a partir de 1994. A comparação entre os dois estados sugere um comportamento mais cíclico no estado de São Paulo e tendência de elevação da violência no final dos anos 90, contrária ao estado do Rio de Janeiro onde para todas as idades o comportamento da probabilidade parece indicar tendência decrescente.

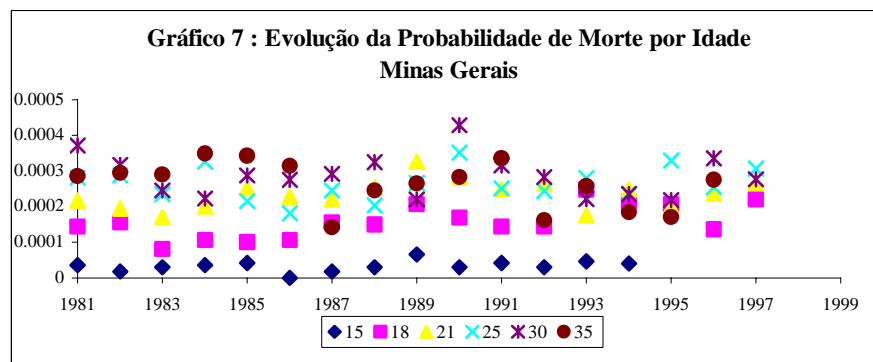
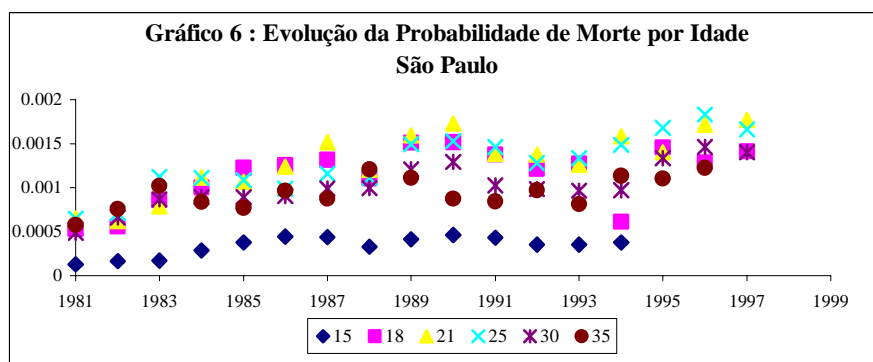
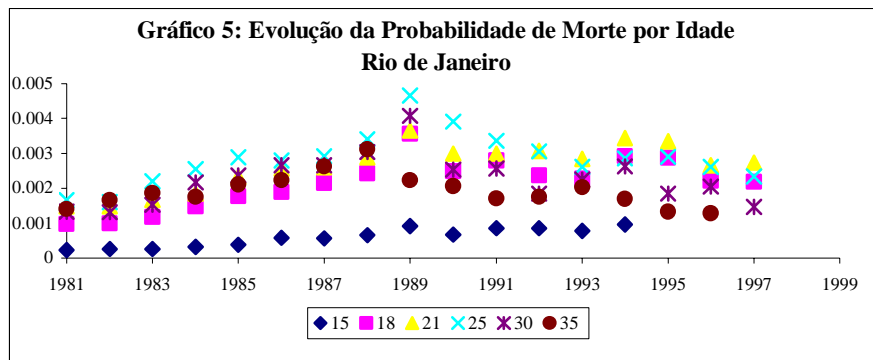
O estado de Minas Gerais apresenta frequências de homicídio bastante inferiores às dos outros dois estados. Além disso, não parece existir um padrão comum de comportamento das frequências não controladas para as diversas idades ao longo do tempo.

A evolução das variáveis associadas aos indivíduos, nível de escolaridade média e percentual de domicílios chefiados por mulheres, apresentam comportamento linear crescente ao longo das duas décadas e praticamente homogêneo entre as três regiões estudadas.¹⁵ No Brasil, a escolaridade média da população economicamente ativa apresentou elevação aproximada de um ano de estudo a cada década. Em decorrência deste comportamento praticamente constante ao longo do tempo, estas variáveis apresentam correlação significativa com qualquer variável de tendência.¹⁶ O mesmo padrão de correlação é percebido para o coeficiente de Gini que apresenta pequena variância ao longo do tempo se diferenciando apenas no nível entre as regiões. Esse padrão torna essa variável extremamente correlacionada com as *dummies* de região.

As demais variáveis econômicas apresentam comportamento cíclico ao longo das duas décadas. A taxa de desemprego aumenta significativamente com a recessão iniciada em 1981, caindo, porém, em 82 e 83, quando ainda se observa uma retração do produto. O estado do Rio de Janeiro apresenta alterações significativamente menores do que São Paulo na taxa de desemprego em praticamente todo o período após 1986. Este comportamento provavelmente está associado à elevada participação do setor informal na economia. O comportamento do rendimento médio da população ocupada é bastante similar entre os três estados, parecendo refletir os ciclos do produto da economia brasileira: o salário real tem uma redução forte de 1981 a 1984, recupera-se a partir de 1985 e se eleva com o cruzado, em seguida torna-se estável, passando a decrescer a partir dos anos 90 até 1993 e a partir de 1994, novamente com o controle inflacionário, passa a apresentar tendência crescente. Todas as variáveis estão descritas no apêndice metodológico.

¹⁵ Os gráficos destas variáveis estão apresentados no apêndice.

¹⁶ A matriz de correlação de todas as variáveis está apresentada no apêndice de tabelas.



3. Metodologia

3.1 Modelo Básico

O método de estimação utilizado neste trabalho é uma generalização do método Qui-quadrado aplicado ao modelo *Logit*, também denominado de Modelo de Berckson. Os modelos *Logit* são utilizados quando as variáveis dependentes são qualitativas, representadas por variáveis binárias, 1 se o evento ocorrer e 0 se o evento não ocorrer. Nesse modelo, supõe-se que a probabilidade de ocorrência do evento depende das variáveis independentes segundo a seguinte forma funcional:

$$P_i = P(y_i = 1) = \Lambda(X'\beta) = \frac{e^{x'\beta}}{1 + e^{x'\beta}}.$$

No caso de um modelo com múltiplas observações podemos aplicar o modelo *Logit* com variáveis agrupadas. Neste modelo para cada idade temos n_i observações que corresponde ao total de homens residentes em cada região de determinada idade e o evento “morrer de homicídio” ocorre para m_i observações segundo uma distribuição binomial.¹⁷ Seja p_i a probabilidade de ocorrência de m_i eventos mortes por homicídio em n_i observações e \hat{p}_i a frequência observada em uma dada realização. Como usual, podemos escrever,

$$\begin{aligned} \text{Log} \frac{P_i}{(1 - p_i)} &= \beta'x_i \\ \text{Log} \frac{\hat{p}_i}{(1 - \hat{p}_i)} &= \beta'x_i + u_i \end{aligned} \quad (1)$$

onde u é uma variável aleatória com média 0. Desse modo,

$$u_i = \text{Log} \frac{\hat{p}_i}{(1 - \hat{p}_i)} - \text{Log} \frac{P_i}{(1 - p_i)}. \quad (2)$$

¹⁷ O agrupamento realizado vai além do simples cálculo da frequência observada de homicídios porque a probabilidade foi estimada segundo as técnicas demográficas adequadas.

A única dificuldade com este modelo é que sob a hipótese de que as realizações da variável aleatória seguem uma distribuição binomial, a variância de u não é constante e o modelo é heterocedástico. Aplicando uma expansão de Taylor na função

$$\text{Log} \frac{\hat{p}_i}{1 - \hat{p}_i}$$

em torno de p_i , obtemos :

$$\log \frac{\hat{p}_i}{1 - \hat{p}_i} \cong \log \frac{p_i}{1 - p_i} + (\hat{p}_i - p_i) \left[\frac{1}{p_i(1 - p_i)} \right] \quad (3).$$

Assim, temos:

$$\text{var}(u_i) = \left[\frac{p_i(1 - p_i)}{n} \frac{1}{p_i^2(1 - p_i)^2} \right] = \frac{1}{n_i p_i(1 - p_i)}$$

que pode ser estimada por

$$\text{var}(u_i) = \frac{1}{n_i(\hat{p}_i(1 - \hat{p}_i))}.$$

A correção do modelo corresponde a uma estimação em mínimos quadrados em que se utiliza como fator de ponderação

$$w = \left(\frac{1}{\text{var}} \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Como no modelo básico estimado incluímos a probabilidade defasada é necessário acrescentar um novo termo no cálculo da variância. A equação (3) deve ser rescrita da seguinte forma:

$$F^{-1}(p_{it}) = F^{-1}(\hat{p}_{it} + \varepsilon_t) \cong F^{-1}(\hat{p}_{it}) + \left[\frac{dF^{-1}(\hat{p}_{it})}{d\hat{p}_{it}} \right] \varepsilon_t = F^{-1}(\hat{p}_{it}) + \frac{1}{f(\hat{p}_{it})} \varepsilon_t \quad (4)$$

Com a inclusão da probabilidade defasada o modelo passa a ser descrito por¹⁸:

$$F^{-1}(p_{it}) \cong \beta X'_t + \gamma \left[\beta X'_{t-1} + \frac{1}{f_{t-1}(\hat{p}_{t-1})} \varepsilon_{t-1} \right] + \frac{\varepsilon_t}{f_t(\hat{p}_t)} \quad (5)$$

¹⁸ Suprimimos o superescrito i para não abusar da notação.

onde γ é o coeficiente da probabilidade defasada. Assim temos a seguinte equação para a variância:

$$\begin{aligned}
 \text{var} \left[\gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{f_{t-1}(\hat{p}_{t-1})} + \frac{\varepsilon_t}{f_t(\hat{p}_t)} \right] &= \\
 &= \frac{\gamma^2}{f_{t-1}^2(\hat{p}_{t-1})} \text{var}[\varepsilon_{t-1}] + \frac{1}{f_t^2(\hat{p}_t)} \text{var}[\varepsilon_t] \\
 &= \frac{\gamma^2}{f_{t-1}^2(\hat{p}_{t-1})} \frac{\hat{p}_{t-1}(1-\hat{p}_{t-1})}{n_{t-1}} + \frac{1}{f_t^2(\hat{p}_t)} \frac{\hat{p}_t(1-\hat{p}_t)}{n_t} \quad (6)
 \end{aligned}$$

Como

$$f^2(\hat{p}_t) = \hat{p}_t^2 (1 - \hat{p}_t)^2$$

a fórmula final da variância é dada por:

$$\text{var} = \frac{\gamma^2}{\hat{p}_{t-1}(1-\hat{p}_{t-1})n_{t-1}} + \frac{1}{\hat{p}_t(1-\hat{p}_t)n_t} \quad (7)$$

O modelo é estimado em dois estágios: estimamos a variância e no segundo estágio estimam-se os coeficientes das variáveis explicativas. Uma simples generalização do argumento utilizado por Amemya (1985, p. 276-277) mostra que a distribuição do estimador corrigido pela variância converge para uma distribuição normal.

3.2 Testes de Hipóteses

Neste trabalho utilizamos dois tipos de teste: o teste de especificação do modelo e o teste de robustez dos coeficientes. Os dois testes são baseados na mesma estatística, a soma do quadrado dos resíduos ponderados da regressão.

No teste de especificação classificamos os modelos segundo o ajuste das variáveis estimadas às variáveis observadas. Este teste segue o procedimento proposto por Li (1977). Denominando

$$F^{-1}(\hat{p}) = \hat{L} = \log \frac{\hat{p}_i}{1 - \hat{p}_i},$$

onde \hat{p}_i é a frequência observada, calcula-se a soma do quadrado dos desvios ponderada pela variância estimada do modelo, isto é:

$$\sum_{i=1}^T (\hat{L}_i - x'_i \beta_i) \sigma_i^{-2} (\hat{L}_i - x'_i \beta_i) = \chi^2.$$

Em seguida, para cada modelo dividimos o valor da estatística qui-quadrado obtida pelo número de graus de liberdade, χ^2 / gl . O número de graus de liberdade corresponde a T-K, onde T é o número de células e K o número de parâmetros estimados. Para estabelecer a classificação dos modelos observamos os menores valores da estatística obtidos, que indicam um melhor ajustamento da especificação aos valores observados.

Para testar a significância das variáveis, implementamos o teste descrito em Amemiya (1985). Neste caso, calculamos a soma do quadrado dos resíduos ponderada pela variância estimada do modelo completo para os dois modelos, modelo completo e modelo restrito e verificamos se esta diferença é superior ao valor da estatística qui-quadrado. Isto é, definindo a soma do quadrado dos resíduos como

$$SQR = \sum_{i=1}^T (\hat{L}_i - x'_i \beta_i) \sigma_i^{-2} (\hat{L}_i - x'_i \beta_i),$$

não podemos rejeitar a significância da variáveis restritas desde que:

$$SQR_{\text{modelo restrito}} - SQR_{\text{modelo completo}} > \chi^2_q$$

onde q é o número de variáveis restritas.

3I.3 Modelos Estimados

Para cada base construída por idade foram rodadas 11 especificações diferentes incluindo as variáveis: desemprego, desemprego defasado, salário real, coeficiente de gini, dummies para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, ano, índice de preços e probabilidade defasada. Em função dos problemas de correlação existentes entre a escolaridade e taxa de domicílios chefiados por mulheres com as *dummies* de região e com a probabilidade defasada, essas variáveis não foram incluídas no modelo. Como mencionado anteriormente, essas variáveis apresentam comportamento crescente monotônico ao longo do tempo tendo portanto correlação forte com as variáveis de tendência e nível incorporadas no modelo. O coeficiente de Gini, embora também apresente elevada correlação principalmente com as dummies de região foi incluído em algumas especificações. O modelo com a taxa de desemprego passada foi incluído porque em algumas economias a relação entre violência e taxa de desemprego passada é diferente da relação verificada para a taxa de desemprego contemporânea. A tabela a seguir sistematiza os onze modelos estimados.

Tabela 1: Especificação dos Modelos

Modelo	Variáveis Incluídas
Modelo 1	Salário real + Desemprego + GINI
Modelo 2	Salário real + Desemprego + GINI + Prob (-1)
Modelo 3	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp
Modelo 4	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1)
Modelo 5	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + Ano
Modelo 6	Salário real + Desemprego + + DummySp + Prob(-1) + Ano
Modelo 7	Salário real + Desemprego + D.Rio + DummySp + Prob(-1)
Modelo 8	Salário real + Desemprego + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + INPC
Modelo 9	Salário real + Desemprego(-1) + DummyRio + DummySp + Prob(-1)
Modelo 10	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + INPC
Modelo 11	Salário real * [(100-Des)/100] + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + INPC

Uma extensão natural dessas especificações é estimar um modelo contendo toda a base de dados, aproximando a forma funcional para a idade através de um polinômio de segundo grau. Desse modo, para a base contendo as 1410 células foram regredidos dois modelos nos quais todas as variáveis independentes, exceto a probabilidade defasada foram estimadas segundo uma especificação multiplicativa com a idade.

Foram regredidos os seguintes modelos:

Modelo 12 :

$$\text{Log}(\text{prob}/(1 - \text{prob})) = \alpha_1 \text{cte} + \alpha_2 \text{salreal} * \text{idade} + \alpha_3 \text{salreal} * \text{idade}^2 + \alpha_4 \text{desemprego} * \text{idade} + \alpha_5 \text{desemprego} * \text{idade}^2 + \alpha_6 \text{Dummyrio} * \text{idade} + \alpha_7 \text{DummyRio} * \text{idade}^2 + \alpha_8 \text{DummySP} * \text{idade} + \alpha_9 \text{DummySP} * \text{idade}^2 + \alpha_{10} (\text{Log}(\text{prob}(-1)/(1 - \text{prob}(-1)))) + \alpha_{11} \text{Gini} * \text{idade} + \alpha_{12} \text{Gini} * \text{idade}^2$$

Modelo 13

$$\text{Log}(\text{prob}/(1 - \text{prob})) = \alpha_1 \text{cte} + \alpha_2 \text{salreal} * \text{idade} + \alpha_3 \text{salreal} * \text{idade}^2 + \alpha_4 \text{desemprego} * \text{idade} + \alpha_5 \text{desemprego} * \text{idade}^2 + \alpha_6 \text{Dummyrio} * \text{idade} + \alpha_7 \text{DummyRio} * \text{idade}^2 + \alpha_8 \text{DummySP} * \text{idade} + \alpha_9 \text{DummySP} * \text{idade}^2$$

A probabilidade defasada, calculada para cada idade específica já incorpora o efeito da idade. A diferença entre os dois modelos é a introdução ou não do coeficiente de Gini.

4. Resultados

Das onze especificações propostas para a regressão considerando as bases por idade, somente os modelos 1 e 3 se revelaram como pouco ajustados às frequências observadas

(Tabela 1 do apêndice 1). Estes modelos se distinguem dos demais por não incluírem a probabilidade defasada, que sem dúvida parece ser a variável com maior poder de explicação. A estatística qui-quadrado apresenta para os demais modelos baixa sensibilidade às alterações nas variáveis, não permitindo a identificação de uma especificação dominante. Este comportamento provavelmente decorre da existência de multicolineariedade entre as variáveis dummy, gini, ano e probabilidade defasada, confirmada pelas alterações dos coeficientes quando retiramos uma destas variáveis da equação.¹⁹

Surpreendeu-nos o elevado grau de ajustamento dos modelos e a similitude do comportamento das variáveis econômicas sugerindo a robustez dos modelos, que pode ser percebida pelo valor da estatística qui-quadrado. Este ajustamento é relativamente melhor nas caudas da distribuição etária.

Para analisar o comportamento dos coeficientes considerando as bases por idade, optamos por utilizar os modelos 07 e 10 como modelos básicos.²⁰ Os demais modelos, exceto as especificações 9 e 11, são variantes intermediárias desses dois modelos, diferenciando-se, com relação ao modelo 10, pela exclusão de algumas variáveis lineares. O modelo 07 se distingue do modelo 10 pela exclusão das variáveis gini e inpc. Como a variável gini apresenta correlação com as dummies regionais, optamos por considerar o modelo 07 como a especificação de controle da análise.

No que se refere às variáveis econômicas, o principal resultado encontrado é a evidência de que a consideração da variável idade é extremamente importante no entendimento da relação entre violência e ciclos econômicos. O comportamento das variáveis econômicas, salário real e desemprego, é bastante diferenciado tanto no sinal da relação quanto na intensidade (Ver Tabelas 7 e 10 no apêndice 2). Os resultados dos modelos regredidos evidenciam que para os homens mais jovens, 15 a 19 anos, as variáveis econômicas são importantes para explicar a violência. Para estas idades, o salário real

¹⁹ Tabelas 1 a 4 do apêndice 3, item 3.1 e tabelas 1 a 7, item 3.2.

²⁰ O teste de significância das variáveis foi feito apenas para estas duas especificações e estão apresentados na tabela 1 do apêndice.

apresenta o sinal esperado, negativo, sugerindo que o aumento do salário reduz os homicídios na população mais jovem.

Entre 20 e 29 anos a importância do salário é praticamente nula. Após os 30 anos para algumas idades o coeficiente passa a ser positivo. Os testes de robustez sugerem que a variável salário é significativa para todas as bases no modelo de controle e significativa para os jovens de 15 a 17 anos, 21, 23 e algumas idades acima dos 30 anos no modelo onde incluímos o coeficiente de gini. Ou seja, a significância do salário real se altera quando introduzimos o coeficiente de gini, sugerindo correlação entre estas variáveis.

Dessa forma, o aumento do salário real tem como efeito reduzir a taxa de homicídio entre os jovens. Para os mais velhos, porém, é possível que o aumento do salário real aumente a sua chance de ser vítima de homicídio. Como já discutimos, uma possível explicação para esse fenômeno é que os mais jovens tendem a ser vítimas de homicídio quando participam de atividades ilegais e essa participação aumenta com a queda do salário real. Os mais velhos, por outro lado, tendem a ser vítimas da violência com o aumento do retorno do crime: dada a parcela da população dedicada às atividades ilegais, o aumento do salário real aumenta o retorno de certas atividades ilegais e muitas das vítimas dessas atividades são homens acima de 30 anos.

Estes resultados são corroborados quando analisamos as especificações 12 e 13 que foram regredidas para a base completa aproximando o efeito da idade através de um polinômio de segundo grau. (Ver Tabela 12 no Apêndice 2). O mesmo padrão de comportamento é observado para o salário, que para as idades mais jovens apresenta coeficiente negativo. No modelo completo, os coeficientes para o salário são significativos somente quando testamos as duas variáveis conjuntamente.

O desemprego apresenta comportamento bastante similar ao do salário nas especificações regredidas por idade, com coeficiente significativo e negativo para os jovens entre 15 e 20 anos. A partir dos 21 anos, o coeficiente do desemprego é praticamente zero e os testes de robustez sugerem que esta variável deixa de ser significativa tanto no modelo de controle quanto no modelo 10.

No modelo completo, o desemprego também apresenta coeficiente significativo e negativo, mas este sinal permanece para idades mais avançadas. O resultado para as duas bases surpreende pela relação negativa obtida entre taxa de desemprego e probabilidade de morte, contrária ao esperado. Segundo o modelo de economia de crime de Becker (1968), a relação entre desemprego e ciclos econômicos apresenta dois efeitos contrários: por um lado, a redução do desemprego aumenta as oportunidades dos indivíduos no mercado de trabalho e portanto reduziria a probabilidade de mortes por homicídio, mas por outro lado, aumenta o retorno esperado do crime tornando estas atividades mais atraentes. Entretanto, o último, é um efeito de segunda ordem e não esperávamos que dominasse a relação.

Este mesmo resultado aparece em diversos trabalhos em séries de tempo para a economia americana (Freeman, 1994) e diversos autores utilizam a taxa de desemprego defasada ao invés da taxa contemporânea. Os resultados encontrados nesse último caso, entretanto, são semelhantes aos obtidos anteriormente (Modelo 9, Tabela 9 do apêndice 2). Três fenômenos podem estar ocorrendo: i) como mencionamos, o efeito de segunda ordem da variação do desemprego sobre a taxa de homicídio pode de fato estar dominando o efeito de primeira ordem; ii) a série utilizada pode ser reduzida, viesando os resultados, uma vez que temos apenas 17 anos, e em geral para a economia americana as séries de tempo têm em média 40 anos; iii) a elasticidade da taxa de desemprego pode ter se alterado ao longo da década, em decorrência, principalmente, do crescimento do setor informal.²¹

Estes resultados estão ilustrados nos gráficos 5 a 8 apresentados abaixo.

Os resultados encontrados para a probabilidade defasada confirmam a importância do efeito inércia para explicar a criminalidade principalmente a partir dos 20 anos. A probabilidade defasada é significativa e positiva para todas as idades, apresentando, inicialmente, um impacto crescente com a idade. A partir dos 30 anos este efeito volta a se reduzir. Tanto o teste de robustez como o teste de especificação revelam o poder explicativo da probabilidade defasada, que procura incorporar o efeito inércia: gerações que

²¹ Uma forma de tentar controlar este problema é incluindo no conjunto das variáveis independentes uma variável que controle o crescimento do setor informal Tanto no estado do Rio de Janeiro, como em São Paulo, a participação dos trabalhadores por conta própria no total da população ocupada é crescente neste período, sugerindo um arrefecimento da taxa de desemprego nestes estados.

apresentam elevada taxa de homicídios quando jovem tendem a manter uma maior taxa por todo o seu ciclo de vida. Como as variáveis econômicas afetam a probabilidade de homicídios quando as gerações são jovens, e esse efeito é perpetuado por toda a geração através do efeito inércia, o impacto dessas variáveis é muito superior ao sugerido pela magnitude dos coeficientes.

Como discutimos na introdução, uma possível interpretação dos resultados relaciona a idade da geração à fração dedicada às atividades ilegais em cada ano. Suponhamos que seja custoso o retorno das pessoas dedicadas as atividades ilegais ao mercado legal de trabalho. Suponhamos, além disso, que a taxa de homicídio cresça com a fração da geração dedicada às atividades ilegais e que a mobilidade entre as atividades legais e ilegais se reduza com a idade: jovens deixam uma atividade legal por alguma ilegal com maior facilidade do que os mais velhos. Nesse caso, uma geração que quando jovem apresenta uma elevada fração dedicada à atividade ilegal, decorrente, por exemplo, de uma queda do salário real, tende a manter essa elevada fração ao longo de todo o ciclo de vida e, conseqüentemente, uma elevada taxa de homicídio ao longo desse mesmo ciclo.

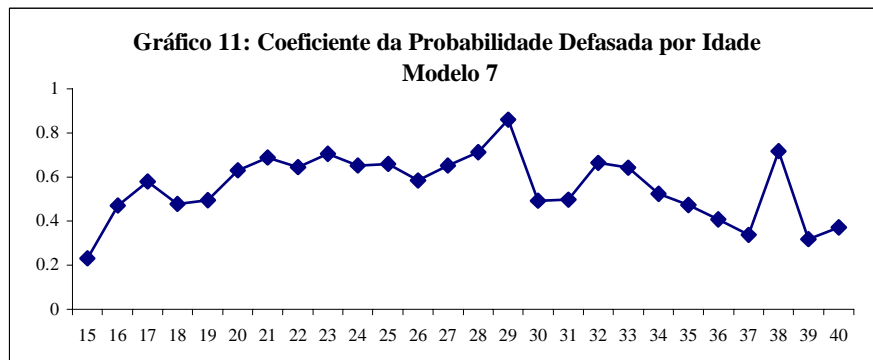
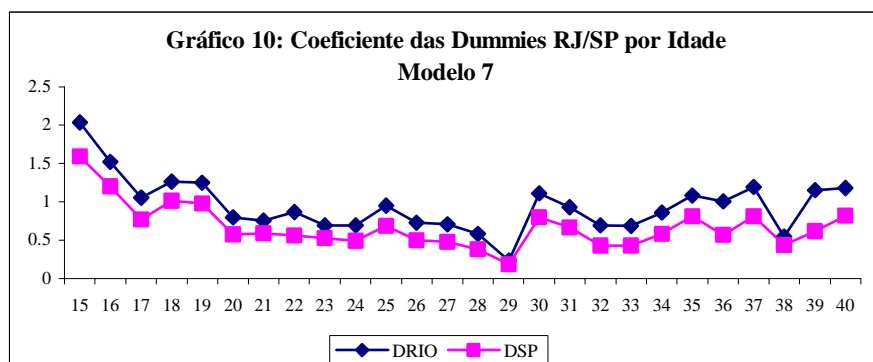
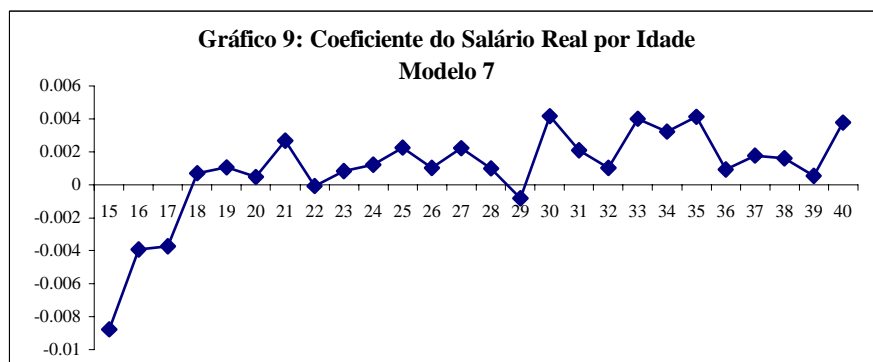
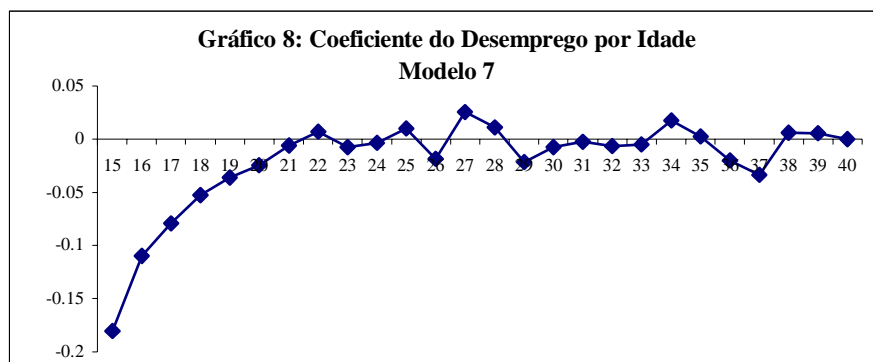
Independente da validade dessa interpretação, porém, permanece a evidência de que uma geração que quando jovem apresente elevadas taxas de homicídio tende a apresentar elevadas taxas durante todo o seu ciclo de vida, sugerindo a existência de uma persistência da violência específica a cada geração.

As *dummies* de região apresentam coeficiente positivo e significativo para todas as idades, indicando que as regiões do Rio de Janeiro e São Paulo apresentam taxas de homicídio significativamente superiores às do estado de Minas Gerais em praticamente todas as idades, mesmo quando controladas pelas variáveis econômicas utilizadas. Os coeficientes das *dummies* sugerem que esta diferença é mais importante para as idades mais jovens, 15 a 17 anos e vai perdendo importância com o crescimento da idade. O mesmo padrão de comportamento é sugerido pelo modelo completo. Esse resultado é interessante porque o fenômeno da violência no estado de Minas Gerais ainda se encontra bem menos disseminado que nos outros dois estados e desse modo, os dados parecem sugerir, caso a nossa interpretação esteja correta, que os jovens em Minas Gerais ainda tentam ingressar

inicialmente na atividade legal. A decisão de ir para a atividade do crime parece ser tomada em idades um pouco mais avançadas.

Surpreendeu-nos, no entanto, a significativa redução da diferença entre Rio de Janeiro e São Paulo quando os dados são controlados pela variáveis econômicas e pelo efeito inércia. Enquanto nos dados não controlados a diferença oscila em torno de 100%, nos dados controlados essa diferença cai para cerca de 20%. Isso apesar dos dados não controlarem por diferenças nas políticas de segurança, que talvez apresentem diferenças significativas em ambos os estados nesse período. Talvez essa diferença não seja tão significativa, ou ao menos seu impacto não o seja. Talvez, ainda, a política de segurança esteja correlacionada com as variáveis econômicas: estados mais ricos em certo período teriam maior acesso a instrumentos de segurança mais eficazes. O melhor entendimento dessas possibilidades requer, no entanto, o acesso a dados confiáveis sobre a política de segurança aos quais, no entanto, não tivemos acesso.

Tanto com a introdução da variável ano, como com a introdução do índice de preços, os coeficientes de todas as variáveis exceto a constante praticamente não se alteram (Tabelas 5 e 8 do apêndice 2). A introdução do coeficiente de gini no modelo também não altera de forma relevante os coeficientes das variáveis econômicas. O coeficiente que mais se modifica é o da *dummy* para o estado de São Paulo, resultado esperado uma vez que estas variáveis apresentam correlação positiva. O coeficiente de gini apresenta sinal positivo e significativo para todas as idades, entretanto, não é possível distinguir com clareza os efeitos da desigualdade de renda e estado específicos. O que se nota nos dados é a evidência de que o estado do Rio de Janeiro é mais violento que o estado de São Paulo e os dois por sua vez mais violentos que o estado de Minas Gerais. Essas diferenças, entretanto, podem não ser unicamente creditadas à desigualdade de renda. Para captar este efeito com mais segurança seria necessário expandir o número de regiões de modo que a variabilidade da desigualdade de renda fosse ampliada.



5. Relação com a literatura sobre economia do crime

Existe uma vasta literatura que procura estudar a relação entre variáveis econômicas e a taxa de criminalidade nos Estados Unidos. Na literatura brasileira, entretanto, a maior parte dos trabalhos concentra-se nas áreas de criminologia e aspectos sociais da criminalidade. Talvez, esse aspecto da literatura no Brasil deva-se, em parte, a pouca disponibilidade de base de dados confiáveis principalmente no que se refere a política de segurança.

A maior parte dos trabalhos da literatura econômica americana tem como arcabouço básico a teoria dos incentivos proposta inicialmente por Becker (1968) na qual a atividade do crime é considerada substituta da atividade legal.²² Nesse modelo, a cada instante os indivíduos tomam uma decisão entre alocar seu tempo na atividade legal ou alocá-lo à atividade do crime. A escolha sobre em qual atividade se engajar depende do retorno líquido esperado nas duas oportunidades. No cálculo do retorno líquido esperado do crime, os indivíduos consideram tanto os ganhos e perdas materiais quanto a probabilidade de ser preso e condenado por cometer atividade criminosa, e os custos de reputação e acesso ao mercado de trabalho no longo prazo caso sejam condenados.

Recentemente, alguns autores tem tentado incorporar a idéia de *inércia ou persistência* dos ciclos de violência. No modelo construído por Sah (1991) o resultado de persistência da criminalidade decorre da endogenização da probabilidade de ser punido por ato criminoso. No arcabouço tradicional a probabilidade de ser punido é exógena, constante ao longo do tempo e idêntica entre os indivíduos. Ao decidir se participa ou não da atividade do crime, os indivíduos consideram a sua percepção individual da probabilidade de punição e não a probabilidade verdadeira. A *prior* dos indivíduos sobre a probabilidade de punição depende do comportamento das pessoas que estes indivíduos têm capacidade de observar a cada período, enquanto que a probabilidade verdadeira depende

²² Tauchen, Helen and Witte Ann D. (1994) e Grogger (1997) utilizam um arcabouço um pouco diferenciado. No modelo proposto, a atividade do crime não é um substituto da atividade legal. Os indivíduos podem realizar as duas atividades conjuntamente. Nestes tipos de modelo a escolha do indivíduo não é entre se engajar ou não na atividade do crime, mas qual o tempo ótimo de alocação nesta atividade.

do nível de gastos realizados no sistema e da taxa de participação do crime. A cada período uma nova *coorte* passa a integrar o número total de pessoas que estão ativas decidindo se participam ou não do crime. A taxa de participação no crime no período *T* depende de todas as *coortes* ativas. Nesse sentido, à medida que os agentes envelhecem, o conjunto de informação se eleva, e a *prior* dos indivíduos tende a se aproximar do valor da probabilidade real.

Sah supõe que para dado nível de gastos do sistema existe um nível máximo de apreensões pela polícia, de forma que o aumento da criminalidade reduz a probabilidade real de ser punido, assim como influencia a *prior* dos indivíduos e suas escolhas futuras. Desse modo, se a taxa de criminalidade passada for alta, a propensão do indivíduo ao crime no período corrente será mais elevada gerando o efeito de persistência da violência. O efeito das taxas de criminalidade passadas sobre a criminalidade corrente depende do tempo do ciclo ativo de cada *coorte*.²³

Existem basicamente três tipos de abordagem empírica onde se busca entender a relação entre os incentivos econômicos e a taxa de criminalidade: os trabalhos em séries temporais, os trabalhos em *cross-sections* e os trabalhos baseados no comportamento individual. Os resultados encontrados nos três tipos de abordagem são bastante diferenciados. Freeman (1994) faz uma resenha dos principais resultados que são robustos para cada uma das três abordagens.

Nos trabalhos em séries de tempo, os resultados dependem do período em que foram estimados, da região, e de como a taxa de criminalidade é mensurada, não fornecendo uma regra única entre as relações econômicas e a atividade do crime. Entretanto, essa parece ser a base de dados mais adequada para se explicar como em determinada região geográfica a taxa de criminalidade responde às oscilações econômicas.

²³ Outro argumento da literatura que pode ser alçado para explicar a persistência dos ciclos de violência é o argumento da interação social proposto por Glaeser, Sacerdote e Scheinkman (1996). Estes autores estavam interessados em explicar a elevada variância das taxas de criminalidade ao longo do tempo e entre regiões não explicada pela variância das condições econômicas. Segundo estes autores, existe uma covariância positiva entre as decisões dos agentes em participar do crime e assim a variância do crime é um múltiplo da variância se os agentes tomassem as decisões de forma independente.

Os trabalhos em *cross-sections* usualmente utilizam dados de diversas localidades, sendo mais indicados para explicar a variância da taxa de criminalidade em diferentes regiões e não os seus determinantes. Neste tipo de abordagem, os resultados são bastante robustos e a taxa de criminalidade apresenta comportamento anti-cíclico. A relação entre desigualdade de renda e criminalidade também parece ser robusta neste tipo de análise. Fanzylber, Lederman e Loayza (1999) a partir de uma base de dados para 45 países encontram uma relação positiva entre níveis de desigualdade de renda, mensurados através do coeficiente de Gini, e taxa de homicídio intencional. A fragilidade deste tipo de análise é que os resultados podem estar, em alguma medida, associados a diferentes características da população não controladas nos experimentos gerando portanto correlação espúria entre as variáveis analisadas.

Os modelos com dados individuais são os que apresentam relação mais forte entre as variáveis econômicas e a decisão de participar do crime. Estas pesquisas, em geral realizadas em penitenciárias, não consideram todo o universo dos indivíduos se restringindo aos indivíduos que já se decidiram pela atividade do crime.

O elevado número de trabalhos reflete tanto a gravidade do problema da criminalidade sobretudo na economia americana, como também a dificuldade em lidar com o tema sob uma abordagem econômica. Entre as principais dificuldades citamos: 1) a não existência de uma medida dos retornos do crime que permita separar os efeitos de redução das oportunidades legais e os efeitos de elevação da probabilidade de ser punido e de aumento dos retornos do crime; 2) a não existência de medidas exatas de criminalidade dado o elevado número de sub-registros; 3) a dificuldade em se mensurar a probabilidade de ser punido, já que as variáveis usualmente utilizadas como gastos da polícia, número de policiais per capita e taxa de prisões, podem estar correlacionadas com o aumento da violência ou mesmo apresentar erros de mensuração. Um fato estilizado da literatura é a associação entre maiores retornos do crime a economias onde existe maior produção e comercialização de drogas. Em função da proliferação do uso de drogas, alguns autores (Freeman, 1994) defendem que os retornos do crime tem aumentado nas últimas duas décadas.

Os resultados de três trabalhos recentes para a economia americana vão ao encontro às evidências encontradas neste artigo. Grugger (1997) mostra que o comportamento dos homens jovens apresenta elevado grau de resposta aos incentivos econômicos e que portanto a queda do salário real nas duas últimas décadas é determinante importante da elevação da taxa de criminalidade. Tauchen and Witte (1994), por outro lado, demonstram, que os jovens que alocam maior tempo no trabalho ou maior tempo na escola, apresentam menor probabilidade de participar do crime. Ambos estudos são realizados acompanhando durante o período de 7 anos uma coorte de homens nascida em 1945 na Pensilvânia. Freeman (1996) defende que a taxa de criminalidade têm aumentado em decorrência da redução das oportunidades de trabalho para os homens jovens menos qualificados. Segundo o autor, o retorno das atividades legais para os indivíduos menos qualificados se reduziram em contrapartida da elevação dos retornos do crime. Além disso, a elasticidade da oferta de trabalho às variações no salário é suficientemente elevada para aumentar a propensão à atividade do crime. Acrescente-se ainda o argumento de que a atividade do crime pode não ser necessariamente substituta da atividade legal podendo ser exercida conjuntamente pelos jovens para garantir elevação da renda.

Sobre o caso brasileiro, os resultados ainda parecem incertos. Carneiro e Phebo (1999) encontram resultados bastante distintos dos esperados. Os autores analisam a relação entre taxa de criminalidade, medida como homicídios por 100.000 habitantes nos municípios das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo, e flutuações econômicas, através de um modelo em painel desbalanceado para quatro anos, estimado por mínimos quadrados ponderados. Os resultados indicam relação negativa entre desigualdade de renda e criminalidade e comportamento pró-cíclico da criminalidade.

Beato e Reis (1999) analisam a correlação entre taxa de criminalidade, medida de forma desagregada como crimes contra o patrimônio e crimes contra a pessoa, e desenvolvimento econômico nos municípios da região metropolitana de Belo Horizonte em um modelo *cross-section*.²⁴ A correlação encontrada depende da forma como a taxa de

²⁴ Os autores utilizam como *proxies* para grau de desenvolvimento, o índice de desenvolvimento humano, a taxa de analfabetismo e taxa de mortalidade infantil.

criminalidade é mensurada. O trabalho, no entanto, não procura controlar simultaneamente todas variáveis independentes, examinando apenas a correlação e dispersão entre cada par de variáveis.

Uma provável dificuldade comum aos dois trabalhos é a unidade de análise. A integração do mercado de trabalho nas regiões metropolitanas provavelmente impede que as flutuações econômicas sejam diferenciadas ao nível dos municípios que pode resultar em uma correlação espúria, como discutimos na introdução. Suponhamos, por exemplo, que dois municípios próximos apresentem taxas de criminalidade significativamente distintas. Ora, o município com maior criminalidade, na ausência de migração, deve apresentar alguma compensação de bem-estar para os seus moradores, por exemplo maior salário real ou menor taxa de desemprego. Dessa forma, uma base de dados em *cross-section* que indique a existência de correlação positiva, por exemplo, entre salário real e criminalidade não significa que um aumento do salário real aumente a criminalidade. De fato, talvez exatamente o oposto seja verdadeiro: caso o salário real aumente em ambos os municípios a criminalidade pode cair sem contradizer a correlação obtida em *cross-section* que inclusive pode ser preservada ao novo salário real. O resultado obtido talvez apenas signifique que se um município apresenta maior criminalidade o bem-estar dos seus habitantes é compensado pelo maior salário real. Por essa razão, parece-nos importante considerar uma base de dados com série de tempo em que se observam flutuações concomitantes das variáveis econômicas em diversos períodos em todas as regiões.

Além disso, como discutimos na introdução, a utilização como base de dados das taxas de homicídios por 100.000 habitantes pode viesar os resultados em decorrência tanto da existência de composições de sexo e idade distintas nas regiões quanto da omissão da variável idade. Por essa razão, nesse trabalho construímos a base de dados calculando a frequência de morte por homicídio a cada idade em cada ano e região.

A construção dessa base de dados permitiu-nos considerar dois aspectos que nos parecem extremamente relevantes no entendimento dos ciclos de violência: incorporar o efeito inércia e estimar coeficientes específicos a cada idade. Ao incorporar o efeito inércia como específico à geração, a inércia dos ciclos de violência, já observada em outros

trabalhos, ganha nova interpretação. O resultado mais robusto encontrado nesse artigo, se refere, precisamente, a importância da probabilidade defasada para explicar os ciclos de violência, obtida a partir da construção das frequências de homicídio por coortes. Os coeficientes estimados para a probabilidade defasada sugerem que os indivíduos tomam a decisão de entrar no crime dos 15 aos 20 anos e uma vez que decidam participar dessa atividade tendem a continuar na mesma. Foge do escopo deste trabalho explicar os determinantes desta inércia.

A estimação do modelo para cada idade permite-nos sugerir algumas relações entre os ciclos econômicos e os ciclos de violência. Os resultados encontrados evidenciam que as variáveis econômicas são relevantes para explicar a criminalidade até no máximo 20 anos de idade. Este resultado corrobora os trabalhos de Gruegger e Tauchen e Witte e parece ser extremamente importante do ponto de vista da intervenção pública. Os dados sugerem que políticas voltadas para a população masculina jovem pode reduzir a criminalidade no longo prazo. Entretanto, como o impacto dessas políticas são defasados ao longo do ciclo de vida, seus efeitos somente podem ser percebidas no longo prazo, o que talvez torne sua implementação menos atraente para os governantes.

Os resultados encontrados para a relação entre desigualdade de renda e violência, embora apresentem o sinal positivo e significativo, não são muito robustos. A enorme disparidade observada nos níveis de violência dos três estados pode, talvez em parte, ser explicada pela desigualdade de renda, mas este resultado pode estar associado a características estado-específicas relacionadas à política de segurança. Como já enfatizamos anteriormente, porém, a ausência de base de dados confiáveis inviabilizou uma extensão do trabalho para investigar essa relação.

6. Agenda de Pesquisa

Muito embora os resultados encontrados neste trabalho pareçam-nos robustos, a precariedade dos dados econômicos por corte e a falta de acesso a dados sobre a política de segurança enfraquece nossa confiança nos modelos testados. É possível apontar pelo menos quatro extensões deste trabalho:

- 1) Construir uma base de dados onde as variáveis econômicas reflitam as características de cada idade. Neste artigo as variáveis econômicas foram aproximadas pela média;
- 2) Inclusão de variáveis instrumentais para a política de segurança;
- 3) Ampliação do número de unidades da federação analisadas de forma a se obter uma maior dispersão maior desigualdade de renda e testar medidas alternativas de desigualdade;
- 4) Inclusão de uma variável que controle a participação do setor informal na absorção de mão de obra.

Em princípio, as variáveis relevantes para a entrada em atividades ilegais devem ser condicionadas nas características individuais e não à média da população em cada região e ano. Uma desagregação interessante seria condicionar os dados de frequências de homicídios na escolaridade e características dos pais assim como condicionar as variáveis econômicas na idade e escolaridade. Infelizmente, porém, os dados disponibilizados pelo SIM apresentam problemas precisamente no preenchimento desses dados. Uma solução intermediária seria condicionar ao menos as variáveis econômicas por idade, além de região e ano.

No que se refere à política de segurança, algumas variáveis alternativas, como efetivo policial, poderiam ser tentadas como proxy do grau de comprometimento do estado como políticas punitivas ao crime. A política de segurança, porém, não se esgota na punição e nem mesmo é claro em que medida o efetivo policial descreve adequadamente

esse comprometimento. Parece-nos caber, nesse aspecto, uma investigação mais cuidadosa de critérios e indicadores mais adequados da política de segurança.

A inclusão de uma variável de controle para a participação do setor informal na absorção de mão de obra nos permitiria investigar com mais cuidado o sinal da relação entre desemprego e taxas de homicídio, já que a evolução da taxa de desemprego no Brasil parece sugerir uma mudança de sensibilidade aos ciclos de retração do produto ao longo dos anos 80 e 90. O maior volume de pessoas no setor informal, em sua maior parte, realizando atividades temporárias, faz com que este contingente deixe efetivamente de procurar emprego passando a ser considerado como parcela da população ocupada.

Por fim, no que se refere ao peso da desigualdade na taxa de homicídio duas extensões parecem adequadas. Por um lado, aumentar o número de unidades da federação analisadas de modo a permitir diferenciar a desigualdade de outros aspectos regionais e, por outro, testar índices alternativos de desigualdade. A principal dificuldade com essa extensão está no elevado número de subenumeração de óbitos em diversos estados brasileiros, sobretudo nos estados do norte e nordeste.

7. Referências Bibliográficas

- Amemya, T. (1985):** *Advanced Econometrics*; Oxford, Basil Blackwell.
- Andrade, M. V. e M. B. Lisboa (2000):** “Alguns Fatos Estilizados sobre o setor saúde no Brasil” (mimeo), EPGE/FGV.
- Beato, C. e I. A. Reis (1999):** “Desigualdade, Desenvolvimento Sócio Econômico e Crime”; Mimeo. Texto apresentado no seminário *Desigualdade e Pobreza no Brasil*, promovido pelo IPEA/RJ, Rio de Janeiro, agosto, 1999.
- Becker, G. (1968):** “Crime and Punishment: An Economic Approach”; *Journal of Political Economy*, **76(2)**:169-217.
- Carneiro, L.P. e L. Phebo (1999):** “Magnitude, Custos econômicos e Políticas de Controle da Violência no Rio de Janeiro”, Banco Interamericano de Desenvolvimento. Série *Documentos de Trabalho R347*.
- Fajnzylber, P.; D. Lederman e N. Loayza (1999):** “Inequality and Violent Crime”. Mimeo.
- Fajnzylber, P; D. Lederman e N. Loayza (199?):** “Determinants of Crime rates in Latin America and the World” *World Bank, Latin American and Caribbean Studies, Viewpoint Series*.
- Freeman, R. B. (1994):** “Crime and the Job Market”; National Bureau of Economic Research, *Working Paper 4910*. Cambridge, March.
- Freeman, R. B. (1996):** “Why do so many young American men commit crimes and what might we do about it?” National Bureau of Economic Research, *Working Paper 5451*. Cambridge, February.
- Fundação Seade (1993):** Anuário Estatístico do Estado de São Paulo.
- Governo do Estado do Rio de Janeiro (1997):** Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro; Secretaria de Estado e Planejamento.
- Glaeser, E.; B. Sacerdote e J. Scheinkman (1996):** “Crime and Social Interactions”; *Quarterly Journal of Economics*, **111(2)**.
- Grogger, J. (1997):** “Market Wages and Youth Crime”; National Bureau of Economic Research, *Working Paper 5893*. Cambridge, March.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística:** Censo Demográfico, 1980 e 1991.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1996):** Contagem Populacional; Cd-rom.
- Li, M. (1977):** “A Logit Model of Homeownership”; *Econometrica*, **45(5)**.
- Maddala, G.S. (1983):** *Limited Dependent and Qualitative Variables Econometrics*; New York, Cambridge University Press.
- Ministério da Saúde (1997):** *Sistema de Informação sobre Mortalidade 1979 – 1997. Dados de Declaração de óbito*; CD-ROM.
- Ministério da Previdência e Assistência Social (1990):** *Nona Classificação Internacional de Doenças*.
- Ryder, N. B. (1965):** “The Cohort as a concept in the study of Social Change”; *American Sociological Review*, December, **30(6)**.
- Sah, R. K. (1991):** “Social Osmosis and Patterns of Crime”; *Journal of Political Economy*, **99(6)**.
- Tauchen, H. e A. Witte (1994):** “Work and Crime: An Exploration using Panel Data”; National Bureau of Economic Research, *Working Paper 4794*, Cambridge.
- Shryock, A.S. e Siegel, J.S. (1973):** *The Methods and Materials of Demography*; U.S. Bureau of Census. Second Printing, Washington D.C.

Apêndice 1: Teste de Especificação

Tabela 1: Teste de Especificação

Modelo	Equação	BASE 15			BASE 16			BASE 17		
		Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank
Modelo 1	Salário real + Desemprego + GINI	4E+10	35	(11)	2E+10	40	(11)	1E+10	44	(11)
Modelo 2	Salário real + Desemprego + GINI + Prob (-1)	46	34	(1)	55	39	(1)	178	43	(9)
Modelo 3	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp	8E+09	33	(10)	6E+09	38	(10)	1E+09	42	(10)
Modelo 4	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1)	54	32	(4)	71	37	(3)	76	41	(1)
Modelo 5	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + Ano	45	31	(9)	73	36	(5)	79	40	(7)
Modelo 6	Salário real + Desemprego + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + Ano	47	32	(2)	88	37	(8)	81	41	(8)
Modelo 7	Salário real + Desemprego + DummyRio + DummySp + Prob(-1)	57	33	(5)	88	38	(7)	78	42	(2)
Modelo 8	Salário real + Desemprego + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + INPC	56	32	(7)	82	37	(6)	78	41	(4)
Modelo 9	Salário real + Desemprego(-1) + DummyRio + DummySp + Prob(-1)	75	33	(8)	99	38	(9)	81	42	(6)
Modelo 10	Salário real + Desemprego + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + INPC	54	31	(6)	72	36	(4)	74	40	(3)
Modelo 11	Salário real * [(100-Des/100)] + GINI + DummyRio + DummySp + Prob(-1) + INPC	80	32	(9)	68	37	(2)	78	41	(5)

(Cont. da tabela 1)

Modelo	BASE 18			BASE 19			BASE 20			BASE 21			BASE 22		
	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank
Mod. 1	9E+09	47	(11)	7E+09	47	(11)	5E+09	47	(11)	6E+09	47	(11)	5E+09	47	(11)
Mod. 2	208	46	(1)	203	46	(3)	120	46	(1)	109	46	(1)	134	46	(4)
Mod. 3	2E+09	45	(10)	1E+09	45	(10)	6E+08	45	(10)	3E+03	45	(10)	4E+03	45	(10)
Mod. 4	218	44	(3)	215	44	(6)	134	44	(3)	113	44	(3)	128	44	(3)
Mod. 5	235	43	(8)	169	43	(1)	137	43	(5)	115	43	(8)	118	43	(1)
Mod. 6	263	44	(9)	184	44	(2)	160	44	(9)	121	44	(9)	139	44	(6)
Mod. 7	240	45	(5)	238	45	(8)	155	45	(8)	118	45	(5)	152	45	(7)
Mod. 8	239	44	(6)	236	44	(9)	149	44	(6)	115	44	(4)	150	44	(9)
Mod. 9	245	45	(7)	224	45	(7)	155	45	(7)	118	45	(6)	153	45	(8)
Mod. 10	217	43	(4)	208	43	(5)	133	43	(4)	113	43	(7)	125	43	(5)
Mod. 11	213	44	(2)	194	44	(4)	128	44	(2)	109	44	(2)	128	44	(2)

(Cont. da tabela 1)

Modelo	BASE 23			BASE 24			BASE 25			BASE 26			BASE 27		
	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank
Mod. 1	5E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)	5E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)
Mod. 2	83	46	(5)	122	46	(1)	136	46	(5)	133	46	(1)	96	46	(4)
Mod. 3	6E+08	45	(10)	3E+03	45	(10)	4E+08	45	(10)	4E+08	45	(10)	4E+08	45	(10)
Mod. 4	74	44	(2)	129	44	(4)	115	44	(2)	144	44	(7)	84	44	(2)
Mod. 5	74	43	(4)	132	43	(5)	111	43	(1)	135	43	(5)	85	43	(3)
Mod. 6	95	44	(9)	158	44	(8)	164	44	(8)	131	44	(2)	111	44	(9)
Mod. 7	88	45	(7)	157	45	(7)	161	45	(7)	139	45	(3)	110	45	(8)
Mod. 8	84	44	(6)	149	44	(6)	151	44	(6)	139	44	(6)	96	44	(5)
Mod. 9	89	45	(8)	164	45	(9)	168	45	(9)	141	45	(4)	116	45	(1)
Mod. 10	74	43	(3)	128	43	(3)	115	43	(3)	142	43	(9)	81	43	(7)
Mod. 11	73	44	(1)	124	44	(2)	123	44	(4)	144	44	(8)	96	44	(6)

(Cont. da tabela 1)

Modelo	BASE 28			BASE 29			BASE 30			BASE 31			BASE 32		
	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank
Mod. 1	4E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)	4E+09	47	(11)
Mod. 2	69	46	(1)	70	46	(1)	186	46	(2)	108	46	(9)	67	46	(1)
Mod. 3	4E+08	45	(10)	6E+08	45	(10)	3E+08	45	(10)	3E+08	45	(10)	7E+08	45	(10)
Mod. 4	85	44	(6)	83	44	(7)	195	44	(4)	90	44	(1)	75	44	(4)
Mod. 5	85	43	(8)	82	43	(5)	173	43	(1)	89	43	(2)	74	43	(6)
Mod. 6	85	44	(5)	82	44	(4)	227	44	(7)	94	44	(5)	80	44	(9)
Mod. 7	83	45	(2)	81	45	(2)	240	45	(9)	96	45	(6)	80	45	(7)
Mod. 8	82	44	(3)	83	44	(6)	223	44	(6)	94	44	(7)	75	44	(5)
Mod. 9	86	45	(4)	82	45	(3)	240	45	(8)	99	45	(8)	81	45	(8)
Mod. 10	84	43	(7)	83	43	(8)	195	43	(5)	90	43	(4)	72	43	(3)
Mod. 11	89	44	(9)	84	44	(9)	195	44	(3)	92	44	(3)	72	44	(2)

(Cont. da tabela 1)

Modelo	BASE 33			BASE 34			BASE 35			BASE 36			BASE 37		
	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank
Mod. 1	4E+09	47	(11)	3E+09	47	(11)	4E+09	44	(11)	3E+09	41	(11)	4E+09	37	(11)
Mod. 2	73	46	(1)	86	46	(8)	119	43	(1)	82	40	(1)	71	36	(4)
Mod. 3	3E+03	45	(10)	4E+03	45	(10)	7E+08	42	(10)	3E+08	39	(10)	4E+08	35	(10)
Mod. 4	90	44	(6)	74	44	(5)	124	41	(6)	86	38	(3)	68	34	(5)
Mod. 5	88	43	(5)	59	43	(1)	112	40	(2)	82	37	(2)	67	33	(6)
Mod. 6	98	44	(7)	70	44	(3)	126	41	(7)	87	38	(5)	71	34	(8)
Mod. 7	101	45	(9)	83	45	(7)	136	42	(9)	92	39	(8)	72	35	(7)
Mod. 8	89	44	(4)	70	44	(4)	119	41	(4)	92	38	(9)	63	34	(1)
Mod. 9	101	45	(8)	78	45	(6)	134	42	(8)	88	39	(4)	74	35	(9)
Mod. 10	86	43	(3)	67	43	(2)	116	40	(3)	86	37	(7)	63	33	(3)
Mod. 11	85	44	(2)	85	44	(9)	123	41	(5)	87	38	(6)	64	34	(2)

(Cont. da tabela 1)

Modelo	BASE 38			BASE 39			BASE 40		
	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank	Qui-quad.	G.L.	Rank
Mod. 1	4E+09	35	(11)	3E+09	31	(11)	3E+09	29	(11)
Mod. 2	45	34	(1)	42	30	(5)	47	28	(1)
Mod. 3	6E+08	33	(10)	2E+08	29	(10)	3E+08	27	(10)
Mod. 4	54	32	(4)	37	28	(3)	53	26	(7)
Mod. 5	52	31	(2)	37	27	(4)	52	25	(8)
Mod. 6	54	32	(7)	55	28	(9)	52	26	(4)
Mod. 7	55	33	(8)	56	29	(7)	54	27	(3)
Mod. 8	54	32	(5)	45	28	(6)	53	26	(5)
Mod. 9	56	33	(9)	56	29	(8)	54	27	(2)
Mod. 10	53	31	(3)	35	27	(2)	52	25	(9)
Mod. 11	54	32	(6)	35	28	(1)	53	26	(6)

Apêndice 2 : Resultados dos Modelos Regredidos

Tabela 1: Modelo 1

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	GINI c(4)
15	7.93	-0.0044	-	-28.48
16	9.81	-0.0172	-0.129	-28.47
17	8.34	0.0030	-0.262	-27.69
18	8.18	0.0000	-0.185	-26.80
19	7.20	0.0049	-0.151	-26.10
20	5.69	0.0067	-0.123	-23.64
21	4.47	0.0046	-0.108	-21.29
22	4.55	0.0054	-0.066	-21.98
23	3.99	0.0133	-0.057	-22.60
24	3.29	0.0080	-0.088	-19.86
25	3.51	0.0029	-0.021	-19.87
26	1.24	0.0083	-0.020	-16.99
27	1.47	0.0102	-0.029	-17.64
28	0.89	0.0057	-0.033	-15.76
29	0.55	0.0098	-0.049	-15.83
30	1.68	0.0089	-0.046	-17.64
31	1.07	0.0087	-0.013	-16.94
32	1.15	0.0126	-0.008	-18.04
33	0.60	0.0075	-0.058	-15.66
34	0.78	0.0142	0.015	-17.96
35	1.40	0.0098	0.014	-18.08
36	-0.63	0.0142	0.009	-15.43
37	-0.56	0.0168	0.029	-16.40
38	0.51	0.0261	0.031	-20.32
39	-1.82	0.0040	0.030	-11.60
40	0.31	0.0194	-0.010	-18.13

Tabela 2 : Modelo 2

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	GINI c(4)	Prob(-1) c(5)
15	-0.99	-0.0015	-0.046	0.14	0.758
16	-0.99	0.0016	0.012	1.45	0.917
17	1.03	-0.0035	-0.085	-0.10	0.971
18	-1.47	0.0030	0.001	0.52	0.842
19	-1.63	0.0022	0.013	1.15	0.877
20	-1.44	0.0010	0.003	1.29	0.887
21	-0.97	0.0036	0.022	0.20	0.945
22	-1.73	0.0002	0.038	2.04	0.941
23	-0.64	0.0008	0.011	0.31	0.943
24	-1.52	0.0008	0.019	1.29	0.898
25	-0.94	0.0018	0.038	1.17	1.000
26	-1.24	0.0015	-0.015	-0.07	0.837
27	-1.60	0.0017	0.046	1.19	0.921
28	-0.55	0.0010	0.017	0.09	0.955
29	-0.05	-0.0012	-0.017	0.00	0.956
30	-1.31	0.0036	0.032	0.65	0.934
31	-1.14	0.0016	0.014	-0.29	0.855
32	-0.81	0.0007	0.006	0.79	0.968
33	-1.15	0.0005	0.020	1.06	0.940
34	-1.81	0.0039	0.052	0.47	0.876
35	-0.35	0.0048	0.031	-1.07	0.946
36	-2.28	0.0005	-0.005	1.91	0.854
37	-0.14	0.0015	-0.043	-1.28	0.881
38	-0.18	0.0013	0.023	-0.56	0.972
39	-2.71	-0.0001	-0.001	2.85	0.844
40	0.22	0.0046	-0.020	-2.08	0.931

Tabela 3: Modelo 3

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	GINI c(4)	Drio c(5)	Dsp c(6)
15	-11.36	-0.0167	-0.048	5.26	3.00	2.42
16	-9.99	-0.0153	-0.082	3.84	3.13	2.57
17	-11.04	-0.0038	-0.202	5.51	2.70	2.52
18	-8.88	-0.0042	-0.130	1.95	2.60	2.11
19	-8.31	-0.0027	-0.098	0.74	2.51	1.96
20	-9.76	-0.0017	-0.075	3.26	2.36	1.92
21	-13.50	-0.0027	-0.064	9.68	2.46	2.25
22	-8.10	-0.0017	-0.024	0.03	2.39	1.60
23	-11.09	0.0044	-0.014	3.81	2.34	1.90
24	-10.85	-0.0004	-0.041	4.82	2.24	1.78
25	-11.77	-0.0027	0.016	6.29	2.46	1.93
26	-13.98	0.0001	0.009	9.60	2.19	1.92
27	-11.83	0.0017	0.010	5.70	2.12	1.68
28	-11.81	-0.0012	0.006	6.27	2.12	1.62
29	-12.90	0.0005	-0.018	7.98	2.02	1.70
30	-12.24	0.0007	-0.009	6.70	2.08	1.75
31	-13.43	0.0011	0.019	8.29	2.06	1.81
32	-10.70	0.0038	0.027	2.93	2.05	1.48
33	-14.41	-0.0014	-0.020	10.64	2.08	1.86
34	-11.44	0.0037	0.036	4.11	1.97	1.55
35	-10.99	0.0006	0.053	3.84	2.09	1.58
36	-12.77	0.0031	0.017	6.70	1.91	1.55
37	-15.46	0.0029	0.019	11.03	1.98	1.94
38	-12.74	0.0113	0.012	4.53	1.93	1.78
39	-12.94	-0.0026	0.018	8.00	1.90	1.52
40	-9.88	0.0055	0.044	0.84	1.89	1.29

Tabela 4: Modelo 4

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	GINI c(4)	Drio c(5)	Dsp c(6)	Prob(-1) c(7)
15	-7.51	-0.0092	-0.177	2.51	2.16	1.83	0.20
16	-6.21	-0.0042	-0.092	3.96	1.55	1.44	0.47
17	-3.83	-0.0040	-0.077	1.69	1.13	0.92	0.56
18	-6.86	-0.0004	-0.051	3.79	1.45	1.36	0.42
19	-6.85	0.0002	-0.031	3.95	1.40	1.30	0.45
20	-5.36	-0.0003	-0.020	3.49	0.98	0.89	0.57
21	-4.88	0.0020	-0.005	2.65	0.92	0.84	0.63
22	-5.88	-0.0008	0.014	3.98	1.07	0.91	0.57
23	-4.75	0.0003	-0.001	3.07	0.85	0.79	0.65
24	-6.13	0.0005	0.008	4.42	0.92	0.87	0.57
25	-7.45	0.0013	0.024	5.66	1.26	1.18	0.54
26	-4.80	0.0007	-0.014	1.73	0.86	0.68	0.54
27	-6.48	0.0016	0.038	4.51	0.91	0.84	0.58
28	-3.70	0.0008	0.014	1.44	0.68	0.52	0.67
29	-2.13	-0.0010	-0.018	1.54	0.33	0.32	0.82
30	-8.70	0.0030	0.007	5.74	1.33	1.23	0.40
31	-6.80	0.0016	0.004	3.15	1.10	0.94	0.43
32	-5.26	0.0006	0.000	2.84	0.88	0.70	0.58
33	-5.92	-0.0003	0.001	3.81	0.92	0.76	0.55
34	-7.05	0.0025	0.024	3.82	1.00	0.87	0.47
35	-8.02	0.0032	0.010	4.03	1.31	1.16	0.37
36	-7.07	0.0004	-0.014	2.94	1.15	0.81	0.35
37	-8.26	0.0010	-0.027	3.21	1.40	1.10	0.24
38	-4.61	0.0010	0.004	2.35	0.69	0.65	0.65
39	-8.66	-0.0007	0.005	4.89	1.21	0.93	0.29
40	-6.71	0.0033	0.003	1.27	1.23	0.92	0.35

Tabela 5: Modelo 5

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	GINI c(4)	Drio c(4)	Dsp c(5)	Prob(-1) c(6)	Ano c(7)
15	-68.34	-0.0070	-0.184	1.74	2.52	2.12	0.07	0.030
16	-38.27	-0.0044	-0.116	3.41	1.96	1.75	0.31	0.016
17	-28.90	-0.0005	-0.097	1.47	1.50	1.22	0.43	0.012
18	-18.90	-0.0011	-0.064	3.80	1.66	1.52	0.34	0.006
19	-61.82	-0.0014	-0.068	2.73	2.05	1.73	0.20	0.027
20	-25.72	-0.0009	-0.033	3.27	1.30	1.12	0.44	0.010
21	-26.38	0.0013	-0.022	2.54	1.28	1.09	0.48	0.010
22	-52.46	-0.0014	-0.012	3.35	1.81	1.40	0.26	0.022
23	-22.85	0.0000	-0.008	2.86	1.15	0.98	0.52	0.009
24	-35.45	0.0002	-0.003	4.04	1.45	1.21	0.35	0.014
25	12.98	0.0015	0.030	5.82	0.97	1.00	0.67	-0.010
26	-25.79	0.0005	-0.014	1.58	1.13	0.84	0.42	0.010
27	-5.65	0.0016	0.038	4.53	0.90	0.84	0.58	0.000
28	-20.42	0.0008	0.012	1.28	0.89	0.64	0.56	0.008
29	-8.11	-0.0010	-0.018	1.46	0.41	0.36	0.78	0.003
30	22.93	0.0031	0.021	6.31	0.97	1.04	0.60	-0.015
31	-15.83	0.0016	0.003	2.97	1.17	0.97	0.39	0.004
32	-10.45	0.0006	-0.001	2.76	0.92	0.72	0.56	0.003
33	-19.10	-0.0005	-0.003	3.58	1.03	0.82	0.48	0.006
34	19.72	0.0031	0.038	4.31	0.70	0.72	0.63	-0.013
35	18.62	0.0036	0.015	4.51	1.10	1.07	0.49	-0.013
36	-20.59	0.0001	-0.015	2.54	1.15	0.78	0.35	0.007
37	-6.35	0.0011	-0.026	3.24	1.39	1.09	0.25	-0.001
38	13.34	0.0015	0.030	2.51	0.64	0.61	0.68	-0.009
39	-11.71	-0.0008	0.000	4.87	1.21	0.93	0.30	0.002
40	17.22	0.0042	0.043	1.18	1.26	0.89	0.34	-0.012

Tabela 6: Modelo 6

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	Drio c(4)	Dsp c(5)	Prob(-1) c(6)	Ano c(7)
15	-71.72	-0.0065	-0.187	2.47	1.99	0.08	0.032
16	-50.25	-0.0043	-0.140	2.11	1.70	0.26	0.022
17	-30.18	-0.0044	-0.101	1.48	1.12	0.43	0.013
18	-19.19	0.0000	-0.069	1.52	1.21	0.38	0.007
19	-65.02	-0.0009	-0.075	2.01	1.56	0.20	0.029
20	-27.96	-0.0003	-0.040	1.20	0.88	0.47	0.012
21	-26.40	0.0018	-0.025	1.15	0.87	0.52	0.011
22	-55.98	-0.0009	-0.021	1.75	1.18	0.27	0.025
23	-25.88	0.0005	-0.016	1.10	0.79	0.53	0.011
24	-40.95	0.0008	-0.017	1.40	0.97	0.35	0.018
25	11.73	0.0024	0.014	0.73	0.54	0.76	-0.007
26	-25.20	0.0008	-0.019	1.02	0.68	0.46	0.010
27	-11.01	0.0022	0.024	0.81	0.54	0.60	0.004
28	-20.30	0.0010	0.009	0.82	0.53	0.59	0.008
29	-8.63	-0.0008	-0.022	0.34	0.25	0.81	0.004
30	14.55	0.0043	0.000	0.88	0.66	0.61	-0.009
31	-16.90	0.0021	-0.003	1.03	0.73	0.45	0.006
32	-10.81	0.0010	-0.007	0.77	0.48	0.62	0.004
33	-20.55	0.0001	-0.011	0.88	0.54	0.55	0.008
34	15.30	0.0038	0.027	0.63	0.45	0.65	-0.009
35	17.14	0.0045	0.006	0.89	0.71	0.58	-0.011
36	-22.57	0.0006	-0.021	1.04	0.58	0.39	0.009
37	-6.43	0.0017	-0.034	1.20	0.82	0.34	0.000
38	12.76	0.0020	0.029	0.50	0.39	0.75	-0.008
39	-14.76	0.0003	-0.009	1.14	0.63	0.32	0.005
40	19.07	0.0047	0.042	1.22	0.80	0.36	-0.013

Tabela 7: Modelo 7

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)		Des c(3)	Drio c(4)	Dsp c(5)	Prob(-1) c(6)	
15	-5.68	-0.0088	(**)	-0.181	(**)	2.04	1.59	(**)
16	-3.76	-0.0039	(**)	-0.110	(**)	1.52	1.20	(**)
17	-2.65	-0.0037	(**)	-0.079	(**)	1.06	0.77	(**)
18	-4.19	0.0007	(**)	-0.053	(**)	1.26	1.01	(**)
19	-4.17	0.0011	(**)	-0.036	(**)	1.25	0.98	(**)
20	-2.84	0.0005	(**)	-0.025	(*)	0.80	0.58	(**)
21	-2.89	0.0027	(**)	-0.006	(**)	0.76	0.59	(**)
22	-2.98	-0.0001	(**)	0.007	(**)	0.87	0.56	(**)
23	-2.50	0.0008	(**)	-0.007	(**)	0.70	0.53	(**)
24	-2.89	0.0012	(**)	-0.003	(**)	0.70	0.49	(**)
25	-3.16	0.0023	(**)	0.010	(**)	0.95	0.68	(**)
26	-3.39	0.0010	(**)	-0.019	(**)	0.73	0.50	(**)
27	-3.19	0.0022	(**)	0.026	(*)	0.71	0.48	(**)
28	-2.52	0.0010	(**)	0.108	(**)	0.58	0.38	(**)
29	-0.90	-0.0008	(**)	-0.021	(**)	0.24	0.19	(**)
30	-4.63	0.0042	(**)	-0.008	(**)	1.11	0.80	(**)
31	-4.38	0.0021	(**)	-0.003	(**)	0.93	0.67	(**)
32	-2.89	0.0010	(**)	-0.006	(**)	0.69	0.43	(**)
33	-2.95	0.0040	(**)	-0.005	(**)	0.69	0.43	(**)
34	-4.36	0.0032	(**)	0.018	(**)	0.86	0.58	(**)
35	-4.83	0.0041	(**)	0.003	(**)	1.08	0.81	(**)
36	-4.90	0.0009	(**)	-0.020	(**)	1.01	0.57	(**)
37	-5.60	0.0018	(**)	-0.034	(**)	1.19	0.82	(**)
38	-2.70	0.0016	(**)	0.006	(**)	0.55	0.44	(**)
39	-5.69	0.0005	(**)	0.006	(**)	1.15	0.62	(**)
40	-5.79	0.0038	(**)	0.000	(**)	1.18	0.82	(**)

(*) Nível de significância de 5%

(**) Nível de significância de 1%

(***) Não significativo

Tabela 8: Modelo 8

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des c(3)	Drio c(4)	Dsp c(5)	Prob(-1) c(6)	INPC c(7)
15	-6.06	-0.0089	-0.183	2.13	1.67	0.20	0.0031
16	-4.24	-0.0037	-0.107	1.63	1.29	0.43	0.0048
17	-2.63	-0.0037	-0.079	1.06	0.77	0.58	-0.0001
18	-4.37	0.0012	-0.047	1.29	1.03	0.47	0.0023
19	-4.19	0.0011	-0.036	1.25	0.98	0.50	0.0002
20	-3.13	0.0011	-0.016	0.84	0.61	0.61	0.0030
21	-3.06	0.0031	0.000	0.78	0.60	0.68	0.0022
22	-3.09	0.0002	0.010	0.88	0.58	0.64	0.0012
23	-2.66	0.0014	0.001	0.71	0.54	0.70	0.0025
24	-3.10	0.0020	0.007	0.71	0.50	0.65	0.0032
25	-3.55	0.0032	0.024	1.00	0.72	0.64	0.0044
26	-3.35	0.0009	-0.020	0.72	0.50	0.59	-0.0004
27	-3.37	0.0035	0.044	0.68	0.47	0.67	0.0053
28	-2.67	0.0014	0.016	0.60	0.39	0.70	0.0016
29	-0.97	-0.0007	-0.019	0.24	0.19	0.86	0.0007
30	-4.97	0.0054	0.011	1.12	0.81	0.49	0.0056
31	-4.59	0.0027	0.006	0.95	0.69	0.49	0.0025
32	-3.24	0.0020	0.007	0.72	0.46	0.65	0.0041
33	-3.46	0.0017	0.012	0.74	0.47	0.62	0.0056
34	-4.84	0.0049	0.039	0.89	0.61	0.51	0.0066
35	-5.19	0.0057	0.025	1.08	0.82	0.47	0.0066
36	-5.20	0.0016	-0.012	1.05	0.60	0.39	0.0025
37	-6.14	0.0032	-0.014	1.24	0.84	0.31	0.0053
38	-3.28	0.0027	0.018	0.63	0.49	0.67	0.0037
39	-5.90	0.0025	0.027	1.11	0.60	0.34	0.0062
40	-5.81	0.0038	0.001	1.18	0.82	0.37	0.0003

Tabela 9: Modelo 9

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)	Des1 c(3)	Drio c(4)	Dsp c(5)	Prob(-1) c(6)
15	-5.91	-0.0031	-0.089	1.84	1.47	0.31
16	-3.70	-0.0004	-0.049	1.33	1.06	0.54
17	-3.24	-0.0025	-0.066	1.18	0.86	0.54
18	-4.65	0.0011	-0.052	1.39	1.10	0.43
19	-5.12	0.0009	-0.069	1.57	1.23	0.37
20	-3.36	0.0005	-0.037	0.96	0.70	0.56
21	-3.28	0.0025	-0.024	0.89	0.69	0.63
22	-3.08	-0.0002	-0.002	0.91	0.60	0.62
23	-2.69	0.0009	-0.014	0.75	0.57	0.68
24	-3.05	0.0013	-0.009	0.74	0.53	0.63
25	-3.44	0.0020	-0.015	1.05	0.77	0.61
26	-3.63	0.0012	-0.018	0.79	0.54	0.56
27	-3.20	0.0019	0.006	0.73	0.51	0.63
28	-2.60	0.0008	-0.004	0.62	0.41	0.69
29	-1.14	-0.0006	-0.019	0.29	0.21	0.84
30	-5.11	0.0042	-0.034	1.24	0.89	0.42
31	-4.62	0.0021	-0.017	1.00	0.72	0.46
32	-3.08	0.0011	-0.012	0.73	0.46	0.64
33	-3.37	0.0003	-0.024	0.80	0.51	0.58
34	-4.26	0.0030	0.013	0.84	0.58	0.53
35	-4.88	0.0041	-0.002	1.09	0.82	0.46
36	-5.15	0.0008	-0.038	1.08	0.62	0.37
37	-6.08	0.0023	-0.011	1.28	0.84	0.30
38	-2.60	0.0016	0.006	0.53	0.43	0.73
39	-5.63	0.0004	-0.005	1.14	0.63	0.32
40	-5.88	0.0039	0.016	1.19	0.81	0.37

Tabela 10: Modelo 10

Idade	Cte c(1)	Salreal c(2)		Des c(3)		GINI c(4)		Drio c(5)	Dsp c(6)		Prob(-1) c(7)		INPC c(8)
15	-7.43	-0.009	(**)	-0.179	(**)	2.20	(***)	2.18	1.83	(**)	0.19	(**)	0.0011
16	-6.07	-0.004	(**)	-0.094	(**)	3.44	(**)	1.59	1.44	(**)	0.45	(**)	0.0018
17	-3.96	-0.004	(**)	-0.079	(**)	2.15	(*)	1.11	0.93	(**)	0.57	(**)	-0.0017
18	-6.95	-0.001	(***)	-0.053	(**)	4.00	(**)	1.45	1.37	(**)	0.42	(**)	-0.0008
19	-7.12	-0.001	(***)	-0.038	(**)	4.81	(**)	1.39	1.33	(**)	0.46	(**)	-0.0033
20	-5.30	0.000	(***)	-0.018	(***)	3.32	(**)	0.98	0.88	(**)	0.57	(**)	0.0006
21	-4.84	0.002	(*)	-0.004	(***)	2.56	(**)	0.92	0.84	(**)	0.63	(**)	0.0003
22	-6.05	-0.001	(***)	0.010	(***)	4.45	(**)	1.06	0.93	(**)	0.58	(**)	-0.0019
23	-4.70	0.000	(**)	0.000	(***)	2.97	(**)	0.85	0.78	(**)	0.65	(**)	0.0004
24	-6.13	0.000	(***)	0.008	(***)	4.42	(**)	0.92	0.87	(**)	0.57	(**)	0.0000
25	-7.40	0.001	(***)	0.025	(*)	5.54	(**)	1.26	1.18	(**)	0.54	(**)	0.0005
26	-5.03	0.000	(***)	-0.019	(***)	2.23	(*)	0.87	0.71	(**)	0.53	(**)	-0.0019
27	-6.11	0.002	(*)	0.044	(**)	3.90	(**)	0.87	0.79	(**)	0.59	(**)	0.0022
28	-3.61	0.001	(***)	0.016	(***)	1.24	(***)	0.67	0.50	(**)	0.67	(**)	0.0008
29	-2.18	-0.001	(***)	-0.019	(***)	1.65	(***)	0.33	0.33	(*)	0.82	(**)	-0.0004
30	-8.54	0.003	(**)	0.011	(***)	5.42	(**)	1.32	1.20	(**)	0.41	(**)	0.0012
31	-6.74	0.002	(***)	0.006	(***)	3.02	(**)	1.10	0.93	(**)	0.43	(**)	0.0005
32	-4.91	0.001	(***)	0.007	(***)	2.16	(*)	0.85	0.65	(**)	0.59	(**)	0.0026
33	-5.53	0.001	(***)	0.010	(***)	2.89	(**)	0.89	0.70	(**)	0.56	(**)	0.0037
34	-6.53	0.004	(**)	0.038	(***)	2.58	(*)	0.98	0.80	(**)	0.48	(**)	0.0049
35	-7.21	0.005	(**)	0.023	(***)	2.69	(**)	1.23	1.04	(**)	0.40	(**)	0.0045
36	-7.04	0.001	(***)	-0.012	(***)	2.78	(*)	1.15	0.80	(**)	0.35	(**)	0.0007
37	-7.71	0.002	(***)	-0.015	(***)	2.08	(***)	1.36	1.02	(**)	0.26	(**)	0.0038
38	-4.43	0.002	(***)	0.013	(***)	1.64	(***)	0.70	0.62	(**)	0.64	(**)	0.0025
39	-8.24	0.001	(***)	0.017	(***)	4.01	(**)	1.18	0.86	(**)	0.31	(**)	0.0033
40	-6.82	0.003	(***)	0.000	(***)	1.49	(***)	1.24	0.93	(**)	0.34	(*)	-0.0008

(*) Nível de significância de 5%

(**) Nível de significância de 1%

(***) Não significativo

Tabela 11: Modelo 11

Idade	Cte c(1)	Sal*Des c(2)	Drio c(3)	Dsp c(4)	Prob(-1) c(5)	GINI c(6)	INPC c(7)
15	-6.65	-0.0012	1.436	1.32	0.47	3.06	-0.0007
16	-5.66	0.0002	1.168	1.15	0.63	4.15	0.0012
17	-3.47	-0.0014	0.796	0.65	0.69	2.08	-0.0006
18	-6.40	0.0013	1.252	1.16	0.50	3.52	0.0008
19	-6.83	0.0005	1.258	1.20	0.52	4.59	-0.0021
20	-5.18	0.0005	0.924	0.83	0.60	3.21	0.0013
21	-4.84	0.0023	0.913	0.83	0.63	2.55	0.0004
22	-6.08	-0.0016	1.087	0.95	0.56	4.47	-0.0021
23	-4.71	0.0004	0.850	0.79	0.65	2.97	0.0003
24	-6.14	0.0003	0.936	0.89	0.56	4.42	-0.0003
25	-7.42	0.0007	1.300	1.22	0.51	5.56	-0.0005
26	-5.13	0.0008	0.864	0.70	0.54	2.24	-0.0012
27	-6.22	0.0010	0.955	0.87	0.54	4.00	0.0002
28	-3.57	0.0006	0.688	0.52	0.66	1.24	0.0001
29	-2.26	-0.0006	0.322	0.31	0.83	1.65	0.0004
30	-8.60	0.0032	1.352	1.24	0.39	5.42	0.0006
31	-6.74	0.0016	1.104	0.94	0.42	3.03	0.0002
32	-4.92	0.0012	0.862	0.66	0.58	2.17	0.0022
33	-5.61	0.0004	0.914	0.73	0.54	2.94	0.0032
34	-6.81	0.0028	1.072	0.88	0.41	2.75	0.0033
35	-7.44	0.0039	1.296	1.10	0.36	2.85	0.0033
36	-7.09	0.0009	1.147	0.79	0.35	2.78	0.0011
37	-7.85	0.0028	1.376	1.02	0.25	2.03	0.0042
38	-4.45	0.0015	0.704	0.64	0.63	1.81	0.0021
39	-8.12	0.0001	1.160	0.87	0.32	4.14	0.0028
40	-6.78	0.0030	1.231	0.93	0.35	1.51	-0.0009

Tabela 12: Modelos 12 e 13

Variável	Modelo 12		Modelo 13	
Constante	-2.62657	(**)	-3.160415	(**)
Salário*Idade	-0.00003	(***)	-0.000015	(***)
Salário*Idade^2	0.00000	(***)	-0.000001	(***)
Desemprego*Idade	-0.00323	(**)	-0.002720	(**)
Desemprego*Idade^2	0.00008	(**)	0.000051	(**)
DummyRio*Idade	0.06494	(**)	0.071140	(**)
DummyRio*Idade^2	-0.00121	(**)	-0.001389	(*)
DummySP*Idade	0.04657	(**)	0.052069	(**)
DummySP*Idade^2	-0.00096	(**)	-0.001077	(**)
Prob(-1)	0.59881	(**)	0.575248	(**)
Gini*Idade	-0.03917	(**)	-	-
Gini*Idade^2	-0.00016	(***)	-	-

(*) Nível de significância de 5%

(**) Nível de significância de 1%

(**) Não significativo

Obs: Salário, Desemprego, Gini, Drio, Dsp são significativos a 1% de significancia quando testadas conjuntamente as especificações multiplicativas com idade e idade^2

Apêndice 3: Teste de Robustez dos Coeficientes

Tabela 1: Modelo 7 - Variável Salário

Idade	Cte c(1)	(*)	Des c(3)	(*)	Drio c(4)	(*)	Dsp c(5)	(*)	Prob(-1) c(6)	(*)
15	-5.12	-5.68	-0.103	-0.181	1.46	2.04	1.23	1.59	0.40	0.23
16	-3.21	-3.76	-0.080	-0.110	1.15	1.52	0.95	1.20	0.58	0.47
17	-2.61	-2.65	-0.061	-0.079	0.87	1.06	0.68	0.77	0.64	0.58
18	-3.93	-4.19	-0.061	-0.053	1.21	1.26	0.96	1.01	0.49	0.48
19	-3.95	-4.17	-0.053	-0.036	1.24	1.25	0.97	0.98	0.50	0.50
20	-2.64	-2.84	-0.038	-0.025	0.75	0.80	0.55	0.58	0.64	0.63
21	-2.63	-2.89	-0.027	-0.006	0.81	0.76	0.60	0.59	0.67	0.69
22	-2.73	-2.98	-0.009	0.007	0.78	0.87	0.52	0.56	0.66	0.64
23	-2.36	-2.50	-0.022	-0.007	0.70	0.70	0.54	0.53	0.70	0.70
24	-2.25	-2.89	-0.019	-0.003	0.56	0.70	0.39	0.49	0.70	0.65
25	-2.52	-3.16	-0.007	0.010	0.86	0.95	0.60	0.68	0.69	0.66
26	-3.09	-3.39	-0.034	-0.019	0.69	0.73	0.48	0.50	0.60	0.58
27	-2.65	-3.19	-0.0001	0.026	0.66	0.71	0.45	0.48	0.67	0.65
28	-2.36	-2.52	0.009	0.108	0.56	0.58	0.34	0.38	0.71	0.71
29	-1.13	-0.90	-0.024	-0.021	0.25	0.24	0.21	0.19	0.84	0.86
30	-3.68	-4.63	-0.023	-0.008	1.02	1.11	0.68	0.80	0.54	0.49
31	-3.61	-4.38	-0.016	-0.003	0.80	0.93	0.56	0.67	0.55	0.50
32	-2.61	-2.89	-0.024	-0.006	0.66	0.69	0.43	0.43	0.68	0.67
33	-2.58	-2.95	-0.028	-0.005	0.63	0.69	0.42	0.43	0.67	0.64
34	-3.92	-4.36	-0.008	0.018	0.87	0.86	0.57	0.58	0.52	0.52
35	-4.65	-4.83	-0.012	0.003	1.19	1.08	0.82	0.81	0.43	0.47
36	-4.74	-4.90	-0.024	-0.020	1.01	1.01	0.56	0.57	0.41	0.41
37	-5.32	-5.60	-0.044	-0.034	1.19	1.19	0.80	0.82	0.34	0.34
38	-2.41	-2.70	-0.003	0.006	0.54	0.55	0.42	0.44	0.72	0.72
39	-5.62	-5.69	0.002	0.006	1.15	1.15	0.62	0.62	0.32	0.32
40	-5.56	-5.79	-0.018	0.000	1.25	1.18	0.84	0.82	0.34	0.37

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 7, incluindo todas as variáveis

Tabela 2: Modelo 7 - Variável Desemprego

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Drio c(4)	(*)	Dsp c(5)	(*)	Prob(-1) c(6)	(*)
15	-4.64	-5.68	-0.0009	-0.0088	1.34	2.04	1.05	1.59	0.48	0.23
16	-2.77	-3.76	0.0010	-0.0039	0.99	1.52	0.77	1.20	0.67	0.47
17	-2.09	-2.65	-0.0012	-0.0037	0.72	1.06	0.47	0.77	0.71	0.58
18	-3.79	-4.19	0.0020	0.0007	1.05	1.26	0.81	1.01	0.57	0.48
19	-3.95	-4.17	0.0018	0.0011	1.13	1.25	0.86	0.98	0.55	0.50
20	-2.67	-2.84	0.0010	0.0005	0.71	0.80	0.49	0.58	0.67	0.63
21	-2.84	-2.89	0.0028	0.0027	0.74	0.76	0.57	0.59	0.70	0.69
22	-3.03	-2.98	-0.0002	-0.0001	0.89	0.87	0.58	0.56	0.63	0.64
23	-2.47	-2.50	0.0009	0.0008	0.68	0.70	0.51	0.53	0.71	0.70
24	-2.87	-2.89	0.0013	0.0012	0.69	0.70	0.48	0.49	0.66	0.65
25	-3.20	-3.16	0.0021	0.0023	0.97	0.95	0.71	0.68	0.64	0.66
26	-3.41	-3.39	0.0013	0.0010	0.71	0.73	0.48	0.50	0.60	0.58
27	-3.28	-3.19	0.0019	0.0022	0.76	0.71	0.53	0.48	0.62	0.65
28	-2.55	-2.52	0.0008	0.0010	0.60	0.58	0.40	0.38	0.70	0.71
29	-0.89	-0.90	-0.0005	-0.0008	0.21	0.24	0.15	0.19	0.88	0.86
30	-4.58	-4.63	0.0043	0.0042	1.09	1.11	0.78	0.80	0.50	0.49
31	-4.37	-4.38	0.0021	0.0021	0.92	0.93	0.66	0.67	0.50	0.50
32	-2.87	-2.89	0.0011	0.0010	0.68	0.69	0.42	0.43	0.67	0.67
33	-2.91	-2.95	0.0005	0.0040	0.67	0.69	0.41	0.43	0.65	0.64
34	-4.49	-4.36	0.0029	0.0032	0.91	0.86	0.62	0.58	0.49	0.52
35	-4.85	-4.83	0.0041	0.0041	1.09	1.08	0.82	0.81	0.47	0.47
36	-4.90	-4.90	0.0013	0.0009	0.99	1.01	0.54	0.57	0.43	0.41
37	-6.01	-5.60	0.0025	0.0018	1.25	1.19	0.82	0.82	0.32	0.34
38	-2.68	-2.70	0.0015	0.0016	0.55	0.55	0.44	0.44	0.71	0.72
39	-5.62	-5.69	0.0004	0.0005	1.14	1.15	0.62	0.62	0.32	0.32
40	-5.79	-5.79	0.0038	0.0038	1.18	1.18	0.82	0.82	0.37	0.37

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 7, incluindo todas as variáveis

Tabela 3: Modelo 7 - Variável Probabilidade Defasada

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Des c(3)	(*)	Drio c(4)	(*)	Dsp c(5)	(*)
15	-7.49	-5.68	-0.0126	-0.0088	-0.25	-0.18	2.75	2.04	2.14	1.59
16	-7.20	-3.76	-0.0108	-0.0039	-0.24	-0.11	2.84	1.52	2.23	1.20
17	-7.16	-2.65	-0.0084	-0.0037	-0.20	-0.08	2.73	1.06	2.13	0.77
18	-7.80	-4.19	-0.0025	0.0007	-0.13	-0.05	2.56	1.26	2.04	1.01
19	-7.96	-4.17	-0.0010	0.0011	-0.10	-0.04	2.53	1.25	1.97	0.98
20	-7.71	-2.84	-0.0016	0.0005	-0.09	-0.02	2.41	0.80	1.81	0.58
21	-7.91	-2.89	-0.0001	0.0027	-0.09	-0.01	2.39	0.76	1.80	0.59
22	-7.96	-2.98	-0.0009	-0.0001	-0.06	0.01	2.39	0.87	1.69	0.56
23	-8.02	-2.50	-0.0001	0.0008	-0.06	-0.01	2.35	0.70	1.68	0.53
24	-8.06	-2.89	0.0008	0.0012	-0.05	0.00	2.21	0.70	1.56	0.49
25	-8.26	-3.16	0.0018	0.0023	-0.04	0.01	2.37	0.95	1.67	0.68
26	-8.06	-3.39	0.0006	0.0010	-0.04	-0.02	2.12	0.73	1.44	0.50
27	-8.34	-3.19	0.0022	0.0022	-0.01	0.03	2.07	0.71	1.39	0.48
28	-8.27	-2.52	0.0018	0.0010	-0.02	0.11	2.04	0.58	1.35	0.38
29	-7.89	-0.90	0.0001	-0.0008	-0.05	-0.02	1.97	0.24	1.30	0.19
30	-8.41	-4.63	0.0040	0.0042	-0.05	-0.01	2.05	1.11	1.41	0.80
31	-8.37	-4.38	0.0028	0.0021	-0.03	0.00	1.94	0.93	1.32	0.67
32	-8.29	-2.89	0.0017	0.0010	-0.04	-0.01	1.98	0.69	1.29	0.43
33	-7.92	-2.95	-0.0006	0.0040	-0.06	-0.01	1.96	0.69	1.24	0.43
34	-8.27	-4.36	0.0016	0.0032	-0.03	0.02	1.88	0.86	1.21	0.58
35	-8.45	-4.83	0.0030	0.0041	-0.03	0.00	1.94	1.08	1.34	0.81
36	-8.25	-4.90	0.0012	0.0009	-0.03	-0.02	1.84	1.01	1.11	0.57
37	-8.45	-5.60	0.0019	0.0018	-0.03	-0.03	1.84	1.19	1.17	0.82
38	-8.68	-2.70	0.0020	0.0016	0.00	0.01	1.89	0.55	1.25	0.44
39	-8.45	-5.69	0.0004	0.0005	0.02	0.01	1.80	1.15	1.02	0.62
40	-8.98	-5.79	0.0035	0.0038	0.03	0.00	1.88	1.18	1.17	0.82

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 7, incluindo todas as variáveis

Tabela 4: Modelo 7 - Variáveis Dummies

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Des c(3)	(*)	Prob(-1) c(6)	(*)
15	-1.63	-5.68	-0.0003	-0.0088	-0.052	-0.181	0.68	0.23
16	-0.42	-3.76	0.0028	-0.0039	-0.005	-0.110	0.89	0.47
17	-0.29	-2.65	-0.0001	-0.0037	-0.034	-0.079	0.88	0.58
18	-1.22	-4.19	0.0034	0.0007	-0.001	-0.053	0.84	0.48
19	-1.10	-4.17	0.0031	0.0011	0.004	-0.036	0.87	0.50
20	-0.56	-2.84	0.0013	0.0005	-0.006	-0.025	0.91	0.63
21	-0.86	-2.89	0.0038	0.0027	0.021	-0.006	0.94	0.69
22	-0.57	-2.98	0.0015	-0.0001	0.023	0.007	0.95	0.64
23	-0.49	-2.50	0.0010	0.0008	0.008	-0.007	0.94	0.70
24	-0.80	-2.89	0.0017	0.0012	0.008	-0.003	0.90	0.65
25	-0.29	-3.16	0.0028	0.0023	0.028	0.010	1.01	0.66
26	-1.27	-3.39	0.0014	0.0010	-0.014	-0.019	0.84	0.58
27	-0.90	-3.19	0.0025	0.0022	0.036	0.026	0.93	0.65
28	-0.52	-2.52	0.0011	0.0010	0.016	0.108	0.95	0.71
29	-0.07	-0.90	-0.0012	-0.0008	-0.017	-0.021	0.95	0.86
30	-0.97	-4.63	0.0043	0.0042	0.025	-0.008	0.93	0.49
31	-1.31	-4.38	0.0015	0.0021	0.015	-0.003	0.85	0.50
32	-0.37	-2.89	0.0013	0.0010	-0.002	-0.006	0.97	0.67
33	-0.58	-2.95	0.0013	0.0040	0.011	-0.005	0.94	0.64
34	-1.57	-4.36	0.0043	0.0032	0.048	0.018	0.88	0.52
35	-1.06	-4.83	0.0045	0.0041	0.036	0.003	0.93	0.47
36	-1.23	-4.90	0.0017	0.0009	-0.026	-0.020	0.85	0.41
37	-1.03	-5.60	0.0010	0.0018	-0.034	-0.034	0.85	0.34
38	-0.56	-2.70	0.0010	0.0016	0.027	0.006	0.96	0.72
39	-1.09	-5.69	0.0012	0.0005	-0.049	0.006	0.83	0.32
40	-0.54	-5.79	0.0035	0.0038	0.023	0.000	1.00	0.37

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 7, incluindo todas as variáveis

Tabela 5: Modelo 10 - Variável Salário

Idade	Cte c(1)	(*)	Des c(3)	(*)	Gini c(4)	(*)	Drio c(5)	(*)	Dsp c(6)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)	INPC c(8)	(*)
15	-6.71	-7.43	-0.088	-0.179	1.47	2.20	1.68	2.18	1.49	1.83	0.35	0.19	0.0013	0.0011
16	-5.67	-6.07	-0.052	-0.094	3.21	3.44	1.33	1.59	1.26	1.44	0.54	0.45	0.0021	0.0018
17	-3.48	-3.96	-0.046	-0.079	1.17	2.15	0.92	1.11	0.77	0.93	0.63	0.57	0.0001	-0.0017
18	-6.83	-6.95	-0.049	-0.053	3.78	4.00	1.42	1.45	1.34	1.37	0.43	0.42	-0.0004	-0.0008
19	-7.04	-7.12	-0.035	-0.038	4.59	4.81	1.37	1.39	1.31	1.33	0.46	0.46	-0.0029	-0.0033
20	-5.28	-5.30	-0.017	-0.018	3.27	3.32	0.98	0.98	0.88	0.88	0.57	0.57	0.0007	0.0006
21	-5.27	-4.84	-0.015	-0.004	3.33	2.56	1.02	0.92	0.93	0.84	0.60	0.63	-0.0011	0.0003
22	-5.95	-6.05	0.015	0.010	4.07	4.45	1.04	1.06	0.91	0.93	0.58	0.58	-0.0010	-0.0019
23	-5.14	-4.70	-0.001	0.000	3.37	2.97	0.93	0.85	0.86	0.78	0.60	0.65	0.0001	0.0004
24	-6.18	-6.13	0.006	0.008	4.57	4.42	0.93	0.92	0.88	0.87	0.57	0.57	-0.0003	0.0000
25	-7.52	-7.40	0.019	0.025	5.97	5.54	1.28	1.26	1.20	1.18	0.53	0.54	-0.0005	0.0005
26	-5.05	-5.03	-0.019	-0.019	2.30	2.23	0.87	0.87	0.71	0.71	0.53	0.53	-0.0020	-0.0019
27	-6.34	-6.11	0.035	0.044	4.59	3.90	0.92	0.87	0.83	0.79	0.58	0.59	0.0006	0.0022
28	-3.64	-3.61	0.012	0.016	1.53	1.24	0.68	0.67	0.51	0.50	0.67	0.67	0.0000	0.0008
29	-2.16	-2.18	-0.014	-0.019	1.32	1.65	0.33	0.33	0.32	0.33	0.82	0.82	0.0004	-0.0004
30	-8.84	-8.54	-0.003	0.011	6.51	5.42	1.38	1.32	1.26	1.20	0.39	0.41	-0.0012	0.0012
31	-6.81	-6.74	0.000	0.006	3.56	3.02	1.11	1.10	0.95	0.93	0.43	0.43	-0.0007	0.0005
32	-4.98	-4.91	0.002	0.007	2.58	2.16	0.87	0.85	0.66	0.65	0.59	0.59	0.0016	0.0026
33	-5.62	-5.53	0.007	0.010	3.12	2.89	0.90	0.89	0.72	0.70	0.55	0.56	0.0032	0.0037
34	-7.11	-6.53	0.018	0.038	3.84	2.58	1.09	0.98	0.89	0.80	0.43	0.48	0.0021	0.0049
35	-8.27	-7.21	0.003	0.023	4.46	2.69	1.42	1.23	1.20	1.04	0.32	0.40	0.0012	0.0045
36	-7.05	-7.04	-0.014	-0.012	2.95	2.78	1.15	1.15	0.80	0.80	0.35	0.35	0.0003	0.0007
37	-7.99	-7.71	-0.029	-0.015	2.96	2.08	1.40	1.36	1.07	1.02	0.24	0.26	0.0021	0.0038
38	-4.53	-4.43	0.000	0.013	2.33	1.64	0.70	0.70	0.65	0.62	0.64	0.64	0.0012	0.0025
39	-8.29	-8.24	0.013	0.017	4.19	4.01	1.19	1.18	0.87	0.86	0.31	0.31	0.0029	0.0033
40	-7.46	-6.82	-0.016	0.000	2.70	1.49	1.33	1.24	1.04	0.93	0.30	0.34	-0.0029	-0.0008

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Tabela 6: Modelo 10 - Variável Desemprego

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Gini c(4)	(*)	Drio c(5)	(*)	Dsp c(6)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)	INPC c(8)	(*)
15	-7.00	-7.43	-0.001	-0.009	2.93	2.20	1.58	2.18	1.35	1.83	0.42	0.19	-0.0001	0.0011
16	-5.69	-6.07	0.000	-0.004	4.20	3.44	1.15	1.59	1.13	1.44	0.62	0.45	0.0014	0.0018
17	-3.55	-3.96	-0.002	-0.004	2.22	2.15	0.80	1.11	0.65	0.93	0.68	0.57	-0.0009	-0.0017
18	-6.46	-6.95	0.001	-0.001	3.67	4.00	1.25	1.45	1.17	1.37	0.50	0.42	0.0007	-0.0008
19	-6.95	-7.12	0.000	-0.001	4.73	4.81	1.28	1.39	1.21	1.33	0.51	0.46	-0.0023	-0.0033
20	-5.20	-5.30	0.000	0.000	3.27	3.32	0.93	0.98	0.83	0.88	0.59	0.57	0.0012	0.0006
21	-4.80	-4.84	0.002	0.002	2.54	2.56	0.91	0.92	0.82	0.84	0.64	0.63	0.0004	0.0003
22	-6.94	-6.05	-0.001	-0.001	4.46	4.45	1.09	1.06	0.96	0.93	0.56	0.58	-0.0022	-0.0019
23	-4.70	-4.70	0.000	0.000	2.96	2.97	0.85	0.85	0.78	0.78	0.65	0.65	0.0004	0.0004
24	-6.14	-6.13	0.000	0.000	4.41	4.42	0.93	0.92	0.89	0.87	0.56	0.57	-0.0003	0.0000
25	-7.40	-7.40	0.001	0.001	5.51	5.54	1.30	1.26	1.22	1.18	0.51	0.54	-0.0004	0.0005
26	-5.15	-5.03	0.001	0.000	2.29	2.23	0.87	0.87	0.70	0.71	0.54	0.53	-0.0012	-0.0019
27	-6.19	-6.11	0.001	0.002	3.91	3.90	0.95	0.87	0.87	0.79	0.54	0.59	0.0004	0.0022
28	-3.57	-3.61	0.001	0.001	1.21	1.24	0.69	0.67	0.52	0.50	0.66	0.67	0.0002	0.0008
29	-2.26	-2.18	-0.001	-0.001	1.69	1.65	0.32	0.33	0.31	0.33	0.83	0.82	0.0002	-0.0004
30	-8.58	-8.54	0.003	0.003	5.42	5.42	1.35	1.32	1.23	1.20	0.39	0.41	0.0008	0.0012
31	-6.74	-6.74	0.002	0.002	3.02	3.02	1.10	1.10	0.94	0.93	0.42	0.43	0.0003	0.0005
32	-4.91	-4.91	0.001	0.001	2.17	2.16	0.86	0.85	0.66	0.65	0.59	0.59	0.0023	0.0026
33	-5.59	-5.53	0.000	0.001	2.91	2.89	0.91	0.89	0.73	0.70	0.54	0.56	0.0033	0.0037
34	-6.59	-6.53	0.003	0.004	2.57	2.58	0.99	0.98	0.86	0.80	0.43	0.48	0.0035	0.0049
35	-7.34	-7.21	0.004	0.005	2.77	2.69	1.28	1.23	1.09	1.04	0.37	0.40	0.0036	0.0045
36	-7.09	-7.04	0.001	0.001	2.78	2.78	1.15	1.15	0.79	0.80	0.36	0.35	0.0011	0.0007
37	-7.88	-7.71	0.003	0.002	2.04	2.08	1.38	1.36	1.02	1.02	0.25	0.26	0.0042	0.0038
38	-4.44	-4.43	0.002	0.002	1.76	1.64	0.70	0.70	0.64	0.62	0.63	0.64	0.0022	0.0025
39	-8.11	-8.24	0.000	0.001	4.11	4.01	1.16	1.18	0.87	0.86	0.32	0.31	0.0029	0.0033
40	-6.83	-6.82	0.003	0.003	1.49	1.49	1.24	1.24	0.93	0.93	0.34	0.34	-0.0008	-0.0008

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Tabela 7: Modelo 10 - Variável Gini

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Des c(3)	(*)	Drro c(5)	(*)	Dsp c(6)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)	INPC c(8)	(*)
15	-6.06	-7.43	-0.009	-0.009	-0.183	-0.179	2.13	2.18	1.67	1.83	0.20	0.19	0.0031	0.0011
16	-4.24	-6.07	-0.004	-0.004	-0.107	-0.094	1.63	1.59	1.29	1.44	0.43	0.45	0.0048	0.0018
17	-2.64	-3.96	-0.004	-0.004	-0.079	-0.079	1.06	1.11	0.77	0.93	0.58	0.57	-0.0001	-0.0017
18	-4.37	-6.95	0.001	-0.001	-0.047	-0.053	1.29	1.45	1.03	1.37	0.47	0.42	0.0023	-0.0008
19	-4.21	-7.12	0.001	-0.001	-0.036	-0.038	1.26	1.39	0.98	1.33	0.49	0.46	0.0002	-0.0033
20	-3.13	-5.30	0.001	0.000	-0.016	-0.018	0.84	0.98	0.61	0.88	0.61	0.57	0.0030	0.0006
21	-3.06	-4.84	0.003	0.002	0.000	-0.004	0.78	0.92	0.60	0.84	0.68	0.63	0.0022	0.0003
22	-3.09	-6.05	0.000	-0.001	0.010	0.010	0.88	1.06	0.58	0.93	0.64	0.58	0.0012	-0.0019
23	-2.66	-4.70	0.001	0.000	0.001	0.000	0.70	0.85	0.53	0.78	0.70	0.65	0.0026	0.0004
24	-3.02	-6.13	0.002	0.000	0.007	0.008	0.71	0.92	0.50	0.87	0.64	0.57	0.0033	0.0000
25	-3.55	-7.40	0.003	0.001	0.024	0.025	1.00	1.26	0.72	1.18	0.64	0.54	0.0045	0.0005
26	-3.36	-5.03	0.001	0.000	-0.020	-0.019	0.72	0.87	0.50	0.71	0.59	0.53	-0.0004	-0.0019
27	-3.37	-6.11	0.003	0.002	0.044	0.044	0.68	0.87	0.47	0.79	0.67	0.59	0.0053	0.0022
28	-2.65	-3.61	0.001	0.001	0.016	0.016	0.61	0.67	0.39	0.50	0.70	0.67	0.0016	0.0008
29	-0.97	-2.18	-0.001	-0.001	-0.019	-0.019	0.25	0.33	0.19	0.33	0.86	0.82	0.0007	-0.0004
30	-4.99	-8.54	0.005	0.003	0.011	0.011	1.13	1.32	0.81	1.20	0.48	0.41	0.0056	0.0012
31	-4.59	-6.74	0.003	0.002	0.006	0.006	0.95	1.10	0.68	0.93	0.49	0.43	0.0026	0.0005
32	-3.23	-4.91	0.002	0.001	0.007	0.007	0.72	0.85	0.46	0.65	0.65	0.59	0.0041	0.0026
33	-3.47	-5.53	0.002	0.001	0.011	0.010	0.74	0.89	0.47	0.70	0.61	0.56	0.0056	0.0037
34	-4.84	-6.53	0.005	0.004	0.039	0.038	0.89	0.98	0.61	0.80	0.51	0.48	0.0066	0.0049
35	-5.18	-7.21	0.006	0.005	0.025	0.023	1.09	1.23	0.81	1.04	0.47	0.40	0.0066	0.0045
36	-5.21	-7.04	0.002	0.001	-0.012	-0.012	1.05	1.15	0.60	0.80	0.39	0.35	0.0025	0.0007
37	-6.15	-7.71	0.003	0.002	-0.014	-0.015	1.24	1.36	0.84	1.02	0.31	0.26	0.0053	0.0038
38	-3.28	-4.43	0.003	0.002	0.018	0.013	0.63	0.70	0.49	0.62	0.67	0.64	0.0037	0.0025
39	-5.90	-8.24	0.002	0.001	0.027	0.017	1.11	1.18	0.60	0.86	0.34	0.31	0.0062	0.0033
40	-5.81	-6.82	0.004	0.003	0.001	0.000	1.18	1.24	0.82	0.93	0.37	0.34	0.0003	-0.0008

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Tabela 8: Modelo10 - Variáveis Dummies

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Des c(3)	(*)	Gini c(4)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)	INPC c(8)	(*)
15	-2.13	-7.43	-0.001	-0.009	-0.055	-0.179	1.11	2.20	0.68	0.19	-0.0038	0.0011
16	-1.44	-6.07	0.001	-0.004	0.004	-0.094	1.73	3.44	0.87	0.45	0.0008	0.0018
17	-1.08	-3.96	-0.002	-0.004	-0.031	-0.079	1.76	2.15	0.87	0.57	-0.0034	-0.0017
18	-1.62	-6.95	0.003	-0.001	0.005	-0.053	0.68	4.00	0.83	0.42	0.0004	-0.0008
19	-1.71	-7.12	0.002	-0.001	0.007	-0.038	1.38	4.81	0.86	0.46	-0.0026	-0.0033
20	-1.55	-5.30	0.001	0.000	0.007	-0.018	1.28	3.32	0.88	0.57	0.0009	0.0006
21	-0.99	-4.84	0.004	0.002	0.026	-0.004	0.09	2.56	0.94	0.63	0.0014	0.0003
22	-1.76	-6.05	0.000	-0.001	0.035	0.010	2.24	4.45	0.94	0.58	-0.0016	-0.0019
23	-0.69	-4.70	0.001	0.000	0.016	0.000	0.14	2.97	0.94	0.65	0.0022	0.0004
24	-1.55	-6.13	0.001	0.000	0.025	0.008	1.10	4.42	0.89	0.57	0.0021	0.0000
25	-1.11	-7.40	0.003	0.001	0.045	0.025	1.13	5.54	0.99	0.54	0.0024	0.0005
26	-1.25	-5.03	0.001	0.000	-0.018	-0.019	0.10	2.23	0.84	0.53	-0.0014	-0.0019
27	-1.57	-6.11	0.003	0.002	0.060	0.044	0.71	3.90	0.93	0.59	0.0051	0.0022
28	-0.63	-3.61	0.001	0.001	0.020	0.016	0.09	1.24	0.95	0.67	0.0008	0.0008
29	-0.08	-2.18	-0.001	-0.001	-0.016	-0.019	-0.02	1.65	0.95	0.82	0.0003	-0.0004
30	-1.55	-8.54	0.005	0.003	0.046	0.011	0.54	5.42	0.93	0.41	0.0047	0.0012
31	-1.12	-6.74	0.002	0.002	0.018	0.006	-0.49	3.02	0.85	0.43	0.0018	0.0005
32	-0.88	-4.91	0.002	0.001	0.014	0.007	0.55	2.16	0.96	0.59	0.0031	0.0026
33	-1.29	-5.53	0.002	0.001	0.032	0.010	0.75	2.89	0.93	0.56	0.0043	0.0037
34	-1.83	-6.53	0.006	0.004	0.069	0.038	-0.16	2.58	0.87	0.48	0.0061	0.0049
35	-0.35	-7.21	0.007	0.005	0.043	0.023	-0.89	2.69	0.94	0.40	0.0080	0.0045
36	-2.32	-7.04	0.000	0.001	-0.010	-0.012	1.93	2.78	0.84	0.35	-0.0006	0.0007
37	-0.22	-7.71	0.004	0.002	-0.030	-0.015	-1.87	2.08	0.87	0.26	0.0058	0.0038
38	-0.22	-4.43	0.003	0.002	0.029	0.013	-0.92	1.64	0.97	0.64	0.0035	0.0025
39	-2.88	-8.24	0.002	0.001	0.004	0.017	2.44	4.01	0.82	0.31	0.0049	0.0033
40	0.23	-6.82	0.006	0.003	-0.017	0.000	-2.27	1.49	0.94	0.34	0.0022	-0.0008

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Tabela 9: Modelo 10 - Variável INPC

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Des c(3)	(*)	Gini c(4)	(*)	Drio c(5)	(*)	Dsp c(6)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)
15	-7.52	-7.43	-0.009	-0.009	-0.178	-0.179	2.51	2.20	2.16	2.18	1.83	1.83	0.20	0.19
16	-6.22	-6.07	-0.004	-0.004	-0.092	-0.094	3.97	3.44	1.55	1.59	1.44	1.44	0.46	0.45
17	-3.83	-3.96	-0.004	-0.004	-0.077	-0.079	1.69	2.15	1.13	1.11	0.92	0.93	0.56	0.57
18	-6.86	-6.95	0.000	-0.001	0.051	-0.053	3.79	4.00	1.45	1.45	1.36	1.37	0.42	0.42
19	-6.85	-7.12	0.000	-0.001	-0.031	-0.038	3.95	4.81	1.40	1.39	1.30	1.33	0.45	0.46
20	-5.36	-5.30	0.000	0.000	-0.020	-0.018	3.49	3.32	0.98	0.98	0.89	0.88	0.57	0.57
21	-4.88	-4.84	0.002	0.002	-0.005	-0.004	2.65	2.56	0.92	0.92	0.84	0.84	0.63	0.63
22	-5.88	-6.05	-0.001	-0.001	0.014	0.010	3.98	4.45	1.07	1.06	0.91	0.93	0.57	0.58
23	-4.75	-4.70	0.000	0.000	-0.001	0.000	3.07	2.97	0.85	0.85	0.79	0.78	0.65	0.65
24	-6.13	-6.13	0.000	0.000	0.008	0.008	4.42	4.42	0.92	0.92	0.87	0.87	0.57	0.57
25	-7.45	-7.40	0.001	0.001	0.024	0.025	5.66	5.54	1.26	1.26	1.18	1.18	0.54	0.54
26	-4.79	-5.03	0.001	0.000	-0.014	-0.019	1.73	2.23	0.86	0.87	0.68	0.71	0.54	0.53
27	-6.48	-6.11	0.002	0.002	0.038	0.044	4.51	3.90	0.91	0.87	0.84	0.79	0.58	0.59
28	-3.70	-3.61	0.001	0.001	0.014	0.016	1.44	1.24	0.68	0.67	0.52	0.50	0.67	0.67
29	-2.13	-2.18	-0.001	-0.001	-0.018	-0.019	1.54	1.65	0.33	0.33	0.32	0.33	0.82	0.82
30	-8.70	-8.54	0.003	0.003	0.007	0.011	5.74	5.42	1.33	1.32	1.23	1.20	0.40	0.41
31	-6.80	-6.74	0.002	0.002	0.004	0.006	3.15	3.02	1.10	1.10	0.94	0.93	0.43	0.43
32	-5.26	-4.91	0.001	0.001	0.000	0.007	2.85	2.16	0.88	0.85	0.70	0.65	0.58	0.59
33	-5.92	-5.53	0.000	0.001	0.001	0.010	3.81	2.89	0.90	0.89	0.76	0.70	0.55	0.56
34	-7.05	-6.53	0.002	0.004	0.024	0.038	3.82	2.58	1.00	0.98	0.87	0.80	0.47	0.48
35	-8.01	-7.21	0.003	0.005	0.010	0.023	4.02	2.69	1.31	1.23	1.15	1.04	0.37	0.40
36	-7.08	-7.04	0.000	0.001	-0.014	-0.012	2.95	2.78	1.15	1.15	0.81	0.80	0.35	0.35
37	-8.26	-7.71	0.001	0.002	-0.027	-0.015	3.21	2.08	1.40	1.36	1.10	1.02	0.24	0.26
38	-4.61	-4.43	0.001	0.002	0.004	0.013	2.34	1.64	0.69	0.70	0.65	0.62	0.65	0.64
39	-8.66	-8.24	-0.001	0.001	0.005	0.017	4.89	4.01	1.21	1.18	0.93	0.86	0.29	0.31
40	-6.71	-6.82	0.003	0.003	0.003	0.000	1.27	1.49	1.23	1.24	0.92	0.93	0.35	0.34

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Tabela 10: Modelo 10 - Variáveis Gini e Dummies

Idade	Cte c(1)	(*)	Salreal c(2)	(*)	Des c(3)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)	INPC c(8)	(*)
15	-1.54	-7.43	0.000	-0.009	-0.055	-0.179	0.69	0.19	-0.0027	0.0011
16	-0.54	-6.07	0.003	-0.004	0.000	-0.094	0.88	0.45	0.0024	0.0018
17	-0.18	-3.96	0.000	-0.004	-0.040	-0.079	0.88	0.57	-0.0020	-0.0017
18	-1.28	-6.95	0.004	-0.001	0.002	-0.053	0.84	0.42	0.0010	-0.0008
19	-1.02	-7.12	0.003	-0.001	0.000	-0.038	0.87	0.46	-0.0015	-0.0033
20	-0.90	-5.30	0.002	0.000	0.001	-0.018	0.89	0.57	0.0020	0.0006
21	-0.95	-4.84	0.004	0.002	0.025	-0.004	0.94	0.63	0.0015	0.0003
22	-0.59	-6.05	0.002	-0.001	0.024	0.010	0.95	0.58	0.0003	-0.0019
23	-0.61	-4.70	0.002	0.000	0.016	0.000	0.94	0.65	0.0023	0.0004
24	-0.97	-6.13	0.002	0.000	0.019	0.008	0.90	0.57	0.0030	0.0000
25	-0.49	-7.40	0.004	0.001	0.039	0.025	1.00	0.54	0.0033	0.0005
26	-1.19	-5.03	0.001	0.000	-0.018	-0.019	0.84	0.53	-0.0013	-0.0019
27	-1.19	-6.11	0.004	0.002	0.056	0.044	0.93	0.59	0.0057	0.0022
28	-0.58	-3.61	0.001	0.001	0.019	0.016	0.95	0.67	0.0009	0.0008
29	-0.09	-2.18	-0.001	-0.001	-0.016	-0.019	0.95	0.82	0.0003	-0.0004
30	-1.26	-8.54	0.005	0.003	0.044	0.011	0.93	0.41	0.0052	0.0012
31	-1.39	-6.74	0.002	0.002	0.020	0.006	0.85	0.43	0.0014	0.0005
32	-0.57	-4.91	0.002	0.001	0.011	0.007	0.97	0.59	0.0036	0.0026
33	-0.88	-5.53	0.002	0.001	0.028	0.010	0.93	0.56	0.0049	0.0037
34	-1.92	-6.53	0.006	0.004	0.070	0.038	0.87	0.48	0.0060	0.0049
35	-1.41	-7.21	0.006	0.005	0.058	0.023	0.92	0.40	0.0065	0.0045
36	-1.29	-7.04	0.002	0.001	-0.023	-0.012	0.85	0.35	0.0009	0.0007
37	-1.33	-7.71	0.002	0.002	-0.019	-0.015	0.84	0.26	0.0044	0.0038
38	-0.76	-4.43	0.002	0.002	0.364	0.013	0.96	0.64	0.0028	0.0025
39	-1.50	-8.24	0.003	0.001	-0.024	0.017	0.84	0.31	0.0068	0.0033
40	-1.14	-6.82	0.004	0.003	0.009	0.000	0.91	0.34	0.0077	-0.0008

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Tabela 11: Modelo 10 - Variáveis Salário e Desemprego

Idade	Cte c(1)	(*)	Gini c(4)	(*)	Drio c(5)	(*)	Dsp c(6)	(*)	Prob(-1) c(7)	(*)	INPC c(8)	(*)
15	-6.81	-7.43	2.76	2.20	1.46	2.18	1.33	1.83	0.45	0.19	-1.2E-05	0.0011
16	-5.67	-6.07	4.17	3.44	1.14	1.59	1.12	1.44	0.62	0.45	0.0014	0.0018
17	-3.38	-3.96	1.66	2.15	0.77	1.11	0.63	0.93	0.69	0.57	-0.0001	-0.0017
18	-6.64	-6.95	4.05	4.00	1.28	1.45	1.19	1.37	0.49	0.42	0.0002	-0.0008
19	-6.98	-7.12	4.84	4.81	1.28	1.39	1.22	1.33	0.51	0.46	-0.0024	-0.0033
20	-5.25	-5.30	3.39	3.32	0.93	0.98	0.84	0.88	0.59	0.57	0.0010	0.0006
21	-5.20	-4.84	3.39	2.56	0.98	0.92	0.89	0.84	0.62	0.63	-0.0009	0.0003
22	-6.00	-6.05	3.98	4.45	1.08	1.06	0.94	0.93	0.56	0.58	-0.0012	-0.0019
23	-4.75	-4.70	3.11	2.97	0.86	0.85	0.79	0.78	0.65	0.65	0.0001	0.0004
24	-6.17	-6.13	4.52	4.42	0.94	0.92	0.89	0.87	0.56	0.57	-0.0005	0.0000
25	-7.48	-7.40	5.80	5.54	1.31	1.26	1.22	1.18	0.51	0.54	-0.0009	0.0005
26	-5.25	-5.03	2.52	2.23	0.88	0.87	0.71	0.71	0.54	0.53	-0.0016	-0.0019
27	-6.32	-6.11	4.33	3.90	0.97	0.87	0.88	0.79	0.54	0.59	-0.0003	0.0022
28	-3.59	-3.61	1.43	1.24	0.69	0.67	0.52	0.50	0.66	0.67	-0.0003	0.0008
29	-2.24	-2.18	1.45	1.65	0.32	0.33	0.31	0.33	0.83	0.82	0.0007	-0.0004
30	-8.83	-8.54	6.53	5.42	1.37	1.32	1.26	1.20	0.40	0.41	-0.0012	0.0012
31	-6.81	-6.74	3.56	3.02	1.11	1.10	0.95	0.93	0.43	0.43	-0.0007	0.0005
32	-4.98	-4.91	2.56	2.16	0.87	0.85	0.67	0.65	0.59	0.59	0.0016	0.0026
33	-5.65	-5.53	3.07	2.89	0.92	0.89	0.73	0.70	0.54	0.56	0.0030	0.0037
34	-7.14	-6.53	3.71	2.58	1.13	0.98	0.92	0.80	0.40	0.48	0.0018	0.0049
35	-8.27	-7.21	4.43	2.69	1.42	1.23	1.20	1.04	0.32	0.40	0.0011	0.0045
36	-7.13	-7.04	3.09	2.78	1.14	1.15	0.79	0.80	0.36	0.35	0.0006	0.0007
37	-8.53	-7.71	3.24	2.08	1.47	1.36	1.10	1.02	0.21	0.26	0.0025	0.0038
38	-4.53	-4.43	2.33	1.64	0.70	0.70	0.65	0.62	0.64	0.64	0.0011	0.0025
39	-8.13	-8.24	4.17	4.01	1.16	1.18	0.87	0.86	0.32	0.31	0.0028	0.0033
40	-7.85	-6.82	2.79	1.49	1.40	1.24	1.06	0.93	0.27	0.34	-0.0028	-0.0008

(*) Valores referentes aos coeficientes estimados do modelo 10, incluindo todas as variáveis

Apêndice 4: Descrição das Variáveis

Variáveis Econômicas:

- Taxa de desemprego:

Taxa de desemprego aberto em cada Região metropolitana calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística através dos dados obtidos na Pesquisa Mensal de Emprego.

Conceito: pessoas que efetivamente procuraram emprego nos últimos 30 dias e não exerceram nenhum trabalho nos últimos 07 dias.

- Rendimento

Índice do Rendimento Médio Real no Trabalho principal por Região metropolitana da população ocupada. Deflator utilizado: Índice Nacional de Preços ao consumidor. Base do Índice jul/94=100. Dados disponíveis a partir do ano de 1982.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Pesquisa Mensal de Emprego.

Dados coletados da Revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas – Dez 97 e Nov/98.

- Índice Nacional de Preços ao Consumidor

Variação Mensal acumulada anualmente para o Brasil.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Dados coletado da Revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas (vários anos).

- Coeficiente de Gini

Índice calculado para as Unidades da Federação baseado em dados da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Para os anos de 1991 e 1994 o índice foi interpolado linearmente.

Dados fornecidos pela equipe de pesquisa do professor Ricardo Paes e Barros (IPEA/RJ).

Variáveis de Família:

- Escolaridade

Nível de anos de estudos médio da população economicamente ativa das unidades da federação calculados com base na Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar - PNAD

Para os anos de 1991, 1994 e 1997 as informações foram interpoladas linearmente.

- Taxa de Domicílios com Chefes do Sexo Feminino

Número de domicílios cuja pessoa de referência é do sexo feminino/número de domicílios permanentes total

Fonte: Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar/IBGE (1981/1997). Para os anos de 1991 e 1994 os dados foram interpolados linearmente.

- Probabilidade de Morte

Os dados de probabilidade de morte foram calculados segundo as técnicas usuais de demografia utilizando a base de dados sobre mortalidade disponibilizada (SIM) pela Fundação Nacional de Saúde através do

Datasus²⁵. Para os estados de São Paulo e Minas Gerais foram utilizados apenas os registros de morte por homicídio e no estado do Rio de Janeiro foram utilizados os registros de mortes por homicídio e mortes por outras violências. Estes grupos correspondem aos seguintes códigos: homicídios e lesões provocadas intencionalmente – CID9 9600-9699 e na CID 10 X850-Y099; outras violências: CID9 9700-9999 e na CID10 Y100-Y369.

O elevado número de homicídios classificados como outras violências no estado do Rio de Janeiro parece ser um problema com as bases de dados de atestado de óbito neste estado. Para contornar esta dificuldade padronizamos as mortes por acidente no estado do Rio de Janeiro, incluídas no grupo outras violências, de acordo com a distribuição do estado de São Paulo. A categoria outras violências inclui mortes ocasionadas em sete circunstâncias: lesões por intervenção legal, lesões de guerra, envenenamentos, enforcamentos, lesões devido a queda, lesões de intencionalidade ignorada causadas com armas de fogo e armas brancas e lesões através de meios não especificados. Os dois primeiros grupos apresentam registro praticamente nulo nos dois estados. O grupo dos envenenamentos, enforcamentos e lesões devido a queda constituem o grupo das mortes causadas por acidente. São precisamente os dois últimos subitens que apresentam a maior participação na probabilidade de morte associada a esta categoria no Rio de Janeiro em quase todos os anos. Carneiro e Phebo (1998) encontram o mesmo problema ao utilizar essa base de dados. Eles supõem que todas as mortes provocadas por armas de fogo teriam sido homicídios, as mortes provocadas por objetos cortantes teriam sido acidentais, e 50% das demais causas cuja intencionalidade é ignorada seriam homicídios. A comparação da série temporal do Rio de Janeiro com a série de São Paulo revela o, relativo, reduzido volume de registros de morte na categoria outras violências em São Paulo, onde seu peso na probabilidade de morte raramente ultrapassa 1% ao longo de todo o período. Esse resultado sugere a existência de um problema de mensuração estado-específico. Como os índices de homicídio em São Paulo são relativamente altos e estáveis, não sugerindo uma eventual sub-enumeração maior neste caso do que no Rio de Janeiro, o problema parece se encontrar no estado do Rio de Janeiro. Fizemos, então, a seguinte simulação. Supusemos que a participação dos homicídios no total das causas *homicídios e outras violências* no Rio de Janeiro fosse, em cada ano, para cada idade e sexo, idêntica à obtida em São Paulo. Nossa hipótese é que as mortes acidentais correspondem a um evento aleatório de igual distribuição no Rio e em São Paulo, sendo, porém, correlacionadas com o nível de homicídios. Tendo por base essa hipótese, estimamos a probabilidade de morte por homicídio para os três estados segundo as técnicas demográficas usuais. Os dados de população residente foram obtidos através de uma expansão *log-linear* dos dados de população para cada idade dos anos censitários, isto é, 1980 e 1991 e da contagem populacional de 1996.

Para os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, a subenumeração de óbitos contabilizada pelo IBGE é relativamente pequena e a perda de informação decorrente da base de dados utilizada alcança em média 7% do universo global.

²⁵ Como estimamos a probabilidade de morte para a população acima dos dez anos podemos utilizar a fórmula

de cálculo básica da construção da tabela de vida, isto é: $q_x = \frac{D_x}{pop_x + 0.5 \times D_x}$. Onde q_x é a probabilidade

de morrer em determinada idade específica, D_x corresponde ao número de mortes em determinado ano e em determinada idade e pop_x corresponde à população residente naquele ano em determinada idade.

Apêndice 5: Gráficos

Gráfico 1: Chefe de Família - SP/RJ/MG

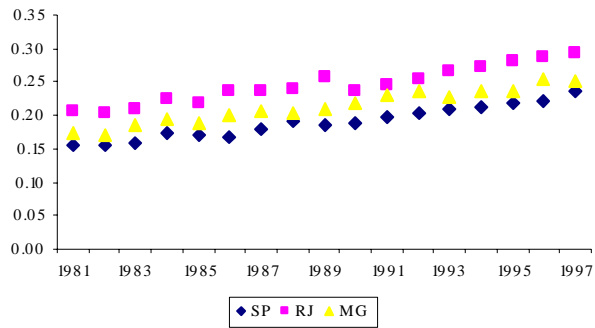


Gráfico 2: Rendimento Médio - SP/RJ/MG

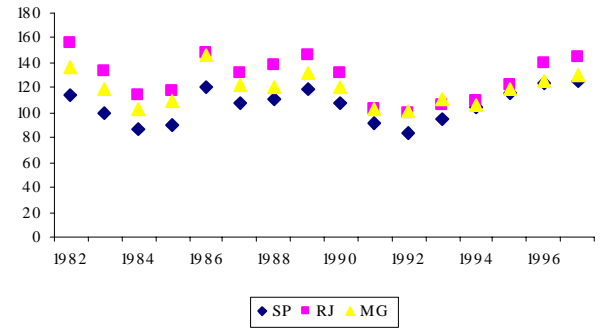


Gráfico 3: Escolaridade - SP/RJ/MG

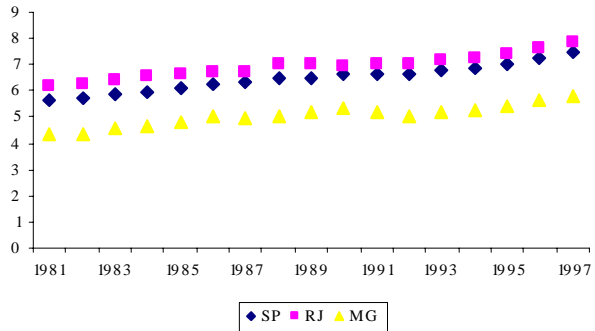


Gráfico 4: Taxa de Desemprego - SP/RJ/MG

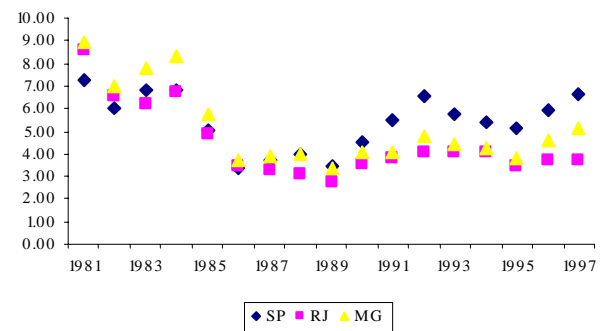


Gráfico 5: Índice GINI - SP/RJ/MG

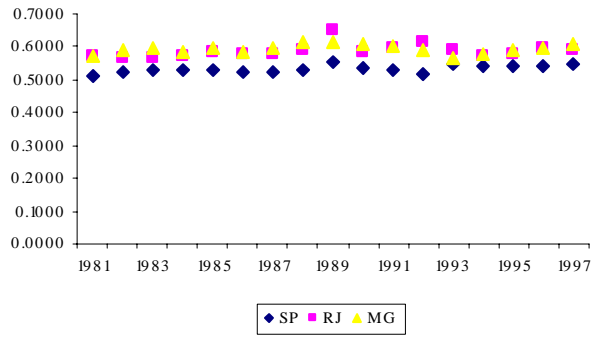
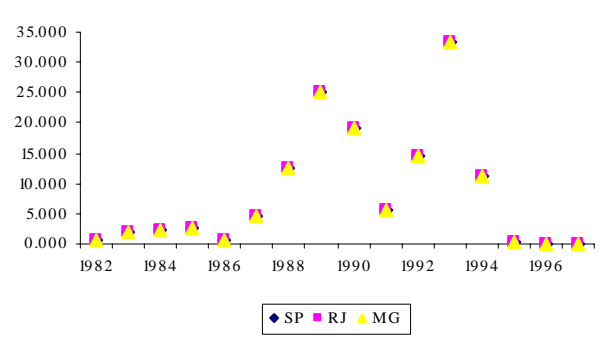


Gráfico 6: INPC - SP/RJ/MG



ENSAIO 6

A Regulamentação dos Contratos de Seguro Saúde

O objetivo deste artigo é analisar os impactos de bem estar decorrentes da recente regulamentação do setor privado de planos e seguros de saúde implementada pelo governo brasileiro. Dois pontos específicos da regulamentação são analisados: a regra de apreamento dos planos e seguros de saúde e a padronização do tipo de cobertura. No caso das seguradoras não poderem diferenciar a cobertura de benefícios através da qualidade, a regra de precificação proposta pode determinar a saída dos indivíduos de baixo risco do mercado privado. Dependendo da qualidade dos serviços ofertados pelo setor público, da distribuição de probabilidade destes indivíduos ficarem doentes e do custo esperado do tratamento, as perdas de bem estar incorridas pelos indivíduos de baixo risco não são compensadas em ganhos para os indivíduos de risco elevado. No caso de diferenciação dos planos através da qualidade dos serviços, a regulamentação dos contratos proposta pelo governo resulta em perdas de bem estar ainda maiores. A impossibilidade de discriminar perfeitamente os agentes faz com que as operadoras de seguro o façam através da qualidade dos benefícios ofertados resultando em perdas de bem estar para os agentes de baixo risco porém sem a contrapartida de ganhos de bem estar para os agentes de risco alto.

ÍNDICE

<i>1.Introdução</i>	<i>2</i>
<i>2 A Medicina Privada no Brasil: breve caracterização</i>	<i>4</i>
<i>3 Caracterização da Economia</i>	<i>9</i>
<i>3.1 Indivíduos</i>	<i>9</i>
<i>3.2 Seguradoras</i>	<i>13</i>
<i>3.2.1 Espaço de Contratos</i>	<i>16</i>
<i>3.2.2 Problema de Maximização das seguradoras</i>	<i>18</i>
<i>3.2.3 Definição de Equilíbrio</i>	<i>21</i>
<i>4 Equilíbrio com Discriminação Perfeita</i>	<i>23</i>
<i>4.1 Problema de Maximização dos Indivíduos com Mercado de Seguros</i>	<i>23</i>
<i>5 Equilíbrio sem Discriminação Perfeita</i>	<i>24</i>
<i>6 Comentários Finais</i>	<i>29</i>
<i>7 Apêndice 1</i>	<i>29</i>
<i>Referências</i>	<i>31</i>

A regulamentação dos Contratos de Seguro-Saúde no Brasil: gerando seleção adversa

3 de julho de 2001

Resumo

O objetivo deste artigo é analisar os impactos de bem estar decorrentes da recente regulamentação do setor privado de planos e seguros de saúde implementada pelo governo brasileiro. Dois pontos específicos da regulamentação são analisados: a regra de apreçamento dos planos e seguros de saúde e a padronização do tipo de cobertura. No caso das seguradoras não poderem diferenciar a cobertura de benefícios através da qualidade, a regra de precificação proposta pode determinar a saída dos indivíduos de baixo risco do mercado privado. Dependendo da qualidade dos serviços ofertados pelo setor público, da distribuição de probabilidade destes indivíduos ficarem doentes e do custo esperado do tratamento, as perdas de bem estar incorridas pelos indivíduos de baixo risco não são compensadas em ganhos para os indivíduos de risco elevado. No caso de diferenciação dos planos através da qualidade dos serviços, a regulamentação dos contratos proposta pelo governo resulta em perdas de bem estar ainda maiores. A impossibilidade de discriminar perfeitamente os agentes faz com que as operadoras de seguro o façam através da qualidade dos benefícios ofertados resultando em perdas de bem estar para os agentes de baixo risco porém sem a contrapartida de ganhos de bem estar para os agentes de risco alto.

1 Introdução

Diante da incapacidade de financiar integralmente os serviços de saúde, a concepção da saúde como um bem meritório determina, muitas vezes, que os governos procurem viabilizar o acesso a estes serviços através do setor privado. Entre os mecanismos usuais que os governos utilizam estão a padronização do desenho de benefícios ofertados por operadoras de planos privados, implementação de seguro social com compra compulsória (cobertura plena e parcial), subsídio cruzado direto ou indireto, entre outros. Sob a regra de tarifação usualmente utilizada em mercados de seguros, denominada de *experience rating*, os agentes são taxados de acordo com os gastos esperados. Este sistema de tarifação entretanto, pode ter efeitos desfavoráveis do ponto de vista distributivo. Frequentemente, os agentes de risco mais elevado coincidem com os grupos que possuem nível de renda inferior ou que já estão fora do mercado de trabalho, como é o caso da população idosa. Além disso, no caso da saúde essa desigualdade se acirra porque, muitas vezes, a incidência de uma doença reduz a renda dos indivíduos.

Para proteger alguns grupos na sociedade, os governos podem propor mecanismos regulatórios sobre o setor de seguro-saúde privado que impeçam a discriminação perfeita dos agentes, ou ainda tentar implementar políticas de subsídio cruzado entre os diversos tipos de agente na economia. A tentativa de implementar mecanismos redistributivos através do setor privado, entretanto, pode ser ineficiente, gerando perdas de bem estar ainda maiores do que no ambiente de discriminação perfeita. Dependendo da regulamentação dos contratos proposta pelo governo, a impossibilidade de discriminação dos agentes acaba gerando seleção adversa dos indivíduos.

O objetivo deste artigo é analisar alguns impactos de bem estar decorrentes da recente regulamentação do setor privado de planos e seguros de saúde que vem sendo implementada pelo governo brasileiro. Neste trabalho nos limitaremos a analisar dois aspectos específicos da regulamentação: o sistema de apreamento dos planos e seguros de saúde e a padronização do tipo de cobertura. A regra de apreamento impede a discriminação perfeita entre os diversos tipos de agente na economia, tentando implementar um subsídio cruzado dos agentes de baixo risco para os agentes de alto risco. Particularmente, a regra de apreamento implica na determinação de um teto para a despesa de seguro dos indivíduos de risco mais elevado. O montante máximo de pagamento que os indivíduos de risco alto podem realizar é determinado a partir de uma relação fixa entre os prêmios de seguro cobrados dos diferentes

agentes na economia, que não necessariamente traduz as diferenças entre os gastos esperados destes agentes.

Os contratos ofertados pelas operadoras dos planos e seguros de saúde especificam o valor do prêmio cobrado e a cobertura de serviços ofertada. A cobertura de serviços estabelece a quantidade e os tipos de serviços disponibilizados em cada contrato, e também a qualidade dos provedores dos serviços de saúde, já que, na maior parte dos casos, o contrato especifica uma rede de provedores credenciada. Exceto no caso de contrato de seguro de reembolso, a quase totalidade dos planos ofertados restringe a cobertura de serviços através da limitação dos provedores. Desse modo, usualmente as operadoras dos planos de saúde dispõem de três instrumentos para desenhar os contratos: preço (prêmio), quantidade de benefícios (rol de procedimentos oferecido nos contratos) e qualidade dos benefícios (rede de provedores disponível).

No caso da regulamentação proposta, o governo brasileiro tenta regular os contratos ofertados através da padronização da cobertura e da determinação de uma regra específica para apreamento dos planos e seguros de saúde. O governo segmentou o mercado entre alguns grupos de risco através da criação de faixas etárias específicas e pretende, ao determinar uma regra entre o valor do prêmio de risco cobrado dos indivíduos mais jovens e o valor do prêmio cobrado dos indivíduos mais velhos, implementar um subsídio cruzado entre estes tipos de agentes. A padronização dos benefícios que podem ser ofertados pelas firmas tenta evitar que as seguradoras possam discriminar os indivíduos através dos conjunto de procedimentos ofertados no contratos. Entretanto não existe nenhum mecanismo que restrinja a capacidade das firmas de ofertar contratos que difiram na qualidade dos provedores. A possibilidade de desenhar contratos específicos para cada grupo de agente permite às seguradoras não implementar as regras de tarifação propostas, discriminando os agentes através da qualidade dos serviços ofertados.

Os resultados encontrados nesse trabalho mostram que a implementação de subsídio cruzado através do setor privado pode determinar perdas de bem estar significativas. No caso de impossibilidade de diferenciar a cobertura de benefícios através da qualidade, a regra de precificação proposta pode determinar a saída dos indivíduos de baixo risco do mercado privado. Dependendo da qualidade dos serviços ofertados no setor público, da distribuição de probabilidade destes indivíduos de ficarem doentes e do custo esperado do tratamento, as perdas de bem estar incorridas pelos indivíduos de baixo risco nem são compensadas em ganhos para os indivíduos de risco elevado. No caso de diferenciação dos planos através da qualidade dos serviços, os

indivíduos, ao escolherem os contratos que irão comprar se revelam para as seguradoras permitindo a discriminação dos agentes. Entretanto, esses contratos têm que ser especificados de forma que os indivíduos de alto risco não decidam comprar os contratos desenhados para os indivíduos de baixo risco. A qualidade dos serviços ofertados nos contratos para os indivíduos de baixo risco é determinada de modo a eliminar os incentivos dos agentes de alto risco a comprar os planos desenhados para os indivíduos de baixo risco. A oferta destes contratos acaba resultando em perdas de utilidade para os agentes de baixo risco em relação ao caso de discriminação perfeita dos agentes.

O artigo contém cinco seções adicionais. Na próxima seção fazemos uma breve descrição do setor de medicina privada no Brasil. A terceira seção descreve o modelo proposto. A quarta e quinta seção analisam os impactos da regulamentação implementada. Na última seção concluímos.

2 A Medicina Privada no Brasil: breve caracterização¹

A constituição de 1988 define a saúde como um direito universal e igualitário de todos os cidadãos brasileiros. Apesar do sistema universal vigente, a participação do financiamento privado de serviços de saúde no Brasil é crescente e hoje deve alcançar cerca de 28% da população.² Em contraste com outros países que também têm sistemas de financiamento misto, o setor privado no Brasil ocupa lugar importante no provimento de todos os tipos de cuidado. Na maioria dos países que optam por sistemas públicos, a medicina privada tem um papel complementar.³ A grande expansão desse setor no Brasil ocorreu nos anos 80. Muito embora sua importância não seja recente, durante cerca de 20 anos, o setor privado de saúde foi praticamente desregulamentado, ficando a regulamentação restrita ao setor de seguros de saúde.⁴

¹Os dados apresentados nesta seção foram em grande parte baseados nos trabalhos de Almeida (1998) e Bahia (1999).

²No Brasil, segundo a constituição federal, Título VIII, Capítulo II, Art.196, a saúde é um direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. Sobre a evolução da cobertura privada ver Almeida (1998).

³Como exemplo podemos citar o Canadá e Inglaterra. Ver Andrade e Lisboa (2000a).

⁴Os seguros eram regulamentados pela Superintendência de Seguros Privados, mas os planos de saúde e cooperativas médicas não eram submetidos a qualquer tipo de regula-

A medicina privada no Brasil está organizada em diversas modalidades que se diferenciam tanto na forma de acesso e sistema de pagamento como também nos benefícios ofertados. As principais formas institucionais de compra e venda de serviços privados de assistência médica no Brasil são:

- 1) A Medicina de Grupo que constituem empresas médicas que administram planos de saúde para empresas, indivíduos e famílias, com estrutura de atendimento baseada principalmente na utilização de serviços de uma rede credenciada. São o modelo mais próximo das *Health Maintenance Organizations* americanas⁵;
- 2) As Cooperativas Médicas que constituem instituições nas quais os médicos são simultaneamente sócios e prestadores de serviços. A principal representante dessa modalidade é a Unimed.
- 3) Planos geridos pelas próprias empresas também denominados de autogestão. Em geral a autogestão combina a administração própria com outras modalidades, como por exemplo acesso a determinados serviços de rede credenciada. Na maior parte dos casos, o sistema de pagamento nessa modalidade consiste de tarifação segundo o risco da população coberta (*community rating*) e não como realizado usualmente, considerando as características próprias dos indivíduos (*experience rating*). Além disso, em alguns casos a participação em planos básicos é compulsória e a parcela de contribuição dos empregados é progressiva, já que na maior parte das vezes é determinada como percentual dos salários.
- 4) Seguro-saúde. Esta modalidade segue as características usuais das seguradoras. A instituição provedora realiza a intermediação financeira entre determinado grupo de indivíduos através da prática do reembolso para os serviços utilizados. A mudança recente na legislação brasileira, permite às seguradoras, além de realizarem a intermediação financeira, de contratarem rede credenciada de serviços.⁶

A maior expansão da medicina privada no Brasil ocorreu principalmente a partir dos anos 80. Dentre as razões desse crescimento, ressaltam-se a queda do nível da qualidade dos serviços públicos no Brasil, resultante em grande medida do processo de universalização dos serviços a partir da Constituição de 1988 que determinou uma expansão da demanda sem acompanhamento de investimentos do lado da oferta, e os próprios incentivos criados pelo

mentação específica.

⁵Ver Andrade e Lisboa (2000).

⁶Circular número 05 da SUSEP de 1989.

governo para a formação dos convênios-empresa e incentivos tributários.⁷ A grande expansão do setor no Brasil se deu no período 1987/94 quando houve um crescimento de 73,4% da população coberta, que passou 24,4 milhões de segurados para 42,3 milhões.⁸ As estimativas existentes apontam hoje um contingente de cerca de 28% da população total no Brasil como compradora dos planos e seguros de saúde, sendo que o Estado com maior participação é São Paulo.

A expansão da medicina privada, entretanto, se deu de forma diferenciada entre as diversas modalidades. O setor de maior crescimento foram os seguros-saúde, incentivados principalmente pela nova legislação⁹. Os dados mais recentes sobre a população coberta são de 1996 em que se destacam a medicina de grupo e as cooperativas médicas como as modalidades que atendem maior fração da população, 42,2% e 24,4% respectivamente. Os planos de auto-gestão ocupam o terceiro lugar, garantindo acesso a estes serviços a 22% da população compradora de serviços privados, isto é cerca de 9,0 milhões de indivíduos. Em último lugar, temos as seguradoras que já abarcam cerca de 12% da população coberta.

Muito embora os planos de autogestão ocupem o terceiro lugar em termos de população coberta, no que diz respeito ao acesso algumas estimativas de empresas apontam apenas 20% do total dos beneficiários com acesso através de planos de adesão individual, ou seja dos 43 milhões de pessoas que possuem cobertura privada de serviços, apenas 8 milhões têm acesso a estes planos por adesão individual e cerca de 34 milhões o fazem através do empregador. Esta cifra é bastante similar ao padrão americano.

A regulamentação proposta pelo governo brasileiro abrange diversos aspectos. Uma descrição mais detalhada está apresentada no apêndice 2. Neste trabalho, nos ateremos a analisar os impactos de bem estar decorrentes da regra de apuração dos planos e seguros e da padronização dos benefícios. A regra de apuração proposta estabelece uma razão máxima entre os prêmios cobrados dos diferentes grupos etários. Foram criadas 07 faixas etárias, sendo que o prêmio cobrado da última faixa etária, composta dos indivíduos acima de 70 anos, só pode exceder a 06 vezes o valor cobrado

⁷Sobre esta discussão ver Almeida (1998), Bahia (1999), Médice (1997) e Relatório do Banco Mundial (1993).

⁸Entre 1987 e 1996, segundo a pesquisa de orçamento familiar, os gastos com planos de saúde, passaram de 0,63% do orçamento familiar para 1,90%.

⁹Em termos de faturamento do setor o crescimento é ainda mais significativo, passando de 1,85 bilhões de dólares para 14,8 bilhões de dólares.

do primeiro grupo etário, composto dos indivíduos de 0 a 17 anos.¹⁰ Anteriormente à regulamentação não existiam restrições à tarifação segundo grupos etários. O objetivo do governo ao propor este tipo de regulamentação é implementar um subsídio cruzado entre os indivíduos de grupos etários distintos. Ao atrelar o valor do prêmio do grupo de mais alto risco ao valor do prêmio dos grupos de baixo risco, o governo pretende impedir que as operadoras de planos e seguros cobrem o prêmio de acordo com o risco esperado de cada grupo. Para atender a esta restrição, as seguradoras teriam que cobrar um prêmio de risco mais elevado dos indivíduos mais jovens. Entretanto, o comportamento das operadoras e dos indivíduos de baixo risco podem não sancionar este subsídio cruzado. Por um lado, os indivíduos mais jovens podem optar por sair do mercado de saúde suplementar, e por outro, as seguradoras podem tentar discriminar os indivíduos através da qualidade dos serviços oferecidos nos contratos.

O segundo aspecto da regulamentação analisado neste trabalho é a padronização dos benefícios. Para padronizar os contratos o governo especificou todos os benefícios que devem ser ofertados em cada tipo de contrato. A padronização dos benefícios oferecidos pode ser justificada sob pelo menos dois pontos de vista. Em primeiro lugar, ao padronizar os benefícios nos contratos o regulador tenta evitar problemas de assimetria de informação entre os consumidores e as seguradoras¹¹. Em segundo lugar, procura-se evitar que as operadoras discriminem os indivíduos através do desenho de benefícios. Na ausência de padronização, as seguradoras poderiam oferecer contratos distintos para diferentes grupos discriminando os agentes. Desse modo, ao deter-

¹⁰Em princípio não existe uma relação direta entre os gastos esperados e a regra de apreamento proposta. Além disso, a segmentação dos grupos de risco proposta parece ser arbitrária. Não existe por parte do governo uma justificativa para segmentar o mercado em 07 grupos de risco. Dificilmente o risco dos indivíduos dentro desses intervalos é similar. Na primeira faixa etária, de 0 a 17 anos, os gastos são bastante diferenciados entre os indivíduos dessas idades, sendo os gastos na primeiras idades bastante elevados.

¹¹O problema de assimetria de informação ocorre porque na maior parte das vezes os consumidores não possuem informação completa sobre os contratos, ou mesmo capacidade de avaliar quais os tipos de benefícios que deveriam necessariamente ser providos. Nesse trabalho, os possíveis ganhos de bem estar decorrentes da eliminação da assimetria de informações entre consumidores e seguradoras não é considerado. Nos Estados Unidos, a determinação do desenho de benefícios ofertado é realizada individualmente por cada operadora. Entretanto, o regulador tem um controle da qualidade do plano ofertado através da criação de firmas de acreditação, que permitem ao consumidor ter acesso à uma avaliação do tipo de contrato que está comprando.

minar os tipos de contratos que podem ser ofertados, muito provavelmente, o objetivo do governo brasileiro é impedir que as seguradoras se desviem da regulamentação.

Entretanto, a padronização dos benefícios pode também determinar perdas de bem estar para os indivíduos. Por um lado, é necessário que o regulador tenha condição de avaliar as necessidades dos indivíduos e, ainda mais, de ser capaz de avaliar a necessidade de introdução de novos serviços, principalmente em decorrência do progresso tecnológico. Na ausência de padronização, a concorrência entre as seguradoras garantiria o provimento de um desenho adequado às necessidades dos consumidores. Por outro lado, a padronização pode resultar na elevação dos custos para alguns grupos na sociedade. Como o governo estabelece o rol de procedimentos de forma única para os diversos grupos na economia, o faz de acordo com as necessidades dos grupos de risco mais elevado. Desse modo, muito provavelmente, os indivíduos de risco mais baixo terão seus custos elevados, pois estão recebendo cobertura mais ampla do que aquela adequada ao seu tipo de risco. Além disso, diante de uma cobertura mais ampla, os provedores podem ter incentivos a sobreutilizar os serviços médicos.

Todas as modalidades de planos exceto os planos de autogestão devem oferecer os contratos em concordância com a nova regulamentação. Como apenas 20% da população coberta tem acesso aos serviços através da autogestão os impactos de bem estar decorrentes da nova regulamentação podem ser significativos.

Embora, a associação dos indivíduos aos planos de saúde se dê através da intermediação do empregador, na maior parte das vezes, a adesão é opcional, e estes o fazem através da compra dos serviços de operadoras de planos e seguros de saúde, sendo o cálculo dos prêmios de risco realizado segundo as características individuais. Desse modo, se é verdade que a expansão do setor de medicina privada é decorrência da redução da qualidade dos serviços públicos, pode ser, que a tentativa do Estado de garantir acesso a estes serviços através da regulamentação dos contratos, torne mais agudo este quadro, fazendo com que os indivíduos de menor risco, e portanto os de menor necessidade saiam do sistema privado, comprimindo ainda mais a demanda pelos serviços públicos, resultando em possibilidades de distribuição do risco ainda mais restritas.

3 Caracterização da Economia

3.1 Indivíduos

Seja uma economia com dois períodos e dois tipos de agente, agentes de risco alto, A , e agentes de risco baixo, B . Cada tipo representa uma fração da população e possui um contínuo de indivíduos, sendo θ_A a fração dos indivíduos de alto risco e θ_B a fração de indivíduos de baixo risco. Para cada tipo de agente no segundo período podem ocorrer dois estados da natureza individuais: estado saudável e estado doente. Os dois tipos de indivíduos diferem pela probabilidade de ficarem doentes. A incerteza individual porém, não resulta em incerteza agregada na economia. No segundo período com certeza uma fração dos indivíduos de risco alto estarão doentes e uma fração dos indivíduos de risco baixo estarão doentes. A informação sobre os tipos de agente é de conhecimento comum entre as seguradoras e indivíduos. A probabilidade do estado doente depende do tipo de agente e de uma ação preventiva escolhida no primeiro período, a_f , de conhecimento comum na economia.¹²

A ação preventiva pode assumir dois valores:

1 se o agente financiador realiza o tratamento preventivo do indivíduo no primeiro período e,

0 se o agente financiador não realiza tratamento preventivo.

Essa ação altera a distribuição de probabilidade dos estados da natureza de cada tipo na economia.

As seguintes hipóteses diferenciam os dois tipos:

$$(1 - \pi_A(a_f)) > (1 - \pi_B(a_f)), \forall a_f$$

onde π_A e π_B são as probabilidades de ficarem saudáveis dos indivíduos de risco alto e baixo respectivamente e,

$$\pi_t(a = 1) > \pi_t(a = 0), t = A, B$$

A ação preventiva aumenta a probabilidade do estado saudável ocorrer no segundo período.

A utilidade de cada indivíduo depende da probabilidade do indivíduo de ficar doente e de quanto consome de bens privados, x e da ação preventiva.

¹²Estamos desconsiderando qualquer problema de risco moral associado à probabilidade de ocorrência dos estados.

O estado de saúde do indivíduo depende da necessidade de cuidados médicos e do montante de recursos monetários privados dispendido no tratamento no caso do indivíduo estar doente. Como no Brasil o sistema de saúde é misto, os agentes podem decidir por não dispendere recursos privados com o tratamento, recebendo cuidado público. Assim, na decisão do tratamento de saúde a ser realizado, os indivíduos confrontam as seguintes opções:

- 1) receber tratamento provido pelo setor público, não realizando nenhum gasto privado;
- 2) receber tratamento provido pelo setor privado ou,
- 3) comprar plano de seguro que dará direito ao provimento privado de serviços de saúde.

O estado de saúde dos indivíduos no segundo período, s , depende do estado individual e dos gastos com saúde, isto é:

$$s = S(d, m)$$

O parâmetro d pode assumir dois valores:

- $d = 1$, indica que na ausência de cuidados médicos o indivíduo está doente;
- $d = 0$, indica que na ausência de cuidados médicos o indivíduo está saudável.
- m = valor monetário privado dispendido no tratamento.

Supomos que existe um gasto monetário \bar{m}_t no segundo período que reestabelece a saúde dos agentes caso fiquem doentes.

$$S(1, \bar{m}_t) = S(0, 0) \tag{1}$$

Os indivíduos podem também optar por não realizar tratamento privado, procurando cuidado público. Neste caso, entretanto, o estado de saúde pode não ser totalmente reestabelecido se o indivíduo contar unicamente com o dispêndio público. O não reestabelecimento total do estado de saúde se justifica pela dificuldade de obtenção de todo o cuidado necessário. O gasto com remédios, por exemplo, no Brasil, não é financiado pelo Estado. Além disso, a realização do tratamento no sistema público pode impor ao indivíduo restrições na oferta de trabalho em decorrência de custos de transação para se garantir a realização do tratamento e da existência de filas de espera.

Desse modo, temos:

$$S(1, \bar{m}_t) = S(0, 0) \geq S(1, 0) \tag{2}$$

A função utilidade esperada dos agentes sem adquirir seguro-saúde mas realizando tratamento privado é descrita como:

$$\Theta_t(x, a_f) = \pi_t(a_f) \Theta_t(S(0, 0), x) + (1 - \pi_t(a_f)) \Theta_t(S(1, \bar{m}_t), x - \bar{m}_t)$$

onde $\pi_t(a_f)$ é a probabilidade do estado saudável, $S(0, 0)$ é o nível de saúde quando o indivíduo está saudável e $S(1, \bar{m}_t)$ é o nível de saúde quando o indivíduo está doente necessitando e realizando o tratamento que custa \bar{m} , $S(1, 0)$ é o nível de saúde quando o indivíduo está doente e não realiza qualquer tratamento no setor privado.

Os indivíduos decidem comprar tratamento privado somente se a utilidade recebendo tratamento privado for igual ou superior à utilidade que auferem no caso de receberem tratamento público, isto é:

$$\begin{aligned} \Theta_t(x, a_f) &\geq \bar{U} \text{ com} \\ \bar{U} &= \pi_{t(a_f)} \Theta_t(S(0, 0), x) + 1 - \pi_{t(a_f)} \Theta_t(S(1, 0), x) \end{aligned}$$

O indivíduo só irá comprar o tratamento privado se a perda de bem estar decorrente da redução do poder de compra compensar a diferença do tratamento recebido nos setores público e privado. O nível de utilidade auferido no sistema público corresponde a uma restrição de participação dos indivíduos no sistema de saúde privado.

Podemos reescrever a função utilidade dos consumidores em função da riqueza disponível para a compra de bens de consumo. No primeiro período todos os indivíduos têm dotação w_1 que corresponde à dotação líquida de impostos.

Quando os indivíduos procuram o sistema público, embora não gastem diretamente recursos com o tratamento, podem ter sua dotação orçamentária reduzida. A possibilidade de não reestabelecer completamente o estado de saúde, as filas de espera para receber o atendimento e o tempo dispendido para procurar tratamento, podem restringir a oferta de trabalho dos indivíduos. Desse modo, denotando w_{2t}^P , a dotação orçamentária dos indivíduos quando estes estão doentes e procuram tratamento no setor privado e w_{2t}^G , a dotação orçamentária quando estão doentes e recebem tratamento no sistema público, temos as seguintes relações:

$$w_{2t}^P = w_1 - \bar{m}_t \quad (3)$$

$$w_2^G = \eta w_1 \quad (4)$$

A primeira desigualdade, (3), refere-se ao valor da dotação quando os indivíduos optam por realizar o tratamento junto ao setor privado, isto é dependendo o valor esperado do tratamento. Não estamos impondo qualquer restrição sobre o valor da dotação orçamentária e o custo do tratamento. Dependendo do valor do tratamento os indivíduos podem ou não ter recursos para comprar o cuidado junto ao setor privado. A segunda equação (4) descreve a dotação dos indivíduos quando estes optam por se tratar no sistema público. Neste caso a sua dotação estará reduzida em uma fração $(1 - \eta)$. Esta fração contabiliza a desutilidade do tempo de espera para a realização do tratamento e a redução da oferta de trabalho dos indivíduos. Assim quanto melhor for a qualidade do sistema público de saúde, mais próximo de 1 estará o parâmetro η . Se $\eta = 1$, a qualidade do tratamento recebida no setor público é igual ao tratamento recebido no setor privado e o indivíduo tem seu estado de saúde totalmente reestabelecido sem gastar qualquer valor monetário.

Desse modo, a relação entre a dotação dos indivíduos no caso destes optarem por tratamento privado e optarem por tratamento no sistema público, depende da conjugação destes fatores. Ou seja,

$$\begin{aligned} w_{2t}^P &\geq w_{2t}^G \Leftrightarrow w_1 - \bar{m}_t \geq \eta w_1, \text{ isto é:} \\ w_{2t}^P &\geq w_{2t}^G \Leftrightarrow w_1 (1 - \eta) \geq \bar{m}_t \end{aligned}$$

Em palavras, quanto pior a qualidade do tratamento do sistema público, modelada através de η , maior o valor do tratamento privado que os indivíduos estão dispostos a pagar.¹³ A qualidade do tratamento do sistema público pode ter várias dimensões: por exemplo, a qualidade do tratamento, os benefícios cobertos, o tempo de espera, os custos de transação, o deslocamento necessário para receber o tratamento.

A utilidade auferida com o nível de saúde é crescente com os tipos, isto é, os tipos mais arriscados valorizam mais a saúde, de modo que:

$$\mathbf{e}_A(s, x) - \mathbf{e}_B(s, x) \text{ é crescente em } s$$

Podemos reescrever a função utilidade esperada dos indivíduos quando estes não adquirem contrato de seguro mas decidem realizar tratamento pri-

¹³A fração η pode também ser modelada em função do tipo de indivíduo.

vado como:

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_t(x, a_f) &= \pi_{t(a_f)} \mathbf{e}_t(S(0, 0), x) + [1 - \pi_{t(a_f)}] \mathbf{e}_t(S(1, \bar{m}_t), x - \bar{m}_t) \quad (5) \\ U_t(x, a_f) &= \pi_{t(a_f)} u_t(w_1) + [1 - \pi_{t(a_f)}] u_t(w_{2t}^P)\end{aligned}$$

A passagem da primeira para a segunda equação decorre da hipótese de que $S(1, \bar{m}) = S(0, 0)$, isto é, realizando o tratamento privado que custa \bar{m} unidades monetárias os indivíduos restauram o estado de saúde.

O nível de utilidade \bar{U} define o nível de utilidade que os indivíduos auferem se receberem tratamento no setor público:

$$\begin{aligned}\bar{U} &= \pi_{t(a_f)} \mathbf{e}_t(S(0, 0), x) + [1 - \pi_{t(a_f)}] \mathbf{e}_t(S(1, 0), x), \text{ isto é:} \quad (6) \\ \bar{U} &= \pi_{t(a_f)} u_t(w_{1t}) + [1 - \pi_{t(a_f)}] u_t(w_{2t}^G), \quad w_{2t}^G = \eta w_1 \quad (7)\end{aligned}$$

Os indivíduos são supostos avessos ao risco e portanto escolhem o contrato de seguro de modo a maximizar a utilidade esperada suavizando o fluxo de consumo entre os dois estados da natureza. Cada indivíduo pode comprar um contrato de seguro.¹⁴

3.2 Seguradoras

Suponha que exista um número I de firmas seguradoras no mercado, onde I é estritamente maior que 1. As seguradoras oferecem contratos de seguro-saúde para os indivíduos e não podem se recusar a vender contratos para nenhum indivíduo na economia.

O governo para proteger os indivíduos de tarifação segundo gastos esperados, propõe um pacote de política sustentado em duas medidas fundamentais:

- 1) padronização dos benefícios ofertados nos contratos de seguros e,
- 2) regra de tarifação que restringe o valor dos prêmios cobrados.

A regra de tarifação tenta implementar um subsídio dos indivíduos de risco baixo para os indivíduos de risco alto, propondo uma razão máxima entre os prêmios dos diferentes agentes na economia, como descrito abaixo:¹⁵

$$p_A \leq A p_B$$

¹⁴Neste modelo não faz sentido os indivíduos comprarem mais de um plano de seguro.

¹⁵Na regulamentação, o preço do prêmio de risco do indivíduo de risco alto deve ser no máximo, seis vezes o valor do prêmio de risco dos indivíduos de risco mais baixo, na construção do modelo entretanto, trataremos esta regra de forma genérica.

Para padronizar os contratos ofertados, o governo especificou todos os benefícios que devem ser ofertados em cada tipo de contrato¹⁶. Foram criados um plano de cobertura plena, cuja oferta é obrigatória para todas as seguradoras, denominado de plano de referência, no qual os indivíduos tem cobertura de todo o tratamento \overline{m}_t e um plano de cobertura parcial que pode ou não ser ofertado pelas seguradoras onde os indivíduos recebem cobertura de $\beta\overline{m}_t$, $\beta < 1$.¹⁷ É necessário ressaltar que, a despeito da não obrigatoriedade em ofertar planos de cobertura parcial, se a seguradora decide ofertá-lo, esta não pode recusar nenhum indivíduo na economia. As seguradoras podem discriminar os tipos de indivíduos desde que a regra de tarifação satisfaça a restrição imposta pelo governo.

O contrato oferecido pelas seguradoras \mathcal{C} , tem três dimensões, o prêmio de risco cobrado, p , o tipo de cobertura onde incluímos a qualidade e a quantidade dos benefícios providos, Q , e a ação (a_f) que a seguradora escolhe em função do tipo de contrato que o agente compra.

O prêmio de risco de cada tipo de agente é calculado de acordo com os gastos esperados, segundo o sistema denominado de *experience rating*. A quantidade de benefícios, isto é, os procedimentos incluídos em cada tipo de contrato são determinados pela regulamentação. Mesmo que o governo regulamente uma lista comum de procedimentos que devem ser incluídos nos contratos ofertados, a quantidade de cobertura continua sendo diferente entre os tipos em função do valor esperado dos gastos ser diferente entre os dois tipos e em função da possibilidade de diferenciar os contratos através da qualidade dos benefícios.¹⁸

O contrato também é caracterizado pela ação preventiva tomada pela seguradora. Dependendo do tipo de contrato que os indivíduos compram,

¹⁶O governo especificou o rol de procedimentos de cada contrato. Ver www.saude.gov.br.

¹⁷Na regulamentação proposta existem, além do plano de referência, denominado de contrato com cobertura plena, contratos do tipo plano hospitalar, plano hospitalar com obstetria, plano odontológico e plano ambulatorial. Sem perda de generalidade podemos trabalhar com dois tipos de contrato: um contrato com cobertura plena (plano de referência) e um contratos distintos de cobertura parcial. A generalização para mais de um plano de cobertura parcial é imediata.

¹⁸Por exemplo, na regulamentação está determinado que todos os planos de referência devem oferecer dias ilimitados de internação em CTI. A despeito dos benefícios estarem padronizados, o tempo médio que um indivíduo jovem permanece no CTI é muito menor do que o tempo médio de um indivíduo velho. Nesse sentido, os benefícios foram padronizados, mas o governo não especifica o volume de serviços, exceto em alguns casos, como consultas e dias de internação, onde há a exigência de número de dias ilimitado.

a seguradora escolhe se realiza ou não o tratamento preventivo. A ação da seguradora é uma decisão discreta que pode assumir os valores 0 ou 1, 1 se a seguradora realizar o tratamento preventivo do indivíduo e 0 se a seguradora não tomar nenhuma ação neste sentido. A ação da seguradora altera a distribuição de probabilidade dos estados da natureza de cada tipo na economia. Para realizar a ação preventiva as firmas tem um custo constante. Dependendo do tipo de contrato, os retornos da ação preventiva podem ou não compensar o custo. A ação ótima permite à seguradora maximizar o lucro dada a escolha do contrato pelo indivíduo. Se o contrato impuser sobre a seguradora responsabilidade sobre cuidados de longo prazo, a seguradora tem o interesse em garantir tratamento preventivo.¹⁹ A hipótese que estamos fazendo é que esta ação é decrescente com a cobertura do plano. Assim, se o indivíduo escolher o plano de referência, ele recebe a melhor ação da seguradora mas se escolher o plano ambulatorial a seguradora não realiza o cuidado preventivo.

Ou seja:

$$\begin{aligned} [\pi_t(1) - \pi_t(0)] \overline{m} &> c(1) \\ [\pi_t(1) - \pi_t(0)] \beta \overline{m} &< c(1) \end{aligned}$$

Para os planos de cobertura plena e plano de cobertura parcial hospitalar, ação preventiva dá retorno maior que o custo de realizar a ação, mas para o plano ambulatorial a variação nos gastos esperados é menor que o custo de realizar o tratamento preventivo.

A padronização dos benefícios proposta na regulamentação pode ter dois efeitos sobre a utilização de serviços médicos:

1) Implementar subsídio para o financiamento da utilização de determinados serviços de saúde específicos para determinado grupo;²⁰

¹⁹Estamos livremente denominando de gastos de longo prazo as despesas, por exemplo, com internação hospitalar. Caso a seguradora realize tratamento preventivo, pode ter este tipo de gasto esperado reduzido.

²⁰Um exemplo desse tipo de prática é a cobertura para Aids, que passa a ser obrigatória com a regulamentação para qualquer indivíduo. Este tipo de doença é uma doença que os indivíduos podem controlar o risco de adquiri-la e portanto ao tornar a cobertura obrigatória, o governo está implementando um subsídio para grupos específicos. Em uma estrutura de contratos flexível, aqueles indivíduos que se consideram dentro do grupo de risco de contrair Aids, iriam adquirir esta cobertura, os demais indivíduos não. Assim, um dos efeitos dessa padronização é a elevação do valor médio do tratamento, sobretudo porque na maior parte das vezes este tipo de cobertura refere-se a doenças crônicas.

2) Em função da cobertura mais ampla de benefícios, pode ocorrer indução de demanda de serviços para os indivíduos de risco mais baixo.²¹ A magnitude deste efeito depende dos contratos entre as seguradoras e os provedores dos serviços. Para as seguradoras cujo sistema de reembolso dos provedores é sujeito à divisão do risco (*Managed Care*) este efeito pode ser minorado.

Estes dois efeitos conjuntamente, determinam que o gasto esperado dos indivíduos de risco mais baixo seja mais elevado na presença de padronização dos benefícios em relação à situação onde o contrato de seguros é determinado pela concorrência entre as seguradoras. Desse modo, modelamos o efeito da padronização de benefícios promovida pela regulamentação como:

$$\bar{m}_B^* = \lambda \bar{m}_B, \lambda > 1$$

onde \bar{m}_B^* é o valor esperado dos gastos com tratamento para o tipo de risco baixo quando o governo padroniza os benefícios ofertados.

3.2.1 Espaço de Contratos

A regulamentação proposta pelo governo restringe o espaço de contratos das firmas. Anteriormente à regulamentação, as firmas tinham ampla liberdade para escolher os contratos que desejassem ofertar, podendo alterar os contratos em todas as dimensões: preço, rol de procedimentos e qualidade dos benefícios. Ao propor a regulamentação o governo impõe duas restrições sobre o espaço de contratos das firmas: a restrição decorrente da padronização dos benefícios e a restrição de apreçamento. A restrição de apreçamento pode ou não estar ativa.

Interessa analisar os casos em que a restrição está ativa, ou seja, os casos em que é mais eficiente para os agentes de todos os tipos comprarem tratamento no setor privado e a razão de apreçamento está ativa.

Vejam inicialmente como a padronização dos benefícios restringe o espaço de contratos dos agentes. Diante da padronização dos benefícios imposta pelo governo, as firmas possuem dois espaços de contratos possíveis para cada tipo de agente na economia.

²¹Na verdade, pode ocorrer indução de demanda para todos os tipos, mas se considerarmos que os procedimentos foram listados de acordo com a necessidade dos tipos mais arriscadas, este efeito deve ser mais importante entre os indivíduos de risco mais baixo. Outra forma de modelar é considerar que a indução de demanda é diferenciada entre os grupos de risco, sendo inversamente proporcional ao risco.

Espaço de Contratos Discreto Nesse caso as firmas não podem discriminar os contratos através da qualidade. A padronização dos benefícios determina o tipo de cobertura a ser ofertada. Para cada tipo de agente temos dois contratos

1) contrato de cobertura plena (plano de referência)

O contrato de cobertura plena oferta para cada tipo de indivíduo o volume de tratamento necessário para que o indivíduo reestabeleça seu estado de saúde.

$$C_{PLt} = \{p_t, \bar{m}_t, a = 1\}$$

2) contrato de cobertura parcial

Este contrato de cobertura parcial, oferece para cada tipo de agente na economia uma parcela do tratamento necessário para o indivíduo reestabelecer seu estado de saúde. Esta parcela do tratamento pode depender do tipo de agente.

$$C_{PA t} = \{p_t, \beta_t \bar{m}_t, a = 0\}, \beta < 1$$

Espaço de Contratos Contínuo Neste caso as firmas podem discriminar os contratos através da qualidade dos benefícios ofertados. Para cada conjunto de benefícios padronizado pelo governo, as firmas podem alterar a cobertura discriminando a qualidade destes benefícios, por exemplo, através da rede de provedores disponível. O espaço de contratos da firma passa a ser definido pela seguinte tripla:

$$E_{ct} = \{p_t \geq 0, 0 \leq m_t \leq \bar{m}_t, a \in \{0, 1\}\}$$

3.2.2 Problema de Maximização das Seguradoras

As seguradoras oferecem contratos de seguro-saúde para os indivíduos de modo a maximizar o lucro esperado, cobrando p_t em todos os estados da natureza e transferindo para os indivíduos o direito à cobertura de serviços de acordo com o contrato escolhido.

Dados os contratos ofertados pelas demais firmas no mercado $\{C_{i-i}^t\}_{i=1}^I$, dado o contrato oferecido pelo governo (C_G) e dada a fração de indivíduos de cada tipo para a qual a firma espera vender contratos, as firmas maximizam o lucro esperado escolhendo os contratos que irão ofertar para os indivíduos de cada tipo (C_i^t), de modo que nenhum indivíduo esteja melhor comprando qualquer outro contrato ofertado no mercado.

A fração de indivíduos de cada tipo que a firma espera obter no mercado é definida como uma função que depende do contrato ofertado pela própria firma, do contrato ofertado pelas demais firmas e do contrato ofertado pelo governo.

Assim,

$$\begin{aligned}\tau_t^i(C_i^t, C_{l-i}^t, C_G^t) &= 1 \\ U_t^i(C_i^t) &\overset{se}{\geq} U^i(C_j^t), \forall j \neq i \\ U_t^i(C_i^t) &\geq U_t(C_G) = \bar{U}\end{aligned}$$

Ou seja, a firma espera vender contratos para todos indivíduos de cada tipo se todos os indivíduos deste tipo estiverem estritamente melhores comprando esse contrato do que qualquer outro contrato ofertado;

$$\begin{aligned}\tau_t^i(C_i^t, C_{l-i}^t, C_G^t) &\in (0, 1) \\ U_t^i(C_i^t) &\overset{se}{\geq} U^i(C_j^t), \forall j \neq i \\ U_t^i(C_i^t) &\geq U_t(C_G) = \bar{U}\end{aligned}$$

esta fração $\tau_t^i(C_i^t, C_{l-i}^t, C_G^t) \in (0, 1)$ se a firma espera que alguma destas desigualdades valha como igualdade, ou seja, que algum indivíduo esteja indiferente entre o contrato ofertado pela firma e qualquer outro contrato ofertado no mercado; e ;

$$\begin{aligned}\tau_t^i(C_i^t, C_{l-i}^t, C_G^t) &= 0 \\ U_t^i(C_i^t) &\overset{se}{\leq} U^i(C_j^t), \forall j \neq i, \text{ e/ou} \\ U_t^i(C_i^t) &\leq U_t(C_G) = \bar{U}\end{aligned}$$

se a firma espera que todos os indivíduos desse tipo estejam estritamente piores com o contrato ofertado por ela.

Assim, podemos escrever o problema da firma como:

$$\begin{aligned}\max_{C_i^t} LE &= \sum_t \text{Dado } C_{l-i}^t, C_G^t \text{ h } \pi_{t(a_f)} p_t + (1 - \pi_{t(a_f)}) (p_t - Q_t) \quad (8) \\ &\quad \tau_t^i(C_i^t, C_{l-i}^t, C_G^t) \theta_t \quad (9)\end{aligned}$$

No caso da restrição de apereamento estar ativa teremos uma nova restrição sobre o espaço de contratos. Definimos como E_{ct}^R o espaço de contratos restrito. Definimos os seguintes espaços de contrato para a firma quando a restrição de apereamento está ativa.

Espaço de Contratos Discreto Restrito

Consiste de um espaço com dois possíveis contratos.

1) contrato de cobertura plena (plano de referência)

$$C_{PLt} = \{p_t, \bar{m}_t, a = 1 \text{ tal, que : } p_A \leq Ap_B \}$$

2) contrato de cobertura parcial

$$C_{PA1t} = \{p_t, \beta_t \bar{m}_t, a = 1 \text{ tal que : } p_A \leq Ap_B, \beta < 1\}$$

Se as seguradoras não puderem discriminar os contratos através da qualidade dos benefícios, estas têm que ofertar contratos definidos no espaço de contratos discreto satisfazendo a restrição de apereamento.

O valor do prêmio quando as firmas implementam o subsídio é dado por:

$$\begin{aligned} p_B &= p_B^* + s(\theta_t^*, \bar{m}_t^*) \\ p_A &= p_A^* - s(\theta_t^*, \bar{m}_t^*) \end{aligned}$$

onde p_B^* , p_A^* são os valores dos prêmios de risco calculado de acordo com o valor esperado dos gastos dos indivíduos de risco baixo e alto respectivamente;

$s(\theta_t^*, \bar{m}_t^*)$ é uma função-subsídio que os indivíduos de risco alto recebem dos indivíduos de risco baixo. Esta função depende da proporção de indivíduos de cada tipo que compra o contrato de seguro θ_t^* e do valor da cobertura do contrato \bar{m}_t^* ;

p_A e p_B são os prêmios de risco efetivamente pagos por cada tipo de agente.

O prêmio dos indivíduos de risco baixo será superior ao valor atuarialmente justo no montante igual ao subsídio repassado para os indivíduos de alto risco. O valor de s depende da proporção de cada tipo na economia que compra seguro. Suponha que θ_A^* é a proporção de indivíduos de alto risco que compra seguro e θ_B^* é a proporção de indivíduos de baixo risco que compra seguro pleno. O valor do subsídio depende da diferença do custo

de tratamento entre os dois tipos de agente na economia, das diferenças de probabilidade e da proporção de indivíduos de cada tipo que compra seguro.

$$s = \frac{\theta_A^*}{\theta_B^*} [(1 - \pi_A) \bar{m}_A - A (1 - \pi_B) \bar{m}_B]$$

No caso das firmas poderem discriminar os contratos através da qualidade o espaço de contratos da firma é contínuo.

Espaço de Contratos Contínuo Restrito

Nesse caso, as firmas vão tentar discriminar os agentes através da qualidade dos benefícios, mas satisfazendo a restrição de apreçamento. O espaço de contratos contínuo restrito é definido por:

$$E_{ct} = \{p_t \geq 0, 0 \leq m_t \leq \bar{m}_t, a \in \{0, 1\} : p_A \leq A p_B\}$$

Nos dois casos, as firmas vão competir pelos agentes de baixo risco, tentando fazer com que cada tipo compre um tipo de contrato. Desse modo, quando a restrição de apreçamento é ativa, seja no ambiente em que as firmas podem discriminar a qualidade, seja no ambiente em que as firmas não podem discriminar os contratos através da qualidade, as firmas irão ofertar contratos de modo a tentar discriminar os agentes, sendo portanto necessário satisfazer também à restrição de compatibilidade de incentivos. Ou seja, dados os contratos ofertados pelas demais firmas e pelo governo, as firmas maximizam o lucro esperado, escolhendo os contratos que irão ofertar para cada tipo de agente da economia, de modo que nenhum indivíduo esteja melhor comprando qualquer outro contrato ofertado e que cada tipo escolha o contrato ofertado para o seu tipo. A firma maximiza o lucro esperado definido por (8) mas agora no espaço restrito.

3.2.3 Definição de Equilíbrio

Na presença de um mercado de seguros através do qual os indivíduos podem ter acesso ao setor privado de saúde, os indivíduos escolhem o contrato de modo a maximizar a utilidade esperada. Se a utilidade auferida recebendo o tratamento privado for inferior à utilidade auferida recebendo tratamento no setor público os indivíduos não compram seguro privado.

Assim, os indivíduos realizam duas escolhas: se compram ou não o seguro privado e qual o contrato que adquirem. A utilidade esperada pode ser escrita como:

$$\begin{aligned}
U_t(x) &= \max_{C_t} \max_{\bar{U}} EU(C), \bar{U}^{\frac{3}{4}}, \text{ com} \\
EU(C) &= \pi_t u_t(w_{1t} - p_t(Q_t)) + (1 - \pi_t) u_t(w_{1t} - p_t(Q_t) + Q_t - \bar{m}_t) \\
\bar{U} &= \pi_{t(a_f)} u_t(w_{1t}) + (1 - \pi_{t(a_f)}) u_t(w_{2t}^G), w_{2t}^G = \eta w_t^1
\end{aligned}$$

A utilidade esperada no caso dos indivíduos comprarem contrato de seguro, depende do prêmio e da cobertura de benefícios conforme especificado em cada contrato.

Definição 1 *Um equilíbrio nesta economia é um conjunto de contratos consistindo de um vetor de prêmio de risco, tipo de cobertura e uma ação da seguradora, $(C_t^i)_{t=A,B}$ e uma crença das firmas sobre a fração de cada tipo que compra os contratos de seguro $\{\tau_t^i\}$, tal que C_t^i maximiza o lucro esperado das firmas dado $\tau_t^i, C_t^i, C_{-i}^i, C_G^i$ e $\tau_t^i, C_t^i, C_{-i}^i, C_G^i = 1$.*

Uma decorrência direta dessa definição é que nenhum contrato de equilíbrio pode gerar lucro negativo.

Nesta economia podemos ter dois tipos de equilíbrio:

Equilíbrio Pooling onde os indivíduos de tipos diferentes compram o mesmo contrato e,

Equilíbrio Separador, onde as firmas seguradoras ofertam um contrato para cada tipo de agente na economia.

Definição 2 *Alocação (Simétrica) Factível²²*

Uma alocação de consumo e ação preventiva (x, a) é factível se:

i) $(x_t) \in X_t = R_+^2$, que é o espaço de consumo dos indivíduos;

ii) satisfaz a restrição de recursos da economia, isto é:

$$\begin{aligned}
& \theta_A [x_{1A} \pi_A(a_f) + x_{2A} (1 - \pi_A(a_f))] + \theta_B [x_{1B} \pi_B(a_f) + x_{2B} (1 - \pi_B(a_f))] \\
& + \theta_A a_f(C_A) + \theta_B a_f(C_B) \\
= & \theta_A [w_{1A} \pi_A(a_f) + w_{2A} (1 - \pi_A(a_f))] + \theta_B [w_{1B} \pi_B(a_f) + w_{2B} (1 - \pi_B(a_f))]
\end{aligned}$$

²²Vamos construir o argumento para o equilíbrio simétrico, a generalização para o caso não simétrico é direta.

Definição 3 *Alocação Pareto Ótimo (First-Best)*

Uma alocação é Pareto Ótimo se não existe nenhuma alocação factível através da qual todos os indivíduos de todos os tipos estão tão bem quanto estariam na alocação original e um tipo de agente está estritamente melhor.

Proposição 4 *Em equilíbrio todas as firmas obtém lucro zero.*

A demonstração é imediata.

Proposição 5 *O equilíbrio é eficiente.*

Demonstração. Esta demonstração decorre da continuidade da função lucro das seguradoras e da hipótese de concorrência entre as seguradoras. Pela proposição anterior, o conjunto de contratos de equilíbrio gera lucro zero. Suponha por contradição que o conjunto de contratos que permite a alocação de renda de equilíbrio não maximiza a utilidade dos consumidores. Se o conjunto de contratos de equilíbrio não é o conjunto que maximiza a utilidade, então existe uma outra realocação de renda entre os indivíduos que gera maior nível de utilidade para todos os indivíduos.

Denominemos o contrato que maximiza a utilidade dos consumidores de:

$$C_t^* = (p_t^*, q_t^*, a_f^*), \quad t = A, B$$

Este conjunto de contratos gera lucros não negativos para as seguradoras. Como a função lucro é contínua, é possível a uma outra seguradora ofertar um outro conjunto de contratos \bar{C} que permita uma realocação de renda entre os indivíduos próxima da realocação de renda alcançada com o contrato C_t^* , isto é cobrando um prêmio um pouco mais caro e ofertando a mesma cobertura de tratamento e todos os indivíduos irão preferir estritamente esta nova realocação de renda à alocação alcançada com o contrato de equilíbrio.

Ou seja:

$$\begin{aligned} \exists \varepsilon &> 0, \text{ tal que } \bar{C}_t = (p_t^* + \varepsilon, q_t^*, a_f^*), t = A, B \text{ e,} \\ U(\bar{C}_t) &> U(C_t), \forall t = A, B, \text{ sendo } C \text{ o contrato de equilíbrio.} \end{aligned}$$

Mas, este novo conjunto de contratos gera lucro estritamente positivo para esta seguradora. Isso contradiz a hipótese do contrato original ser o que maximiza o lucro esperado. ■

4 Equilíbrio com Discriminação Perfeita

4.1 Problema de Maximização dos Indivíduos com Mercado de Seguros

No caso de discriminação perfeita, quando os indivíduos decidem comprar seguro privado, as seguradoras ofertam para cada tipo na economia um contrato com cobertura plena cobrando um prêmio de risco atuarialmente justo. O resultado obtido é o resultado tradicional na literatura de seguros, salvo que a restrição de participação deve ser satisfeita, isto é, a utilidade esperada de receber tratamento público tem que ser menor do que quando os indivíduos optam por receber tratamento no sistema privado.

Na presença de um contrato de seguro com prêmio atuarialmente justo, $p_t = (1 - \pi_t)$, e sendo os indivíduos estritamente avessos ao risco, estes compram seguro pleno.

Cada tipo de agente paga o seguinte prêmio de risco no caso de seguro pleno com discriminação perfeita:

$$\begin{aligned} p_A^1 &= (1 - \pi_A) \overline{m}_A \\ p_B^1 &= (1 - \pi_B) \overline{m}_B \end{aligned}$$

Se o prêmio do seguro cobrado por unidade de cobertura for maior que a probabilidade do estado doente, os indivíduos escolhem comprar apenas cobertura parcial.

No caso de cobertura plena os indivíduos tem renda disponível para consumo constante entre os estados e igual a

$$w_{it} - (1 - \pi_t) \overline{m}_t \tag{10}$$

No caso de discriminação perfeita dos agentes e supondo prêmio de risco atuarialmente justo, existem quatro tipos de equilíbrio possíveis no sistema de saúde misto:

- Equilíbrio do Tipo 1: todos os indivíduos compram seguro;
- Equilíbrio do Tipo 2: Só os indivíduos de risco baixo decidem comprar plano de seguro e os indivíduos de risco alto decidem receber tratamento junto ao sistema público;
- Equilíbrio do Tipo 3: Só os indivíduos de risco alto compram plano de seguro e os indivíduos de risco baixo decidem receber tratamento junto ao sistema público;

- Equilíbrio do Tipo 4: todos os indivíduos recebem tratamento junto ao sistema público.

Sob discriminação perfeita e livre entrada de novas operadoras, as seguradoras escolhem realizar a ação preventiva. Suponha que uma seguradora se desviasse desse equilíbrio não realizasse ação preventiva. Para obter lucros não negativos teria que cobrar um prêmio de seguro mais elevado. As demais seguradoras observando o comportamento dessa firma sabem que se realizarem a ação preventiva e ofertarem contratos com prêmios um pouco menores atraíam todos os indivíduos e ainda assim aufeririam lucros não negativos. A livre entrada de seguradoras no mercado garante que o equilíbrio em discriminação perfeita dos agentes só é possível, quando as seguradoras ofertantes realizam a ação preventiva.

5 Equilíbrio sem Discriminação Perfeita

Sob a nova regulamentação, as seguradoras não podem discriminar os agentes perfeitamente. A regulação dos contratos proposta é equivalente à existência de assimetria de informação na economia onde as seguradoras não podem distinguir os tipos de indivíduos e a informação sobre os tipos de agentes é privada.

Como já descrito, a regulamentação inclui a padronização dos benefícios ofertados nos contratos e a introdução de uma regra para a relação de preços dos planos entre os diversos grupos. Apesar da padronização, as seguradoras podem segmentar o mercado entre os tipos de agente através da oferta de planos diferenciados pela qualidade dos serviços prestados, por exemplo através da qualidade dos provedores disponíveis em cada contrato.²³ Nesse caso, a análise é realizada como se as seguradoras pudessem determinar a quantidade de cobertura para cada tipo de agente e portanto os resultados são bastante similares aos descritos no modelo de Rothschild-Stiglitz. Muitas vezes, entretanto, os custos de transação são bastante elevados quando as seguradoras se propõem a segmentar mercado através da qualidade.

²³ A qualidade dos serviços prestados pode ser pensada como a qualidade dos provedores. Assim por exemplo, para segmentar o mercado entre velhos e jovens, uma seguradora pode ofertar um plano que contém os melhores hospitais especializados em doenças crônicas, como coração, diabetes, serviços de diagnóstico. Os indivíduos jovens, ao escolher o contrato de seguro, não iriam escolher este contrato, pois neste caso teriam que pagar mais caro por serviços que dificilmente iriam utilizar.

Vamos analisar os impactos de bem estar da regulamentação quando as firmas podem diferenciar os contratos pela qualidade e quando essa diferenciação não é factível.

Proposição 6 *Suponha que as seguradoras não podem ofertar planos com qualidade distintas. É possível mostrar que para uma probabilidade $(1 - \pi_B)$ dos indivíduos de risco baixo de ficarem doentes pequena o suficiente, o equilíbrio nesta economia consiste em uma alocação de renda onde os indivíduos de risco baixo optam por receber tratamento no setor público e os indivíduos de risco alto compram contrato de seguro-saúde privado pagando prêmio atuarialmente justo. Este equilíbrio não é eficiente.*

Demonstração. Para demonstrar essa proposição vamos sem perda de generalidade supor que as firmas só podem ofertar o contrato de seguro pleno. Suponha que as seguradoras não podem diferenciar os planos através da qualidade dos benefícios ofertados e a restrição sobre a regra de tarifação é ativa ou seja:

$$(1 - \pi_{A(1)})\bar{m}_A > A(1 - \pi_{B(1)})\bar{m}_B$$

Ao propor a regra de apuração, o governo limita o preço do contrato dos indivíduos de risco alto tentando implementar um subsídio cruzado entre os indivíduos de baixo e alto risco. Os indivíduos de baixo risco só irão comprar contrato de seguro pleno se a utilidade comprando este contrato for superior à que auferem se forem para o setor público. Mas se $(1 - \pi_{B(1)})\bar{m}_B$ for muito pequeno, as firmas esperam que os indivíduos de risco baixo não comprem seguro pleno. Para maximizar o lucro esperado as firmas oferecem contratos de seguro pleno para os dois grupos de modo que o prêmio pago pelos indivíduos de alto risco seja atuarialmente justo, caso contrário não iriam auferir lucros positivos. Desse modo, os contratos ofertados pelas firmas são:

$$\begin{aligned} C_A &= \left(\frac{1}{2}, (1 - \pi_{A(1)})\bar{m}_A, \bar{m}_A, a = 1 \right) \\ C_B &= \left(\frac{(1 - \pi_{A(1)})\bar{m}_A}{A}, \bar{m}_B, a = 1 \right) \end{aligned}$$

Se os indivíduos de risco baixo comprarem seguro pleno no setor privado os indivíduos de risco baixo auferem nível de utilidade constante, mas a um preço acima do nível atuarialmente justo. Se decidirem ir para o setor público a renda dos indivíduos de baixo risco passa a ser incerta. Entretanto

se a probabilidade do estado ruim for muito baixa, ou seja se $1 - \pi_B(a_r)$ for suficientemente pequeno, a incerteza do fluxo de consumo mais do que compensa a utilidade auferida com a renda constante quando os indivíduos pagam um prêmio que não é atuarialmente justo.

Desse modo, se algum indivíduo de risco baixo se desviar do equilíbrio comprando um contrato no setor privado a utilidade deste seria estritamente menor. Os indivíduos de risco alto como estão pagando prêmio atuarialmente justo não têm incentivo a ir para o setor público e maximizam a utilidade comprando seguro pleno no setor privado.

Este equilíbrio é ineficiente pois os agentes de risco baixo estão estritamente piores e os agentes de risco alto tão bem quanto estariam com a alocação de renda no equilíbrio com discriminação perfeita dos agentes.

É possível mostrar que este mesmo resultado é válido para um conjunto aberto de economias onde a diferença entre os custos de tratamento para os dois tipos são muito grandes ou a regra de apuração determinada pelo governo for muito baixa.

Corolário 7 Quanto maior o excesso de tratamento decorrente da padronização dos benefícios, isto é, quanto maior λ , maior a distância entre o preço do seguro e o preço do tratamento efetivamente necessário. Supondo que os indivíduos têm critérios para avaliar esse excesso de tratamento, maior será a probabilidade dos indivíduos de risco baixo optarem por não adquirir contrato de seguro-saúde.

■

Demonstração. O excesso de tratamento determina uma elevação dos custos. Esta elevação dos custos é equivalente, do ponto de vista do consumidor, à seguradora cobrar um prêmio não atuarialmente justo. O restante da demonstração segue da proposição anterior. ■

No caso da diferenciação dos contratos através da qualidade ser factível, quando o governo impede a discriminação perfeita dos indivíduos as firmas para maximizar o lucro esperado podem segmentar o mercado oferecendo contratos distintos para cada tipo de agente na economia. O governo, ao impedir a discriminação perfeita dos agentes acaba gerando um problema de seleção adversa. A economia neste caso é equivalente à economia de Rothschild e Stiglitz (1976), mas a analogia não é direta. Nesta economia não existe informação assimétrica, as firmas têm condições de distinguir os diversos tipos de agente e o problema de seleção adversa só aparece quando a

restrição de apreçamento imposta pelo governo está ativa. Diante dessa situação, embora as seguradoras possam ofertar contratos diferentes para os dois tipos, estas só podem incorporar uma parcela da diferença do risco existente entre os agentes nesses contratos. Em outras palavras, a regulamentação impede que as firmas diferenciem os agentes por todo o seu risco, gerando o problema de seleção adversa.

Para entender melhor esse resultado, suponha que a diferença do risco entre os dois tipos de agente na economia se traduza, por exemplo, em prêmios de risco para os agentes de risco alto que deveriam ser 10 vezes mais caros que os prêmios cobrados dos agentes de risco baixo. Suponha que a regulamentação do governo determine que os prêmios cobrados dos agentes de risco alto podem ser no máximo 6 vezes o valor do prêmio cobrado dos agentes de risco baixo. Mesmo podendo discriminar os indivíduos, o máximo que as seguradoras podem incorporar do risco equivale a 06 vezes, mas os agentes permanecem sendo diferentes. Vejamos de outra forma: suponha agora, que o governo transfere para as seguradoras um montante de dinheiro exatamente do valor indexado pela regra de apreçamento. Ou seja, o governo transfere para as firmas um valor equivalente a 06 vezes o prêmio dos indivíduos de risco alto, mas ao mesmo tempo impede que as seguradoras discriminem os indivíduos do risco restante. Nesse novo contexto, as firmas são obrigadas a ofertar o mesmo contrato para todos os indivíduos, cobrando portanto o risco médio da economia. Mas nesse caso só os indivíduos de risco mais elevado que a média comprariam esse contrato, gerando portanto seleção adversa de consumidores. Esta economia é equivalente à economia de Rothschild e Stiglitz.

Como resultado, nesta economia não existe equilíbrio com subsídio cruzado. Para concorrer pelos indivíduos de baixo risco, as firmas podem discriminar os contratos através da qualidade. É sempre possível para as firmas ofertarem um contrato discriminando a qualidade que deixa os indivíduos de baixo risco estritamente melhores do que estariam se comprassem o contrato implementando subsídio. Estes contratos entretanto tem que ser compatíveis com incentivos, ou seja, é preciso garantir que cada tipo nesta economia compra o contrato que foi desenhado para o seu tipo. Nesse caso, o equilíbrio ocorre com cada firma ofertando um contrato para cada tipo de agente cobrando prêmios atuarialmente justos. O contrato para os indivíduos de baixo risco, entretanto, tem qualidade inferior à qualidade que seria ofertado no caso de discriminação perfeita de modo a garantir que os indivíduos de risco alto não têm incentivos em adquirir esse contrato. Nesse sentido, sob a

hipótese de discriminação dos contratos através da qualidade ocorrem perdas de bem-estar. Os indivíduos de risco baixo estão estritamente piores do que estariam no caso de discriminação perfeita e os agentes de risco alto estão auferindo o mesmo nível de utilidade. Este equilíbrio é ineficiente. As duas proposições abaixo destacam esses resultados.

Proposição 8 *Em uma economia onde as seguradoras podem discriminar os contratos através da qualidade dos serviços providos, não existe equilíbrio com subsídio cruzado.*

Proposição 9 *Na presença de diferenciação dos planos ofertados através da qualidade dos benefícios, as seguradoras irão ofertar a qualidade dos planos de modo que os agentes se auto-revelam ao escolher o plano que oferta os benefícios que são mais adequados ao seu tipo. Nesse caso, as firmas conseguem discriminar os indivíduos. Este equilíbrio, entretanto, não é Eficiente. Além disso, dependendo da proporção dos indivíduos de cada tipo que compram seguro nesta economia pode não existir equilíbrio.*

6 Comentários Finais

Os resultados encontrados neste trabalho mostram que dependendo dos parâmetros da economia brasileira, os impactos decorrentes da regulamentação proposta podem ser significativos sobre o nível de bem estar. Por um lado, no caso em que as seguradoras não diferenciam os planos através da qualidade, dependendo da diferença dos gastos esperados entre os tipos de agentes da economia, os indivíduos de baixo risco podem optar por sair do mercado de medicina privada. Nesse caso, o governo não consegue implementar subsídio entre os indivíduos e os agentes de risco baixo estariam estritamente pior. Sob a hipótese de que as operadoras de seguro têm incentivo para realizar o tratamento preventivo, as perdas de bem estar são ainda maiores.

Por outro lado, no caso de discriminação dos contratos através da qualidade dos benefícios, o governo não consegue implementar subsídio cruzado entre os agentes e os indivíduos de baixo risco compram um contrato com qualidade estritamente inferior em relação ao caso de discriminação perfeita.

A conclusão principal do trabalho é mostrar que na tentativa de proteger os indivíduos, o governo ao regulamentar os contratos acaba gerando seleção adversa dos consumidores. Um mecanismo de subsídio direto entre os indivíduos é mais eficiente. Estas conclusões entretanto, não implicam

na recomendação de uma desregulamentação ampla do mercado de seguros privados. O papel do Estado é fundamental para garantir sustentabilidade financeira, concorrência entre as seguradoras e geração de informação sobre os contratos e provedores.

7 Apêndice 1

Neste apêndice apresentamos os principais pontos propostos na regulamentação dos planos e seguros de saúde no Brasil.

Os planos e seguros privados de assistência à saúde foram regulamentados pela lei 9656 de 03 de junho de 1998. As principais medidas implementadas através desta lei e em algumas resoluções do Conselho de Saúde Suplementar foram:²⁴

1) Designou o Conselho Nacional de Seguros Privados como o órgão responsável pela regulamentação direta dos planos, incluindo, constituição, organização, funcionamento das operadoras, assim como determinação dos instrumentos contratuais estabelecidos pelas operadoras dos planos.

2) determinou como competência da SUSEP (Superintendência de seguros privados) a regulamentação e fiscalização financeira dos planos e seguros ficando os planos e seguros obrigados a fornecer informações e estatísticas e garantir o livre acesso da Susep sobre documentos e registros financeiros. Posteriormente através da Medida Provisória 2003 de 14 de dezembro de 1999 esta competência foi transferida para a Agência Nacional de Saúde Suplementar.

3) Instituiu o plano de referência de assistências à saúde, com cobertura assistencial compreendendo partos e tratamentos, realizados exclusivamente no Brasil, com padrão de enfermagem ou centro de terapia intensiva, ou similar, quando necessária a internação hospitalar, das doenças relacionadas na CID, exceto: 1) tratamento clínico ou cirúrgico experimental; 2) procedimentos clínicos com fins estéticos; 3) inseminação artificial; 4) tratamento de rejuvenescimento ou de emagrecimento; 5) fornecimento de medicamento importado não nacionalizados; 6) fornecimentos de medicamento para tratamento domiciliar; 7) fornecimento de próteses e órteses; 7) procedimentos odontológicos; 8) tratamentos ilícitos; 9) casos de cataclismos, guerras e comoções internas.

4) Determina a obrigatoriedade por todas as operadoras de planos, exceto no caso de autogestão, da oferta do plano de referência para todos os

²⁴Para ter acesso a toda regulamentação consulte www.saude.gov.br.

consumidores;

5) Determina a proibição da exclusão de cobertura às doenças e lesões preexistentes à data da contratação dos planos ou seguros após 24 meses de vigência do contrato;

6) O plano de referência deve atender às seguintes exigências: cobertura de consultas ilimitada; cobertura de serviços de apoio diagnóstico e tratamento e demais procedimentos ambulatoriais; cobertura de internação hospitalar sem limitação de prazo; cobertura de internação em CTI sem limitação de prazo; cobertura de honorários médicos, de enfermagem e despesas de alimentação; cobertura de taxa de cirurgia; cobertura de despesas de acompanhante no caso de menores de 18 anos; prazo máximo de carência de 300 dias para partos e de 180 dias para os demais casos; reembolso nos limites das obrigações contratuais das despesas efetuadas pelo beneficiário com assistência em caso de urgência ou emergência quando não for possível a utilização dos serviços próprios; cobertura do atendimento de urgência e emergência com prazo máximo de 3 dias úteis de carência.

7) renovação automática dos planos e seguros privados com prazo mínimo de vigência de 1 ano e proibição de recontagem de períodos de carência;

8) proibição da exclusão de qualquer consumidor em razão da idade ou da condição da pessoa portadora de deficiência;

9) a cobrança dos valores dos prêmios é estabelecido pelo Conselho Nacional dos Seguros Privados: Resolução do Consu (Conselho Nacional de Saúde Suplementar) número 06 criando 07 faixas etárias: 0 a 17 anos; 18 a 29 anos; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; 60 a 69 e acima de 70 anos. Determina que o valor fixado para a faixa acima de 70 anos não pode exceder a 06 vezes o valor da prestação fixada para a primeira faixa.

10) Determina a criação de 03 modalidades de plano: individual, familiar ou coletivo definidos na Resolução do Consu nº14 de 04.11.1998.

11) Determina a criação dos seguintes tipos de planos alternativos ao plano de referência que podem ser oferecidos pelas operadoras: plano ambulatorial, plano hospitalar com obstetrícia, hospitalar sem obstetrícia, odontológico e suas combinações. (Resolução do Consu nº10 de 04.11.1998). Além disso determina o rol de procedimentos que deve ser oferecido em cada um dos respectivos planos acima descritos. Determina também a obrigatoriedade de cobertura aos tratamentos de todos os transtornos psiquiátricos codificados na Classificação de Doenças Internacional.

12) Determina a possibilidade de sempre que ocorrerem anormalidades econômico-financeiras ou administrativas graves da nomeação pela Susep por

prazo de no máximo 180 dias de um diretor fiscal.

13) Determina a obrigatoriedade de ressarcimento quando os serviços forem prestados pelo Sistema Único de Saúde.

Referências

- [1] Andrade, Mônica Viegas; Lisboa, Marcos de Barros.(2000) Sistema de Seguro-Saúde Privado: Lições do Caso Americano. Revista Brasileira de Economia, janeiro.
- [2] Aaron, Henry. (1994) Issues Every Plan to Reform Health Care Financing Must Confront. *Journal of Economic Perspectives*, vol 8, Summer, 31:43.
- [3] Almeida, Celia. (1998) O Mercado Privado de Serviços de Saúde no Brasil: Panorama Atual e Tendências da Assistência Médica Suplementar. Texto para Discussão 599. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.
- [4] Bahia, L. (1996) Planos e seguros saúde no Brasil: um estudo sobre a cobertura e organização da oferta. Rio de Janeiro: IMS/UERJ. mimeo.
- [5] Bahia, L. (1997) Planos e seguros saúde no Brasil: características da população coberta. Rio de Janeiro: IMS/UERJ. mimeo.
- [6] Banco Mundial A Organização, Prestação e Financiamento da Saúde no Brasil: Uma agenda para os anos 90. Relatório No 12655-BR. Janeiro/1995.
- [7] Cohn, Amélia; Elias, Paulo Eduardo M. Saúde no Brasil. Políticas e Organização de Serviços. Cortez Editora, São Paulo, 1996.
- [8] Crocker, Keith J and Snow, Arthur. (1985) The efficiency of competitive equilibria in insurance markets with asymmetric information. *Journal of Public Economics*, vol 26, n.02, March , 207:220.
- [9] Cutler, David and Reber, Sarah. (1998) Paying for Health Insurance: The Trade-off between Competition and Adverse Selection. *Quarterly Journal of Economics*, 113 (2), May, 433:467.

- [10] Cutler, David and Zeckhauser, Richard J. (1999) The Anatomy of Health Insurance. *Working Paper*, NBER 7176, June.
- [11] Enthoven, Alain C. and Singer, Sara J. (1995) Market Based Reform: What to Regulate and By Whom. *Health Affairs*, Spring, 106:119.
- [12] Médici, A.C. (1991) A medicina de grupo no Brasil. Brasília: OPAS/Representação do Brasil.(Série Desenvolvimento de Políticas Públicas, n.1)
- [13] Médici, A.C. (1997) A dinâmica do Setor Saúde no Brasil: Transformações e Tendências nas décadas de 80 e 90. Santiago do Chile: Naciones Unidas, Cepal.
- [14] Neudeck, Werner, Konrad Podcizek. (1996) Adverse selection and regulation in health insurance markets, *Journal of Health Economics* 15, (1996) 387-408.
- [15] Pauly, Mark. (1974) Overinsurance and Public Provision of Insurance: The Roles of Moral Hazard and Adverse Selection. *Quarterly Journal of Economics*, vol 88, n.01, 44:62.
- [16] Rothschild and Stiglitz. (1976) Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information, *Quarterly Journal of Economics*, 90, 629:649.
- [17] Selden, Thomas.(1999) Premium subsidies for health insurance: excessive coverage vs. adverse selection. *Journal of Health Economics*, vol 18, n.06, 709-725.
- [18] Wilson, Charles. (1977) A Model of Insurance Markets with Incomplete Information. *Journal of Economic Theory*, 16, 167:207.