Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

"Custo social da leptospirose no Brasil e o efeito de chuvas extremas em Nova Friburgo para o incremento de casos da doença"

por

Carlos Alexandre Rodrigues Pereira

Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências na área de Saúde Pública e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Martha Macedo de Lima Barata

Rio de Janeiro, fevereiro de 2014.

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

"Custo social da leptospirose no Brasil e o efeito de chuvas extremas em Nova Friburgo para o incremento de casos da doença"

apresentada por

Carlos Alexandre Rodrigues Pereira

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.ª Dr.ª Aline Guimarães Monteiro Trigo

Prof.ª Dr.ª Elvira Maria Godinho de Seixas Maciel

Prof.ª Dr.ª Martha Macedo de Lima Barata – Orientadora

Dissertação defendida e aprovada em 19 de fevereiro de 2014.

Catalogação na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

P436 Pereira, Carlos Alexandre Rodrigues.
Custo social da leptospirose no Brasil e o efeito de chuvas extremas em Nova Friburgo para o incremento de casos da doença. / Carlos Alexandre Rodrigues Pereira. -- 2013.
106 f. : mapas; tab. ; graf.

Orientador: Barata, Martha Macedo de Lima

Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

1. Recursos Financeiros em Saúde. 2. Custos da Doença. 3. Custos de Cuidados de Saúde. 4. Avaliação de Desastres. 5. Leptospirose - Economia. 6. Incidência. 7. . I. Título.

CDD - 22.ed. – 616.95

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

AUTORIZAÇÃO

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores.

Rio de Janeiro, 19 de fevereiro de 2014.

Carlos Alexandre Rodrigues Pereira

Carlos Alexandre Rodrigues Pereira

/Fa

Serviço de Gestão Acadêmica - Rua Leopoldo Bulhões, 1.480, Térreo – Manguinhos-RJ – 21041-210
Tel.: (0-XX-21) 2598-2702 ou 08000-230085
E-mail: secaambiente@ensp.fiocruz.br Homepage: http://www.ensp.fiocruz.br

Ano após ano nos deparamos com velhos problemas já muito conhecidos: doenças, desastres, óbitos, perdas diversas… Em meio a tanto desenvolvimento econômico, científico e tecnológico no perguntamos: Por que vivemos mais do mesmo? Mas esquecemos de que negligenciamos o que é inegligenciável e que não demos atenção aos riscos anunciados. Permitimos que deixassem de dar valor ao que realmente é sóbrio: a vida.

(Carlos Alexandre R. Pereira)

Dedico este trabalho à minha mãe Maria do Carmo, que é meu exemplo de amor e doação; a meu pai, Antônio Eustáquio, que tem me ensinado o valor da vida e da família; aos meus irmãos Edna, Antônio Eduardo e Edilaine, presentes de Deus para todos os meus passos; à Juliana Valéria, minha esposa, que superou comigo todas as adversidades; e à Martha Barata, minha orientadora, parceira em todos os momentos e que tornou possível este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado força e coragem para insistir naquilo em que acredito e por estar sempre comigo.

A toda minha família, por ter me protegido, amparado e me incentivado em todos os momentos.

À minha orientadora Prof. Dra. Martha Macedo de Lima Barata: sem você nada disso seria possível.

Aos professores com quem convivi nestes dois anos, pelo que aprendi com eles e pela valiosa contribuição ao trabalho.

Aos colegas do PMAGS – Programa de Mudanças Ambientais Globais e Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca;

Aos colegas da CIGAmb – Comissão Interna de Gestão Ambiental do Instituto Oswaldo Cruz;

Aos colegas da turma de Mestrado, pela companhia inesquecível;

Aos amigos de Nova Friburgo, em especial à equipe da Fundação Municipal de Saúde e à equipe da Atenção Básica cujo apoio foi essencial;

Aos amigos do Ministério da Saúde, em especial à Dulce Cerutti;

À equipe do VIGIDESASTRES, em especial à Eliane Lima e Aderita Sena;

Aos amigos da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul, em especial a Paulo Motta e Vilson Dias;

E a todos que estiveram comigo e contribuíram para a realização deste trabalho de pesquisa.

RESUMO

A leptospirose é uma doença infecciosa febril que ainda provoca impactos sociais e econômicos negativos. Contudo, o seu real impacto econômico, ou seja, seu custo social, ainda é pouco estudado no Brasil, onde a última avaliação realizada se referiu aos casos que evoluíram a óbito em 2007. Os objetivos do trabalho foram estimar o custo social dos casos de leptospirose notificados em 2008 no Brasil e verificar, com base no estudo de caso do desastre ocorrido em Nova Friburgo em janeiro de 2011, o efeito de chuvas extremas para o incremento de casos e do custo da doença. Na avaliação realizada para o Brasil, pôde-se verificar que os 3.492 casos de leptospirose ocorridos em 2008 geraram ao Sistema de Saúde um custo estimado de R$1.542.526,92. Com base no que foi estimado sobre os custos atribuídos à sociedade, pode-se dizer que em 2008 no Brasil foram perdidos 10.664,90 anos potenciais de vida e que houve perda de renda de R$27.744.133,33, além da perda de produtividade que variou entre R$278.481,60 e R$979.317,00. No estudo de caso de Nova Friburgo, foram atribuídos ao desastre 525 casos suspeitos de leptospirose, dentre os quais 177 foram confirmados. Agregando-se todos os custos atribuídos ao sistema de saúde, encontrou-se um montante de R$55.336,77. Já a perda de produtividade pode ter variado, no mínimo, de R$8,0 mil a R$213,8 mil. As estimativas apresentadas evidenciam a necessidade de desenvolver meios capazes de diminuir, além dos custos, a incidência, a gravidade e a letalidade da leptospirose. Mas para que isso ocorra é preciso mais que os esforços isolados do setor de saúde: é fundamental a gestão integrada entre os diversos setores da gestão pública, uma vez que não são apenas as medidas específicas em saúde que podem levar a alterações no comportamento da doença.

Palavras chave: Recursos Financeiros em Saúde; Custos da Doença; Custos de Cuidados de Saúde; Avaliação de Desastres.

ABSTRACT

Leptospirosis is a febrile infectious disease that still causes negative social and economic impacts. However, their real economic impact, i.e., their social cost, is still little studied in Brazil, where the last assessment has referred to cases that progressed to death in 2007. The objectives were to estimate the social cost of leptospirosis cases reported in 2008 in Brazil and determine, based on the case study of disaster in Nova Friburgo in January 2011, the effect of extreme rainfall for the increase in cases and in cost of illness. In the evaluation for Brazil, it can be verified that the 3,492 cases of leptospirosis that occurred in 2008 have generated to the Health System an estimated cost of R$1,542,526.92. Based on what was estimated on the costs assigned to the society, it can be said that in 2008 in Brazil were lost 10.664,90 potential years of life and that there was a loss of income of R$27,744,133.33, plus the loss of productivity ranging from R$278,481.60 and R$979,317.00. In the case study of Nova Friburgo, 525 suspected cases of leptospirosis were allocated to the disaster, among which 177 were confirmed. Adding up all the costs allocated to the health system, we found an amount of R$55,336.77. And the loss of productivity may have varied at least R$8.000 to R$213 800. The estimates presented highlight the need to develop means capable of reducing, in addition to costs, the incidence, severity and lethality of leptospirosis. However for this to occur it takes more than the isolated efforts of the health sector: the integrated management of the various sectors of public administration is essential, since not only are the specific measures of health that can lead to alterations in illness behavior.

Keywords: Healthcare Financing; cost of illness; health care costs; disaster assessment.

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 3.1: Cálculo da Perda de Produtividade 52
Equação 3.2: Cálculo de Anos Potenciais de Vida Perdidos 53
Equação 3.3: Cálculo da Perda de Renda por Morte 54
Equação 4.1: Cálculo da Perda de Produtividade 63
Equação 4.2: Cálculo de Anos Potenciais de Vida Perdidos 63
Equação 4.3: Cálculo da Perda de Renda por Morte 64
Equação 5.1: Cálculo da Perda de Produtividade 84

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Gráfico do total de casos de leptospirose ocorridos no Brasil e em cada região brasileira entre 2001 e 2011 28
Figura 3.1: Classes de custos que compõem o custo social de uma doença 44
Figura 3.2: Estrutura do modelo proposto para avaliação do custo-doença 47
Figura 4.1: Proporção de casos de leptospirose ocorridos em 2008 entre os estados brasileiros 65
Figura 4.2: Custo total e mediano hospitalar da leptospirose entre os estados brasileiros em 2008 67
Figura 4.3: Custo total e mediano ambulatorial da leptospirose entre os estados brasileiros em 2008 68
Figura 4.4: Estimativas relacionadas aos óbitos por leptospirose entre os estados brasileiros em 2008 71
Figura 5.1: Número de casos suspeitos por classificação, sexo e distrito 88
Figura 5.2: Sintomas, por grupo, verificados entre os casos ambulatoriais e hospitalares 89

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 3.1: Quadro resumo sobre os tipos de avaliações econômicas 46

Tabela 4.1: Informações sobre casos e óbitos por leptospirose ocorridos em 2008 nos estados brasileiros 70
Tabela 5.1: Casos confirmados de leptospirose em Nova Friburgo entre 2001 e 2011 87
Tabela 5.2: Estatísticas descritivas dos casos de leptospirose atendidos em ambulatórios em Nova Friburgo 90
Tabela 5.3: Estatísticas descritivas dos casos de leptospirose hospitalizados em Nova Friburgo 91
Tabela 5.4: Resumo dos custos associados aos casos de leptospirose atribuídos ao desastre em Nova Friburgo 95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APTP	Anos Potenciais de Trabalho Perdidos
APVP	Anos Potenciais de Vida Perdidos
CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
CID	Classificação Internacional de Doenças
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
ESRI	Environmental Systems Research Institute
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Crus
FMS	Fundação Municipal de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	International Business Machines
IC-PCR	Captura Imunológica e Reação em Cadeia de Polimerase
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IOC	Instituto Oswaldo Cruz

LACEN-RJ	Laboratório Central Noel Nutels do Estado do Rio de Janeiro
MAT	Microscopic Agglutination Test
MCAT	Microcapsule Agglutination Test
PA	Estado do Pará
PIB	Produto Interno Bruto
PP	Perda de Produtividade
PRM	Perda de Renda por Morte
QALY	Anos de Vida Ajustados pela Qualidade
RJ	Estado do Rio de Janeiro
R$	Reais (moeda brasileira)
SAS/MS	Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIA	Sistema de Informações Ambulatoriais
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
sp	Espécie
SPSS	Statistical Package for Social Sciences

SUS	Sistema Único de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
US$	Dólares Americanos
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

1.1 INQUIETAÇÕES QUE MOTIVARAM A PESQUISA 18

1.2 JUSTIFICATIVA 19

1.3 HIPÓTESES E PERGUNTAS DE PESQUISA 20

1.4 OBJETIVOS 21

1.4.1 Objetivo Geral 21

1.4.2 Objetivos Específicos 21

1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO 21

PARTE I CONTEXTUALIZAÇÃO 24

2 LEPTOSPIROSE: CONTEXTUALIZAÇÃO DE SUA OCORRÊNCIA NO BRASIL 25

2.1 LEPTOSPIROSE: CARACTERIZAÇÃO, OCORRÊNCIA E NOTIFICAÇÃO .. 26

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA LEPTOSPIROSE 28

2.2.1 O Contexto Social da Leptospirose 28

2.2.2 Dimensão Ambiental 30

2.2.3 A Leptospirose Sob os Aspectos Econômico e Político 32

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 34

3 CUSTO SOCIAL DE DOENÇAS E MÉTODO PROPOSTO PARA SUA ESTIMAÇÃO 39

3.1 INTRODUÇÃO 42

3.2 MODELO PROPOSTO PARA AVALIAÇÃO DE CUSTO-DOENÇA 45

3.3 MÉTODOS PROPOSTOS PARA ESTIMAÇÃO DOS CUSTOS NO BRASIL .. 48

3.3.1 Custos Diretos Médicos 48

3.3.2 Custos Diretos Não Médicos 51

3.3.3 Custos Indiretos 51

3.3.4 Estimativa de Anos Potenciais de Vida Perdidos - APVP 53

3.3.5 Estimativa de Perda de Renda por Morte – PRM 54

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 55

PARTE II CUSTO SOCIAL DA LEPTOSPIROSE 58
4 ESTIMATIVA DO CUSTO SOCIAL DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE OCORRIDOS EM 2008 NO BRASIL 59
4.1 INTRODUÇÃO 61
4.2 METODOLOGIA 62
4.3 RESULTADOS 65
4.3.1 Magnitude dos Casos Ocorridos em 2008 65
4.3.2 Custos do Sistema de Saúde 66
4.3.3 Custos Atribuídos à Sociedade 68
4.4 DISCUSSÃO 71
4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 76
5 CUSTO SOCIAL DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE ATRIBUÍDOS AO DESASTRE DE 2011 EM NOVA FRIBURGO (RJ) 79
5.1 INTRODUÇÃO 81
5.2 METODOLOGIA 82
5.2.1 Recorte 82
5.2.2 Fonte de Dados 82
5.2.3 Custos ao Sistema Público de Saúde 83
5.2.4 Custos à Sociedade 84
5.2.5 Medidas Sindrômicas e a Análise de Custo Evitado 85
5.2.6 Critérios Éticos 86
5.3 RESULTADOS 86
5.3.1 Custos ao Setor Saúde 90
5.3.2 Custos à Sociedade 92
5.3.3 Abordagem Sindrômica 93
5.3.4 Análise de Custo Evitado 93
5.3.5 Custo Total da Doença 94
5.4 DISCUSSÃO 96
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 99
PARTE III CONSIDERAÇÕES FINAIS 103
6 CONCLUSÕES 104
REFERÊNCIAS 107

1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infecciosa febril que faz parte da lista de doenças de notificação compulsória no Brasil, conforme determinação contida na Portaria nº 1.461 de 1999[1]. Frequentemente ela é associada à ocorrência de enchentes e inundações[2-12], por esses eventos facilitarem a dispersão de ratos, principais vetores urbanos, e de sua urina contaminada por *Leptospiras*[13]. Souza et al[14] expõe que no Brasil a doença é endêmica em todos os estados e epidêmica nos períodos de chuva. Ainda que se espere que mesmo em períodos de seca ocorram casos da doença, as chuvas torrenciais e consequentes enchentes e inundações, podem incrementar a ocorrência do agravo[15]. Pode-se considerar, portanto, que as enchentes e inundações sejam os principais facilitadores da dispersão da leptospirose.

Trata-se de uma zoonose de grande importância devido aos impactos sociais e econômicos negativos, relacionados a altas taxas de absenteísmos, alto custo hospitalar, alta incidência e letalidade, que pode chegar até a 50% entre as formas mais graves[3]. Contudo, o seu real impacto econômico, ou seja, seu custo social, ainda é pouco estudado no Brasil. Souza et al.[14] afirmam que a carência de medidas voltadas ao controle da doença está relacionado com o desconhecimento de seu real impacto socioeconômico.

Avaliações econômicas em saúde específicas para a leptospirose podem trazer aos gestores de saúde informações úteis para a formulação de medidas mais efetivas para o controle e prevenção da doença, baseadas no conhecimento do seu real impacto financeiro e socioeconômico. Também é útil estudar a ocorrência de leptospirose especificamente em situação de desastres ambientais, para entender melhor como esse evento pode facilitar a ocorrência de casos e aumentar, consequentemente, o custo social da doença. Por isso, conduziu-se este trabalho que agrega avaliações econômicas de custo doença da leptospirose em dois contextos: um geral, sobre os casos ocorridos no Brasil como um todo e outro específico, sobre uma situação de desastre que levou ao aumento do número de casos dessa doença.

Os objetivos deste trabalho são estimar o custo social dos casos de leptospirose notificados em 2008 no Brasil e verificar, com base no estudo de caso do desastre ocorrido em

Nova Friburgo em janeiro de 2011, o efeito de chuvas extremas para o incremento de casos e do custo da doença.

1.1 INQUIETAÇÕES QUE MOTIVARAM A PESQUISA

No início do mestrado, por meio do contato com os projetos que já estavam em desenvolvimento pelo grupo de pesquisa da Prof[a]. Dra. Martha Barata sobre a vulnerabilidade das populações à mudança do clima, verificou-se que a leptospirose era uma doença de grande ocorrência e muito relacionada a desastres e extremos positivos de chuva, mas que pouco se sabia quanto ao seu impacto financeiro sobre o setor saúde e sociedade. Iniciou-se a pesquisa bibliográfica sobre o tema, por meio da qual se encontrou somente uma avaliação econômica da leptospirose no Brasil, relativa aos casos que evoluíram a óbito em 2007.

Tendo em vista a relevância do tema e as lacunas de conhecimento que se apresentavam, delineou-se um estudo que abordasse de forma mais abrangente o custo social da doença no Brasil, mas discutindo também sua relação específica com extremos positivos de chuva. O conhecimento existente sobre o tema contribuiu para a elaboração do projeto de pesquisa, mas foi preciso fazer alguns ajustes para que os métodos se adequassem às limitações das fontes de dados disponíveis.

A proposta de trabalho também partiu do desejo de relacionar meio ambiente, economia e saúde, mesmo porque a formação de ambos, orientadora e mestrando, era pautada nesses temas: ela economista e atuária, ele engenheiro ambiental. A área de concentração escolhida para o Mestrado – "gestão de problemas ambientais e promoção da saúde" –, favorecia o relacionamento dos temas.

Escolheu-se o ano de 2008 para o estudo do Brasil para dar continuidade ao estudo do custo social da leptospirose, uma vez que a avaliação encontrada durante a revisão da literatura tratava dos casos que evoluíram a óbito em 2007. Além disso, no início da pesquisa, 2008 era o ano com dados mais completos nos bancos de dados acessados.

Quanto à escolha de Nova Friburgo para o estudo de caso, verificou-se que no ano anterior ao início do Mestrado, o Estado do Rio de Janeiro passara por um período chuvoso muito intenso, principalmente na Região Serrana do Estado, historicamente afetada por extremos de chuva, mas que naquele ano sofreu um dos piores desastres com deslizamento já vistos. Muitos municípios foram atingidos, mas Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis foram os mais impactados. Vários foram os desfechos de saúde que ocorreram devido ao desastre, um deles foi o aumento na incidência de leptospirose. Devido ao impacto e magnitude da tragédia, escolheu-se esse evento para servir de cenário para o estudo de caso.

Dentre os municípios, escolheu-se Nova Friburgo por ser local onde havia registros das medidas de saúde tomadas para resposta ao desastre e registros dos casos de leptospirose atribuídos ao evento.

1.2 JUSTIFICATIVA

Destaca-se quatro pontos que justificaram a realização deste trabalho: a pouca abordagem do custo social de doenças, a negligenciação da leptospirose, os benefícios intrínsecos às avaliações econômicas e a necessidade de ferramentas de gestão em saúde que trouxessem uma nova perspectiva quanto às necessidades de saúde.

A falta de abordagem do custo social das doenças leva a subestimação dos impactos dos agravos à saúde, que ficam restritos ao gasto com equacionamento das doenças e mantendo ocultos outros custos à sociedade. O conhecimento do custo social da doença (totalidade dos custos) pode levar à eficiência na aplicação dos recursos em saúde, além de poder facilitar a promoção de estratégias para controle e prevenção desses agravos. Isso, no caso específico de desastres, poderia refletir também na reparação de danos mais coerente com a magnitude das perdas.

A situação em que se encontra o controle da leptospirose, que ainda é tida como doença da pobreza, ajuíza não somente a negligenciação da doença, mas também das necessidades sociais básicas. Esta é a realidade de muitas localidades no Brasil: a falta de saneamento, a precariedade dos serviços públicos de saúde e a falta de gestão dos ativos ambientais locais, entre outros. No caso da leptospirose, esses fatores se somam e contribuem para que instrumentos, projetos e programas que favoreçam o controle e a prevenção do agravo se ausentem das agendas das prioridades públicas. O fato de ser recorrente e comum em ambiente urbano, além do fato de que é preciso mais que a atuação isolada do setor de saúde para seu controle, pode favorecer a postergação de medidas de contenção da leptospirose.

Muito se discute em saúde sobre a distribuição dos recursos escassos frente à variedade das demandas e frente ao contingente de usuários. Num contexto humanista, a saúde não tem preço. Em um contexto legal, a saúde é direito de todos e dever do estado. Mas em um contexto real, o recurso do qual se dispõe é insuficiente para custear todas as demandas, sendo necessário priorizar alguns programas e estratégias em detrimento de outros serviços. Esse processo de escolha ocorre o tempo todo e é tradicionalmente voltado a alcançar o maior número de pessoas ao menor custo possível. Esse critério não é necessariamente o mais efetivo, ou socialmente justo, e nem sempre reflete as preferências

sociais. Incluir nas avaliações econômicas as parcelas de custo que são atribuídas à sociedade pode ser um dos caminhos para tornar o processo de decisão mais efetivo e otimizado, podendo levar a ganhos sociais somados à almejada economia ao sistema de saúde.

Sendo assim, é evidente que a gestão financeira em saúde carece de ferramentas que tragam uma nova perspectiva aos gestores ao lidar com as necessidades de saúde. Avaliações econômicas funcionam como ferramentas de gestão em saúde pública, apoiando a tomada de decisões. Se estas avaliações sinalizarem o efeito social das ações e programas do setor de saúde, certamente as escolhas dos gestores estarão voltadas para alcançar o princípio fundamental dos serviços de saúde, que é de garantir condições saudáveis de vida em níveis crescentes de qualidade.

Tanto o estudo dos casos no Brasil quanto o estudo de caso de Nova Friburgo se caracterizam por avaliações econômicas parciais de custo-doença. Diz-se parciais porque não incluem todas as variáveis de custo da doença, mas somente as mais importantes, ou seja, incluem aquelas que tem maior peso e representam maiores parcelas de custo. Optou-se pela seleção das principais variáveis para não tornar o modelo complexo ao ponto de dificultar as análises e uso por parte dos interessados.

1.3 HIPÓTESES E PERGUNTAS DE PESQUISA

São hipóteses deste estudo:

- Hipótese 1: O custo social da leptospirose não é restrito aos gastos com o tratamento da doença incorridos pelo SUS e ele é diferenciado entre os estados.
- Hipótese 2: A ocorrência de evento hidrometeorológico extremo pode contribuir para incrementar o custo social da doença.

Para validar estas hipóteses procurou-se responder às seguintes perguntas:

- Pergunta 1: Qual a estimativa de custo social, geral e por estado, dos casos de leptospirose notificados em 2008 no Brasil?
- Pergunta 2: Qual pode ser a contribuição de um evento hidrometeorológico extremo para incremento do custo social da leptospirose?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Estimar o custo social dos casos de leptospirose, com base nas notificações ocorridas em 2008 no Brasil, e discutir como um evento hidrometeorológico extremo pode incrementar a ocorrência e, consequentemente, o custo social da doença, por meio de estudo de caso em Nova Friburgo (RJ).

1.4.2 Objetivos Específicos

- Comparar a magnitude de casos da leptospirose entre os estados do Brasil;
- Comparar a magnitude dos custos referentes à leptospirose entre os estados brasileiros;
- Estimar o custo social da leptospirose especificamente em situação de desastre;
- Estimar o custo evitado decorrente da adoção de medidas sindrômicas para leptospirose no evento ocorrido em janeiro de 2011 em Nova Friburgo (estudo de caso).

1.5 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Optou-se por organizar a dissertação no formato de artigo. Geralmente, os artigos apresentados nesse formato contêm os resultados da pesquisa e a sua discussão, sendo o texto da dissertação assim organizado: introdução, referencial teórico, metodologia, artigo(s) e conclusão. Devido à quantidade de material que foi gerado no decorrer do Mestrado e devido à importância e relativa inovação da proposta, optou-se por escrever o referencial teórico e a metodologia também no formato de artigo, que foram igualmente submetidos a periódicos científicos. Por isso, os tópicos de referencial teórico e de metodologia também estão escritos no formato de artigo.

Esta dissertação, por conseguinte, é composta de quatro artigos, apresentados no decorrer das três partes em que foi dividida. A primeira parte, chamada de "Contextualização", é dedicada ao embasamento teórico – para familiarizar o leitor ao tema e o conteúdo da dissertação – e à apresentação da metodologia utilizada no estudo principal e

no estudo de caso. Nessa parte estão os artigos: “Leptospirose: contextualização de sua ocorrência no Brasil” e “Custo social de doenças e método proposto para sua estimação”.

O primeiro artigo, de revisão da literatura, enfoca a discussão da leptospirose não somente em seu componente epidemiológico, mas também nas suas dimensões ambiental, social, econômica e política, acreditando-se que fatores intrínsecos a essas dimensões também contribuam para a ocorrência desta doença no Brasil, que apesar de evitável, ainda acomete milhares de pessoas todos os anos. O segundo artigo contém a contextualização sobre avaliações econômicas em saúde e apresenta o modelo que foi proposto para servir de método para estimativa dos custos, apontando em que conhecimento se baseia, quais foram os ajustes necessários, e quais as limitações existentes.

A segunda parte do estudo, chamada de “Custo Social da Leptospirose”, é dedicada a apresentar e discutir os resultados da pesquisa e inclui os outros dois artigos: “Estimativa do custo social dos casos de leptospirose ocorridos em 2008 no Brasil” e “Custo social dos casos de leptospirose atribuídos ao desastre de 2011 em Nova Friburgo (RJ)”. O primeiro artigo dessa segunda parte contém os resultados do estudo principal, sobre o custo social da doença no Brasil em 2008. Por meio dele, se faz a comparação dos custos, tanto do sistema de saúde quanto da sociedade, ocorridos em cada estado brasileiro. Para facilitar a visualização dos resultados, adotou-se a representação em mapas.

O artigo seguinte se refere ao estudo de caso conduzido em Nova Friburgo sobre a carga da doença atribuída ao desastre de 2011. Nesse artigo há dois diferenciais: pôde-se incluir na avaliação o custo decorrente do tratamento de casos suspeitos, além dos confirmados, o que não foi possível fazer no estudo dos casos no Brasil; e pôde-se avaliar o custo evitado pela adoção da abordagem sindrômica, que é estratégia de vigilância voltada a conter a gravidade dos casos, consistindo na administração de medicação específica para tratamento da leptospirose aos casos suspeitos sem que haja a confirmação diagnóstica, bastando apenas a presença de três dos sintomas característicos da doença.

Antes de cada artigo foi redigida uma apresentação, oferecendo ao leitor uma breve explicação de sua proposta e conteúdo. Os artigos foram inseridos ao corpo da dissertação no formato em que foram escritos, seguindo a exigências dos periódicos aos quais foram encaminhados, possuindo cada um uma formatação específica e sua própria numeração, formato e ordem de citações e referências. A lista de referências utilizadas na seção 1 (Introdução) e na apresentação de cada artigo se localiza no final da dissertação e segue o estilo Vancouver, padrão adotado na Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (Ensp).

Após os artigos, finalizando o texto, apresenta-se a parte III chamada de “Considerações Finais”, onde são apresentadas as conclusões sobre o tema abordado e as ponderações do autor para seguimento da pesquisa. Nessa seção também são apresentadas as dificuldades e entraves encontrados na condução do estudo e a percepção do autor quanto ao Mestrado que se finda.

PARTE I CONTEXTUALIZAÇÃO

2 LEPTOSPIROSE: CONTEXTUALIZAÇÃO DE SUA OCORRÊNCIA NO BRASIL

Nesta seção apresenta-se a revisão da literatura sobre a leptospirose, tema central da pesquisa. Essa revisão foi organizada e redigida no formato de artigo científico, ainda durante o primeiro ano do Mestrado. Boa parte de seu conteúdo foi utilizado para estruturação do projeto de pesquisa apresentado na qualificação e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Durante a leitura, será possível verificar trechos que reforçam a situação de negligenciação da leptospirose no Brasil, situação que fundamentou a escolha deste agravo para condução da pesquisa. Poder-se-ia ter trabalho com qualquer doença, mas escolheu-se a leptospirose justamente pelos contextos social, ambiental, político e econômico que contribuem para que ela seja uma doença sobre a qual ainda não se tem o devido controle.

Buscou-se, por meio desse artigo, alertar para o fato de que o desconhecimento do real impacto econômico à sociedade pode ser fator contribuinte para que a leptospirose não seja prioridade nas agendas públicas. Alertar, também, que não se pode mais se prender ao fato de que é uma doença somente da pobreza ou de eventos de enchente, por mais que estes sejam os cenários predominantes nos quais se verifica o agravo.

Por meio deste artigo, de revisão crítica da literatura, foi possível conectar fatores que se interagem e interferem na ocorrência da doença e expressar qual foi o ponto de partida para realização da pesquisa como um todo.

LEPTOSPIROSE: CONTEXTUALIZAÇÃO DE SUA OCORRÊNCIA NO BRASIL

Resumo: A leptospirose é uma doença infecciosa febril que acomete principalmente a população de países tropicais como o Brasil, cuja letalidade pode chegar a 50%. O debate puramente clínico da doença pode não ser suficiente para entender seu impacto adverso à sociedade ou os fatores que contribuem para sua ocorrência. Objetiva-se apresentar fatores relacionados ao contexto social, ambiental, econômico e político que podem levar ao entendimento do atual panorama de sua incidência no Brasil. Espera-se a partir dessa contextualização que esforços sociais, acadêmicos e políticos sejam mobilizados para reconhecer a importância e melhor conduzir a gestão da leptospirose no Brasil.
Palavras chave: Doenças Negligenciadas; Condições Sociais; Saúde Ambiental; Políticas Públicas de Saúde.

Abstract: Leptospirosis is a febrile infectious disease that affects mainly the people of tropical countries like Brazil and which mortality can reach 50%. The debate purely clinical of this disease may not be sufficient to understand its adverse impact on society or the factors that contribute to its occurrence. Our goal is report factors related to the social, environmental, economic and political contexts that may lead to the understanding of the current panorama of its incidence in Brazil. It is expected that this discussion mobilize social, academics and politicians efforts to lead to better management of this disease in Brazil.
Keywords: Neglected Diseases; Social Conditions; Environmental Health; Health Public Policy.

2.1 LEPTOSPIROSE: CARACTERIZAÇÃO, OCORRÊNCIA E NOTIFICAÇÃO

A leptospirose é uma doença infecciosa febril, cujo agente etiológico é uma bactéria do gênero Leptospira que possui diversas espécies patogênicas, das quais já foram identificados mais de 200 sorovares. Ela acomete, principalmente, a população de países tropicais como o Brasil (BRASIL, 2009a). A transmissão ao homem ocorre por meio do contato com a urina de animais contaminados (gatos, cães, ratos, principalmente) ou com água, solo ou lama que contenham a Leptospira (BRASIL, 2010a).

As manifestações da doença variam de formas assintomáticas e subclínicas (fase precoce) a casos graves e fulminantes (fase tardia). Na fase precoce da leptospirose comumente ocorre febre, náuseas, vômito, e em alguns casos diarreia, hiperemia, dor ocular e tosse (BRASIL, 2009a). Nessa fase, o diagnóstico da doença é dificultado pela similaridade de sintomas de outras doenças febris (como síndrome gripal, viroses, dengue, pneumonia), não havendo ainda critérios clínicos ou testes de confirmação laboratorial sensíveis ou específicos, que levem a diagnósticos precisos (BRASIL, 2009a; ALBUQUERQUE FILHO, 2011).

Na fase tardia, pode ocorrer comprometimento hepático, renal, respiratório e cardíaco, principalmente. A manifestação mais aparente da fase tardia é a Síndrome de Weil (icterícia, insuficiência renal e hemorragias). A letalidade pode variar de 10%, para os casos gerais de leptospirose, a 50% para os casos que desenvolvem hemorragia pulmonar (BRASIL, 2009a).

Conforme dados disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (BRASIL, 2012a) e nos Boletins Epidemiológicos sobre a situação das zoonoses de interesse para a saúde pública publicados em 2009 (BRASIL, 2009b) e 2010 (BRASIL, 2010a), no Brasil entre 2001 e 2010, foram mais frequentes casos confirmados de leptospirose entre pessoas de 20 a 39 anos (cerca de 40%), e entre homens (cerca de 80%), embora não haja predisposição à doença relacionada à faixa etária ou ao sexo, conforme consta no Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2009a).

A leptospirose também é relevante entre alguns grupos ocupacionais. Encontram-se em maior risco de contrair a leptospirose os limpadores de caixas-d'água, de fossas e valas (ÁVILA-PIRES, 2006), os envolvidos na preparação de alimentos de origem animal e o cuidado animal, bem como os trabalhos efetuados em minas, túneis, galerias e esgoto, cursos d'água e drenagem (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2001).

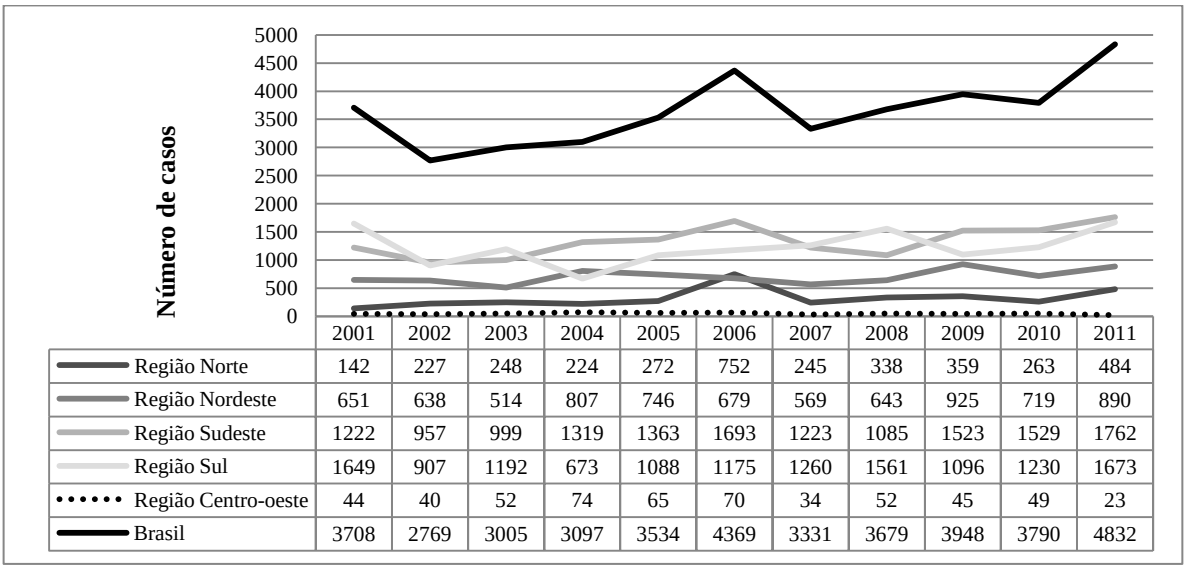
A Figura 2.1 contém os dados sobre ocorrência da leptospirose no Brasil entre 2001 e 2011, bem como de cada região Brasileira. Os dados foram adaptados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012b).

Cabe ressaltar, porém, que apesar da leptospirose ser uma das doenças de notificação compulsória em todo o Brasil, as condições para notificação dos casos e consequente geração das estatísticas, difere de estado para estado. Confrontando os casos de leptospirose registrados no SINAN (ambiente oficial de notificação), entre 1994 a 2000, com os casos informados pelos setores de Vigilância Epidemiológica das Secretarias Estaduais de Saúde (VE-SES) no mesmo período, percebeu-se que nem todos os casos de leptospirose eram registrados no SINAN, mas que o total de registros nesse sistema vinha crescendo a cada ano e que o grau de notificação variava entre os estados (BRASIL, 2002).

A condição de diagnóstico da leptospirose, também pode levar a subestimação dos dados, principalmente na sua fase inicial, devido à baixa especificidade e sensibilidade dos testes e a não diferenciação nos sinais e sintomas, levando ao diagnóstico clínico de outras doenças febris. Considerando que cerca de 90% dos casos de leptospirose são leves (fase precoce) e de sintomas discretos (SOUZA et al., 2011), pode-se esperar que os casos notificados representem, provavelmente, cerca de 10% do total (SILVA et al., 2009), que seriam as ocorrências graves da doença. Albuquerque Filho et al. (2011), relatam que no

Brasil, o diagnóstico de leptospirose é confirmado em, no máximo, 25% dos casos. Em entrevista ao Instituto Ciência Hoje, o pesquisador Mitermayer Galvão dos Reis, do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, unidade da Fundação Oswaldo Cruz, relata que no Brasil, anualmente, ocorrem cerca de 12.000 casos de leptospirose, porém nem todos diagnosticados e notificados (REIS M, 2011).

Figura 2.1: Gráfico do total de casos de leptospirose ocorridos no Brasil e em cada região brasileira entre 2001 e 2011



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Região Norte	142	227	248	224	272	752	245	338	359	263	484
Região Nordeste	651	638	514	807	746	679	569	643	925	719	890
Região Sudeste	1222	957	999	1319	1363	1693	1223	1085	1523	1529	1762
Região Sul	1649	907	1192	673	1088	1175	1260	1561	1096	1230	1673
Região Centro-oeste	44	40	52	74	65	70	34	52	45	49	23
Brasil	3708	2769	3005	3097	3534	4369	3331	3679	3948	3790	4832

Fonte: Brasil, 2012b.

O debate puramente clínico da doença pode não ser suficiente para entender seu impacto adverso à sociedade ou os fatores que contribuem para que ela ocorra. Objetiva-se apresentar fatores relacionados ao contexto social, ambiental, econômico e político que podem elucidar o atual panorama de sua ocorrência no Brasil.

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA LEPTOSPIROSE

2.2.1 O Contexto Social da Leptospirose

Sobre o contexto social da leptospirose, há trabalhos que afirmam que ela é uma doença relacionada à pobreza (BRASIL, 2009a; REIS M, 2011; PAULA e MENDONÇA, 2004), ou que ocorre principalmente em situações de saneamento precário (BRASIL, 2009a; REIS M, 2011; DIAS et al., 2007; BARCELLOS e SABROZA, 2001) e hábitos de higiene

escassos (BRASIL, 2009a; REIS M, 2011; LEVETT, 2001) ou ainda entre países em desenvolvimento (REIS M, 2011; DIAS et al., 2007; BARCELLOS e SABROZA, 2001; WHO, 2003; MARINHO, 2008). Por outro lado, há estudos que relatam o caráter global da doença, reconhecendo-a como doença de distribuição mundial (LEVETT, 2001; SUPUTTAMONGKOL et al.; TASSINARI et al., 2004). Contudo, não há dúvidas de que se trata de um relevante problema de saúde pública, devido à magnitude de sua ocorrência e ao custo social que ela representa.

Sobre os casos ocorridos no Brasil, é relatada com maior frequência a associação entre a doença e condições de pobreza (relacionado ao nível de renda, escolaridade, acesso a saneamento ambiental e condições de moradia). Em um desses estudos realizados no Brasil sobre a leptospirose, foram utilizados dados de moradores de áreas de favela em Salvador (Bahia, Brasil), verificando-se que o risco de contrair a doença, após ajuste por fatores ambientais, era maior entre os indivíduos de baixa renda, sendo que o aumento de US$ 1,00 por dia na renda familiar representou um decréscimo de 11% (95% CI 5%–18%) no risco de infecção (REIS R et al., 2008). Em outro estudo realizado no Brasil, um inquérito de soroprevalência da leptospirose publicado em 2007, verificou-se, tanto em análise individual quanto ecológica, que a soroprevalência de Leptospira sp foi inversamente associada com o nível de escolaridade (DIAS et al., 2007).

Em um trabalho sobre as características de pessoas internadas por leptospirose, também em Salvador (COSTA et al., 2001), verificou-se que a doença era estreitamente relacionada com baixa escolaridade. Entre os indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, 24,4% (170/697) eram analfabetos ou alfabetizados e 92,7% (646/697) não haviam cursado o segundo grau.

Barcellos e Sabroza (2001), ao estudar as condições socioambientais dos bairros de Santa Cruz e Sepetiba (Rio de Janeiro) durante surto de leptospirose ocorrido em 1996, relatam que os casos foram mais frequentes em áreas de periferia, onde o acesso à água de boa qualidade, à rede de esgoto e à coleta de resíduos era dificultada. Em um estudo sobre epidemia de leptospirose ocorrida em Salvador (SARKAR et al., 2002), relatou-se que o contato com esgoto a céu aberto era um dos fatores que contribuíam para a ocorrência de casos da doença. Em outros trabalhos, há relato de infecção significativa por Leptospira em áreas de favela (MACIEL et al., 2008) e em áreas de moradia subnormal (MELO et al., 2011).

Diferente do perfil socioambiental das áreas onde ocorre a leptospirose, até agora apresentado, há relato de sua ocorrência em locais com boas condições de saneamento ambiental, conforme descreve Tassinari et al. (2004), em seu estudo sobre a distribuição

espacial da leptospirose no município do Rio de Janeiro entre 1996 e 1999. Verificou-se, nesse estudo, que nos períodos epidêmicos, os locais com maiores taxas de incidência foram áreas com boas condições de saneamento, locais onde normalmente não se esperaria maior incidência de casos. Uma das hipóteses levantadas para o fato sugere o alcance da Leptospira a locais pouco usuais em períodos de cheias, ocorrendo a contaminação das pessoas por outras vias que não o contato direto com águas de enchentes.

Oliveira T et al. (2012) corroboram na discussão de outras vias de contaminação, destacando a presença de lixo e sistema de saneamento deficitário como fatores contribuintes para a ocorrência de casos de leptospirose. Lima (2009), ao analisar casos de leptospirose no município de Belém (PA) entre jan/2007 e jul/2009, verificou que o bairro com maior incidência de casos de leptospirose era justamente o bairro com as melhores condições de vida (menores percentuais de baixadas, menores densidades demográficas, maiores taxas de alfabetização e maiores níveis de renda domiciliar mensal).

Estas verificações são de suma importância para o debate sobre a leptospirose, uma vez que diferem do comumente descrito na maioria dos estudos, revelando um contexto pouco frequente da doença, o que merece atenção científica.

2.2.2 Dimensão Ambiental

É frequente a associação da leptospirose com a ocorrência de enchentes e inundações (BRASIL, 2009a; ALBUQUERQUE FILHO et al., 2011; SILVA et al., 2009; REIS M, 2011; BARCELLOS e SABROZA, 2001; TASSINARI et al., 2004; REIS R et al., 2008; SARKAR et al., 2002; MACIEL et al., 2008; PELISSARI et al, 2011; ROMERO et al., 2003). Souza et al. (2011) expõem que a doença é endêmica em todos os estados brasileiros e epidêmica nos períodos de chuva.

A explicação corrente sobre o efeito de enchentes e inundações na ocorrência de casos de leptospirose é que esses eventos facilitam a dispersão de ratos, principais hospedeiros não humanos, e de sua urina contaminada pelas bactérias patogênicas (ÁVILA-PIRES, 2006).

O clima é considerado um dos determinantes para a ocorrência de doenças infecciosas como a leptospirose, uma vez que a variabilidade climática e eventos extremos, como inundações, podem acelerar o ciclo de transmissão ou mesmo aumentar sua área de abrangência (OLIVEIRA D et al., 2009).

Com base nessas afirmações, é importante analisar o efeito esperado das mudanças climáticas sobre a ocorrência de enchentes e inundações e, consequentemente, sobre a incidência de leptospirose.

Levett (2001) afirma que mudanças no clima e no comportamento humano alteraram a epidemiologia da leptospirose e que foram os casos ocorridos após vários episódios de enchentes e inundações, relacionados ao El-Niño, na Europa Central e América do Sul, inclusive Brasil, que fizeram ressurgir a atenção do mundo para com a doença.

Cenários climáticos desenvolvidos para o Brasil apontam para o aumento da incidência de eventos hidrometeorológicos extremos principalmente nas Regiões Sul e Sudeste (MARENGO et al., 2007). Com base nesses cenários, é plausível se esperar que casos de leptospirose possam ocorrer nessas regiões com maior frequência. Faz-se necessário avaliar melhor os condicionantes urbanos da doença e sua relação com os eventos extremos a fim de promover ações efetivas para seu controle.

Devido a esses cenários, foram desenvolvidos trabalhos sobre a vulnerabilidade de algumas regiões brasileiras bastante adensadas, como as megacidades do Rio de Janeiro (CONFALONIERI et al., 2011) e São Paulo (NOBRE et al., 2010), acreditando-se que esses espaços sejam os mais vulneráveis às mudanças do clima devido a apropriação dos recursos naturais, degradação ambiental, ocupação urbana (NOBRE et al., 2010), e densidade populacional.

No trabalho sobre a 'Vulnerabilidade em matéria de saúde pública na Região Metropolitana do Rio de Janeiro na perspectiva das mudanças climáticas' (CONFALONIERI et al., 2011), é relatado que os fenômenos relacionados a mudança do clima constituem-se em fatores de estresse adicional sobre os problemas já existentes e que, no caso do Rio de Janeiro, pode resultar no aumento do número de epidemias de leptospirose e de dengue.

No estudo sobre a vulnerabilidade da região metropolitana de São Paulo, foi relatado que o local pode sofrer um aumento do número de dias com fortes chuvas até o final do século, sendo as enchentes e inundações consideradas como um dos principais cenários de risco. A leptospirose foi tida como um impacto à saúde no médio prazo, configurando-se em um agravante para áreas menos desenvolvidas, isto é, locais em que, na maioria das vezes, não se pode evitar o contato das pessoas com a água contaminada de enchentes (NOBRE et al., 2010).

Porém, a associação entre enchentes e leptospirose é questionada. Ávila-Pires (2006) afirma que as enchentes tendem a reduzir os inóculos, o que pode levar a infecções mais leves e à redução da letalidade e chama a atenção para mecanismos de contaminação e de transmissão direta e indireta, que não somente o contato com enchentes, e para elevado número de hospedeiros e reservatórios não humanos, que não somente os ratos. O autor analisa os resultados de um estudo retrospectivo realizado em Santa Catarina sobre casos

humanos de leptospirose, no qual pôde verificar maior ocorrência de óbitos e maior letalidade em períodos em que não ocorreram enchentes.

No estudo desenvolvido na cidade de Aracaju (Estado de Sergipe, Brasil) sobre a espacialização da leptospirose no período de 2001 a 2007 (MELO et al., 2011), também não foi encontrada correlação entre a chuva e os casos da doença.

Na análise de variáveis climáticas, condições de vida e saúde da população e casos da leptospirose na cidade do Rio de Janeiro entre 1996 e 2009 (OLIVEIRA et al., 2012), verificou-se que, apesar de na maioria dos anos haver forte correlação entre pluviosidade e casos da doença, no ano de 2007 houve considerável aumento no número de casos em comparação com os anos anteriores, ainda que as chuvas nesse ano tivessem sido esparsas e pouco intensas.

Quanto à localização geográfica dos casos, estudos apontam para a mobilidade dos focos da doença ao longo dos anos (PAULA e MENDONÇA, 2004; TASSINARI et al., 2004). Uma das hipóteses adotadas para tal fenômeno se refere à migração de ratos e ratazanas, devido a medidas de limpeza e desratização em locais mais atingidos (PAULA e MENDONÇA, 2004).

2.2.3 A Leptospirose Sob os Aspectos Econômico e Político

A leptospirose é reconhecida como um problema de saúde pública que implica em altos custos de tratamento (BRASIL, 2009a; SOUZA et al., 2011; REIS M, 2011; MARINHO, 2008), e que pode levar a impactos econômicos também devido à perda de animais de criação contaminados (MARINHO, 2008).

Contudo, o seu real impacto econômico para a sociedade, ou seja, seu custo social, ainda é pouco estudado no Brasil. Em 2011 foi publicada uma avaliação econômica parcial do tipo custo-enfermidade que forneceu uma estimativa de custo da leptospirose (casos que evoluíram a óbito) durante o ano de 2007, relacionando variáveis como anos potenciais de vida perdidos, perdas de produtividade e de renda, bem como custos diretos de internação hospitalar. Somente os custos hospitalares foram de R$831,5 mil naquele ano (SOUZA et al., 2011). Porém, não foram encontrados outros trabalhos que contivessem a atualização desses dados ou mesmo a extensão do escopo de variáveis incluídas no modelo.

Sobre o aspecto político e de gestão pública em saúde, há considerações que merecem destaque. Souza et al. (2011) afirmam que a carência de medidas voltadas ao controle da doença está relacionada com o desconhecimento de seu real impacto socioeconômico, o que leva os gestores da saúde pública a postergarem tais medidas.

Segundo Ávila-Pires (2006), os surtos de leptospirose raramente são investigados em profundidade, possivelmente por ser uma doença comum e de distribuição cosmopolita.

O número de casos que ocorrem todos os anos no Brasil confere à leptospirose o status de doença negligenciada, uma vez que se conhece sua espacialidade e temporalidade e se observa uma recorrência anual. Porém, o reconhecimento da leptospirose como doença negligenciada ocorre no meio científico e no senso comum, mas não nos documentos oficiais do Governo Brasileiro. E isso tem dificultado o acesso aos editais de financiamento de pesquisas voltados às doenças negligenciadas no Brasil, uma vez que a leptospirose não se encontra na lista de prioridades do Governo. Dessa forma, a leptospirose se torna doença duplamente esquecida no País (REIS M, 2011).

Doenças negligenciadas são aquelas que ocorrem em situações de pobreza e que contribuem para a manutenção de desigualdades, que acometem cerca de um sexto da população mundial. São exemplos dessas doenças: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária e tuberculose (BRASIL, 2010b).

Doenças que ocorrem com menor frequência no Brasil fazem parte da lista de doenças negligenciadas, como a Doenças de Chagas (849 casos agudos entre 2007 e 2011, sendo 768 somente na Região Norte, onde é endêmica; BRASIL, 2012c).

No Informe Técnico Institucional elaborado pelo Ministério da Saúde em 2010 (BRASIL, 2010b) sobre suas estratégias para o enfrentamento das doenças negligenciadas no Brasil, consta que seriam destinados investimentos para financiamento de pesquisa sobre doenças negligenciadas com seguintes prioridades: dengue, doença de Chagas, leishmaniose, hanseníase, malária, esquistossomose e tuberculose. Essas escolhas se basearam em dados epidemiológicos e demográficos, discutidos nas oficinas de prioridades desenvolvidas pelo Ministério. Neste documento, constam valores referentes ao financiamento de pesquisas de 2003 (quando foram iniciadas as ações do Ministério para as doenças negligenciadas) até 2009, que somaram, nesse período, R$ 82,4 milhões, voltados a editais que contemplavam as doenças prioritárias elegidas, inclusive com editais específicos para a dengue, tuberculose, hanseníase e malária. Caso a leptospirose estivesse dentre as prioridades, parcela desses recursos poderia ter financiado a pesquisa dessa doença.

Reconhecer a leptospirose como doença negligenciada poderia representar um avanço no que se refere ao acesso às políticas públicas e incentivo a pesquisa a elas dedicados no Brasil, apesar da dificuldade de converter as pesquisas realizadas em avanços terapêuticos. Esta dificuldade se deve em parte ao baixo interesse da indústria farmacêutica em produzir medicamentos para as doenças negligenciadas que apresentam reduzido potencial de lucro

para as indústrias (BRASIL, 2010b). Observa-se que, além de medidas corretivas como o desenvolvimento de medicamentos, as pesquisas poderiam ser orientadas para a proposição de medidas preventivas capazes de evitar infecções e de reduzir custos com medicina curativa, além de desencadearem ações de gestão e vigilância pública.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram apresentados aspectos de ordem social, ambiental, econômica e política relacionados à leptospirose no Brasil, algum deles ainda cercados de incertezas, como as formas de diagnóstico, sua espacialidade e seu custo social.

Os critérios de diagnóstico ainda não permitem a identificação precoce dos casos da doença, além do que, a semelhança dos sintomas com os de outras doenças febris leva a subnotificação dos casos de leptospirose.

A variabilidade climática e episódios de enchentes e inundações foram fortemente associados à ocorrência de leptospirose, porém fatores como infraestrutura urbana e sanitária inadequadas e os hábitos de higiene pessoal também se mostraram importantes fatores para que ocorra o contágio. Faz-se necessário avaliar melhor os condicionantes urbanos da doença e sua relação com os eventos extremos a fim de promover ações efetivas para seu controle.

A migração dos focos de leptospirose ao longo do tempo foi verificada, contudo as hipóteses causais de tal fato merecem estudo aprofundado, buscando as suas confirmações. O conhecimento do comportamento geográfico-temporal da doença é fator de importante consideração para ações de vigilância epidemiológica.

O desconhecimento do real impacto econômico à sociedade pode ser fator contribuinte para que a leptospirose não seja prioridade nas agendas públicas, o que interfere no acesso a investimentos em pesquisa científica.

Com base no que foi exposto, tem-se que esses fatores sociais, ambientais, econômicos e políticos ainda necessitam ser mais estudados, esclarecidos e geridos, de modo a reduzir a magnitude do impacto social e econômico da doença para o País.

É importante abordar não só os aspectos clínicos da doença, baseado somente em sinais e sintomas, uma vez que os fatores sociais, ambientais, econômicos e políticos podem explicar muito do quadro e influenciar no tratamento, recorrência e dispersão do agravo. Espera-se a partir desta contextualização que se reconheça a relevância de mobilizar esforços sociais, acadêmicos e políticos para melhor conduzir a gestão deste agravo no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE FILHO, A.P.L. et al. Validation of a case definition for leptospirosis diagnosis in patients with acute severe febrile disease admitted in reference hospitals at the state of Pernambuco, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.44, n.6, 2011, p.735-739.

ÁVILA-PIRES, F.D. Leptospirose e enchentes: uma falsa correlação?. Revista de Patologia Tropical, v.35, n.3, 2006, p.199-204.

BARCELLOS, C.; SABROZA, P.C. The place behind the case: leptospirosis risks and associated environmental conditions in a flood-related outbreak in Rio de Janeiro. Cadernos de Saúde Pública. v.17, (Suplemento), p.59-67.

BRASIL. Notificação de casos de leptospirose através do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Boletim Eletrônico Epidemiológico [Internet]. v.2, n.2, 2002, p.8-10. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano02_n02_leptospirose_sinan.pdf>. Acesso em: 29 nov 2012.

BRASIL. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009a. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf>. Acesso em: 20 dez 2012.

BRASIL. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. Boletim Eletrônico Epidemiológico [Internet]. v.9, n.1, 2009b, p.17. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano09_n01_sit_epidemiol_zoonoses_br.pdf>. Acesso em: 20 dez 2012.

BRASIL. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. Boletim Eletrônico Epidemiológico [Internet]. v.10, n.2, 2010a, p. 24. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ano10_n02_sit_epidemiol_zoonoses_br.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2012.

BRASIL, Ministério da Saúde, Departamento de Ciência e Tecnologia. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. Revista de Saúde Publica v.44, n.1, 2010b, p.200-202.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. [base de dados]. 2012a. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>. Acesso em: 01 nov 2012.

BRASIL. Tabela de casos confirmados de Leptospirose: Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1997 a 2012. 2012b. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/casos_conf_leptospirose_serie_historica.pdf>. Acesso em: 15 nov 2012.

BRASIL. Doença de Chagas: Aspectos epidemiológicos. 2012c. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31454>. Acesso em: 15 nov 2012.

BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil; 2001. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, n.114). Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/02_0388_M1.pdf>. Acesso em: 15 nov 2012.

CONFALONIERI, U.E.C.; MARINHO, D.P.; BARATA, M.M.L. Vulnerabilidades em matéria de saúde pública na Região Metropolitana do Rio de Janeiro na perspectiva das mudanças climáticas. In: LAGET (ed). Megacidades, Vulnerabilidades e Mudanças Climáticas: região metropolitana do Rio de Janeiro. Rio de janeiro: LAGET, 2011. p.201-225. Disponível em: <http://www.poli.ufrj.br/noticias/arquivos/completo.pdf>. Acesso em: 08 dez 2012.

COSTA, E. et al. Formas graves de leptospirose: aspectos clínicos, demográficos e ambientais. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.34, n.3, 2001, p.261-267.

DIAS, J.P. et al. Factors associated with Leptospira sp infection in a large urban center in northeastern Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.40, n.5, 2007, p.499-504.

LEVETT, P.N. Leptospirosis. Clinical Microbiology Reviews [Internet]. v.14, n.2, 2001, p.296-325. Disponível em: <http://cmr.asm.org/content/14/2/296.full.pdf+html>. Acesso em: 08 dez 2012.

LIMA, R.C. Leptospirose: um estudo epidemiológico e aplicação de medidas preventivas em uma região do município de Belém, Pará [trabalho de conclusão de curso]. Belém: Universidade Federal do Pará; 2009. Disponível em: <http://fbm.ufpa.br/pdf/tcc/tcc19.pdf>. Acesso em: 09 dez 2012.

MACIEL, E.A.P. et al. Household Transmission of Leptospira Infection in Urban Slum Communities. PLoS Neglected Tropical Diseases [Internet], v.2, n.1, 2008, e154. Disponível em: <http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0000154>. Acesso em: 18 dez 2012.

MARENGO, J.A. et al. Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2007. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Sumario.pdf>. Acesso em 12 jan 2013.

MARINHO, M. Leptospirose: fatores epidemiológicos, fisiopatológicos e imunopatogênicos. Veterinária e Zootecnia, v.15, n.3, 2008, p.428-434.

MELO, C.B. et al. Espacialização da leptospirose em Aracaju, Estado de Sergipe, no período de 2001 a 2007. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.44, n.4, 2011, p.475-480.

NOBRE, C.A. et al. Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. Rio Claro: UNESP; 2010. Disponível em:

<http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/publicacoes/2010/SumarioExecutivo_megacidades.pdf>. Acesso em: 08 dez 2012.

OLIVEIRA, D.S.C.; GUIMARÃES, M.J.B.; MEDEIROS, Z. Modelo produtivo para Leptospirose. Revista de Patologia Tropical, v.38, n.1, 2009, p.17-26.

OLIVEIRA, T.V.S. et al. Variáveis climáticas, condições de vida e saúde da população: a leptospirose no Município do Rio de Janeiro de 1996 a 2009. Ciência e Saúde Coletiva, v.17, n.6, 2012, p.1569-1576.

PAULA, E.V.; MENDONÇA, F. Condicionantes sócio-ambientais da incidência da leptospirose em Curitiba/PR. In: Anais... ANPPAS: Indaiatuba; 2004. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT12/lepto_anppas_expandido.pdf>. Acesso em: 12 jan 2013.

PELISSARI, D.M. et al. Revisão sistemática dos fatores associados à leptospirose no Brasil, 2000-2009. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v.20, n.4, 2011, p.565-574.

REIS, M.G. Duplamente esquecida [entrevista a Thiago Camelo]. Instituto Ciência Hoje 2011. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/especiais/reuniao-anual-da-sbpc-2011/duas-vezes-negligenciada>. Acesso em: 12 jan 2013.

REIS, R.B. et al. Impact of Environment and Social Gradient on Leptospira Infection in Urban Slums. PLoS Neglected Tropical Diseases [Internet], v.2, n.4, 2008, e228. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2292260/pdf/pntd.0000228.pdf>. Acesso em: 15 dez 2012.

ROMERO, E.C.; BERNARDO, C.C.M.; YASUDA, P.H. Human leptospirosis: a twenty-nine-year serological study in São Paulo, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v.45, n.5, 2003, p.245-248.

SARKAR, U. et al. Population-based case-control investigation of risk factors for leptospirosis during an urban epidemic. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, v.66, n.5, 2002, p.605-610.

SILVA, A.L. et al. Leptospirose: Uma das mais importantes zoonoses do nosso meio. Webartigos [Internet], 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/leptospirose-uma-das-mais-importantes-zoonoses-do-nosso-meio/22590/#ixzz23ce0ycHq>. Acesso em: 17 nov 2012.

SOUZA, V.M.M. et al. Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. Revista de Saúde Pública, v.45, n.6, 2011, p.1001-1008.

SUPUTTAMONGKOL, Y. et al. Strategies for Diagnosis and Treatment of Suspected Leptospirosis: A Cost-Benefit Analysis. PLoS Neglected Tropical Diseases [Internet], v.4, n.2, 2010, e610. Disponível em: <http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0000610>. Acesso em: 20 dez 2012.

TASSINARI, W.S. et al. Distribuição espacial da leptospirose no Município do Rio de Janeiro, Brasil, ao longo dos anos de 1996-1999. Cadernos de Saúde Pública, v.20, n.6, 2004, p.1721-1729.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. Malta: World Health Organization; 2003. Disponível em: <http:/new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19120&Itemid=>. Acesso em: 18 dez 2012.

3 CUSTO SOCIAL DE DOENÇAS E MÉTODO PROPOSTO PARA SUA ESTIMAÇÃO

No artigo anterior apresentou-se o referencial teórico sobre a leptospirose. Porém, o estudo em si se baseia em conhecimentos da economia da saúde que podem não ser do domínio dos profissionais de saúde pública em geral. Por isso, neste artigo, apresenta-se a fundamentação teórica das avaliações econômicas em saúde, em especial as avaliações de custo-doença, que é o desenho metodológico básico utilizado nesta dissertação.

Uma vez apresentada a revisão da literatura sobre este tema, foi exposto o método proposto para estimação do custo social de doenças no contexto brasileiro, utilizando-se de dados disponíveis nos bancos nacionais de acesso público. Este modelo melhor se aplica às doenças de notificação compulsória, como é a leptospirose, pois utiliza dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O modelo proposto neste artigo foi utilizado no estudo do custo social da doença no Brasil e no estudo de caso em Nova Friburgo, que serão apresentados nos artigos seguintes. Por isso, tanto o estudo geral quanto o estudo de caso, são, fundamentalmente, avaliações de custo-doença.

O estudo principal, sobre os casos ocorridos no Brasil em 2008, é uma avaliação de custo doença, chamada de parcial por conter somente as principais variáveis de cada componente de custo, e que se caracteriza, quanto a sua natureza e forma de abordagem, como pesquisa quantitativa aplicada, pois se dirige a resolução de problemas específicos e produção de conhecimentos para aplicação prática[16], por meio da utilização de dados numéricos e modelos econômicos. Quanto a seus objetivos, caracteriza-se por pesquisa exploratória, voltada a explicitar o problema[17], no caso o custo social da leptospirose, estimulando a sua compreensão. Quanto aos procedimentos técnicos, é uma pesquisa *Expost-Facto*, pois parte de um fato já acontecido[17].

O estudo de caso de Nova Friburgo, como o próprio nome já diz, assim se caracteriza quanto aos procedimentos técnicos[16], pois parte do estudo específico de um município, não visando a generalização dos resultados, mas objetivando detalhar a relação da doença com um evento extremo específico, como um estudo ilustrativo e exemplificativo do efeito desses eventos sobre a epidemiologia da doença. Assim como o estudo principal, também se

caracteriza por pesquisa exploratória, quanto aos seus objetivos, e como pesquisa quantitativa aplicada, quanto a sua natureza e forma de abordagem. Em termos de análise econômica, também é uma avaliação parcial de custo doença.

Neste artigo também são apresentadas as limitações do modelo proposto para a avaliação econômica, que partem principalmente do fato de que os bancos acessados foram produzidos para outros fins que não avaliações econômicas e do fato de ser a leptospirose uma doença subnotificada, tendendo a subestimar também os resultados da avaliação econômica.

Porém, partindo-se do princípio da indeterminação (incerteza) e da usabilidade dos resultados de uma avaliação como esta aqui proposta, acredita-se que essas limitações não sejam suficientes para infirmar ou mesmo impossibilitar a sua realização.

CUSTO SOCIAL DE DOENÇAS E MÉTODO PROPOSTO PARA SUA ESTIMAÇÃO

RESUMO

Avaliações econômicas são estudos realizados para oferecer aos gestores um subsídio para a destinação efetiva de recursos e uma análise das implicações das possíveis decisões, visando à alocação ótima, uma vez que é necessário eleger prioridades de investimento. No setor saúde, são úteis na decisão entre alternativas tecnológicas e na implantação de serviços. Dentre os tipos de avaliações econômicas mais utilizadas em saúde estão as Avaliações de Custo-Doença, que são voltadas a descrever o impacto financeiro provocado por determinada doença ou agravo, aproximando-se do seu custo social. Neste artigo, apresenta-se uma proposta de modelo para avaliação parcial de custo-doença, que inclui custos diretos médicos, custos diretos não médicos, perda de produtividade, anos potenciais de vida perdidos e perda de renda por morte. Propõe-se, também, métodos para estimação de cada uma dessas variáveis que compõem o modelo apresentado, pensando no contexto de sistema público de saúde adotado pelo Brasil e utilizando-se de dados secundários disponíveis em escala nacional. Os métodos sugeridos se baseiam em métodos já existentes, porém são propostos alguns ajustes que podem melhorar a sua aplicação. É relevante considerar para avaliações de custo-doença o princípio da indeterminação (incerteza): não será possível alcançar a verdade definitiva, mas uma estimativa aceitável para que determinados processos possam ser compreensíveis. A plausibilidade de um estudo deste tipo consiste na obtenção do custo aproximado de uma doença, dado útil para interação entre as partes interessadas (pesquisadores, gestores e comunidade) e para melhoria nas práticas de gestão em saúde e ambiente.

Palavras chave: Avaliações Econômicas; Avaliação de Custo Doença; Dados Secundários; Gestão em Saúde.

ABSTRACT

Economic Evaluations are studies conducted to provide managers an allowance for the effective allocation of resources and an analysis of the implications of possible decisions, aiming at the optimal allocation, since it is necessary to choose investment priorities. In the health sector, are useful in deciding between alternative technologies and deployment of services. Cost-of-Illness Studies are frequently used for economic evaluations in health to describe the financial impact caused by a particular disease or condition of heath, approaching the social cost. In this article, we present a proposal for a partial model for Cost-of-Illness evaluation, which includes direct medical costs, direct non-medical costs, lost productivity, potential years of life lost and loss of income due to death. It also proposes methods for estimating each of these variables that make up the presented model, thinking in the context of the public health system adopted by Brazil and using secondary data available on a national scale. The suggested methods are based on pre-existing methods, but are proposed some adjustments that can improve your application. For Cost-of-Illness Studies is relevant to consider the principle of indeterminacy (uncertainty): Don't is possible reach the ultimate truth, but an acceptable estimate for that certain processes can be understandable. The plausibility of such a study is to obtain the approximate cost of a disease, that is useful information for interaction between stakeholders (researchers, managers and community) and to improve management practices in health and environment.

Keywords: Economic Evaluations. Cost-of-Illness Studies. Secondary Data. Management in Health.

3.1 INTRODUÇÃO

É comum pensar que o custo de determinada doença seja representado pelo gasto incorrido com o respectivo tratamento em hospitais ou postos de saúde, bem como com os medicamentos utilizados. Isso se reflete até mesmo nos demonstrativos do setor de saúde onde, geralmente, são listadas somente as despesas com serviços profissionais, ambulatoriais e hospitalares.

De fato, o setor saúde pode ser considerado o provedor e pagador direto dos serviços relacionados ao equacionamento das doenças e agravos em saúde, mas também a sociedade arca com custos decorrentes desses agravos que, muitas vezes, permanecem ocultos nas planilhas de custo.

Abrangendo-se a visão para alcançar outras variáveis que, além das despesas médico-hospitalares, também representem custos relacionados à doença, pode-se verificar que o impacto financeiro das doenças é maior do que se imagina e que aquilo que normalmente se refere como sendo o custo das doenças são apenas pequena parcela do seu real custo social.

O recurso financeiro gasto no tratamento da doença seria, então, o custo direto, aquele aplicado para sanar as doenças em ambiente ambulatorial ou hospitalar, que no caso dos serviços públicos de saúde no Brasil, fica a cargo do SUS – Sistema Único de Saúde. Porém, pensando no que o paciente deixou de ganhar devido ao afastamento causado pela doença, ou no que a sociedade perdeu em prestação de serviços daquele paciente ausente de suas atividades laborais, se incluiria aos custos um vetor indireto, mas ainda relacionado à doença, que representa o impacto negativo causado pelo agravo: seriam os custos indiretos da doença. Adicionalmente, considerando o custo de oportunidade da renda do paciente que foi a óbito em consequência de determinada doença, principalmente no caso de doenças facilmente evitáveis, e o investimento que a sociedade fez neste paciente durante sua vida e que o perdeu devido ao óbito, também seriam incluídas na rubrica de custo social da doença outras variáveis que representam externalidades negativas, vez que a sociedade acaba por arcar com essa deseconomia. Ao se analisar todas essas variáveis que revelam custos, está se falando em custo social da doença, que corresponde à integralidade dos custos, alcançado quando se agrega os custos diretos, indiretos e externos[1].

Para os setores da economia, custos diretos e indiretos são aqueles que fazem parte do processo produtivo ou da prestação de serviços, ou seja, são os custos decorrentes do funcionamento da empresa ou do sistema. Esses custos são incorporados no preço do produto

ou serviço ofertado, isto é, são "comercializados", uma vez que são custos esperados, planejados e calculados e, por isso, incorporados nas planilhas de custo do empreendedor[2]. Além desses custos, existem os custos externos, que são aqueles gerados por um sistema, ou indivíduo, mas que não são comercializados, caracterizando assim uma externalidade. Eles têm efeito sobre o bem-estar de outros, alheios ao sistema econômico que as originou[2], efeitos estes que podem ser positivos (economia externa) ou negativos (deseconomia externa)[3,4]. Um exemplo de economia externa é quando a implantação de um serviço público, como uma unidade de saúde, leva a valorização imobiliária de seus arredores. Um exemplo de deseconomia externa é o aumento dos custos ao setor saúde devido a doenças respiratórias causadas pelo uso de automóveis.

Especificamente no que se refere à saúde, também existem custos diretos, indiretos e externos, mas com algumas diferenças. No contexto da saúde, um custo direto é aquele diretamente decorrente dos cuidados de saúde ou de tratamento de doenças. Os encargos desse custo podem ficar por conta do paciente, do governo, de planos privados de saúde ou ainda por conta de todos eles, de forma combinada[5]. São exemplos de custos diretos em saúde: gasto com internação, serviços médicos, serviços de outros profissionais de saúde, exames diagnósticos e medicamentos.

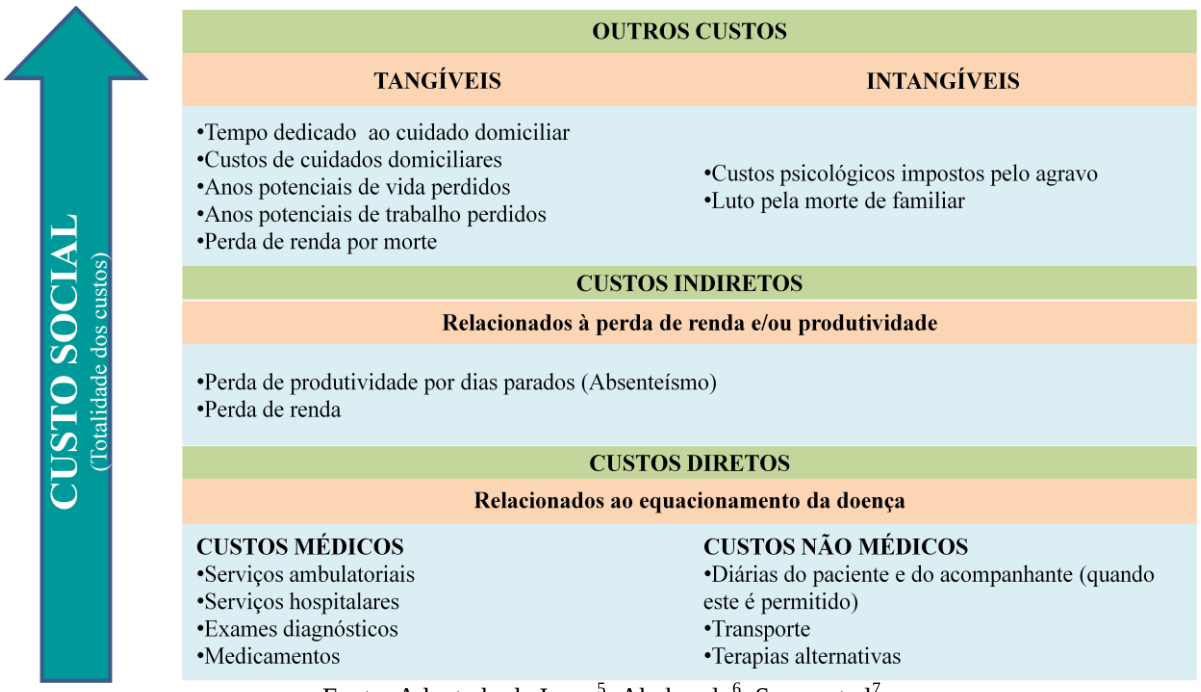
No contexto da saúde também existem custos indiretos, que são gastos que o paciente e terceiros incorrem, mas que não estão diretamente associados ao tratamento da doença. Estes custos se referem à perda de produtividade devido ao agravo. Isso porque os agravos de saúde podem determinar, ainda que temporariamente, a perda das funções orgânicas e laborais do paciente, resultando na perda de dias de trabalho (absenteísmo), representando, em alguns casos, além da perda da produtividade, a perda de renda. E essa perda de produção não afeta apenas o paciente, mas também a sociedade, que deixa de contar com os produtos e serviços oferecidos por aquele trabalhador ausente das atividades laborais[5].

Custos externos, na saúde, são o prejuízo causado a terceiros sem que seja imposto ônus financeiro proporcional a quem o causou, que decorrem de impactos sociais negativos provocados pela doença, não só relacionado à perda de produtividade em dias não trabalhados, mas também ao longo da vida. Em matéria de saúde, há quem não separe custo externo de custo indireto[5], há quem o considere como custos não médicos[6]. Neste artigo ele será chamado de outros custos.

Neste grupo de outros custos estão aqueles relacionados à perda de anos potenciais de vida devido ao óbito, o custo decorrente do luto por morte de ente querido, o custo relacionado a incapacidades, por exemplo. Existem custos externos que são mensuráveis,

como os anos potencias de vida perdidos devido ao óbito por determinada doença. Mas ocorre que algum desses custos não se pode medir ou são de difícil mensuração, como por exemplo, os custos decorrentes de agravos psicológicos impostos pela doença ou o custo representado pelo luto por morte de familiar. Estes custos são chamados de custos intangíveis[5]. A Figura 3.1 ilustra a composição do custo social e contém exemplos de cada classe de custo (direto, indireto e outros).

Figura 3.1: Classes de custos que compõem o custo social de uma doença



Fonte: Adaptado de Iunes[5]; Akobundu[6]; Souza et al[7].

É importante que as avaliações econômicas realizadas no âmbito da saúde pública busquem incluir além de custos diretos, os indiretos e externos, para que as estimativas encontradas nesses estudos se aproximem do real impacto financeiro da doença. As avaliações econômicas oferecem aos gestores um subsídio para a destinação efetiva de recursos e para a análise das implicações das possíveis decisões, visando à alocação ótima em situações em que é necessário eleger prioridades de investimento.

No setor saúde, são úteis na decisão entre alternativas tecnológicas e na implantação de serviços, sendo mais frequentemente utilizadas as análises de custo-benefício, de custo-utilidade, de custo-minimização e de custo-efetividade[8], além das análises do impacto financeiro de determinado agravo ou doença[6]. O Quadro 3.1 contém o resumo do conceito e

da aplicação de cada um desses tipos de estudos. Mas, apesar do seu potencial como ferramenta de gestão, há algumas limitações que as tornam pouco utilizadas, quais sejam: exigem conhecimento específico em saúde e em economia[8]; muitas vezes não levam em conta as preferências sociais no que se refere à alocação de recursos[9] e nem sempre são equitativas[10].

Além dessas limitações, existem dificuldades para valorar o benefício, a efetividade ou utilidade das estratégias em saúde, ou mesmo o impacto financeiro causado por determinada doença. Uma das dificuldades consiste na seleção das variáveis que integrarão o modelo. Isso porque há variáveis que podem contribuir, ainda que indiretamente, para o resultado e algumas dessas variáveis são de difícil mensuração[5,11].

Como existem variáveis de difícil mensuração, é quase impossível determinar com precisão o real custo social da doença. Então, os estudos sobre custo-doença fazem avaliações aproximadas, sendo comum que as avaliações econômicas integrem em seus modelos apenas as principais variáveis, ou componentes de custo, configurando-se, portanto, em avaliações parciais. Um exemplo é a avaliação econômica parcial desenvolvida por Souza *et al.*[7] para estimar os custos relacionados aos óbitos por leptospirose ocorridos no Brasil em 2007. Nesse estudo, foram estimados apenas os custos associados à hospitalização e aos prováveis anos de vida perdidos devido à morte provocada pela leptospirose.

No presente artigo, apresenta-se uma proposta de modelo para avaliação parcial de custo-doença, na tentativa de se aproximar do custo social utilizando-se variáveis que sejam mais representativas. Propõe-se, também, métodos para estimação das variáveis que compõem tal modelo.

3.2 MODELO PROPOSTO PARA AVALIAÇÃO DE CUSTO-DOENÇA

A robustez do resultado de uma avaliação de custo-doença passa pela seleção das variáveis que comporão o modelo. Um modelo para valorar o custo social da doença é sensível à quantidade de variáveis que nele se insere: quanto mais variáveis efetivamente relacionadas, mais alto tende a ser o custo estimado e mais próximo se estará do real valor. Porém, um modelo recheado de variáveis pode se tornar muito complexo para se analisar; e se a ideia for oferecer uma medida facilmente compreensível aos gestores, esse modelo pode não cumprir a sua função. Em contrapartida, com um modelo com poucas variáveis correr-se-á o risco de simplificar demais a medida e alcançar uma estimativa que pouco represente o custo social da doença.

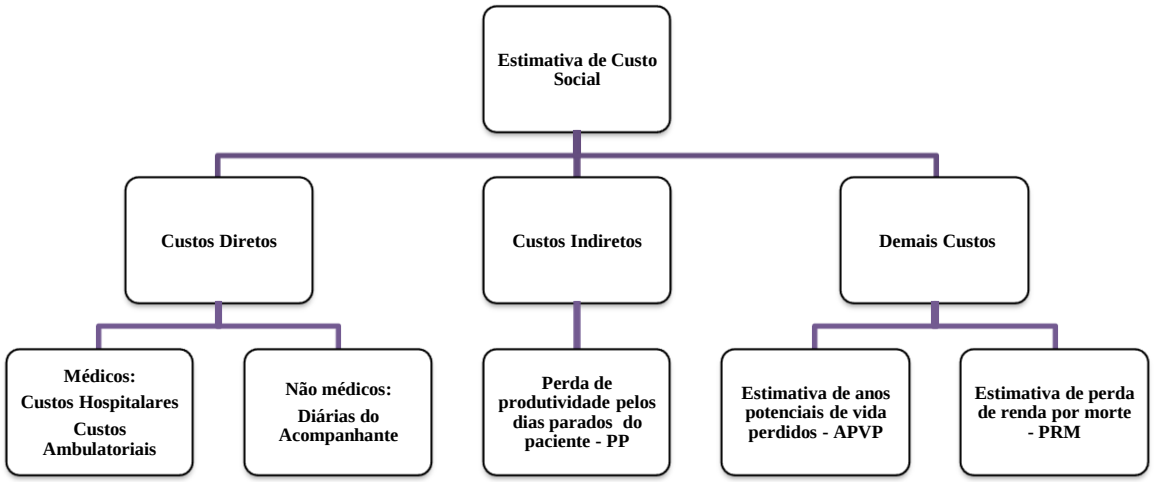
Quadro 3.1: Quadro resumo sobre os tipos de avaliações econômicas

ANÁLISE ECONÔMICA	CONCEITO	PERGUNTA A QUAL RESPONDE	APLICAÇÃO	UNIDADE DE ANÁLISE
Análise de custo-benefício	Mede a relação entre o valor monetário dos custos e dos benefícios de uma determinada intervenção, colocando tanto os custos quanto os benefícios na mesma unidade de medida (R$).	"É socialmente rentável investir no Projeto?"	Tipo de avaliação mais utilizado. Recomendado para quando se quer incluir, simultaneamente, vários custos e benefícios na medida.	R$
Análise de custo-efetividade	Compara diferentes alternativas de intervenção no que se refere a custo de implantação e resultados, não sendo necessário transformar os resultados em valor monetário, podendo estes ser expressos em efetividade (pessoas salvas, doenças evitadas, estoques não perdidos, nascidos vivos...).	"Qual a alternativa que oferece melhor relação entre os custos e os resultados através dela obtidos?"	Ideal para situações de alternativas mutuamente exclusivas (não podem ocorrer ao mesmo tempo).	R$/ano de vida salvo ou R$/nascido vivo ou R$/ por qualquer unidade de efetividade
Análise de custo-minimização	Pode ser considerada como um caso particular da análise de custo-efetividade, onde o efeito das alternativas é o mesmo. O foco então é selecionar a estratégia de menor custo.	"Que alternativa apresenta o menor custo?"	Usada quando o efeito (efetividade e segurança) de ambas as intervenções é sabidamente idêntico. Então, pode-se optar por aquela de menor custo.	R$
Análise de custo-utilidade	É um tipo especial de análise de custo-efetividade, onde o resultado é medido não só em termos de anos de vidas salvos, mas também em termos de qualidade em que se viverá esses anos ganhos, ou seja, o resultado é medido na forma de anos de vida ajustados pela qualidade (QALY).	"Qual é a alternativa que oferece a melhor relação entre os seus custos e resultados em termos da qualidade e duração da sobrevida obtida?"	Usada quando as unidades de efetividade comparadas são diferentes, pois como todas são expressas em QALYs, se torna possível a comparação entre unidades que até então eram diferentes.	R$/QALY
Análise de custo-doença	Análise voltada a descrever o impacto financeiro provocado por determinada doença ou agravo.	"O quanto se gasta, ou se perde, quando determinada doença ocorre?"	Utilizada quando se deseja saber o custo representado por determinada doença, informação útil na decisão sobre em que doença investir, uma vez que não é possível investir em todas ao mesmo tempo. Ou seja, serve na decisão sobre quantos casos, e de que doença, se permitirá aplicar recursos de saúde.	R$ médio/ paciente ou R$ mediano/ paciente (sendo este mais recomendado).

Fonte: Adaptado de Brasil[8,12]; Dominguez Ugá[9].

Verificar o que os estudos têm incluído em seus modelos pode ajudar a manter a comparabilidade dos resultados, apesar de que qualquer modelo que possua critérios claros, concisos e justificados possa ser utilizado. A Figura 3.2 contém o modelo proposto para avaliar o custo-doença.

Figura 3.2: Estrutura do modelo proposto para avaliação do custo-doença



Nota-se que os custos diretos são aqueles arcados por quem presta os serviços de saúde que no caso dos serviços públicos de saúde no Brasil, ficam a cargo do SUS. Custos Indiretos e Demais Custos são aqueles que são absorvidos pela sociedade e de fato, representam a maior parcela do custo de uma doença. Mas, pode surgir a indagação de porque incluir custos da sociedade nas avaliações, uma vez que os custos práticos de tratamento da doença são pagos pelos prestadores de serviço. Ora, basta analisar o motivo da prestação de serviços e a forma como, usualmente, a decisão sobre onde aplicar os recursos é feita: os serviços de saúde existem para promover a salubridade das pessoas e a qualidade de vida, dando à sociedade as condições necessárias para o convívio saudável. Então seria justo incluir nas avaliações a contribuição da sociedade, ou ao menos o ônus da doença que se impute sobre ela. Além disso, a alocação em recursos, tradicionalmente, é feita de forma a atingir o maior número de pessoas ao menor custo possível, mas esse critério não é equitativo nem reflete as preferências sociais[10], de modo que a inclusão das parcelas da sociedade pode levar a uma análise mais condizente com os reais impactos do agravo.

3.3 MÉTODOS PROPOSTOS PARA ESTIMAÇÃO DOS CUSTOS NO BRASIL

Basicamente, existem dois meios para levantamentos de custos relacionados a doenças: ou se faz um estudo com dados primários, coletados de uma coorte formada para o estudo, ou se faz um estudo retrospectivo, trabalhando-se com dados secundários que contenham informações sobre as doenças de interesse e seus custos.

Alguns estudos estão sendo realizados por meio da primeira opção, como relatou Akobundu et al.[6] quando analisou 365 artigos sobre avaliações econômicas, a maioria delas realizadas nos Estados Unidos, Canadá e países europeus. Contudo, a maior parte dos estudos é realizada utilizando-se dados secundários, seja de base populacional ou de registros de saúde.

Com base no modelo proposto no presente artigo, serão apresentados métodos sugeridos para estimação dos custos relacionados às doenças, pensando no contexto de sistema público de saúde adotado pelo Brasil e utilizando-se de dados secundários para o levantamento. Os métodos sugeridos se baseiam em conhecimentos já existentes, porém são propostos alguns ajustes que podem melhorar a sua aplicação.

3.3.1 Custos Diretos Médicos

No Brasil, os serviços de equacionamento de doenças podem ser prestados tanto em ambiente hospitalar quanto ambulatorial. No hospitalar ocorre a internação e são prestados serviços de maior complexidade, diferente do ambulatorial onde é prestado atendimento, porém ficando o tratamento medicamentoso para ser realizado, pelo próprio paciente ou cuidador, em ambiente domiciliar. Podem ocorrer visitas das equipes de saúde a este paciente visando ao acompanhamento do tratamento, mas a recuperação do doente ocorre em seu domicílio.

Os procedimentos realizados em todo o Brasil, seja em ambiente hospitalar ou ambulatorial, são registrados em bancos de dados por meio de sistemas próprios: O SIH – Sistema de Informações Hospitalares[13] e o SIA – Sistema de Informações Ambulatoriais[14]. Nestes sistemas são inseridas informações básicas do atendimento prestado (como código do estado e do município, unidade de saúde, procedimento realizado, data, custos dos procedimentos) e informações básicas do paciente como sexo, idade e Código Internacional de Doença – CID.

Especificamente sobre o SIH, é viável utilizá-lo para retirar as informações sobre procedimentos realizados em ambiente hospitalar, uma vez são disponibilizadas tabelas mensais por estado que contêm registros individualizados, com informação do CID do

diagnóstico principal e secundário, do CID de causa associada e da causa de morte, além de informações sobre os custos de serviços hospitalares e profissionais relacionados ao tratamento de cada paciente.

Mas um cuidado deve ser tomado ao se utilizar os dados do SIH, cuidado este relacionado à diferença entre a data de lançamento no sistema e a data de internação e alta. A competência informada no sistema é uma competência financeira que se refere ao momento de lançamento daquele caso no sistema que não é necessariamente o mesmo da competência epidemiológica, de quando ocorreu o agravo. Devido a isso, nem todos os casos que ocorreram em 2008, por exemplo, estarão nas tabelas de 2008, podendo também estar nas tabelas de 2009. Também nem todo caso lançado na competência 05/2010 ocorreu de fato em maio de 2010, podendo ser um caso que ocorreu em janeiro de 2010 ou em dezembro do ano anterior. Por isso, se faz necessário estender o levantamento coletando dados de períodos seguintes para alcançar a completude de casos do período de interesse, sempre observando as datas de internação e alta. Melhor explicando: se o interesse é analisar casos ocorridos em 2011, recomenda-se baixar e analisar as tabelas de 2011 e de 2012, que pode conter casos de 2011, ainda que poucos.

Com relação ao SIA, este também disponibiliza tabelas mensais por estado, contendo a produção ambulatorial do período. Este sistema foi projetado para conter dados individualizados, com informações básicas do paciente e dos procedimentos realizados, inclusive com campos para informação do CID e dos custos dos procedimentos realizados, o que faria do SIA o melhor meio de busca de dados sobre atendimento ambulatorial. Uma parte dos procedimentos lançados no SIA o é de forma individualizada. Porém, as consultas médicas especializadas, cujo código de procedimento é 0301010072 (conforme estipulado no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS – SIGTAP[15]), ainda são lançadas por "blocos", de forma consolidada, ou seja, são lançadas várias consultas em um único registro, não sendo informadas, em consequência disso, informações sobre sexo e idade dos pacientes ou CID das doenças, apesar de haver o campo para essas informações.

Dados coletados no SIA[14] em maio de 2013 sobre os procedimentos realizados durante o ano de 2008 ilustram este problema: na planilha de produção ambulatorial do estado do Pernambuco, referente a janeiro de 2008, que continha 380.408 registros, foram encontrados 35.974 registros de consultas médicas especializadas que somavam, ao todo, 193.609 consultas aprovadas para pagamento. Outro exemplo: na tabela de março de 2008 do estado do Rio de Janeiro havia 667.689 registros ao todo. Destes, 78.065 eram registros de consulta

médica que somavam 589.581 consultas realizadas e aprovadas para pagamento. Nenhum desses registros de consulta especializada continha informações sobre o CID ou sobre os pacientes.

Devido a isso, enquanto os registros de consulta médica não passarem a ser lançados de forma individualizada no SIA só será possível saber quantas consultas foram realizadas no Brasil, não sendo possível saber a causa de nenhuma delas, nem se quem as recebeu era homem ou mulher ou qual era sua idade. Portanto não é possível saber, com exatidão, quantos casos de determinada doença foram tratados em ambiente ambulatorial, utilizando-se os dados secundários disponíveis. Não se tem previsão de quando esses registros passarão a ser individualizados, uma vez que a Portaria SAS/MS nº 380 de 2010[16], que previa a mudança do registro consolidado para o individualizado para outubro de 2011, teve seu prazo alterado pela Portaria SAS/MS nº 299 de 2011[17] para abril de 2012, sendo este, por sua vez, posteriormente suspenso, por tempo indeterminado, pela Portaria SAS/MS nº 186 de 2012[18].

Contudo, para as doenças que são de notificação compulsória, ou seja, para aquelas que têm registro sistemático dos casos ocorridos no Brasil, pode ser usado um artifício para estimar a quantidade de casos ambulatoriais. Considerando que sejam precisos os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN[19], e que estes representem o total de casos da doença ocorridos no período de interesse, sugere-se subtrair os casos resgatados no SIH do total de casos notificados no SINAN, supondo que esta diferença represente os casos tratados em ambiente ambulatorial.

De certo, existem casos que tiveram um primeiro atendimento no ambulatório e depois se agravaram indo para um hospital, ou podem ter ocorrido casos hospitalares que necessitaram de uma segunda internação. Para corrigir o efeito dessas recorrências pode-se aplicar um fator de correção, que subtraído dos casos resgatados no SIH, pudesse excluir casos recorrentes da contagem. Como não se sabe ao certo a proporção representada por estas reincidências, sugere-se subtrair não menos que 15% do total de casos hospitalares, porcentagem que pode variar conforme a doença. Depois de ajustada a quantidade de casos do SIH, proceder-se-ia a subtração destes casos, já sem reincidências, dos casos notificados no SINAN. Mas este artifício é somente para estimar quantos casos podem ter ocorrido em ambiente ambulatorial, uma vez que todos os casos registrados no SIH devem ser considerados no somatório de casos hospitalares, pois, por mais que representem reincidências, geraram custos hospitalares ao sistema de saúde. Quanto às reincidências que porventura tenham ocorrido em ambiente ambulatorial, considera-se não ser possível estimá-las. Estes ajustes podem interferir no custo final estimado, porém, uma vez que o custo

mediano hospitalar é maior que o custo mediano ambulatorial, este ajuste poderia subestimar o custo da doença, mas não poderia elevá-lo a patamares fora da realidade.

De posse da estimativa de casos que tenham ocorrido em ambulatórios, para calcular o custo das consultas médicas especializadas bastaria se multiplicar o valor unitário de uma consulta médica especializada – que independente da doença ou da especialidade médica é o mesmo, sendo atualmente R$10,00[15] – pelo total de casos estimados, o que não exime o avaliador da necessidade de analisar as tabelas do SIA, pois podem ter sido realizados outros procedimentos, como exames diagnósticos, que são lançados de forma individualizada no sistema e que podem ser rastreados pelo CID da doença de interesse. Ao somar o valor desses outros procedimentos ambulatoriais ao valor estimado para as consultas médicas, ter-se-ia uma estimativa do custo ambulatorial total.

3.3.2 Custos Diretos Não Médicos

Pelo modelo proposto, os custos diretos não médicos são representados pelo montante gasto com diárias de acompanhante do paciente hospitalar. No SUS, a permanência de acompanhante durante internação hospitalar somente é permitida quando o paciente tem idade menor que 18 anos ou maior ou igual a 60 anos. Para pessoas com idade entre 18 e 59 anos só é permitido acompanhante em casos especiais[20].

As tabelas do SIH contém informação sobre a quantidade de diárias de acompanhante liberadas, sendo o valor dessas diárias incluído no valor dos serviços hospitalares que constam nessas tabelas.

3.3.3 Custos Indiretos

Considerou-se como custo indireto a perda de produtividade pelos dias parados do paciente. Não se considerou a eventual perda de produtividade pelos dias parados do cuidador por não se ter informação, em registros secundários, sobre casos em que foi necessário que o cuidador se ausentasse de suas atividades laborais.

Durante a ausência do trabalhador, a sociedade deixou de usufruir dos serviços por ele prestados, o que representa uma perda de produtividade social. Considerando-se que a perda de produtividade (PP) represente a força de trabalho que o paciente deixou de aplicar em suas atividades laborais, devido ao absenteísmo, pode-se estimá-la com base no salário do empregado ausente proporcional ao período de afastamento.

Souza et al[7]. considerou este custo como a parcela do salário do paciente que não foi ganha devido à internação, chegando a um montante de perda salarial. Optou-se por não

adotar este procedimento uma vez que o paciente que possui emprego formal não deixa de receber seu salário durante os dias parados, pois ele é pago ou pelo empregador ou pela Previdência Social. A legislação trabalhista brasileira determina que o afastamento por doença que dure até 15 dias seja pago pelo próprio empregador. Quando o afastamento se dá por mais de 15 dias, o empregador paga a primeira quinzena e a Previdência Social custeia os dias restantes[21].

Optou-se, alternativamente, por considerar que a PP seja representada pelo ônus ao empregador que paga o salário do empregado durante os primeiros 15 dias de afastamento. Ou seja, a perda de produtividade seria representada pelo custo oportunidade do empregador na ocorrência do afastamento. A despesa do empregador pelo trabalhador ausente durante os dias parados pode ser calculada conforme Equação 3.1, que é baseada em Motta[22].

$$PP = \left(\frac{salário\ do\ trabalhador + encargos\ sociais}{dias\ no\ mês}\right) \times dias\ parados$$

Equação 3.1: Cálculo da Perda de Produtividade

Sabe-se que o empregador não tem apenas as despesas com o salário, mas também tem as despesas relativas aos encargos sociais, que também são pagos independente do afastamento motivado por doença. Por esse motivo, os encargos sociais foram inseridos na fórmula descrita por Motta[22], adaptando-a.

Pode haver o questionamento de que nem todas as pessoas são formalmente empregadas. De fato, nem todas o são. Mas acredita-se que inserindo os encargos sociais na fórmula, que representam um acréscimo de, no mínimo, 80% do valor do salário do empregado, estar-se-ia aproximando da despesa real, no caso dos trabalhadores formais, e aproximando também da perda dos autônomos e trabalhadores informais que além da renda podem perder em insumos de trabalho. O valor base de salário utilizado para cálculo pode ser o salário mínimo vigente no período de estudo.

Para casos hospitalares se tem a informação precisa nos registros do SIH sobre a quantidade de dias de permanência do paciente, sendo possível calcular pela Equação 3.1 a perda de produtividade desses casos durante seu período de internação, sem fazer referência a possíveis atestados médicos pós-alta do paciente. Mas não se tem a informação de quantos dias o paciente ambulatorial permaneceu ausente do trabalho, pois não há, no Brasil, banco de dados sobre duração de absenteísmos, sendo necessário que esta informação seja estimada.

O Ministério da Previdência Social, em seus anuários estatísticos[23], fornece a quantidade de benefícios concedidos por mês, segundo códigos da CID-10 tanto para auxílio doença previdenciário quanto para auxílio doença acidentário (quando a doença é contraída devido às atividades laborais). Porém, não fornece valores dos benefícios concedidos nem informações sobre os beneficiários, como local de residência, salário base, idade, sexo, ou duração do afastamento, não sendo, portanto, informação que possa ser utilizada para os fins do estudo. Sugere-se, então, que a perda de produtividade dos casos ambulatoriais seja estimada conforme proposto na equação 3.1, de duas maneiras: 1ª) considerando que o paciente tenha se ausentado somente um dia, que é o período mínimo de afastamento oneroso ao empregador; 2ª) considerando 15 dias como o total de dias parados, período máximo com ônus ao empregador.

Então o custo indireto seria representado pela faixa que varia de um dia a 15 dias de afastamento, uma vez que a quantidade de dias de absenteísmo pode ter variado de pessoa para pessoa. Este procedimento pode afetar a estimativa final de custo direto, mas tende a subestimar os custos, uma vez que o período de afastamento foi limitado em 15 dias. Contudo, trabalhar com faixas de valores, em estudos econômicos, é preferível a apresentar apenas um valor global.

3.3.4 Estimativa de Anos Potenciais de Vida Perdidos - APVP

No Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM[24] é possível acessar as informações sobre óbito por causas diversas ocorridos no Brasil. Porém, as informações são fornecidas somente por faixa etária. Mas mesmo assim é possível utilizar esses dados para estimar os anos potenciais de vida perdidos (APVP). Recomenda-se que seja utilizada a idade máxima de cada faixa etária, pois ela provavelmente teria a menor sobrevida daquela faixa, caso o óbito não tivesse ocorrido. Isso serve para atribuir a todos os casos daquela faixa etária a menor medida de APVP, uma vez que não se sabe ao certo a idade de cada um dos casos. O cálculo é feito conforme apresentado na Equação 3.2, também utilizada por Souza et al.[7].

$$APVP = Expectativa\ de\ vida - idade\ em\ que\ ocorreu\ o\ óbito$$

Equação 3.2: Cálculo de Anos Potenciais de Vida Perdidos

Pela Equação 3.2, faz-se a subtração entre a idade considerada como expectativa de vida e a idade em que ocorreu o óbito, o que resultará nos anos potenciais de vida perdidos de cada indivíduo. Diz-se potenciais porque considera que o caso completaria sua expectativa de vida, desconsiderando qualquer outra possibilidade de óbito durante sua vida projetada. Este é um bom parâmetro para análise de óbitos causados por doenças evitáveis como a dengue e a leptospirose, por exemplo, ou por causas externas.

Pode ser utilizada a Tabela de Esperança de Vida às Idades Exatas disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[25] para se encontrar a expectativa de vida dos indivíduos. O IBGE disponibilizada uma tabela geral e tabelas por sexo. Após calcular a estimativa de APVP para cada indivíduo, faz-se o somatório, resultando no total estimado de APVP decorrente da doença de interesse.

3.3.5 Estimativa de Perda de Renda por Morte – PRM

A Perda de Renda por Morte (PRM) pode ser entendida como o valor salarial não ganho decorrente dos anos de trabalho potencialmente perdidos devido ao óbito, calculados por meio do método do capital humano[7].

A PRM, ou seja, os salários não ganhos durante a vida economicamente ativa devido ao óbito, pode ser estimada calculando-se o rendimento anual de cada indivíduo, em cada ano, durante sua vida economicamente ativa projetada, ou seja, desde o seu ingresso no mercado até a sua aposentadoria.

Para esse cálculo, pode ser considerada como idade de ingresso no mercado a idade de 18 anos. A idade para aposentadoria pode ser considerada aquela vigente atualmente (60 anos para mulheres e 65 para homens[26]). O cálculo pode ser feito conforme descrito na Equação 3.3, também utilizada por Souza et al.[7].

$$PRM = Anos\ potenciais\ de\ trabalho\ perdidos\ \times rendimento\ anual\ mínimo$$

Equação 3.3: Cálculo da Perda de Renda por Morte

Onde:

- Anos potenciais de trabalho perdidos: subtração entre a idade de aposentadoria e a idade do óbito;

- Rendimento anual mínimo: Salário líquido anual incluindo, no mínimo, o valor correspondente a salários mensais, férias e 13º salário, conforme a Consolidação das Leis do Trabalho Brasileira.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, discutiu-se a aplicação das avaliações econômicas de custo-doença, sugerindo-se um modelo que pode ser utilizado para avaliar os custos de uma doença no Brasil, utilizando-se dados secundários disponíveis em escala nacional, sendo mais aplicável às doenças de notificação compulsória devido a limitações nos bancos de dados acessados. Foram apresentados os problemas que podem ocorrer no decurso da avaliação econômica, sugerindo-se formas de contorná-los sem perder em qualidade dos resultados das estimativas.

O fato de serem utilizados vários sistemas para compilar as informações necessárias, tendo em vista que eles podem não ser totalmente convergentes, poderia afetar a quantidade de casos resgatados em cada um desses sistemas. Mas, uma vez que foram propostos os sistemas oficiais para notificação e aqueles usados para gestão financeira dos serviços ambulatoriais e hospitalares, acredita-se que o impacto seja mínimo, uma vez que as informações neles contidas se referem ao custo que de fato foi empenhado para cada CID informado. Além disso, sabe-se também que os ajustes propostos tendem a subestimar o custo-doença, o que tende a minimizar ainda mais o efeito da utilização de vários sistemas.

Cabe ressaltar que existem algumas limitações, que podem levar a subestimativa dos custos, quais sejam: (i) os bancos de dados sugeridos para o estudo, apesar do conteúdo informativo que oferecem, são limitados para subsidiar avaliações econômicas, uma vez que foram criados para outros fins; (ii) algumas doenças apresentam problemas relacionados às condições de diagnóstico, como no caso da leptospirose, no que se refere à dificuldade do seu diagnóstico diferencial na fase precoce, cuja semelhança dos sintomas com os de outras doenças febris leva a subnotificação dos casos da doença; e (iii) as condições de notificação no SINAN variam de estado para estado.

Tendo em vista o quanto a avaliação do custo-doença pode contribuir na melhoria dos processos de gestão em saúde, apoiando em processos decisórios, propõe-se que o sistema de saúde, como mantenedor dos bancos de dados apresentados, trabalhe no intuito de resolver os problemas verificados, viabilizando ainda mais o uso das informações neles contidas.

É relevante considerar para avaliações de custo-doença o princípio da indeterminação (incerteza): não será possível alcançar a verdade definitiva, mas uma estimativa aceitável para que determinados processos possam ser compreensíveis. A plausibilidade de um estudo deste

tipo consiste na obtenção do custo aproximado de uma doença, dado útil para interação entre as partes interessadas (pesquisadores, gestores e comunidade) e para melhoria nas práticas de gestão em saúde e ambiente.

REFERÊNCIAS

1. Wonnacott P, Wonnacot R, Crusius YR, Crusius CA. Economia. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 1982.
2. Monteiro AG, Barata MML. Economia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro; 2006.
3. Montella M. Decifrando o economês: 300 pergutas e respostas. 2ªed. Rio de Janeiro: Qualitymark;2005.
4. Livermore MA, Revesz RL, editores. The Globalization of cost-benefit analysis in environmental policy. Oxford: Oxford University Press; 2013.
5. Iunes RF. A Concepção Econômica de Custos. In: Piola SF, Vianna SM. Economia da Saúde: Conceito e contribuição para a gestão da saúde. Brasília: IPEA; 2002. p. 227-47. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.ppge.ufrgs.br/ATS/disciplinas/1/iunes-1995.pdf.
6. Akobundu E, Ju J, Blatt L, Mullins CD. Cost-of-Illness Studies: A Review of Current Methods. Pharmacoeconomics [periódicos na Internet]. 2006 [acesso em 13 out 2012]; 24 (9): 869-90. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16942122.
7. Souza VMM, Arsky MLNS, Castro APB, Araujo WN. Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. Rev Saúde Pública [periódicos na Internet]. 2011 [acesso em 27 set 2012]; 45(6):1001-8 Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v45n6/3013.pdf
8. Brasil, Ministério da Saúde. Avaliação econômica em saúde: desafios para a gestão no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. [A. Normas e Manuais Técnicos]. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livro_aval_econom_saude.pdf
9. Dominguez Ugá MA. Instrumentos de Avaliação Econômica dos Serviços de Saúde: Alcances e Limitações. In: Piola SF, Vianna SM. Economia da Saúde: Conceito e contribuição para a gestão da saúde. Brasília: IPEA; 2002. p. 209-27. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.ppge.ufrgs.br/GIACOMO/arquivos/cd%20novo/artigos/uga-1995.pdf
10. Pinho MM, Veiga PACV. Avaliação de custo-utilidade como mecanismo de alocação de recursos em saúde: revisão do debate. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(2):239-250, fev, 2009.
11. Stern, Nicholas. Stern Review: The Economics of Climate Change. United Kingdom: Cabinet Office; 2006 [acesso em 14 abr 2012]. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf.
12. Brasil, Ministério da Saúde. Diretrizes Metodológicas: estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [A. Normas e Manuais Técnicos]. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/publicacoes/avaliacao_economica_tecnologias_saude_2009.pdf
13. Brasil. Sistema de Informações Hospitalares. [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: ftp://ftp.datasus.gov.br/dissemin/publicos/
14. Brasil. Sistema de Informações Ambulatoriais. [base de dados]. [acesso em 02 set 2012]. Disponível em: http://w3.datasus.gov.br/siasih/siasih.php

15. Brasil. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp
16. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria SAS/MS nº 380 de 12 de agosto de 2010. Estabelece que os procedimentos da tabela de procedimentos, medicamentos e OPM do SUS, descritos nos anexos I, II e III, desta portaria, passem a ser registrados no SIA/SUS, por meio do BPA-I, conforme cronograma disposto neste ato. [acesso em 15 nov 2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0380_12_08_2010_rep_comp.html
17. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria SAS/MS nº 299 de 28 de junho de 2011. Altera os prazos de implantação dos anexos II e III, descritos na Portaria SAS/MS nº 380. [acesso em 15 nov 2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2011/prt0299_28_06_2011_comp.html
18. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria SAS/MS nº 186 de 14 de março de 2012. Suspende, por tempo indeterminado, os prazos de implantação dos anexos II e III, descritos na Portaria SAS/MS nº 380 de 12 de agosto de 2010, para que os procedimentos da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS atualmente com instrumento de registro em BPA Consolidado (BPA-C), passassem a serem registrados no SIA/SUS, por meio do BPA-I. [acesso em 15 nov 2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2012/prt0186_14_03_2012.html
19. Brasil: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/
20. IDEC. Guia do direito à saúde: Sistema Público de Saúde (SUS), medicamentos e planos de saúde. [S.l.: sn]; 2006. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.guiadedireitos.org/downloads/guia_direito_saude.pdf.
21. Brasil. Ministério da Previdência Social. Auxílio doença. [homepage na Internet]. [acesso em 17 nov 2012]. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=21
22. Motta RS. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Rio de Janeiro: IPEA; 1997. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.fag.edu.br/professores/pos/MATERIAIS/Auditoria,%20Per%EDcia%20e%20Gest%E3o%20Ambiental/Anexo%20arquivo%20para%20aula%2029%20e%2030%20do%2006%20Prof.%20T%E2nia/manual_para_valoracao_economica_recursos_ambientais%20imprimir.pdf.
23. Brasil. Ministério da Previdência Social. Anuários Estatísticos. [homepage na Internet]. [acesso em 17 nov 2012]. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=502
24. Brasil. Sistema de Informação sobre Mortalidade. [base de dados]. [acesso em 25 nov 2012]. Disponível em: http://svs.aids.gov.br/cgiae/sim/
25. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábuas Completas de Mortalidade [homepage na Internet]. [acesso em 02 out 2012]. Disponível em: http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1507&id_pagina=1
26. Brasil, Ministério da Previdência Social. Aposentadoria por idade. 2009 [homepage na Internet]. [acesso em 02 out 2012]. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=15.

PARTE II CUSTO SOCIAL DA LEPTOSPIROSE

4 ESTIMATIVA DO CUSTO SOCIAL DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE OCORRIDOS EM 2008 NO BRASIL

A partir deste artigo começa-se a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa sobre o custo social da leptospirose. Neste artigo em específico apresentam-se os resultados do estudo principal, sobre o custo social da doença no Brasil em 2008.

O estudo descrito neste artigo foi realizado com base no modelo proposto e apresentado na seção anterior, utilizando-se de dados secundários em escala nacional de acesso público. Neste artigo busca-se responder a pergunta de pesquisa número 1: ‘Qual a estimativa de custo social, geral e por estado, dos casos de leptospirose notificados em 2008 no Brasil?’; que se alinha aos objetivos específicos 1 e 2: ‘Comparar a magnitude de casos da leptospirose entre os estados do Brasil’ e ‘Comparar a magnitude dos custos referentes à leptospirose entre os estados brasileiros’.

Para facilitar a comparação dos custos entre os estados, optou-se pela representação das estimativas em mapas temáticos. Outro detalhe importante foi que se optou por trabalhar com valores medianos, uma vez que os valores médios se mostraram distorcidos pelos extremos de custo. De certa forma, este procedimento não é estranho em economia da saúde, sendo preferível, muitas vezes, trabalhar com valores do paciente médio do que com valores médios da série, justamente para evitar distorções causadas por extremos. Esses custos extremos são provocados pela variabilidade dos sintomas, pela gravidade do caso e pela duração de seu tratamento, sendo que há casos com custo extremamente baixo e outros com custo extremamente elevado, comparados aos demais.

A comparação dos resultados deste estudo com os de outros anteriores foi dificultada pela carência de avaliações desse tipo para a leptospirose, sendo que durante a busca bibliográfica somente um estudo semelhante foi localizado.

ESTIMATIVA DO CUSTO SOCIAL DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE OCORRIDOS EM 2008 NO BRASIL

RESUMO

A leptospirose é uma doença infecciosa febril que provoca impactos sociais e econômicos diversos. Contudo, no Brasil, o seu custo social ainda é pouco abordado. Realizou-se uma avaliação econômica parcial dos casos de leptospirose ocorridos em 2008 no Brasil, utilizando como fonte de informações os bancos de dados secundários de acesso público disponíveis. Foram estimados os custos ao Sistema de Saúde, a perda de produtividade (PP), a perda de renda por morte (PRM) e a estimativa de anos potenciais de vida perdidos (APVP). Os 3.492 casos de leptospirose ocorridos em 2008 geraram ao Sistema de Saúde um custo estimado em R$1,5 milhões. Quanto aos custos atribuídos à sociedade, pode-se dizer que em 2008 no Brasil, foram perdidos 10.664,90 APVP. Além disso, houve perda de renda de R$27,7 milhões. Em relação à PP, estima-se que esta tenha variado entre R$278 mil e R$979 mil. Agregando-se estes valores, tanto do Sistema de Saúde quanto da sociedade, têm-se um custo social total entre R$29,6 milhões e R$30,3 milhões. O custo estimado é uma aproximação do real impacto do agravo uma vez que o modelo utilizado incluiu somente as principais variáveis que representam o custo social da doença. A medida do impacto financeiro e social de uma doença pode ser utilizada pelos gestores de saúde e por aqueles envolvidos no planejamento e gestão pública, pois ela contribui para a análise do custo-benefício de políticas, planos e programas governamentais. As estimativas apresentadas evidenciam a necessidade de desenvolver meios capazes de diminuir, além dos custos, a incidência, a gravidade e a letalidade da leptospirose. Mas para que isso ocorra é preciso mais que os esforços isolados do setor de saúde: é fundamental a gestão integrada entre os diversos setores da gestão pública.

Palavras chave: Custos da Doença. Custos de Cuidados de Saúde; Recursos Financeiros em Saúde.

ABSTRACT

Leptospirosis is a febrile infectious disease that causes many social and economic impacts. However, in Brazil, the social cost is rarely addressed. We performed a partial economic evaluation of cases of leptospirosis occurred in Brazil during 2008, using the secondary data bases available for public access as a source of information. Costs to the health system, lost productivity (PP), loss of income due to death (PRM) and the estimate of potential life years lost (APVP) were estimated. The 3,492 cases of leptospirosis occurred in 2008 generated to the Health System an estimated cost of R$1.5 million. Regarding the costs assigned to the society in Brazil during 2008, we found that 10664.90 APVP were lost. In addition, there was a loss of income of R$ 27.7 million. We estimated that PP has varied between R$278 000 and R$979 000. By aggregating these values, both the health system and the society, we estimate a total social cost between R$29.6 million and R$30.3 million. The estimated cost is an approximation of the real impact of this disease since the model included only the main variables that represent the social cost of the illness. The measure of the financial and social impact of a disease can be used by healthcare managers and those involved in urban planning and management, because it contributes to the cost-benefit analysis of policies, plans and government programs. The estimates presented highlight the need to develop ways able to

diminish, in addition to costs, the incidence, severity and lethality of leptospirosis. But for this to happen it takes more than the isolated efforts of the health sector: the integrated management between the various sectors of public administration is essential.
Keywords: Cost of Illness Health Care Costs Healthcare Financing

4.1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infecciosa febril causada por bactérias do gênero *Leptospira*[1] que possuem alta capacidade de persistência que podem permanecer viáveis por meses no solo úmido ou na água[2], sendo considerada a zoonose mais difundida em todo o mundo[3]. O homem é hospedeiro acidental[4], que se contamina quando entra em contato com água, solo ou lama contendo a bactéria[1] sendo comum, portanto, a ocorrência de casos em períodos chuvosos, apesar de que a doença possa incidir em qualquer época do ano, independente da ocorrência de chuvas, principalmente em áreas com déficit em saneamento. Embora a ocorrência da leptospirose seja global, ela representa um maior problema em saúde pública em países tropicais e subtropicais, onde é endêmica[5].

Seus sinais e sintomas podem se confundir com os de outras doenças febris como a dengue, por exemplo, o que dificulta o seu diagnóstico, principalmente na sua fase inicial[6]. Além disso, apesar dos avanços das pesquisas em testes rápidos[2,7], os métodos disponíveis para diagnóstico laboratorial levam tempo para serem realizados, o que pode dificultar a intervenção tempestiva sobre os casos para evitar o seu agravamento. Acredita-se que todos os anos, no Brasil, ocorram cerca de 12.000 casos de leptospirose, porém a maior parte não chega a ser diagnosticada e notificada[8].

Apesar da subnotificação dos casos, sabe-se que a leptospirose implica em impactos sociais e econômicos diversos, como elevados custos de tratamento hospitalar[1,4,8,9],altas taxas de absenteísmo e elevada letalidade, que pode chegar a 50% entre os casos mais graves[1]. Contudo, o custo social da leptospirose ainda é pouco abordado no Brasil. Em 2011, Souza et al.[9] realizaram uma avaliação parcial de custo-doença para os casos de leptospirose ocorridos em 2007 que evoluíram a óbito. Em seu estudo, foram descritos os custos diretos de internação hospitalar, a medida de anos potenciais de vida perdidos e a perda de produtividade e de renda. Porém, não foram encontrados outros estudos deste tipo que abordassem a doença no Brasil.

Na tentativa de estender a avaliação do custo social da leptospirose, descrevendo outras variáveis que também implicam em custo, realizou-se uma avaliação econômica parcial dos casos de leptospirose ocorridos em 2008 no Brasil, analisando-se o seu custo social.

4.2 METODOLOGIA

Esta é uma avaliação econômica parcial do tipo custo-doença sobre os casos de leptospirose ocorridos no Brasil em 2008, para a qual se utilizou como fonte de informações os bancos de dados secundários de acesso público disponíveis. Optou-se pelo ano de 2008 por ter sido, no início da pesquisa, o ano com dados mais completos nos bancos de dados acessados, além do que a anterior avaliação econômica sobre a leptospirose abordara os casos de 2007. Diz-se parcial porque nem todas as variáveis que implicam em custo foram incluídas no modelo, apenas aquelas que têm maior peso e representam as maiores parcelas de custo.

Foram feitas análises de custo total e mediano para o Brasil como um todo e para cada estado da federação. No modelo adotado neste estudo foram inseridas componentes de custos diretos, indiretos e de outros custos. Os custos diretos incluíram os custos médicos ambulatoriais e hospitalares e os custos relativos a diárias de acompanhantes. Os custos indiretos se referem à perda de produtividade (PP) pelos dias não trabalhados pelo paciente. Os demais custos incluem duas medidas: uma medida não monetária, representada pela estimativa de anos potenciais de vida perdidos (APVP) e outra que estima os salários não ganhos durante a vida economicamente ativa interrompida pelo óbito, ou seja, a perda de renda por morte (PRM). Os custos diretos representam o custo atribuído ao setor de saúde que, no caso dos serviços públicos prestados no Brasil, ficam a cargo do Sistema Único de Saúde – SUS. Os custos indiretos e os demais custos são as parcelas atribuídas à sociedade.

Procurou-se incluir na avaliação tanto casos ambulatoriais quanto os casos hospitalares. Para coleta de dados sobre os custos diretos, utilizou-se o SIH – Sistema de Informações Hospitalares[10] e o SIA – Sistema de Informações Ambulatoriais[11]. Nesses sistemas foram coletadas informações sobre os procedimentos realizados e o custo deles decorrentes, o sexo e a idade do paciente e o estado (UF) onde o caso ocorreu. Os casos de leptospirose foram resgatados nesses dois sistemas por meio da busca pelos Códigos Internacionais de Doença (CID) da leptospirose: A 27.0, referente a leptospirose icterohemorrágica; A 27.8, alusivo a outras formas de leptospirose e A 27.9, indicativo de leptospirose não especificada.

O total de casos ambulatoriais foi um dado estimado, uma vez que nem todos os registros no SIA são feitos de forma individualizada. Para sua estimação, descontou-se das ocorrências hospitalares um fator de recorrência dos casos, que representou possíveis duplicidades. Foi estipulado o valor de 15% para este fator. De posse de uma estimativa de casos hospitalares sem efeito de possíveis recorrências, estimou-se a quantidade de casos

ambulatoriais subtraindo-se o total de casos notificados no SINAN pelo total de casos hospitalares corrigidos pelo fator.

Para cálculo dos custos indiretos, considerado como sendo o ônus ao empregador pelos dias não trabalhados devido à doença, foram utilizadas informações obtidas no SIH - Sistema de Informações Hospitalares[10] e no SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação[12], que também foi o sistema utilizado para coleta de informação sobre a magnitude dos casos de leptospirose, com confirmação diagnóstica, ocorridos em 2008 no Brasil. A perda de produtividade pelos dias parados do paciente (PP), foi estimada utilizando-se a Equação 4.1, adaptada de Motta[13]. Para o cálculo da PP considerou-se o valor do salário mínimo nacional vigente em 2008.

$$PP = \left(\frac{salário\ do\ trabalhador + encargos\ sociais}{dias\ no\ mês}\right) \times dias\ parados$$

Equação 4.1: Cálculo da Perda de Produtividade

Foram calculadas a PP representada pelos dias de internação (dado obtido no SIH) e a PP máxima, que ocorreria se todos os casos tivessem se ausentado pelo período máximo oneroso ao empregador. É um dado estimado, uma vez que não há no Brasil banco de dados sobre absenteísmos.

Quanto aos demais custos, neste estudo considerado como sendo custos decorrentes de impactos sociais negativos provocados pela doença, não só relacionado à perda de produtividade em dias não trabalhados, mas também ao longo da vida, utilizou-se para a coleta de informações o Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM[14] e as Tabelas de Esperança de Vida às Idades Exatas disponibilizadas pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística[15].

A estimativa de anos potenciais de vida perdidos – APVP, foi obtida por meio da Equação 4.2, também utilizada por Souza et al[9].

$$APVP = Expectativa\ de\ vida - idade\ em\ que\ ocorreu\ o\ óbito$$

Equação 4.2: Cálculo de Anos Potenciais de Vida Perdidos

No SIM as informações são fornecidas somente por faixa etária. Por isso, atribuiu-se aos casos a idade máxima da faixa etária a qual pertencia. Isso serviu para atribuir a todos os casos da mesma faixa etária a menor medida de APVP, uma vez que não se sabe ao certo a idade de cada um dos casos.

A estimativa de perda de renda por morte (PRM) considera os salários que potencialmente seriam ganhos pela pessoa durante sua vida economicamente ativa, se ela não tivesse sido acometida pela doença e evoluído para óbito, ou seja, é o custo oportunidade da geração de renda pela pessoa que foi a óbito pela doença. A PRM foi calculada com base no método do capital humano. Para esse cálculo, foi considerada como idade de ingresso no mercado de trabalho a idade de 18 anos. Considerou-se como idade para aposentadoria 60 anos, para mulheres, e 65 anos, para homens, conforme estipulado pela legislação trabalhista vigente[16]. O cálculo foi realizado conforme descrito na Equação 4.3, baseada em Souza et al[9].

$$PRM = Anos\ potenciais\ de\ trabalho\ perdidos\ \times rendimento\ anual\ mínimo$$

Equação 4.3: Cálculo da Perda de Renda por Morte

Onde:

- Anos potenciais de trabalho perdidos (APTP): subtração entre a idade de aposentadoria e a idade ao óbito;
- Rendimento anual mínimo: Salário líquido anual incluindo o valor correspondente aos salários mensais, férias e 13º salário, considerando como base o salário mínimo nacional vigente em 2008.

Os sistemas utilizados para compilar as informações necessárias ao presente estudo podem não ser totalmente convergentes, o que poderia afetar a quantidade de casos resgatados em cada um desses sistemas ou a precisão dos dados encontrados. Mas estes são os sistemas oficiais para notificação e aqueles usados para gestão financeira dos serviços ambulatoriais e hospitalares. Por isso, acredita-se que este possível impacto seja mínimo, uma vez que as informações contidas nos sistemas acessados se referem ao que de fato foi atribuído e empenhado para cada CID neles informado. Além disso, os ajustes propostos pela metodologia adotada tendem a subestimar o custo da doença e a excluir possíveis duplicidades, o que pode minimizar o efeito da utilização de vários sistemas.

A análise dos dados e cálculos das estimativas foi realizada utilizando-se os programas *Microsoft Office Excel 2007* e *IBM SPSS Statistics 20*. Os mapas foram confeccionados utilizando-se o software *ESRI ArcGIS 10* e os *shapefiles* disponibilizados pelo IBGE[17].

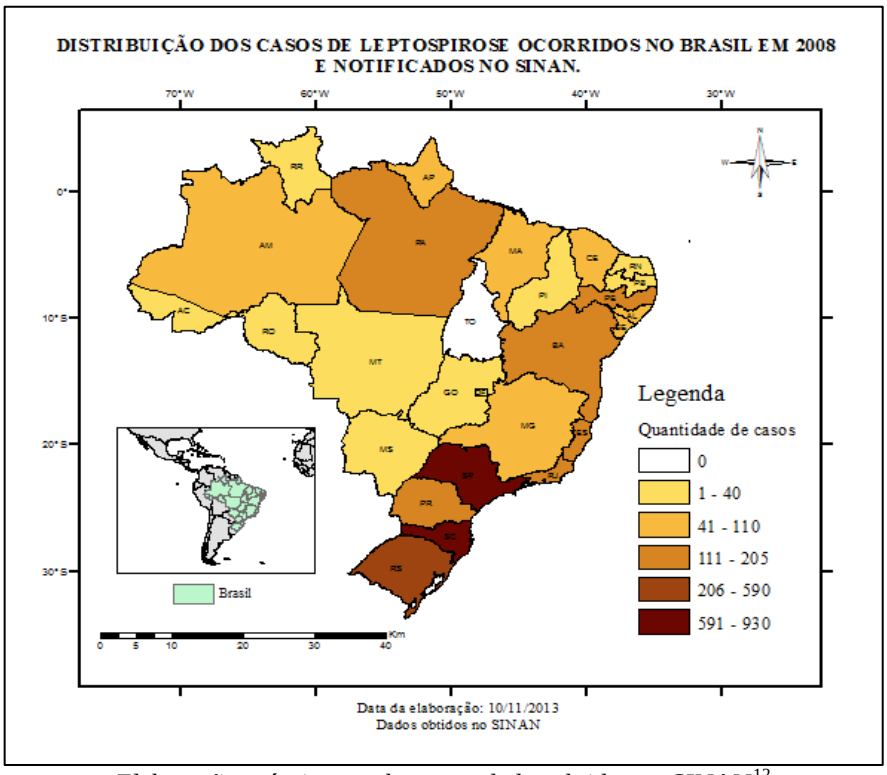
Este artigo se refere a uma pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Ensp/Fiocruz e pelo Comitê de Ética do Instituto Oswaldo Cruz – IOC/Fiocruz, sob CAAE 907112.2.0000.5248.

4.3 RESULTADOS

4.3.1 Magnitude dos Casos Ocorridos em 2008

Os casos disponíveis para consulta no SINAN se referem aqueles que tiveram confirmação diagnóstica. Foram notificados no SINAN 3.492 casos de leptospirose ocorridos em 2008 em todo o Brasil. A proporção de casos por estado pode ser visualizada na Figura 4.1.

Figura 4.1: Proporção de casos de leptospirose ocorridos em 2008 entre os estados brasileiros



Elaboração própria, com base nos dados obtidos no SINAN[12]

Nota-se que maior parte dos casos, em números absolutos, ocorreu entre as regiões Sul e Sudeste do Brasil. No que se refere a casos por habitantes tem-se que, com base nas incidências cumuladas calculadas utilizando-se a população estimada pelo IBGE para 2008 e

disponibilizada no DataSUS[18], a maior incidência foi no estado de Santa Catarina (15,37 casos por 100.000 habitantes), seguido pelo estado do Amapá (13,86 casos por 100.000 habitantes) e pelo estado do Acre (5,29 casos por 100.000 habitantes). Todos os demais estados tiveram incidência menor que 5 casos por 100.000 habitantes. A incidência para o Brasil como um todo foi de 0,73 casos por 100.000 habitantes. Estima-se, com base nos dados analisados, que dos 3.492 casos de leptospirose ocorridos em 2008 em todo o Brasil, 1.837 (52,61%) tenham sido hospitalizados e 1.655 (47,39%) sejam casos ambulatoriais.

4.3.2 Custos do Sistema de Saúde

Os 3.492 casos de leptospirose ocorridos em 2008 geraram ao Sistema de Saúde um custo estimado de R$ 1.542.526,92. Deste total, R$ 1.525.465,00 se refere a ocorrências hospitalares e R$ 17.061,92 foi o custo estimado para o atendimento dos casos ambulatoriais.

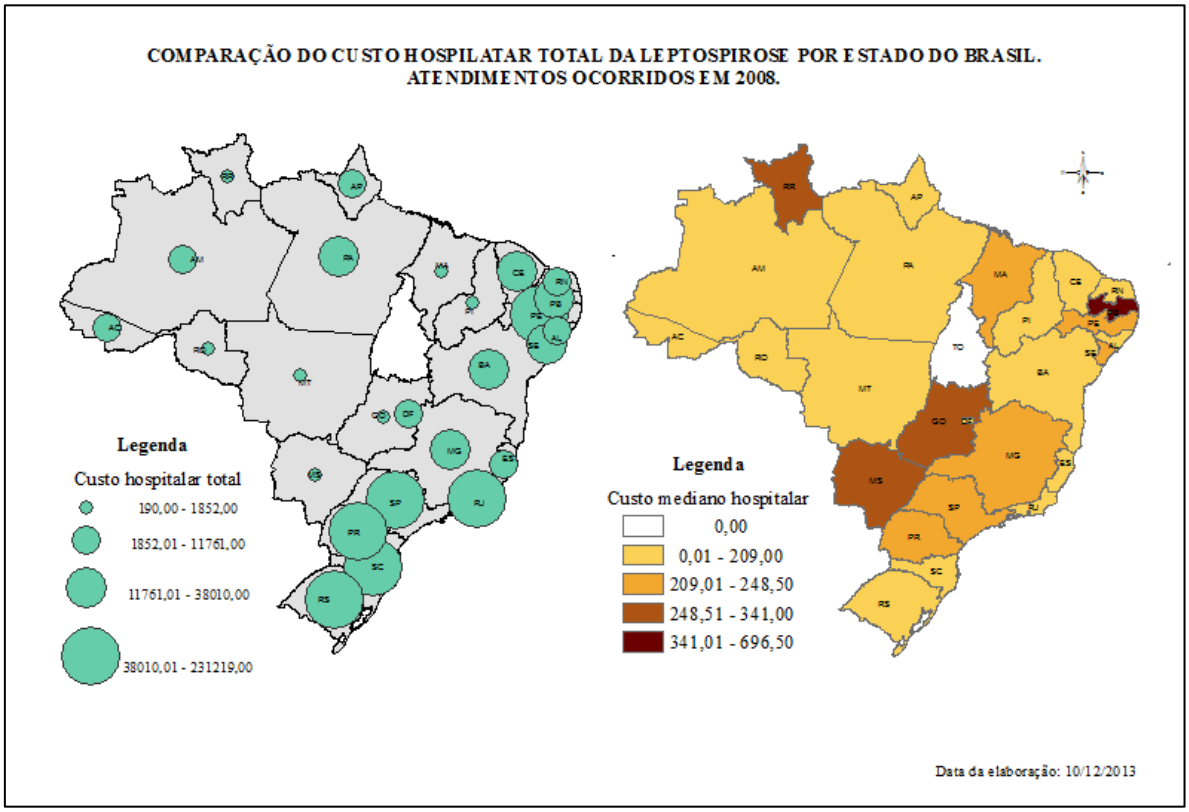
Dos R$ 1.525.465,00 gastos com ocorrências hospitalares, 13,93% desse valor se refere a serviços profissionais e 86,07% a serviços hospitalares, que inclui diárias de internação comum e em UTI e insumos utilizados nos procedimentos. O custo total e mediano hospitalar atribuído a cada estado pode ser visualizado na Figura 4.2.

Em totais gastos para tratamento hospitalar da doença, os três estados que mais utilizaram recursos foram São Paulo, que utilizou R$231.219,00; Santa Catarina, que utilizou R$135.582,00; e Rio Grande do Sul, que por sua vez utilizou R$88.874,00. Estes três estados juntos empregaram R$455.675,00 em tratamento hospitalar da leptospirose, o equivalente a 54,94% dos gastos hospitalares de todo o Brasil com esta doença em 2008.

Mas não foram estes os estados que apresentaram os maiores custos medianos hospitalares. O estado da Paraíba teve o maior custo mediano que foi de R$696,50, ou seja, 50% dos casos hospitalares deste estado tiveram custo igual ou superior a R$696,50. Em seguida, foi o estado do Mato Grosso do Sul que teve custo mediano hospitalar de R$341,00. O terceiro maior custo mediano foi o do estado de Roraima, R$274,00. O estado de Alagoas teve o menor custo hospitalar mediano, que foi de R$162,00.

O custo mediano é uma medida importante para análise econômica pois pode refletir, ainda que indiretamente, a gravidade com que os casos chegaram até os serviços de saúde, uma vez que casos mais graves certamente ocasionariam maiores gastos para tratamento, como por exemplo, nas ocorrências em que foi necessária utilização de UTI. Os gastos com UTI representaram 38,70% de todo o montante de dinheiro gasto em tratamento hospitalar da leptospirose, ao passo que somente 10,62% dos casos hospitalares necessitaram de internação em UTI.

Figura 4.2: Custo total e mediano hospitalar da leptospirose entre os estados brasileiros em 2008



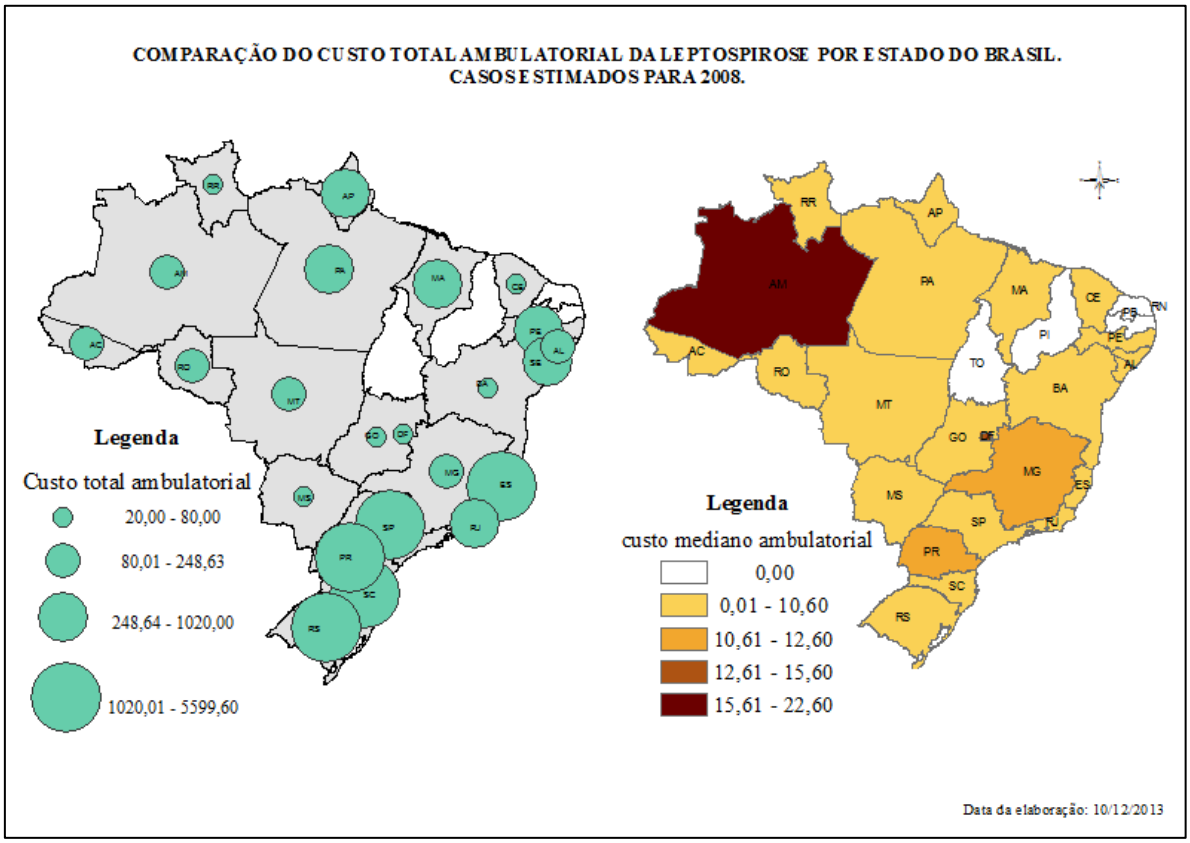
Elaboração própria

Dos R$17.061,92 que foram atribuídos ao atendimento ambulatorial dos casos de leptospirose, R$511,00 foi o valor referente a outros procedimentos, que não consultas médicas especializadas, lançados no SIA com um dos CID da leptospirose. Esses outros procedimentos consistiram em exames diagnósticos, principalmente tomografias, pesquisa de anticorpos contra o vírus da Hepatite C e atendimentos domiciliares por equipe multidisciplinar da atenção especializada. Gastos com exames diagnósticos específicos para a leptospirose não puderam ser estimados uma vez que eles são lançados no SIA com valor igual a zero. Acredita-se que seja porque esses exames são realizados por meio da utilização de kits específicos fornecidos aos laboratórios, não gerando, portanto, custo de realização do exame.

Os R$16.550,00 restantes foi o valor estimado para as consultas médicas especializadas que custaram R$10,00 cada, valor estipulado no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS –

SIGTAP[19]. Na Figura 4.3, pode-se visualizar o custo total e mediano de cada estado da Federação referentes ao tratamento ambulatorial dos casos de leptospirose ocorridos em 2008.

Figura 4.3: Custo total e mediano ambulatorial da leptospirose entre os estados brasileiros em 2008



Elaboração própria

Entre os estados das regiões Sul e Sudeste foi utilizada a maior parte dos recursos empenhados para tratamento ambulatorial da leptospirose. Entre os seis estados dessas duas regiões foram utilizados 79,63% de todo o gasto ambulatorial no país com os casos desta doença em 2008. Mas em termos de custo mediano, apesar da baixa variação deste parâmetro entre os estados, os três onde este custo foi mais alto foram Amazonas, Distrito Federal e Paraná, com custos medianos ambulatoriais iguais a R$22,60, R$12,77 e R$11,29, respectivamente.

4.3.3 Custos Atribuídos à Sociedade

Os custos atribuídos à sociedade incluem os custos indiretos, ou seja, a perda de produtividade (PP) e os demais custos, sendo eles a perda de renda por morte (PRM) e a medida não monetária que expressa os anos potenciais de vida perdidos (APVP).

A Perda de Produtividade devido a leptospirose, considerando somente os dias de internação hospitalar pelo período oneroso ao empregador – que é de no máximo 15 dias pela legislação trabalhista brasileira[16] – foi de R$278.481,60, valor referente aos 1.670 casos de leptospirose ocorridos em 2008 que estavam em idade economicamente ativa. O estado com a maior perda de produtividade média por internação foi o Maranhão com perda de produtividade média por tempo de internação igual a R$ 278,05. Em contrapartida, o estado que teve o menor valor para este parâmetro foi Roraima, onde a perda de produtividade média por tempo de internação foi de R$ 99,60.

Não se tem referência a dias parados pelos pacientes hospitalizados após a alta (dias de atestado), nem a dias em que os pacientes que receberam atendimento ambulatorial se ausentaram de suas atividades laborais. Porém, utilizando-se o critério de que a PP represente o ônus ao empregador pelos dias parados do paciente, têm-se um limite máximo de perda de produtividade que seria quando todos os casos de leptospirose se ausentassem pelo período de 15 dias. Fazendo-se esta estimativa, encontrou-se o valor total de R$979.317,00. Então, pode-se dizer que a perda de produtividade total no Brasil devido a leptospirose em 2008 esteja entre R$278.481,60 e R$979.317,00.

Quanto a mortes por leptospirose no Brasil durante o ano de 2008, foram encontrados pelo levantamento 329 óbitos cuja causa básica foi a leptospirose. A Tabela 4.1 contém informações sobre número de óbitos e letalidade da leptospirose entre os casos ocorridos em 2008 e a estimativa de APVP de cada estado da Federação. Em números absolutos de óbitos, os estados onde houve mais ocorrências foram: São Paulo, que contabilizou 62 óbitos, Rio de Janeiro, com 41 óbitos e Bahia e Rio Grande do Sul, cada um com 28 mortes, valores em negrito na Tabela 4.1. Mas analisando-se a letalidade da doença em cada estado, obtida por meio da divisão entre os óbitos resgatados no SIM pelos casos de leptospirose resgatados no SINAN, observa-se que esta foi maior nos estados da Paraíba, Bahia e Maranhão, onde a letalidade foi de 50,00%, 25,23% e 22,03%, respectivamente, dados também em negrito na Tabela 4.1.

A medida de APVP indica que em todo o Brasil foram potencialmente perdidos 10.664,90 anos de vida devido aos óbitos por leptospirose ocorridos em 2008, o que equivale a uma média de 32,42 anos potenciais de vida perdidos por óbito. Os estados onde ocorreram as maiores estimativas de APVP foram o estado de São Paulo, com 2.022,70 anos potenciais; Rio de Janeiro, com 1.156,90 anos; e Santa Catarina, com 841,70 anos (valores em negrito na Tabela 4.1). Vale ressaltar que esta estimativa não leva em conta apenas o número de óbitos, mas também a idade em que eles ocorreram.

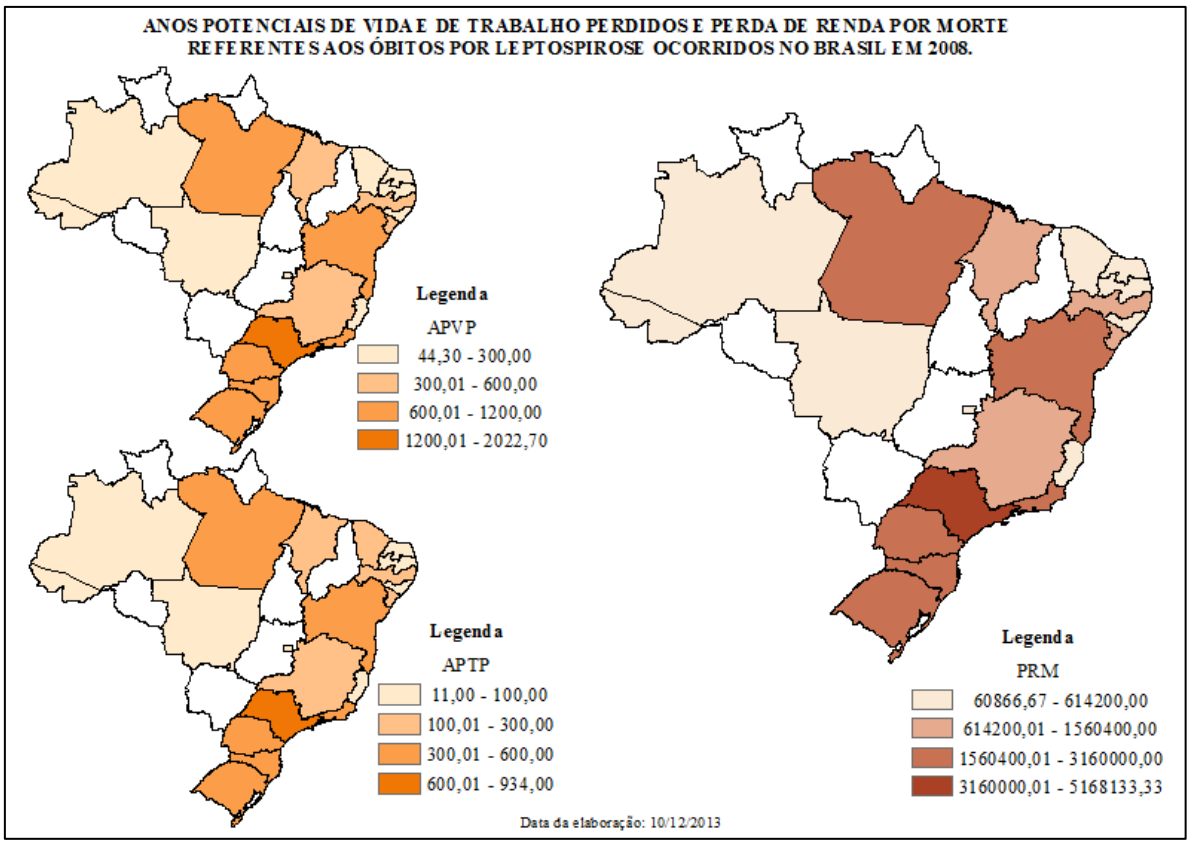
Tabela 4.1: Informações sobre casos e óbitos por leptospirose ocorridos em 2008 nos estados brasileiros

Estado	Número de casos	Número de óbitos	Letalidade (%)	APVP
AC	36	5	13,89	291,00
AL	60	4	6,67	106,90
AM	41	5	12,20	129,20
AP	85	0	0,00	0,00
BA	111	**28**	**25,23**	832,10
CE	80	8	10,00	258,20
DF	20	1	5,00	44,30
ES	138	6	4,35	204,50
GO	10	0	0,00	0,00
MA	59	13	**22,03**	489,40
MG	65	14	21,54	532,20
MS	5	0	0,00	0,00
MT	14	2	14,29	82,50
PA	134	26	19,40	769,60
PB	12	6	**50,00**	208,70
PE	178	17	9,55	597,60
PI	1	0	0,00	0,00
PR	205	25	12,20	814,00
RJ	200	**41**	20,50	**1.156,90**
RN	14	3	21,43	146,30
RO	16	0	0,00	0,00
RR	3	0	0,00	0,00
RS	412	**28**	6,80	833,00
SC	930	27	2,90	**841,70**
SE	72	8	11,11	304,10
SP	591	**62**	10,49	**2.022,70**
TO	0	0	0,00	0,00
TOTAL	3492	329		10.664,90

Elaboração própria, com base nos dados coletados

Quanto a PRM referente aos óbitos cuja causa básica tenha sido a leptospirose, verificou-se que, entre os 329 óbitos ocorridos em todo o Brasil devido a esta doença durante o ano de 2008, 249 eram de pessoas em idade economicamente ativa, entre os quais foram perdidos, ao todo, 5.014 potenciais anos economicamente ativos, ou seja, anos potenciais de trabalho perdidos (APTP). A PRM desses 249 casos foi de R$27.744.133,33. As estimativas de APTP, de APVP e de PRM cada estado podem ser visualizados na Figura 4.4.

Figura 4.4: Estimativas relacionadas aos óbitos por leptospirose entre os estados brasileiros em 2008



Elaboração própria

Os estados onde mais se perdeu anos potenciais de trabalho entre pessoas economicamente ativas foram, respectivamente: São Paulo, onde a estimativa de APTP total foi de 934 anos; Rio de Janeiro, onde obteve-se 571 APTP ao todo; e Santa Catarina e Bahia, onde registrou-se perda total de 431 APTP. Também foi nestes estados onde se verificou maiores valores de PRM: Em São Paulo estimou-se PRM de R$5.168.133,33. Para o Rio de Janeiro esta estimativa foi de R$3.159.533,33. Para o estado da Bahia obteve-se PRM de R$2.384.866,67. Finalmente, para Santa Catarina obteve-se PRM de R$2.384.866,67.

4.4 DISCUSSÃO

Por meio da avaliação realizada, pôde-se verificar que os 3.492 casos de leptospirose ocorridos em 2008 geraram ao Sistema de Saúde um custo estimado de R$1.542.526,92, dos quais R$1.525.465,00 se refere a ocorrências hospitalares e R$17.061,92 se refere a atendimentos ambulatoriais. Com base no que foi estimado sobre os custos atribuídos à sociedade, pode-se dizer, resumidamente, que em 2008 no Brasil, foram perdidos 10.664,90 anos potenciais de vida devido a leptospirose. Além disso, considerando as pessoas economicamente ativas que evoluíram a óbito nesse mesmo ano devido a leptospirose,

estimou-se uma perda de renda de R$27.744.133,33. Em relação à perda de produtividade devido a leptospirose, estima-se que esta tenha variado entre R$278.481,60 e R$979.317,00 em 2008. Agregando-se estes valores, tanto do Sistema de Saúde quanto da sociedade, pode-se dizer que o custo total estimado dos casos de leptospirose ocorridos em 2008 esteja entre R$29.565.141,85 e R$30.265.977,25.

Comparando-se os valores atribuídos ao Sistema de Saúde e os valores atribuídos a sociedade, nota-se que esta última suporta a maior parte dos custos da doença, ainda que não sejam imediatos como são os custos do Sistema. De certo, qualquer agravo pode gerar custos ao setor de saúde ou à sociedade, bem como ocasionar óbitos. Talvez, avaliando-se outras doenças se possa encontrar até valores maiores que estes aqui relatados. Mas o que chama a atenção é que o custo estimado foi alto para uma doença evitável mediante ações para ordenamento e melhoria do ambiente urbano como é a leptospirose[20]. Apenas com os casos ocorridos em 2008 as perdas podem ter chegado a 30 milhões de reais. Esse valor equivale a 0,001% do Produto Interno Bruto a preços correntes do Brasil em 2008[21], valor que, por mais que pareça inexpressivo, representa o impacto financeiro causado por uma única doença.

Em 2008 foram gastos pela União cerca de R$48 bilhões com a saúde, valor que consta nas planilhas de execução orçamentária do Governo Federal[22]. Deste valor, R$31,5 bilhões foram repassados à Atenção Básica em Saúde e à Assistência Ambulatorial e Hospitalar Especializada. O custo direto da leptospirose estimado para 2008 foi equivalente a 0,005% desse repasse. Essa proporção, tomando-se o custo total da leptospirose, inclusive as parcelas da sociedade, pode chegar a 0,1%.

Considerando-se que a ocorrência de leptospirose é sensível a melhorias no ordenamento urbano e na qualidade ambiental dos territórios e entendendo que as medidas de prevenção ultrapassam os limites de competência de gestão do setor saúde, analisou-se também o que foi gasto pela União em 2008 com o setor de planejamento e desenvolvimento urbano[22] e verificou-se que o custo social da leptospirose pode ter sido equivalente a aproximadamente 0,7% dos gastos da União com esse setor. Dificilmente seria possível estinguir a doença, mas se o seu custo e a sua magnitude fossem reduzidos, diminuiria-se os gastos em saúde com a doença e se poderia destinar mais recursos para medidas voltadas a sua prevenção, como o desenvolvimento urbano, o que beneficiaria não só a prevenção da leptospirose, mas também de outras doenças infecciosas e parasitárias.

Outra medida que poderia ser desenvolvida é com relação a gravidade dos casos hospitalazados e o custo deles decorrentes. É importante destacar a diferença entre as estimativas de custo mediano hospitalar e de custo mediano ambulatorial. Para o Brasil como

um todo, o custo mediano hospitalar foi de R$349,03 e o custo mediano ambulatorial foi de R$10,00. Ou seja, obteve-se uma relação de custo de 34,90 para 1. Estima-se, pelo presente estudo, que em 2008 no Brasil, a maior parte dos casos notificados tenham sido hospitalizados (52% aproximadamente).

Considerando que casos hospitalares tendem a ser mais agravados que aqueles tratados em ambulatório e que quanto mais grave um caso, maior tende a ser o custo do seu tratamento, seria importante desenvolver medidas capazes de facilitar a indentificação dos casos e o acesso destes ao Sistema de Saúde ainda na fase precoce da doença. Estas medidas, além do ganho em saúde, poderiam diminuir os gastos hospitalares com a doença, uma vez que seria possível reduzir a gravidade dos casos.

Uma experiência exitosa que ilustra como a gravidade dos casos e os custos com tratamento podem ser diminuidos ocorreu em Nova Friburgo (RJ) após o desastre ambiental de janeiro de 2011, quando fortes chuvas provocaram inundações e deslizamentos em diversos pontos do município. Para evitar um surto de leptospirose adotou-se no município a medida sindrômica, por meio da qual um suposto caso que apresentasse ao menos três dos sintomas característicos da doença, ainda que não tivesse confirmação diagnóstica, recebia o tratamento medicamentoso para leptospirose[23]. Isso serviu para reduzir a gravidade dos casos, uma vez que foi preciso hospitalização somente em 28 dos 177 casos confirmados e em 16 dos 348 casos descartados da doença. Além disso, não houve nenhum óbito devido a leptospirose entre os casos atribuídos ao desastre[23]. Essa é uma boa medida mas que também tem suas limitações, uma vez que é mais adequada em momentos de crise em que sabe onde e quando os casos poderão ocorrer.

Outras medidas como a criação de testes rápidos para a Leptospirose já estão em desenvolvimento, inclusive no Brasil. Pesquisadores do Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Instituto Oswaldo Cruz, responsável pelo Serviço de Referência Nacional para Leptospirose, criaram um teste rápido que inclui dois procedimentos: a captura imunológica e a Reação em Cadeia de Polimerase (IC-PCR)[24]. Este teste pode ser utilizado para diagnóstico ainda na fase inicial da doença[25], sendo portanto inovador, uma vez que a maior parte dos testes rápidos são voltados a quadros agudos da doença.

Picardeau et al.[7] em sua revisão dos métodos utilizados para diagnóstico rápido da leptospirose aguda, concentrando-se nos testes de fácil manuseio, com baixa exigência de equipamentos e que pudessem ser utilizados em países menos desenvolvidos, verificou que nenhum dos testes descritos cumpriu todos os requisitos que eram esperados para um teste ideal: precisão, facilidade de uso e de intrepretação, preço acessível, estabilidade sob

condições extremas, baixa necessidade de processamento e resultados em no máximo 2 horas. Apesar disso, os autores descreveram que os recentes avanços obtidos em pesquisas apontam para o desenvolvimento de técnicas mais viáveis em um futuro próximo.

Com relação aos resultados do estudo de Souza et al.[9] para 226 casos de leptospirose que evoluíram à óbito em 2007 no Brasil, estes revelaram que foram perdidos 6.490 anos potenciais de vida, o que correspondeu a uma média 30,00 APVP por óbito. No presente estudo, calculou-se APVP total de 10.664,90 anos, ocorridos entre os 329 óbitos incluidos no presente estudo. Mas para a estimativa de APVP Souza et al.[9] trabalharam com metodologia diferente da adotada neste estudo, como por exemplo, na forma de relacionar informações dos diferentes bancos de dados, o que pode ter contribuído para a diferença em número absoluto de APVP. Mas analisando-se a média de APVP por óbito, as medidas ds dois estudos ficaram próximas, uma vez que para a presente pesquisa a média de anos potenciais de vida perdidos por óbito foi de 32,42.

A perda de renda por morte no estudo de Souza et al.[9] foi equivalente a R$22,9 milhões. A PRM verificada neste estudo foi de R$27,8 milhões. Considerando que o rendimento anual mínimo no estudo anterior foi de R$4.966,67 e no presente estudo foi de R$5.533,33 (aproximadamente 11% maior), trazendo-se esse rendimento para valor presente de 2007, pode-se dizer que em 2008 houve um aumento real de R$1,8 milhão na PRM.

No que se refere a perda de produtividade, encontrou-se entre os casos que foram hospitalizados em 2008 uma estimativa de R$278,4 mil perdidos durante os dias de internação. No estudo de Souza et al.[9] houve perda de R$103,0 entre pacientes hospitalizados. A diferença nos valores pode estar em parte relacionada à diferença entre as metodologias adotadas nos dois estudos para estimativa da perda de produtividade. No estudo anterior estimou-se esta perda em dias de salário perdidos. Mas o paciente que possui emprego formal não deixa de receber seu salário durante os dias parados por doença, pois ele é pago ou pelo empregador ou pela Previdência Social, conforme determina a legislação trabalhista brasileira[16]. Optou-se, alternativamente, por considerar que a PP fosse representada pelo ônus ao empregador, que paga o salário do empregado durante os primeiros 15 dias de afastamento. Por isso, incluiu-se na fórmula os gastos com encargos sociais pagos pelo empregador, o que tende a deixar a estimativa maior.

Outro estudo, motivado pela falta de conhecimento quanto a carga econômica da leptospirose, foi desenvolvido em Metro Manila sobre a disposição da população em trabalhar em favor da prevenção da doença[26]. Foi utilizada uma avaliação contingente, que mede a preferência das pessoas e sua disposição a contribuir com determinada causa, apesar desta

avaliação não servir para criar taxas reais para a população. Os participantes do estudo relataram estar dispostos a contribuir, em média, com 10,66 h/mês para prevenção da doença, o que equivaleu, em termos monetários, a um valor econômico total de prevenção da leptospirose de US$124 milhões por ano, montante que representou 1,13% do PIB de Metro Manila[26]. Avaliações deste tipo não visam onerar a comunidade nem culpabilizar as vítimas, uma vez que quem sofre mais com o problema tende a estar mais disposto a contribuir com sua solução; mas sim visam alcançar uma medida do impacto social do agravo, informação que poderia ser utilizada pelos gestores de saúde para eleger prioridades, incluindo em sua decisão também aspectos sociais da carga da doença. Programas de prevenção, de melhoria dos conhecimentos do público sobre a leptospirose e de melhoria das condições ambientais e de saúde nas comunidades poderiam ser planejados com base no impacto social e econômico medidos.

Para uma simples análise do custo oportunidade da leptospirose no Brasil em 2008, faz-se a seguinte comparação: se fosse investido todo o valor equivalente ao custo social dessa doença em ações voltadas a sua prevenção, daria para custear, no mínimo, 56,21% do que foi gasto pela União em 2008 com os programas do setor saúde voltados a serviços urbanos de água e esgoto e saneamento rural[22] ou no mínimo 13,16% do gasto da União nesse mesmo ano com os programas do setor de planejamento e desenvolvimento urbano voltados a serviços urbanos de água e esgoto, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana, controle de erosão marítima e fluvial[22].

Pode-se dizer que o custo social da leptospirose representa o seu impacto financeiro em um único ano, sabendo-se que todos os anos acontecem casos da doença. Em uma abordagem puramente social, foram potencialmente perdidos, somente em um ano, 10.664,90 anos de vida devido a uma doença negligenciada e evitável.

Os sistemas utilizados para compilar as informações necessárias ao presente estudo podem não ser totalmente convergentes, o que poderia afetar a quantidade de casos resgatados em cada um desses sistemas ou a precisão dos dados encontrados. Além disso, os ajustes propostos pela metodologia adotada tendem a subestimar o custo da doença. Cabe ressaltar, também, que os bancos de dados utilizados para esta pesquisa se mostraram limitados para subsidiar avaliações econômicas, uma vez que foram criados para outros fins. Ao mesmo tempo, existem problemas relacionados às condições de diagnóstico da leptospirose, no que se refere a dificuldade do seu diagnóstico diferencial na fase precoce, cuja semelhança dos sintomas com os de outras doenças febris leva a subnotificação dos casos da doença. Também as próprias condições de notificação são variáveis de estado para estado.

Casos subnotificados podem levar a uma estimativa subestimada de custos. Contudo, ainda que subestimada, a estimativa de custos serve de parâmetro para a gestão econômica em saúde, para a interação entre as partes interessadas (pesquisadores, gestores e comunidade) e para a busca de melhoria nas práticas de gestão urbana.

Especialmente para o setor de saúde, onde a alocação de recursos é tradicionalmente direcionada a atingir o maior número de pessoas ao menor custo possível, critério que não é equitativo nem reflete as preferências sociais[27], a verificação do impacto financeiro e social de doenças serviria como um ponto a agregar aos esforços para reverter esse quadro e otimizar a alocação de recursos financeiros no setor.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram apresentados os custos ao Sistema de Saúde e à sociedade provocados pela ocorrência de leptospirose em 2008 no Brasil, analisando-se também algumas situações específicas dos estados da Federação. Estimou-se um custo social total que variou de R$29,6 a R$30,3 milhões, além da perda de 10.664,90 anos potenciais de vida devido a esta doença. Os resultados podem ser atualizados para 2013, caso se confirme a não variação na incidência e no tratamento da doença desde 2008.

Verificou-se que se todo o valor equivalente ao custo social da leptospirose fosse aplicado em ações voltadas a sua prevenção, daria para custear, no mínimo, 56,21% do que foi gasto pela União em 2008 com os programas do setor saúde voltados a serviços urbanos de água e esgoto e saneamento rural, ou no mínimo 13,16% do gasto da União em 2008 com os programas do setor de planejamento e desenvolvimento urbano voltados a serviços urbanos de água e esgoto, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana, controle de erosão marítima e fluvial, sendo que estas ações não beneficiariam somente a leptospirose, mas também a outras doenças infecciosas e parasitárias cuja ocorrência é igualmente sensível à melhorias das condições urbanas e de saneamento.

O custo estimado é uma aproximação do real impacto da leptospirose uma vez que o modelo utilizado incluiu somente as principais variáveis que representam o custo social da doença. A medida do impacto financeiro e social de uma doença pode ser utilizada pelos gestores de saúde e por aqueles envolvidos no planejamento e gestão urbana, contribuindo para que suas decisões sejam adequadas tanto economicamente quanto socialmente, uma vez que a sociedade arcou com a maior parcela dos custos provocados pela leptospirose no ano avaliado.

As estimativas apresentadas evidenciam a necessidade de desenvolver meios capazes de diminuir, além dos custos, a incidência, a gravidade e a letalidade da leptospirose. Mas para que isso ocorra é preciso mais que os esforços isolados do setor de saúde: é fundamental a gestão integrada entre os diversos setores da gestão pública, uma vez que não são apenas as medidas específicas em saúde que podem levar a alterações no comportamento da doença.

Espera-se com este trabalho incentivar a pesquisa sobre os impactos da leptospirose no Brasil e sobre o custo social de doenças, na perspectiva de estudos práticos que possam ser aplicados no cotidiano da gestão pública em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Guia de Vigilância Epidemiológica [Internet]. 7ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [Ministério da Saúde. Normas e Manuais Técnicos]. [acesso em 11 dez 2013]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf
2. Bravo C. Leptospirose: subdiagnóstico aumenta o risco. Revista Pesquisa Médica outubro/dezembro de 2009; (12): 22 -27 [acesso em 11 dez 2013]. Disponível em: http://www.revistapesquisamedica.com.br/portal/textos.asp?codigo=11649.
3. Guerra MA. Leptospirosis: Public health perspectives. Biologicals 2013; 41 (2013): 295-97
4. Marinho M. Leptospirose: fatores epidemiológicos, fisiopatológicos e imunopatogênicos. Vet Zootec 2008; 15(3): 428-34.
5. Musso D, Lascolab B. Diagnostic biologique de la leptospirose. Revue Francophone Des Laboratoires 2013; 449: 39-46.
6. Albuquerque Filho APL, Araújo JG, Souza IQ, Martins LC, Oliveira MI, Silva MJB, et al. Validation of a case definition for leptospirosis diagnosis in patients with acute severe febrile disease admitted in reference hospitals at the state of Pernambuco, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop 2011; 44(6):735-39.
7. Picardeau M, Bertherat E, Jancloes M, Skouloudis AN, Durski K, Hartskeerl RA. Rapid tests for diagnosis of leptospirosis: Current tools and emerging technologies. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 2013; 78 (2014): 1–8.
8. Reis MG. Duplamente esquecida [entrevista a Thiago Camelo]. Instituto Ciência Hoje 2011. [acesso em 12 jan 2013] Disponível em: http://cienciahoje.uol.com.br/especiais/reuniao-anual-da-sbpc-2011/duas-vezes-negligenciada
9. Souza VMM, Arsky MLNS, Castro APB, Araujo WN. Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. Rev Saúde Publica 2011; 45(6):1001-8.
10. Brasil. Sistema de Informações Hospitalares. [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: ftp://ftp.datasus.gov.br/dissemin/publicos/
11. Brasil. Sistema de Informações Ambulatoriais. [base de dados]. [acesso em 02 set 2012]. Disponível em: http://w3.datasus.gov.br/siasih/siasih.php
12. Brasil. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/
13. Motta RS. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Rio de Janeiro: IPEA; 1997. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.fag.edu.br/professores/pos/MATERIAIS/Auditoria,%20Per%EDcia%20e%20Gest%E3o%20Ambiental/Anexo%20arquivo%20para%20aula%2029%20e%2030%20d

o%2006%20Prof.%20T%E2nia/manual_para_valoracao_economica_recursos_ambientais%20imprimir.pdf.
14. Brasil. Sistema de Informação sobre Mortalidade. [base de dados]. [acesso em 25 nov 2012]. Disponível em: http://svs.aids.gov.br/cgiae/sim/
15. Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábuas Completas de Mortalidade 2008. 2009 [homepage na Internet]. [acesso em 02 out 2012]. Disponível em: http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1507&id_pagina=1
16. Brasil, Ministério da Previdência Social. Aposentadoria por idade. 2009 [homepage na Internet]. [acesso em 02 out 2012]. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=15.
17. Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Malhas digitais [base de dados]. [acesso em: 15 jan 2013]. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/malhas_digitais/
18. Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Ministério da Saúde. DataSUS. População residente – Brasil. [acesso em 11 dez 2013] Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def
19. Brasil. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp
20. Reis RB. et al. Impact of Environment and Social Gradient on Leptospira Infection in Urban Slums. PLoS Neglected Tropical Diseases [Internet] 2008; 4(2): e228. [acesso em 15 dez 2012]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2292260/pdf/pntd.0000228.pdf>.
21. Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto a preços correntes e Produto Interno Bruto per capita segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e os Municípios - 2006-2010. [homepage na Internet]. [acesso em 13 dez 2013]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2010/default.shtm
22. Brasil, Senado Federal. Portal do orçamento [base de dados]. [acesso em 13 dez 2013]. Disponível em: http://www12.senado.gov.br/orcamento/loa?ano=2008&categoria=4.1.1&fase=execucao
23. Porto SS. Saúde em desastres: a experiência de Nova Friburgo [CD-ROM]; 2012.
24. Fundação Oswaldo Cruz. Pesquisadores da Fiocruz desenvolvem método mais rápido para diagnóstico da leptospirose. 2013 [homepage na Internet]. [acesso em 10 dez 2013]. Disponível em: http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/pesquisadores-da-fiocruz-desenvolvem-m%C3%A9todo-mais-r%C3%A1pido-para-diagn%C3%B3stico-da-leptospirose
25. Balassiano IT, Vital-Brazil JM, Pereira MM. Leptospirosis diagnosis by immunocapture polymerase chain reaction: a new tool for early diagnosis and epidemiologic surveillance. Diag Microb Infect Disease 2012; 74 (2012): 11–5.
26. Arbiol J, Borja M, Yabe M Nomura H, Gloriani N, Yoshida S. Valuing Human Leptospirosis Prevention Using the Opportunity Cost of Labor. Int. J. Environ. Res. Public Health 2013; 10:1845-60; doi:10.3390/ijerph10051845.
27. Pinho MM, Veiga PACV. Avaliação de custo-utilidade como mecanismo de alocação de recursos em saúde: revisão do debate. Cad. Saúde Pública 2009; 25(2):239-250.

5 CUSTO SOCIAL DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE ATRIBUÍDOS AO DESASTRE DE 2011 EM NOVA FRIBURGO (RJ)

Neste artigo apresentam-se os resultados do estudo de caso sobre o custo social das ocorrências de leptospirose atribuídas ao desastre de 2011 em Nova Friburgo. O estudo descrito neste artigo foi realizado com base no modelo proposto e apresentado no segundo artigo da Parte I, porém foram utilizados os dados secundários de acesso restrito fornecidos pela Fundação Municipal de Saúde de Nova Friburgo, o que conferiu maior robustez e precisão a este estudo, comparado aquele sobre os casos de 2008 no Brasil.

Buscou-se responder a pergunta de pesquisa número 2: ‘Qual pode ser a contribuição de um evento hidrometeorológico extremo para incremento do custo social da leptospirose?’; alinhada aos objetivos específicos 3 e 4: ‘Estimar o custo social da leptospirose especificamente em situação de desastre’ e ‘Estimar o custo evitado decorrente da adoção de medidas sindrômicas para leptospirose no evento ocorrido em janeiro de 2011 em Nova Friburgo (estudo de caso)’.

Este artigo ilustra o potencial de extremos positivos de chuva para incrementar o número de casos e o custo da doença, ao mesmo tempo em que apresenta uma carga evitável da leptospirose, uma vez que os casos relacionados a desastres poderiam ser evadidos por meio de medidas conhecidas de prevenção dos impactos sociais negativos de eventos extremos de chuva, como por exemplo, reduzindo-se a vulnerabilidade local.

A discussão trazida neste artigo busca não só a fundamentar a apresentação do custo social da doença, mas também ilustrar o impacto de desastres sobre a saúde da população, mas não em uma perspectiva alarmista ou trágica, mas sim em uma perspectiva analítica, sobre agravos evitáveis em saúde.

CUSTO SOCIAL DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE ATRIBUÍDOS AO DESASTRE DE 2011 EM NOVA FRIBURGO (RJ)

RESUMO

Análises de impacto financeiro e social são importantes para doenças relacionadas a desastres como a leptospirose, uma vez que seus resultados podem sinalizar o quanto um evento desse tipo pode incrementar os casos e, consequentemente, os custos da doença. O objetivo deste trabalho foi estimar o custo social dos casos de leptospirose atribuídos ao desastre de janeiro de 2011 em Nova Friburgo (RJ) por meio de uma avaliação econômica parcial que inclui análises de custo-doença e de custo evitado. O estudo foi desenvolvido com base nos dados secundários de acesso restrito que foram cedidos pelos setores de Vigilância em Saúde e de Atenção Básica em Saúde do município. Foram adotados cenários de renda que consideraram o salário mínimo nacional e estadual vigentes em 2011 e a estimativa de renda média da população do município. Verificou-se que o custo social total dos casos de leptospirose atribuídos ao desastre de 2011 pode ter variado entre R$63.348,57 e R$269.190,27 no cenário de menor renda da população; e entre R$69.148,42 e R$424.392,93 no cenário de maior renda. As medidas sindrômicas representaram um custo evitado total de R$73.540,04, além da redução na letalidade da doença. O desastre aumentou sobremaneira a incidência da leptospirose no município, o que ilustra o potencial desses eventos em incrementar os casos e, consequentemente, os custos desse agravo. É importante conhecer os custos sociais dos desfechos em saúde que presumivelmente podem ser atribuídos à ocorrência de desastres, uma vez que considerar apenas os custos com tratamento das doenças pode levar a subestimação do real impacto desses eventos.

Palavras chave: Avaliação de Desastres; Custos da Doença; Custos de Cuidados de Saúde.

ABSTRACT

Analysis of financial and social impact are important for disaster-related diseases such as leptospirosis, since their results may signal how such an event can increment the cases and hence the costs of the disease. The aim of this study was to estimate the social cost of leptospirosis cases assigned to disaster in January 2011 in Nova Friburgo (RJ) through a partial economic evaluation that includes cost-disease and avoided cost. The study was developed on the basis of secondary data restricted access that were ceded by the Health Surveillance and Primary Care Health in the municipality. Scenarios that considered income as national and state minimum wage prevailing in 2011 and as estimated average income of the local population were adopted. It was found that the total social cost of leptospirosis cases attributed to the disaster of 2011 could have ranged from R $ 63,348.57 and R $ 269,190.27 in the lower income scenario and between R $ 69,148.42 and R $ 424,392.93 in scenario with higher income. Syndromic measures represented a total avoided cost of R $ 73,540.04, plus the reduction in mortality of the disease. The disaster greatly increased the incidence of leptospirosis in the city, which illustrates the potential of these events on increase in cases and hence the costs of this illness. It is important to know the social costs of health outcomes that can presumably be attributed to the occurrence of disasters, since if considers only the costs of treating disease can lead to underestimation of the true impact of these events.

Keywords: Disaster Evaluation; Cost of Illness; Health Care Costs.

5.1 INTRODUÇÃO

Quando eventos extremos como chuvas intensas ocorrem em comunidades que apresentam vulnerabilidades sociais, ambientais ou de saúde, seus efeitos podem se agravar a ponto de provocar desastres que podem levar a perdas materiais, ambientais e humanas diversas. Nestes casos, também pode ocorrer o incremento na ocorrência de algumas doenças[1-3] como a leptospirose, por exemplo, que é frequentemente relacionada a episódios de chuvas intensas.

Em uma perspectiva local do Estado do Rio de Janeiro, o crescimento urbano desordenado de áreas naturalmente vulneráveis, a compactação do solo urbano e os déficits de cobertura de serviços de saneamento básico incrementam a gravidade e frequência de desastres ambientais causados pelos eventos extremos[4]. O Estado do Rio de Janeiro possui algumas regiões que se mostram mais vulneráveis à ocorrência de eventos extremos, dentre as quais se destaca a Região Serrana, onde se localizam 14 municípios[5].

Barata et al., em seu estudo realizado em 2011[5] sobre a vulnerabilidade da população dos municípios do Estado do Rio de Janeiro às mudanças do clima, e também na atualização desse estudo em 2013[6], demonstrou que os municípios de Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis, localizados na Região Serrana, estavam entre os mais susceptíveis a eventos extremos em função de sua geomorfologia e ocupação humana, com alto potencial para danos humanos, materiais e ambientais.

De fato, em 2011, as fortes chuvas no mês de janeiro que caíram sobre a Região Serrana provocaram um dos maiores desastres com movimentos de massa já registrados no Brasil[7], o qual foi classificado pela Organização das Nações Unidas como o 8º maior deslizamento ocorrido no mundo nos últimos 100 anos, conforme relatado por Busch e Amorim[8]. Ao todo foram contabilizadas mais de 900 mortes e quase 35.000 pessoas desabrigadas ou desalojadas entre os municípios da Região Serrana que foram atingidos[8].

Nova Friburgo foi um dos municípios mais afetados, onde foram registrados três mil deslizamentos[8]. Diversos serviços foram comprometidos como água, energia, transporte, telecomunicações e saúde. Nesse município 429 pessoas morreram e outras 3.220 ficaram desabrigadas[9]. O desastre acarretou custos ao setor saúde e à sociedade, alguns deles não contabilizados, como o custo social dos casos de leptospirose atribuídos ao evento. O real impacto financeiro e social desses casos para o município de Nova Friburgo ainda não foi mensurado. A falta ou alusão subestimada desses custos pode dificultar a formulação de

estratégias para controle da doença e prevenção de desastres, uma vez que a análise fica limitada ao imediatismo dos danos humanos, materiais e ambientais visíveis.

Análises de impacto financeiro e social são importantes para doenças relacionadas a desastres como a leptospirose, uma vez que seus resultados podem sinalizar o quanto um evento desse tipo pode incrementar os casos e, consequentemente, os custos da doença. Dessa forma, objetiva-se por meio deste trabalho estimar o custo social dos casos de leptospirose atribuídos ao desastre de janeiro de 2011 em Nova Friburgo (RJ).

5.2 METODOLOGIA

Este estudo é uma avaliação econômica parcial relativa aos casos de leptospirose atribuídos ao desastre ocorrido em Nova Friburgo na passagem do dia 11 para o dia 12 de janeiro de 2011, que inclui análises de custo-doença e de custo evitado (relacionado às medidas sindrômicas adotadas no município).

5.2.1 Recorte

O município de Nova Friburgo foi escolhido por ter sido um dos mais impactados pelo desastre de 2011. Além disso, o município possui registros das respostas em saúde adotadas, o que possibilitou a realização da avaliação econômica descrita. A leptospirose foi selecionada para a avaliação por ser um dos agravos que mais se intensificaram após o desastre e que, no caso específico de Nova Friburgo, foi alvo de medidas específicas de controle epidemiológico e de notificação.

Foram incluídos no estudo todos os casos de leptospirose que foram atribuídos ao desastre pelo setor de saúde local. Estes casos tiveram início dos sintomas entre 12 de janeiro e 22 de março de 2011. Avaliou-se os casos confirmados e os casos descartados. Optou-se por inserir os casos descartados na avaliação, pois, por mais que tenham sido rejeitados ou por diagnóstico de outra doença ou por falta de informações, foram casos que tiveram a leptospirose como primeira suspeita passando, portanto, pelo roteiro de investigação epidemiológica e gerando custos ao sistema.

5.2.2 Fonte de Dados

O estudo foi desenvolvido com base nos dados secundários de acesso restrito que foram cedidos pelo setor de Vigilância em Saúde da Fundação Municipal de Saúde de Nova Friburgo (FMS) e pelo setor da Atenção Básica em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde

do Município. Os dados de interesse foram retirados dos relatórios de vigilância epidemiológica, dos relatórios financeiros e de gestão, dos prontuários de notificação de leptospirose e dos prontuários das medidas sindrômicas. A coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2012 e abril de 2013.

Os dados sobre caracterização do município foram retirados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[10], do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)[11], do Ministério da Saúde[12] e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)[13].

5.2.3 Custos ao Sistema Público de Saúde

Os custos do setor de saúde, no caso dos serviços públicos prestados no Brasil, ficam a cargo do Sistema Único de Saúde (SUS) e incluem os gastos relacionados ao equacionamento da doença. Neste componente de custo foram incluídas as despesas decorrentes de procedimentos hospitalares e ambulatoriais, que juntos representam os custos diretos médicos, e as despesas com acompanhante hospitalar, que representa o custo direto não médico.

Os dados sobre custos diretos médicos foram retirados dos relatórios financeiros e de vigilância epidemiológica e dos prontuários de notificação da leptospirose. Já os custos com acompanhante foram calculados utilizando-se os valores constantes no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS (SIGTAP)[14] para diárias de acompanhante. Foram estimados os custos de diárias de acompanhantes de pacientes cuja idade era menor de 18 anos ou maior ou igual a 60 anos, casos em que a permanência do acompanhante é permitida no âmbito do SUS[15].

Junto aos prontuários de notificação havia informações a cerca dos exames diagnósticos realizados pelos pacientes. As quantidades e tipos de exames foram coletados nos prontuários e o custo de realização foi resgatado no SIGTAP[14]. Porém, todos os exames diagnósticos da leptospirose tinham custo igual à zero nesse sistema. Também foram consultadas as tabelas do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA)[16], onde se verificou que os exames em questão haviam sido lançados igualmente nesse sistema com custo igual a zero. Acredita-se que isso se deve ao fato de serem disponibilizados aos laboratórios kits específicos para esses exames, o que não geraria custo adicional de realização pelo laboratório.

Procurou-se, então, o Laboratório Central Noel Nutels (LACEN-RJ), que foi referência para Nova Friburgo na realização dos exames, e este informou que a Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública solicita ao Ministério da Saúde o kit ELISA *(Enzyme*

Linked Immunosorbent Assay) para Leptospirose, que vem com 96 testes. Contudo os kits para os demais exames não eram utilizados por ele[17]. Portanto, só foi possível estimar o custo desse exame em particular.

5.2.4 Custos à Sociedade

A sociedade também arca com parcelas do custo de uma doença. Neste estudo, os custos à sociedade foram representados pela perda de produtividade (PP) que é a força de trabalho que o paciente deixou de aplicar em suas atividades laborais devido ao absenteísmo pela doença. É um ônus ao empregador, uma vez que o empregado não deixa de receber pelos dias parados. Este custo pode ser calculado por meio da Equação 5.1, que é baseada em Motta[18].

$$PP = \left(\frac{salário\ do\ trabalhador + encargos\ sociais}{dias\ no\ mês}\right) \times dias\ parados$$

Equação 5.1: Cálculo da Perda de Produtividade

A perda de produtividade foi um dado estimado, uma vez que não há registros sobre absenteísmos ocorridos no município. No caso específico da leptospirose, sabe-se que o período de convalescença pode durar de um a dois meses, podendo persistir, por certo tempo, alguns dos sintomas da doença. A leptospirúria, eliminação das Leptospiras pela urina, pode durar meses após o desaparecimento dos sintomas[19]. Devido a isso, é plausível esperar que ocorra absenteísmo entre os casos da doença, seja para recuperação do doente seja por questões de impedimento sanitário.

Considerando-se que a PP seja o ônus ao empregador, que arca somente com os primeiros 15 dias de afastamento, poder-se-ia deixar de incluir os casos que por ventura tenham se afastado por períodos maiores que este. Porém, analisando-se os anuários estatísticos do Ministério da Previdência Social[20], onde consta a quantidade de benefícios concedidos por mês, segundo códigos da CID-10 tanto para auxílio doença previdenciário quanto para auxílio doença acidentário, nota-se que a média mensal de benefícios concedidos devido à leptospirose em 2011 foi baixa (26,25 benefícios/mês para todo o Brasil), o que pode indicar que a maior parte dos casos notificados da doença tenha se afastado por no máximo 15

dias, não entrando nas estatísticas do Ministério da Previdência Social, já que a Previdência só paga esses benefícios a partir do 16º dia de afastamento. Também por isso optou-se por considerar 15 dias como o limite máximo para a perda de produtividade.

Entre os casos hospitalares, a PP foi calculada com base no total de dias de internação. Entre os casos ambulatoriais, estimou-se uma faixa de valores cujo limite mínimo é o menor período possível de afastamento, ou seja, um dia, e cujo limite máximo considera a maior quantidade possível de dias de afastamento, ou seja, 15 dias.

Para calcular a perda de produtividade total utilizou-se dois cenários: um se refere ao período mínimo de absenteísmo conhecido, que é a perda de produtividade pelos dias de internação hospitalar. O outro se refere ao período máximo possível de absenteísmo, que ocorreria se todos os casos, ambulatoriais e hospitalares, tivessem se ausentado pelo maior período oneroso ao empregador, que é de 15 dias. Por fim, considerou-se como PP a faixa de valores compreendida entre os parâmetros calculados pelos dois cenários.

Foram considerados como valores referência de salário: o salário mínimo nacional vigente em 2011[21,22], o menor piso salarial do Estado do Rio de Janeiro em 2011[23]; e o salário médio do município de Nova Friburgo[24].

5.2.5 Medidas Sindrômicas e a Análise de Custo Evitado

As medidas sindrômicas adotadas em Nova Friburgo consistiram na administração de medicação específica para tratamento da leptospirose ainda que não houvesse confirmação diagnóstica, bastando apenas a presença de três dos sintomas característicos da doença[9]. Essa medida foi adotada no intuito de evitar que os casos se agravassem até que houvesse a confirmação diagnóstica, o que poderia aumentar o risco em saúde para os pacientes e aumentar os custos com tratamento da doença. Com base nessa medida, é possível estimar o custo evitado de tratamento de casos agravados.

As informações necessárias para essa estimativa foram retiradas dos prontuários utilizados para as medidas sindrômicas, quais foram: medicamentos administrados, duração do tratamento e data das abordagens. O custo da medida sindrômica foi composto pelas despesas com medicamentos e pelos custos com a equipe de saúde que fez a abordagem. Conforme relatado pela Vigilância Epidemiológica do município, as primeiras abordagens foram feitas por equipe da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro e com a saída dessa equipe os trabalhos foram continuados por profissionais do próprio município.

Como não havia informação precisa sobre quem aplicou as medidas nem sobre quantos homem/hora foram empregados no trabalho, atribuiu-se a cada abordagem o valor de

R$42,48 que é referente a 15 minutos de trabalho de uma equipe composta de um médico, um enfermeiro e um agente de saúde. Este valor foi calculado com base em salários médios da região para estes profissionais[25-28]. Os valores de medicamentos foram obtidos na Lista de Preços de Medicamentos de 2011, disponível no site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)[29].

Para estimar os custos evitados ao setor de saúde, utilizou-se a proporção de casos hospitalares e ambulatoriais ocorridos em Nova Friburgo comparada com a proporção observada nacionalmente em outro estudo. Para estimar a quantidade de óbitos evitada foi utilizada a letalidade da doença verificada no município entre 2001 e 2010.

5.2.6 Critérios Éticos

Este artigo se refere a uma pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Ensp/Fiocruz e pelo Comitê de Ética do Instituto Oswaldo Cruz – IOC/Fiocruz, sob CAAE 907112.2.0000.5248. Para a realização da pesquisa e coleta dos dados secundários foi assinado Termo de Anuência pela FMS de Nova Friburgo e Termo de Confidencialidade pelos pesquisadores.

5.3 RESULTADOS

Em Nova Friburgo vivem aproximadamente 182 mil habitantes em uma área de 933,4 km², o que corresponde a uma densidade demográfica de 195 hab./km² [10]. É um dos três municípios mais populosos da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, concentrando cerca de 20% de toda a população dessa região[12]. O município possui oito distritos: Nova Friburgo, Riograndina, Campo do Coelho, Amparo, Lumiar, Conselheiro Paulino, São Pedro da Serra e Mury.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município é de 0,810. As principais atividades econômicas são: serviços de alimentação e bebidas, comércio varejista de artigos de vestuário e acessórios, confecção de roupas íntimas (setor industrial) e criação de bovinos (setor agropecuário). A maior parcela dos domicílios (29%) é de classe C1, cuja renda familiar mensal é de cerca de R$1.400,00[11].

De todos os estabelecimentos de saúde existentes no município, 65,5% são privados; os demais estabelecimentos (34,5%) são públicos municipais[10]. Os estabelecimentos públicos incluem basicamente[13]: um Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, 19 Unidades Básicas de Saúde e Estratégias de Saúde da Família, uma Clínica Especializada, um Hospital

Especializado (Maternidade), um Hospital Geral, três Policlínicas, uma Unidade de Pronto Atendimento – UPA e duas Unidades Móveis Terrestres.

No período pós-desastre, entre janeiro e março de 2011, foram atendidos pelos serviços públicos de saúde do município 525 casos suspeitos de leptospirose, dentre os quais 177 foram confirmados. Segundo informações do setor de Vigilância Epidemiológica de Nova Friburgo, o desastre provocou um desequilíbrio ambiental que alterou o comportamento da doença que até então era observado no município. Por isso, todos os casos atendidos até março de 2011 foram atribuídos ao desastre. De fato, o número de casos confirmados no município foi atípico em 2011, conforme pode ser visualizado na Tabela 5.1 que contém as informações obtidas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN[30]. Esta tabela contém apenas os casos notificados com confirmação diagnóstica.

Tabela 5.1: Casos confirmados de leptospirose em Nova Friburgo entre 2001 e 2011

Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Casos confirmados	3	1	2	2	4	0	9	5	6	7	167

Fonte: SINAN[30]. *Dados de 2011 atualizados no sistema em 29/07/2013, sujeitos à revisão.

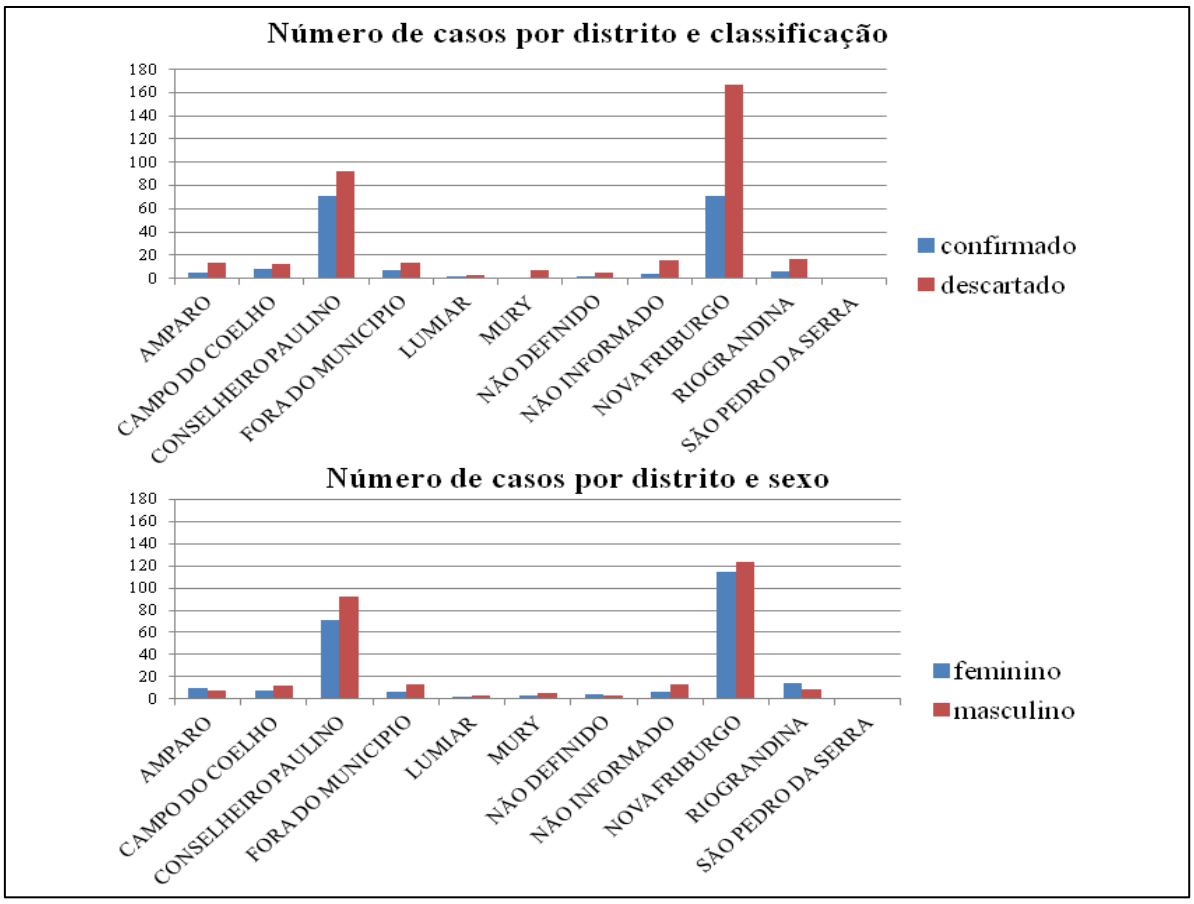
Analisando o número de casos suspeitos por distrito do município, observa-se conforme Figura 5.1 que a maior parte dos casos ocorreu nos Distritos de Nova Friburgo e Conselheiro Paulino. Comparando-se o número absoluto de casos por classificação e distrito, nota-se que em todos os distritos houve mais casos descartados que confirmados. Quanto à comparação por sexo, não foi em todos os distritos que houve mais casos masculinos que femininos, apesar de que no total tenham ocorrido mais casos entre homens que entre mulheres.

Dos 525 casos suspeitos, 44 receberam atendimento hospitalar e os 481 restantes receberam atendimento ambulatorial. A sintomatologia de 43 casos hospitalares e de 458 casos ambulatoriais pôde ser resgatada nos prontuários de notificação da leptospirose, onde 15 sintomas tinham campo específico e havia um campo para inserção de outros sintomas.

Para facilitar a análise, esses sintomas foram divididos em quatro grupos. O primeiro grupo contém os sintomas chave, que são os principais sintomas na definição de caso suspeito: febre, mialgia e cefaleia. O segundo grupo foi chamado de sintomas frequentes e inclui aqueles frequentemente verificados, porém mais relacionados com casos menos graves da doença: congestão conjuntival, icterícia, dor na panturrilha, vômito, prostração e diarreia. Já o terceiro grupo contém aqueles que foram chamados de sintomas complexos, que são

sintomas frequentemente relacionados a quadros agravados da doença: alterações respiratórias, meningismo, insuficiência renal, hemorragia pulmonar, outras hemorragias e alterações cardíacas.

Figura 5.1: Número de casos suspeitos por classificação, sexo e distrito

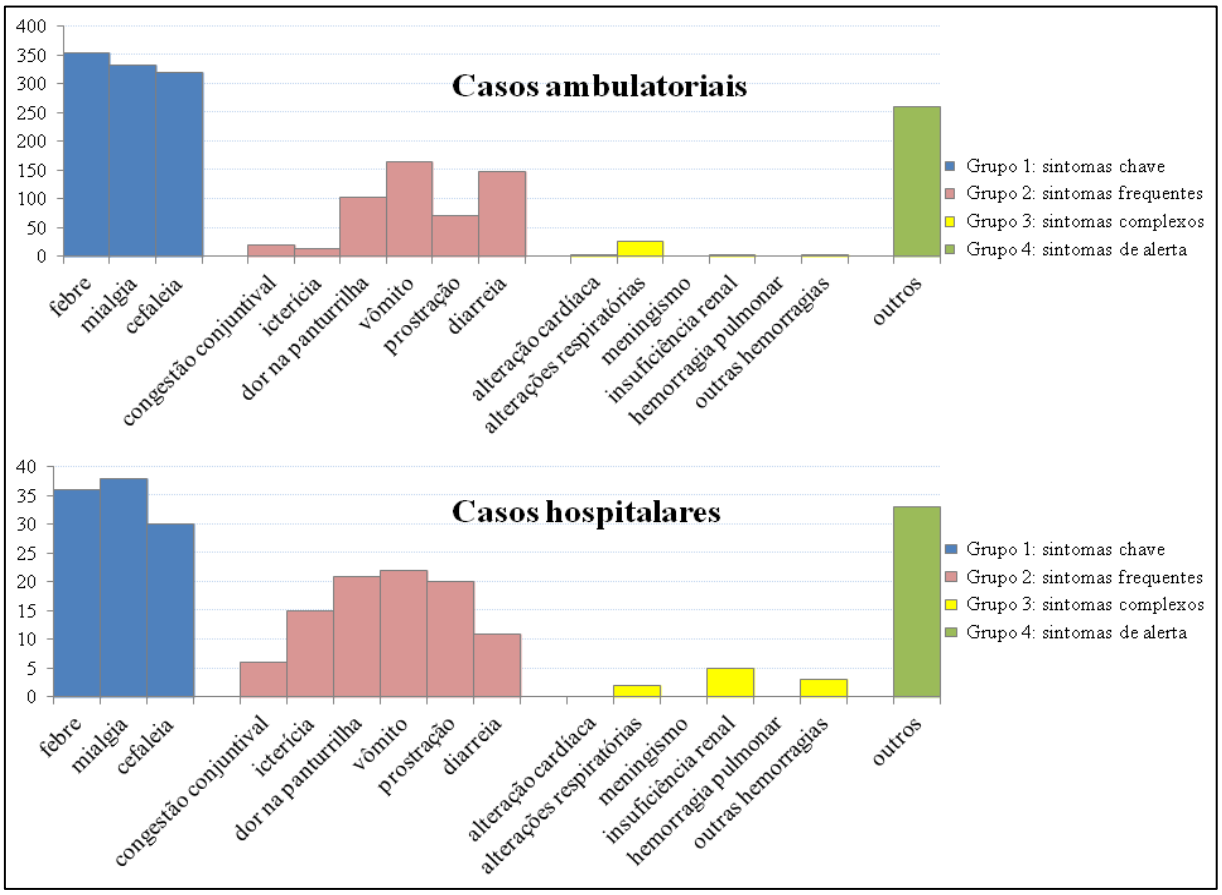


Elaboração própria, com base nos dados coletados

No quarto grupo foram incluídos os sintomas descritos no campo “outros sintomas” do prontuário de notificação da leptospirose. A este grupo, deu-se o nome de sintomas de alerta, pois inclui sintomas pouco relacionados à doença, tanto que não têm campo específico nos formulários de notificação. Foram classificados como sendo de alerta porque podem sinalizar variações no comportamento da doença ou susceptibilidade do paciente, merecendo atenção especial. Entre os casos incluídos no estudo foram mais frequentes neste quarto grupo: anorexia (51 ocorrências ao todo), astenia (69 ocorrências ao todo) e artralgia (71 ocorrências no total), sendo frequente o acometimento por estes três sintomas juntos. A Figura 5.2 contém

a ocorrência de sintomas, por grupo, entre os casos hospitalares e entre os casos ambulatoriais.

Figura 5.2: Sintomas, por grupo, verificados entre os casos ambulatoriais e hospitalares



Elaboração própria, com base nos dados coletados

As estatísticas descritivas dos casos ambulatoriais podem ser visualizadas na Tabela 5.2 e dos casos hospitalizados na Tabela 5.3. Conforme dados dessas duas tabelas, observa-se que a maioria dos casos suspeitos de leptospirose ocorridos em Nova Friburgo decorrente do desastre recebeu atendimento ambulatorial.

Observa-se, ainda, que a maior parte dos casos era do sexo masculino. Nota-se também que as idades média e mediana dos pacientes hospitalizados foram maiores que dos pacientes que receberam atendimento ambulatorial. Também com base nas duas tabelas, verifica-se que o exame diagnóstico mais realizado entre os casos da doença, tanto hospitalares quanto ambulatoriais, foi o teste ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*), que pode oferecer resultados mais rápidos que o teste MAT (*Microscopic Agglutination Test*) que é o padrão ouro para leptospirose[31,32]. Dentre os outros exames que foram realizados para leptospirose, foram mais frequentes exames de imunofluorescência indireta e de biologia

molecular por reação em cadeia de polimerase transcriptase reversa. Exames para hepatite tipos “a” e “c” também foram realizados entre os casos em análise.

Tabela 5.2: Estatísticas descritivas dos casos de leptospirose atendidos em ambulatórios em Nova Friburgo

Variável	N válido (%)	Anos
nº total de casos suspeitos	481	
sexo	481	
masculino	254 (52,81)	
feminino	227 (47,19)	
idade	480	
média		34,88
mediana		33,00
desvio padrão		15,58
exames diagnósticos realizados	334	
ELISA	294 (88,02)	
MAT	21 (6,29)	
Outros	19 (5,69)	
critérios de classificação ou descarte	481	
confirmados por critério clínico/laboratorial	74 (15,38)	
confirmados por critério clínico/epidemiológico	75 (15,59)	
descartados por critério clínico/laboratorial	85 (17,67)	
descartados por critério clínico/epidemiológico	69 (14,35)	
descartados por falta de informações	178 (37,01)	
evolução	299	
cura	298 (99,67)	
óbito por leptospirose	0 (0,00)	
óbito por outras causas	1 (0,33)	

Elaboração própria, com base nos dados coletados

Verifica-se, ainda, que a maior parte dos casos evoluiu para cura, apesar de não haver dados sobre evolução de 183 deles (34,86%). A informação verificada nos prontuários de não ocorrência de óbito por leptospirose entre os casos incluídos no estudo foi confirmada pela Vigilância Epidemiológica do município.

5.3.1 Custos ao Setor Saúde

Os custos ao Sistema de Saúde relatados nesta seção incluem as despesas ambulatoriais e hospitalares. Entre os casos atendidos em ambulatório foram utilizados, ao todo, R$6.525,87. Este valor inclui despesas com exames diagnósticos e despesas com consultas médicas especializadas. Aproximadamente 36% desse valor (R$2.344,09) foram utilizados com os 149 casos ambulatoriais que vieram a ser confirmados. Entre estes casos, o

custo mediano ambulatorial foi de R$15,42. Os R$4.181,78 restantes (64%) foram utilizados com os 332 casos que inicialmente eram suspeitos, mas que vieram a ser descartados. Entre o grupo de casos descartados o custo mediano ambulatorial foi de R$10,00.

Tabela 5.3: Estatísticas descritivas dos casos de leptospirose hospitalizados em Nova Friburgo

Variável	N válido (%)	Anos
nº total de casos suspeitos	44	
sexo	44	
masculino	30 (68,18)	
feminino	14 (31,82)	
idade	44	
média		40,41
mediana		39,50
desvio padrão		15,90
exames diagnósticos realizados	70	
ELISA	60 (85,71)	
MAT	10 (14,29)	
Outros	0 (0,00)	
critério de classificação ou descarte	44	
confirmados por critério clínico/laboratorial	24 (54,55)	
confirmados por critério clínico/epidemiológico	4 (9,09)	
descartados por critério clínico/laboratorial	11 (25,00)	
descartados por critério clínico/epidemiológico	5 (11,36)	
descartados por falta de informações	0 (0,00)	
evolução	43	
cura	41 (95,35)	
óbito por leptospirose	0 (0,00)	
óbito por outras causas	2 (4,65)	

Elaboração própria, com base nos dados coletados

Para os 44 casos que necessitaram de atendimento hospitalar, o custo total foi de R$23.342,64, sendo que 72% desse valor (R$16.901,69) foi decorrente do atendimento dos 28 casos hospitalares que tiveram confirmação diagnóstica. Os demais 28% (R$6.440,95) representam o custo de atendimento dos 16 casos hospitalares que foram descartados. O custo total hospitalar inclui as despesas com exames diagnósticos, serviços profissionais, serviços hospitalares e diárias de acompanhante.

Entre os casos hospitalares confirmados, o custo mediano foi de R$545,40 ao passo que entre os casos hospitalares descartados o custo mediano foi de R$410,98. Estima-se que tenham sido utilizadas 54 diárias de acompanhante entre os 10 pacientes internados que tiveram esse direito, correspondendo a um custo de R$352,00.

Em resumo, tem-se que os 177 casos confirmados de leptospirose demandaram do Sistema de Saúde R$19.245,78 e que os 348 casos inicialmente suspeitos, mas depois descartados, demandaram R$10.622,73 em seu tratamento. Agregando-se estes valores, têm-se um custo total ao Setor de Saúde de R$29.868,51.

5.3.2 Custos à Sociedade

Somente entre os 44 pacientes que foram hospitalizados houve 269 dias de internação. Desses casos, 41 estavam em idade economicamente ativa que se ausentaram de suas atividades laborais por 260 dias, o que gerou PP referente a estes casos de R$8.011,80, com base no salário mínimo nacional vigente em 2011[21,22]. Esse valor passa a ser de R$9.008,78 se considerado como salário base o menor piso salarial do Estado do Rio de Janeiro em 2011[23] e de R$13.811,65 se for considerado como renda do trabalhador o salário médio de Nova Friburgo[24] censitado pelo IBGE em 2010. Aproximadamente 65% desse valor se refere a PP ocorrida apenas entre os casos hospitalares de leptospirose que foram confirmados.

Entre os 481 casos atendidos em ambulatórios havia 399 em idade economicamente ativa. A PP para estes 399 casos precisou ser estimada por não se ter dados sobre absenteísmos ocorridos entre esse grupo. Foi estimada uma faixa de valores considerando como limite inferior o equivalente a menor PP possível entre o grupo, que ocorreria se todos os casos ambulatoriais se ausentassem por apenas um dia; e que considera como limite superior o equivalente a maior PP possível entre o grupo, que ocorreria se todos os casos ambulatoriais se ausentassem pelo período de 15 dias. Com base nesses critérios, estimou-se a perda de 399 a 5.985 dias de trabalho entre todos os casos economicamente ativos atendidos em ambulatório. Considerando somente os casos ambulatoriais que receberam confirmação diagnóstica, essa perda de dias passa a variar entre 129 e 1.935 dias (32,33% do total).

A PP estimada para os casos ambulatoriais variou de: R$12.928,50 a R$193.927,50, tendo como base o salário mínimo nacional vigente em 2011[21,22]; R$14.552,65 a R$218.289,71, considerando como salário base o menor piso salarial do Estado do Rio de Janeiro em 2011[23]; e de R$22.311,12 a R$334.666,84 considerando-se como renda do trabalhador o salário médio de Nova Friburgo[24]. Aproximadamente 32% da PP estimada para os casos ambulatoriais se refere à perda ocorrida somente entre aqueles que tiveram confirmação diagnóstica.

A perda de produtividade total, considerando tanto casos ambulatoriais quanto hospitalares, foi obtida por meio das estimativas de dois cenários: o primeiro considerando somente a quantidade mínima conhecida de dias ausentados do trabalho, que é igual ao total

de dias de internação; e o segundo considerando a perda máxima que ocorreria se todos os casos tivessem se ausentado do trabalho pelo maior tempo possível que, conforme os critérios adotados, é de 15 dias. Considerando como base o salário mínimo nacional de 2011[21,22], a PP total variou de R$8.011,80 a R$213.853,50. Tendo como referência o menor piso salarial do Estado do Rio de Janeiro em 2011[23], a PP total passa a variar entre R$9.008,78 e R$240.720,48. A PP total passa a estar entre R$13.811,65 e R$369.056,16 quando se considera como renda do trabalhador o salário médio de Nova Friburgo[24]. Entre os 177 casos confirmados, tanto ambulatoriais quanto hospitalares, 155 estavam em idade economicamente ativa e tiveram perda de produtividade equivalente a cerca de 35% da PP total.

5.3.3 Abordagem Sindrômica

Dos 525 casos suspeitos, 459 (87,43%) tiveram os prontuários da abordagem sindrômica resgatados e um (0,19%) não passou pela medida. Os 65 restantes (12,38%) foram os casos sem informação sobre tais medidas. Para os casos que participaram da abordagem, foi estimado um custo com a equipe de saúde que a aplicou de R$19.923.44 e uma despesa com medicamentos de R$5.544,82. No total, o custo estimado da abordagem sindrômica no município foi de R$25.468,26, sendo que 37,18% desse custo se refere ao que foi gasto somente com os casos confirmados de leptospirose.

O custo da abordagem sindrômica foi absorvido pelo serviço de saúde local. O custo mediano da abordagem sindrômica entre os casos confirmados ambulatoriais foi de R$42,48 e entre os casos confirmados hospitalares foi de R$72,97.

5.3.4 Análise de Custo Evitado

As medidas sindrômicas serviram para reduzir a gravidade dos casos e evitar óbitos por leptospirose. No município, foi necessário hospitalização somente de 28 dos 177 casos confirmados e de 16 dos 348 casos descartados da doença. Além disso, não houve nenhum óbito devido a leptospirose entre os casos atribuídos ao desastre.

Entre os casos confirmados de leptospirose no município, ocorreu proporção de um caso hospitalar para cada 5,32 casos ambulatoriais. Essa proporção entre os casos descartados foi de um hospitalar para cada 20,75 ambulatoriais. Tomando-se por base a proporção entre casos hospitalares e ambulatoriais estimada para os episódios ocorridos em todo o Brasil durante o ano de 2008[33] que foi de 0,90 caso ambulatorial para cada caso hospitalar, e considerando que não tenha ocorrido grandes variações no comportamento da doença até o ano de 2011, fez-se a análise de custo evitado com base nessa estimativa nacional.

Admitindo que a abordagem sindrômica tenha servido para reduzir a proporção de casos hospitalares no município e que se ela não fosse adotada poderia ser observada a mesma proporção verificada na avaliação nacional de 2008[33], haveria, então, em Nova Friburgo 93 casos confirmados hospitalares (ao invés de 28) e 84 casos confirmados ambulatoriais (ao invés de 149), totalizando os 177 casos confirmados de fato ocorridos no município. Se assim fosse, haveria um custo ao Sistema de Saúde de R$52.017,48 somente dos casos confirmados da doença. Na realidade esse custo foi de R$28.715,00. Pode-se dizer, nessas circunstâncias, que as medidas sindrômicas representaram um custo evitado ao Sistema de Saúde de R$23.302,48.

A abordagem sindrômica pode ter reduzido também os custos à sociedade. Entre 2001 e 2010 foram notificados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)[34] sete óbitos por leptospirose ocorridos em Nova Friburgo. Considerando o total de casos de leptospirose do município que foram notificados no SINAN[30] no mesmo período, verifica-se uma letalidade média da doença igual a 17,95%. Em 2011, quando foram aplicadas as medidas sindrômicas, não foi notificado nenhum óbito por leptospirose entre os casos atribuídos ao desastre. Conferindo essa redução na letalidade da doença à abordagem sindrômica, tem-se 31 óbitos evitados entre os 177 casos confirmados da doença.

O efeito da abordagem sindrômica também foi calculado sobre os casos descartados. Aplicando a proporção verificada na avaliação nacional de 2008[33] sobre esses casos, obteve-se um custo evitado pelas medidas sindrômicas de R$50.237,56. Estima-se que tenham sido evitados 62 óbitos entre os 348 casos descartados da doença.

5.3.5 Custo Total da Doença

Agregando-se todos os custos atribuídos ao sistema de saúde, decorrentes de serviços profissionais, serviços ambulatoriais e hospitalares, de exames diagnósticos e das medidas sindrômicas, tem se um montante de R$55.336,77. Uma vez que o custo à sociedade representado pela perda de produtividade pode ter variado de: R$8,0 mil a R$213,8 mil no cenário de menor valor salarial; R$9,0 mil a R$240,7 mil em um cenário intermediário de valor salarial; e R$13,8 mil a R$369,1 mil no cenário de maior valor salarial; o custo social total dos casos de leptospirose ocorridos em Nova Friburgo em decorrência do desastre de janeiro de 2011 pode ter variado entre: R$63.348,57 e R$269.190,27 no cenário de menor perda de produtividade; R$64.345,55 e 296.057,25 no cenário de perda de produtividade intermediária; e R$69.148,42 e R$424.392,93 no cenário de maior perda de produtividade. Aproximadamente 52% do custo total ao Sistema de Saúde e cerca de 35% da perda de

produtividade total da sociedade ocorreram entre os 177 casos que tiveram confirmação diagnóstica. A Tabela 5.4 contém o resumo das variáveis avaliadas entre os casos hospitalares e ambulatoriais ocorridos em Nova Friburgo que foram atribuídos ao desastre.

Tabela 5.4: Resumo dos custos associados aos casos de leptospirose atribuídos ao desastre em Nova Friburgo

Variáveis	Hospitalar	Ambulatorial
nº total de casos	44	481
Casos confirmados	28	149
variáveis sobre assistência		
tempo médio de internação (dias)	6,36	-
custo total (R$)	16.901,69	2.344,09
custo médio (R$)	603,63	15,73
custo mediano (R$)	545,40	15,42
medidas sindrômicas		
N válido	22	135
custo total (R$)	1.451,29	8.017,93
custo médio (R$)	65,97	59,39
custo mediano (R$)	72,97	42,48
perda de produtividade		
N economicamente ativo	26	129
perda com base na renda média do município (R$)*'	9.058,65	7.213,37 - 108.200,56
perda com base no salário mínimo estadual (R$)*''	5.908,59	4.704,99 - 70.574,87
perda com base no salário mínimo nacional (R$)*#	5.253,90	4.180,20 - 62.703,00
Casos descartados	16	332
variáveis sobre assistência		
tempo médio de internação (dias)	5,69	-
custo total (R$)	6.440,95	4.181,78
custo médio (R$)	402,56	12,60
custo mediano (R$)	410,98	10,00
medidas sindrômicas		
N válido	12	290
custo total (R$)	891,23	15.107,82
custo médio (R$)	74,27	52,10
custo mediano (R$)	73,13	42,48
perda de produtividade		
N economicamente ativo	15	270
perda com base na renda média do município (R$)*'	4.753,00	15.097,75 - 226.466,28
perda com base no salário mínimo estadual (R$)*''	3.100,19	9.847,66 - 147.714,84
perda com base no salário mínimo nacional (R$)*#	2.757,90	8.748,30 - 131.224,50

* Período de afastamento variando de 1 dia a 15 dias para casos ambulatoriais.

' Renda média da população do município no valor de R$931,96[24].

'' Considerou-se o menor valor vigente, equivalente a R$607,88[23].

Valor vigente entre janeiro e fevereiro de 2011: R$540,00[21]. Valor vigente a partir de março de 2011: R$545,00[22].

Elaboração própria, com base nos dados coletados

5.4 DISCUSSÃO

Foram apresentados neste trabalho o custo social total dos casos de leptospirose ocorridos em Nova Friburgo em decorrência do desastre de janeiro de 2011 e o custo evitado pelas medidas sindrômicas adotadas no município. O custo social total da doença pode ter variado entre: R$63.348,57 e R$269.190,27 no cenário de menor perda de produtividade; e R$69.148,42 e R$424.392,93 no cenário de maior perda de produtividade. Aproximadamente 52% do custo total ao Sistema de Saúde e cerca de 35% da perda de produtividade total da sociedade ocorreram entre os 177 casos que tiveram confirmação diagnóstica.

Devido à adoção das medidas sindrômicas houve um custo evitado total de R$73.540,04, dos quais R$23.302,48 se refere ao custo evitado entre os casos confirmados e R$50.237,56 se refere aos casos descartados. Estima-se, ainda, que as medidas sindrômicas tenham evitado 93 óbitos: 31 entre os 177 casos confirmados da doença e 62 entre os 348 casos descartados da doença.

Freitas e Ximenes[35] destacam em sua revisão da literatura recente sobre causas, consequências e respostas a desastres, que a leptospirose, principalmente no casos de enchentes, tem sido um dos principais efeitos à saúde verificados. Pelo presente estudo, constatou-se que em Nova Friburgo, entre 2001 e 2010, foram notificados no SINAN em média 3,9 casos confirmados da doença por ano. Nos três primeiros meses após o desatre foram confirmados 177 casos da doença, número 45,38 vezes maior que a média de casos do município.

Cenários climáticos desenvolvidos para o Brasil indicam provável aumento no número de eventos hidrometeorológicos extremos nos próximos anos, principalmente nas Regiões Sul e Sudeste[36]. Por ser o clima considerado um dos determinantes para a ocorrência de doenças infecciosas como a leptospirose, que é sensível a variabilidade climática e a eventos extremos, como inundações[37], é plausível se esperar que casos da doença possam ocorrer nessas regiões com maior frequência.

Mas apesar da relação da leptospirose com as enchentes, há outros fatores que mesmo em períodos de estiagem podem faciliar o seu aparecimento. O estudo desenvolvido em Aracaju sobre os casos da leptospirose ocorridos no período de 2001 a 2007 ilustra bem essa situação: os autores não encontraram correlação entre a chuva e os casos da doença na cidade, concluindo que o número de casos pode aumentar conforme a pluviosidade, mas mesmo na ausência de chuva haverá certa quantidade de casos da doença[38].

Fensterseifer[39] chama a atenção para o efeitos da injustiça ambiental e desigualdades sociais para gerar grupos mais vulneráveis aos efeitos negativos da degradação ambiental. No

caso específico de Nova Friburgo, grupos sociais mais pobres parecem não ter sido mais atingidos pelo desastre que grupos sociais mais ricos. Muitos casos foram observados no principal distrito do município e, dentro dele, em locais com maior atividade econômica e concentração de renda, como o próprio centro da cidade, que foi um bairro fortemente afetado. Talvez as desigualdades tenham se revelado em questões de acesso aos serviços de socorro e resposta ao evento, pois foi mais difícil alcançar pontos distanciados do centro urbano e naturalmente mais acidentados, devido a dificuldade de acesso a eles.

O autor discute ainda até que ponto o Estado deve se responsabilizar por danos causados por eventos extremos e destaca que Ele deve buscar meios de indenizar aos atingidos e atender aos seus direitos básicos, principalmente quando a situação de vulnerabilidade resulta da própria omissão estatal em prevenir danos resultantes das mudanças climáticas. Na maioria das vezes, o contingente de atingidos integra a parcela mais pobre da população, com baixa autonomia e capacidade de resposta[39]. Por isso, o Estado deve atuar sobre a resiliência dessas pessoas, impedindo que se recriem situações de vulnerabilidade.

Mas corre-se o risco de que as medidas prestacionais do Estado não integrem devidamente os custos à sociedade provocados pelo desastre, uma vez que não são rotineiramente realizadas avaliações econômicas que subsidiem essa prestação. Em Nova Friburgo, o custo estimado da leptospirose à sociedade variou entre R$8,0 mil e R$369,1 mil sem levar em conta outros possíveis impactos sofridos, como perdas materiais. A adoção de avaliações econômicas de custo social poderia levar a reparações mais coerentes com a magnitude das perdas.

O gasto do setor de saúde com a abordagem sindrômica pode ter evitado custos à sociedade, uma vez que não houve óbitos. Pode-se dizer que houve uma internalização dos custos externos pelo setor de saúde por meio das medidas sindrômicas. Na abordagem, foram utilizados os medicamentos preconizados pelo Ministério da Saúde[19] para tratamento da leptospirose, os quais incluem a doxiciclina, recomendada para casos na fase precoce da doença.

Uma Análise de Custo-efetividade de cinco diferentes estratégias de tratamento de casos leves de doença febril hospitalizados com suspeita de leptospirose foi realizada utilizando-se uma coorte hipotética de pacientes maiores de 14 anos, baseando-se em outro estudo clínico também realizado pelos autores. As estratégias analisadas foram: 1) não realização de testes diagnósticos nem adoção de tratamento antibiótico; 2) tratamento empírico com uso da doxiciclina; 3) uso de doxiciclina entre casos confirmados por meio do exame *lateral flow*; 4) uso de doxiciclina entre casos confirmados por meio do exame MCAT;

5) uso de doxiciclina entre casos confirmados por meio do *latex test*. Verificou-se que o tratamento empírico teve o menor custo direto e a maior efetividade, comparado às demais quatro estratégias. Como a efetividade foi medida em perda de produtividade, considerando a quantidade de dias de internação, tem-se que o tratamento empírico implicou na menor permanência do paciente no hospital[40]. O tratamento empírico relatado nesse estudo se assemelha à abordagem sindrômica que ocorreu em Nova Friburgo e corrobora com o potencial de tais medidas para se evitar custos à sociedade e ao setor de saúde, como se fosse uma medida preventiva.

Eventos extremos em Nova Friburgo são recorrentes, alguns com danos humanos e materiais. Conforme relata Freitas et al. [41], em 1988 enchentes atingiram Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis resultando em 227 óbitos e 2 mil desabrigados. Em 2000, enchentes em Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis provocaram cinco óbitos. Em 2007, chuvas fortes em Nova Friburgo, Sumidouro, Petrópolis e Teresópolis resultaram em 23 óbitos, dos quais, segundo Barata et al. [5], 11 ocorreram em Nova Friburgo. Barata et al.[5] ainda relata que enxurradas ou inundações bruscas em 2005 provocaram um óbito no município. Esse quadro, somado ao impacto do desastre de 2011, justifica a adoção de medidas preventivas de desastres, eventos que se mostraram capazes de aumentar sobremaneira a incidência de leptospirose no município. Neste ponto, é preciso destacar a questão do serviço de Vigilância Epidemiológica, pois o sucesso das medidas depende do quanto essa equipe está fortalecida e tem condições de desempenhar bem o seu papel.

É o conhecimento do perfil epidemiológico do município que permitirá avaliar o risco sobre a saúde e orientar quais medidas devem ser adotadas para evitar impactos negativos à população. Deve-se promover um Sistema de Vigilância Epidemiológica organizado e capacitado o suficiente para avaliar a vulnerabilidade e os riscos à população e atuar de forma rápida, dispondo de documentos e registros que orientem o trabalho[42].

O que se pôde perceber no período em que se esteve com a Vigilância Epidemiológica do município coletando os dados é que, por mais que tenha ocorrido o trabalho incessante por parte da equipe que manteve, dentro de suas limitações, a ordem das atividades e o registro sistematizado das ações, falta ainda apoio e empenho para estruturação e fortalecimento desse setor que é vital para o bom desempenho do setor de saúde no enfrentamento de desastres. É inegável que o trabalho da equipe, que na época era composta por cinco pessoas e hoje composta por quatro, foi exitoso; mas é preciso embutir na cultura de gestão a importância do trabalho sistemático em prevenção e do trabalho ativo em resposta a desastres que pode ser desenvolvido pela Vigilância Epidemiológica, conferindo-lhe a sua devida importância.

Reforça-se que a leptospirose é uma doença sensível a melhorias nas condições urbanas e de saneamento e que por mais que as ameaças naturais não possam ser evitadas, é possível reduzir a vulnerabilidade das populações. Casos de leptospirose relacionados a desastres provocam um impacto social negativo que poderia ser evitado, além do impacto econômico que representam ao setor saúde e à própria sociedade. Esse custo representa o quanto se paga pelo que se deixou de gastar com medidas de prevenção de desastres, gestão de riscos, ordenamento urbano e controle de vetores.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que o custo social total dos casos de leptospirose atribuídos ao desastre de 2011 pode ter variado entre R$63.348,57 e R$269.190,27 no cenário de menor perda de produtividade e entre R$69.148,42 e R$424.392,93 no cenário de maior perda de produtividade. As medidas sindrômicas representaram um custo evitado total de R$73.540,04, além da redução na letalidade da doença. Essas medidas se mostraram boas estratégias preventivas do agravamento dos casos no município, o que gerou também economias ao setor saúde e à sociedade.

O desastre aumentou sobremaneira a incidência da leptospirose no município, o que ilustra o potencial desses eventos em incrementar os casos e, consequentemente, os custos da doença. É importante conhecer os custos sociais dos desfechos em saúde que presumivelmente podem ser atribuídos à ocorrência de desastres, uma vez que considerar apenas os custos com tratamento das doenças pode levar a subestimação do real impacto desses eventos. A medida da carga econômica e social de uma doença é uma informação útil para que a gestão em saúde e ambiente possa decidir onde e como aplicar seus recursos. Além disso, as avaliações de custo social de desastres podem subsidiar ao Estado na alocação de medidas prestacionais à população afetada.

Espera-se que este trabalho possa incentivar a pesquisa sobre o custo social de desastres no Brasil, na perspectiva de estudos práticos que possam ser aplicados no cotidiano da gestão pública em saúde ambiental.

REFERÊNCIAS

1. Confalonieri UEC, Marinho DP. Mudança Climática Global e Saúde: Perspectivas para o Brasil. Rev Multiciência 2007 [acesso em 14 abr 2012]; 8:48-64. Disponível em: http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd68/UConfalonieri3.pdf.

2. Organização Pan-Americana da Saúde. Mudança Climática e Saúde: um perfil do Brasil. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; 2009.
3. Intergovernmental Panel on Climate Change. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Field CB, Barros V, Stocker TF, Qin D, Dokken DJ, Ebi KL, et al. editors. Cambridge: Cambridge University Press; 2012 [acesso em 20 abr 2012]. Disponível em: http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf
4. Laboratório de Gestão do Território. Megacidades, Vulnerabilidades e Mudanças Climáticas: Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: LAGET; 2011. [acesso em 24 abr 2012]. Disponível em: http://www.laget.igeo.ufrj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=77:megacidades-vulnerabilidades-e-mudancas-climaticas-regiao-metropolitana-do-rio-de-janeiro&catid=47:relatorio&Itemid=5
5. Barata MML, Confalonieri UEC, Lima ACL, Marinho DP, Luigi G, Simone GC, et al. Mapa de vulnerabilidade da população do estado do Rio de Janeiro aos impactos das mudanças climáticas nas áreas social, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Secretaria do Ambiente; 2011 [acesso em 19 abr 2012]. Disponível em: http://download.rj.gov.br/documentos/10112/364217/DLFE-40943.pdf/rel_vulbilidade.pdf.
6. Barata MML, Confalonieri UEC, Marinho DP, Costa Neto C, Luigi G. Mapa de vulnerabilidade da população dos municípios do Estado do Rio de Janeiro frente às mudanças climáticas. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2013. No prelo.
7. Dourado F, Arraes TC, Fernandes e Silva M. O megadesastre da Região Serrana do Rio de Janeiro: as causas do evento, os mecanismos dos movimentos de massa e a distribuição espacial dos investimentos de reconstrução no pós-desastre. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ. 2012: 43-54.
8. Busch A, Amorim S. A tragédia da região serrana do Rio de Janeiro em 2011: procurando respostas. Casoteca de Gestão Pública. 2011: 20.
9. Porto SS. Saúde em desastres: a experiência de Nova Friburgo [CD-ROM]; 2012.
10. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. 2012. [base de dados]. [acesso em 02 out 2013]. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php
11. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae RJ. Informações socioeconômicas do município de Nova Friburgo. Rio de Janeiro; 2011. [acesso em 10 dez 2013]. Disponível em: http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/83A2494DFF49F427832579530062602F/$File/NT000467AA.pdf
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. 1.° Seminário de Gestão Participativa em Saúde da Região Serrana do Rio de Janeiro Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
13. Brasil. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES. [base de dados]. [acesso em 10 mai 2013]. Disponível em: cnes.datasus.gov.br
14. Brasil. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS [base de dados]. [acesso em 01 set 2012]. Disponível em: http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp
15. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Guia do direito à saúde: Sistema Público de Saúde (SUS), medicamentos e planos de saúde. [S.l.: sn]; 2006 [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.guiadedireitos.org/downloads/guia_direito_saude.pdf.

16. Brasil. Sistema de Informações Ambulatoriais. [base de dados]. [acesso em 02 set 2012]. Disponível em: http://w3.datasus.gov.br/siasih/siasih.php
17. Laboratório Central Noel Nutels – LACEN-RJ. Re: Estudo Fiocruz sobre custo social da leptospirose [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por carlos.rpereira@hotmail.com em 21 novembro 2013.
18. Motta RS. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Rio de Janeiro: IPEA; 1997. [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: http://www.fag.edu.br/professores/pos/MATERIAIS/Auditoria,%20Per%EDcia%20e%20Gest%E3o%20Ambiental/Anexo%20arquivo%20para%20aula%2029%20e%2030%20do%2006%20Prof.%20T%E2nia/manual_para_valoracao_economica_recursos_ambientais%20imprimir.pdf.
19. Brasil. Guia de Vigilância Epidemiológica [Internet]. 7ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [Ministério da Saúde. Normas e Manuais Técnicos]. [acesso em 11 dez 2013]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf
20. Brasil. Ministério da Previdência Social. Anuários Estatísticos. [homepage na Internet]. [acesso em 17 nov 2012]. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/menu-de-apoio-estatisticas-seguranca-e-saude-ocupacional-tabelas/
21. Brasil. Medida Provisória nº 516 de 30 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o salário mínimo a partir de 1o de janeiro de 2011. Diário Oficial da União: Brasília; 31 dezembro de 2010. [acesso em 20 out 2013]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Mpv/516.htm
22. Brasil. Lei nº 12.382 de 25 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre o valor do salário mínimo em 2011 e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília; 28 fevereiro de 2011. [acesso em 20 out 2013]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12382.htm
23. Estado do Rio de Janeiro. Lei nº 5.950 de 13 de abril de 2011. Institui pisos salariais, no âmbito do estado do rio de janeiro para as categorias profissionais que menciona e estabelece outras providências. Diário Oficial do Executivo: Rio de Janeiro; 14 abril de 2011. [acesso em 20 out 2013]. Disponível em: http://www.normaslegais.com.br/legislacao/leirj5950_2011.htm
24. Fundação Getúlio Vargas. Centro de Políticas Sociais. Renda Média. [acesso em 15 out 2013]. Disponível em: http://www.cps.fgv.br/cps/bd/nbrics/NBRICS_Rankings_Listagem-ultimorenda_site.xlsx
25. Folha de São Paulo. Médicos param unidades do SUS em 21 Estados nesta terça. 24 de outubro de 2011. [homepage na Internet]. [acesso em 15 out 2013]. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/995624-medicos-param-unidades-do-sus-em-21-estados-nesta-terca.shtml
26. A Enfermagem. Quanto ganha um enfermeiro por estado. 2012. [homepage na Internet]. [acesso em 15 out 2013]. Disponível em: http://aenfermagem.com.br/materia/salario-de-enfermagem/
27. Dourados Agora. Piso salarial nacional de agentes comunitários de saúde está pronto para ir a Plenário. [homepage na internet]. [acesso em 15 out 2013]. Disponível em: http://www.douradosagora.com.br/noticias/politica/piso-salarial-de-agentes-comunitarios-de-saude-esta-pronto-para-ir-a-plenario
28. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho; Fundação instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE. Salariômetro [base de dados]. [acesso em 20 out 2013]. Disponível em: http://www.salariometro.sp.gov.br/

29. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Lista de preços de medicamentos. 2011. [acesso em 15 out 2013]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/regulado/!ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMDMydnA093Uz8z00B_A3cXQ_2CbEdFAMyIKzk!/?1dmy&urile=wcm%3Apath%3A/anvisa+portal/anvisa/pos+-+comercializacao+-+pos+-+uso/regulacao+de+marcado/publicacao+regulacao+economica/listas+de+precos+de+medicamentos+03
30. Brasil. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. [base de dados]. [acesso em 12 dez 2013]. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/
31. Picardeau M, Bertherat E, Jancloes M, Skouloudis AN, Durski K, Hartskeerl RA. Rapid tests for diagnosis of leptospirosis: Current tools and emerging technologies. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease 2013; 78 (2014): 1–8.
32. Musso D, Lascolab B. Diagnostic biologique de la leptospirose. Revue Francophone Des Laboratoires 2013; 449: 39-46.
33. Pereira CAR, Barata MMdL. Estimativa do custo social dos casos de leptospirose ocorridos no Brasil em 2008. 2013. [não publicado].
34. Brasil. Sistema de Informação sobre Mortalidade. [base de dados]. [acesso em 17 dez 2013]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10rj.def
35. Freitas CM, Ximenes EF. Enchentes e saúde pública – uma questão na literatura científica recente das causas, consequências e respostas para prevenção e mitigação. Ciência & Saúde Coletiva 2012; 17(6):1601-15
36. Marengo JA, Nobre CA, Salati E, Ambrizzi T. Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2007. [acesso em 15 mai 2013]. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/prod_probio/Sumario.pdf.
37. Oliveira DSC, Guimarães MJB, Medeiros Z. Modelo produtivo para Leptospirose. Revista de Patologia Tropical 2009; 38 (1):17-26.
38. Melo CB, Reis RB, Ko AI, Barreto CMN, Lima AP, Silva AM. Espacialização da leptospirose em Aracaju, Estado de Sergipe, no período de 2001 a 2007. Rev Soc Bras Med Trop 2011; 44(4):475-80.
39. Fensterseifer T. A responsabilidade do estado pelos danos causados às pessoas atingidas pelos desastres ambientais ocasionados pelas mudanças climáticas: uma análise à luz dos deveres de proteção ambiental do estado e da correspondente proibição de insuficiência na tutela do direito fundamental ao ambiente. Biblioteca Virtual da Defensoria pública do Estado de São Paulo 2011. [acesso em 10 dez 2013]. Disponível em: http://www.defensoria.sp.gov.br/dpesp/Repositorio/31/Documentos/12.pdf
40. Suputtamongkol Y, Pongtavornpinyo W, Lubell Y, Suttinont C, Hoontrakul S, Phimda K, et al. Strategies for Diagnosis and Treatment of Suspected Leptospirosis: A Cost-Benefit Analysis. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2010 [acesso em 29 set 2012]; 4(2):e610 Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20186324
41. Freitas CM, Carvalho ML, Ximenes EF, Arraes EF, Gomes Jo. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva 2012; 17(6):1577-86
42. Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. Caderno de Vigilância Epidemiológica: Vigilância Epidemiológica em Saúde Ambiental. Secretaria de Estado da Saúde: São Paulo, 2013. [Série A. Normas e Manuais Técnicos].

PARTE III CONSIDERAÇÕES FINAIS

6 CONCLUSÕES

Apresentou-se, ao longo deste trabalho, os principais fatores que podem facilitar a ocorrência da leptospirose, os custos a ela associados e o efeito de chuvas extremas para o incremento de casos da doença. Conforme descrito no primeiro artigo, a doença é fortemente associada à variabilidade climática e a episódios de enchentes e inundações. Porém, fatores como infraestrutura urbana e sanitária inadequadas e os hábitos de higiene pessoal também se mostraram importantes fatores para que ocorra o contágio entre humanos, apesar de que a doença já se mostrou incidente também entre grupos sociais que não estão em situação de pobreza e em locais onde as condições sanitárias são relativamente boas.

No artigo 2, apresentou-se o método proposto para cálculo do custo social de doenças, aplicável principalmente no contexto das doenças de notificação compulsória. Apesar das suas limitações – quanto ao fato de serem utilizados vários sistemas para compilar as informações necessárias, tendo em vista que eles podem não ser totalmente convergentes; os ajustes propostos que tendem a subestimar o custo da doença; os bancos de dados utilizados para o estudo, que foram criados para outros fins; a subnotificação dos casos de leptospirose; e as condições de notificação no SINAN que variam de estado para estado –, acredita-se que ele seja uma das maiores contribuições desta pesquisa, possibilitando a utilização simplificada dos dados disponíveis.

No artigo 3, foi apresentada a estimativa de custo social total dos 3.492 casos ocorridos no Brasil em 2008, que variou de R$29,5 a R$184,2 milhões, além da perda de 10.664,90 anos potenciais de vida devido a leptospirose. Verificou-se que se todo o valor equivalente ao custo social da doença fosse aplicado em ações voltadas a sua prevenção, daria para custear, no mínimo, 56,21% do que foi gasto pela União em 2008 com os programas do setor saúde voltados a serviços urbanos de água e esgoto e saneamento rural, ou no mínimo 13,16% do gasto da União no mesmo ano com os programas do setor de planejamento e desenvolvimento urbano voltados a serviços urbanos de água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem. Estas ações não beneficiariam somente a redução de casos de leptospirose, mas também a de outras doenças infecciosas e parasitárias cuja ocorrência também é sensível às condições urbanas e de saneamento. Constatou-se que o custo social da leptospirose não é

restrito aos gastos com o tratamento da doença incorridos pelo SUS e que este custo é diferenciado entre os estados, possivelmente devido a variações nos procedimentos realizados e à gravidade com que os casos chegam aos serviços de saúde, confirmando a hipótese 1 que estava sob análise.

Verificou-se, no último artigo, que o custo social dos 525 casos suspeitos de leptospirose atribuídos ao desastre de 2011 em Nova Friburgo pode ter variado, no mínimo, entre R$63.348,57 e R$269.190,27, sendo que aproximadamente 52% dos custos ao sistema de saúde e cerca de 35% da perda de produtividade ocorreram entre os 177 casos que tiveram confirmação diagnóstica. As medidas sindrômicas representaram um custo evitado total de R$73.540,04 – além da redução na letalidade da doença – e se mostraram boas estratégias preventivas do agravamento dos casos no município. O desastre aumentou sobremaneira a incidência da leptospirose em Nova Friburgo, o que ilustra o potencial desses eventos em incrementar os casos e, consequentemente, os custos da doença, confirmando também a segunda hipótese da pesquisa.

É relevante considerar para avaliações de custo-doença o princípio da indeterminação (incerteza): não é possível alcançar o verdadeiro valor, mas uma estimativa aceitável para que determinados processos possam ser compreensíveis. As estimativas apresentadas evidenciam a necessidade de desenvolver meios capazes de diminuir, além dos custos, a incidência, a gravidade e a letalidade da leptospirose. Mas para que isso ocorra é preciso mais que os esforços isolados do setor de saúde: é fundamental a gestão integrada entre os diversos setores da gestão pública, uma vez que não são apenas as medidas específicas em saúde que podem levar a alterações no comportamento da doença. Os fatores sociais, ambientais, econômicos e políticos relacionados à ocorrência de leptospirose necessitam ser mais estudados, esclarecidos e geridos, de modo a reduzir a magnitude do impacto social e econômico da doença para o País.

A valoração do custo de uma doença não deve ser entendida simplesmente como a estimativa de um número, uma cifra. Ela é um processo analítico por meio do qual se busca entender a forma e a magnitude do impacto de uma doença sobre o sistema de saúde e sobre a sociedade. Os gestores podem utilizar as informações obtidas por meio da avaliação de custo doença em suas análises de custo-benefício, custo-utilidade ou custo efetividade, na forma de um parâmetro a agregar aos demais, levando a decisões mais coerentes com o real impacto das doenças. Ainda que não se utilizem destas análises descritas aqui, os gestores poderiam ao menos usar das informações obtidas para buscar parcerias com os demais setores da administração pública no intuito de trabalharem juntos por soluções viáveis que otimizem o

uso dos recursos públicos, que previnam a leptospirose (e outras doenças infecciosas) e que reduzam o risco de desastres, passando, claro, pela melhoria das condições de vida das pessoas.

Algumas dificuldades foram encontradas no decurso da pesquisa. Uma delas foi a necessidade de coletar as informações sobre os casos ocorridos em Nova Friburgo diretamente nos prontuários individuais. Apesar de haver formas de obter relatórios consolidados, o sistema pelo qual esses relatórios são retirados não estava disponível. Já o estudo dos casos ocorridos no Brasil, por natureza já era robusto. Tanto no SIH quanto no SIA foi possível resgatar tabelas por mês e por estado. Como se referem a todos os procedimentos realizados em ambulatórios ou hospitais, as tabelas eram muito grandes e resgatar as informações de uma doença em específico em bancos que contém dados de todas as doenças tratadas é, de fato, moroso. Por exemplo, a maior parte das tabelas do estado de São Paulo para 2008 constantes no SIA possuíam mais de três milhões de registros.

Reforça-se a necessidade de mais estudos sobre a leptospirose, não somente quanto a seu custo social, mas também quanto a seus aspectos ambientais e sociais. Faz-se necessário avaliar melhor os condicionantes urbanos da doença e sua relação com os eventos extremos a fim de promover ações efetivas para seu controle. É preciso também outros estudos sobre a migração dos focos, buscando entender seu comportamento geográfico-temporal, e sobre a ocorrência da leptospirose em locais com baixo nível de pobreza. Também pesquisas sobre o custo oportunidade de medidas preventivas da doença, principalmente em situação de desastres e extremos positivos de chuva, poderiam muito contribuir para a gestão pública em saúde, na perspectiva de estudos práticos que possam ser aplicados no cotidiano da gestão pública em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Portaria nº 1461/GM/MS, de 22 de dezembro de 1999. Lista nacional de doenças de notificação compulsória. Informe Epidemiológico do SUS [periódicos na Internet]. 2000 [acesso em 12 out 2012]; 9(1): 59-60 Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/iesus_vol9_1_lista.pdf
2. Tassinari WS, Pellegrini DCP, Sabroza PC, Chagastelles P, Carvalho MS. Distribuição espacial da leptospirose no Município do Rio de Janeiro, Brasil, ao longo dos anos de 1996-1999. Cad Saúde Pública 2004; 20(6):1721-9
3. Brasil. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [Ministério da Saúde. Normas e Manuais Técnicos]. [acesso em 29 set 2012]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf
4. Albuquerque Filho APL, Araújo JG, Souza IQ, Martins LC, Oliveira MI, Silva MJB, et al. Validation of a case definition for leptospirosis diagnosis in patients with acute severe febrile disease admitted in reference hospitals at the state of Pernambuco, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2011; 44(6):735-39
5. Silva AL, Santos CFG, Castro CFS, Freitas LT, Fonseca NCS, Gervásio NL, et al. Leptospirose: Uma das mais importantes zoonoses do nosso meio. Webartigos [periódico na Internet]. 2009 [acessado 2012 Ago 16]; [cerca de 8 p.]. Disponível em: http://www.webartigos.com/artigos/leptospirose-uma-das-mais-importantes-zoonoses-do-nosso-meio/22590/#ixzz23ce0ycHq
6. Reis, MG. Duplamente esquecida [entrevista a Thiago Camelo]. Instituto Ciência Hoje [Internet]. 2011[acessado 2012 Ago 16]. Disponível em: http://cienciahoje.uol.com.br/especiais/reuniao-anual-da-sbpc-2011/duas-vezes-negligenciada
7. Barcellos C, Sabroza PC. The place behind the case: leptospirosis risks and associated environmental conditions in a flood-related outbreak in Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública. 2001; 17(Suppl):59-67
8. Reis RB, Ribeiro GS, Felzemburgh RDM, Santana FS, Mohr S, Melendez AXTO, et al. Impact of Environment and Social Gradient on Leptospira Infection in Urban Slums. PLoS Negl Trop Dis [periódicos na Internet]. 2008 [acesso em 30 set 2012]; 2(4):e228 Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2292260/
9. Sarkar U, Nascimento SF, Barbosa R, Martins R, Nuevo H, Kalafanos I, et al. Population-based case-control investigation of risk factors for leptospirosis during an urban epidemic. Am J Trop Med Hyg [periódicos na Internet]. 2002 [acesso em 30 set 2012]; 66(5):605-10 Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12201599
10. Maciel EAP, Carvalho ALF, Nascimento SF, Matos RB, Gouveia EL, Reis MG, et al. Household Transmission of Leptospira Infection in Urban Slum Communities. PLoS Negl Trop Dis [periódicos na Internet]. 2008 [acesso em 30 set 2012]; 2(1):e154 Disponível em: http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0000154
11. Pelissari DM, Maia-Elkhoury ANS, Simões MLN, Nunes AML. Revisão sistemática dos fatores associados à leptospirose no Brasil, 2000-2009. Epidemiol Serv Saúde [periódicos na Internet]. 2011 [acesso em 30 set 2012]; 20(4):565-74 Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v20n4/v20n4a16.pdf

12. Romero EC, Bernardo CCM, Yasuda PH. Human leptospirosis: a twenty-nine-year serological study in São Paulo, Brazil. Rev Inst Med trop S Paulo [periódicos na Internet]. 2003 [acesso em 30 set 2012]; 45(5):245-8 Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rimtsp/v45n5/a02v45n5.pdf
13. Ávila-Pires FD. Leptospirose e enchentes: uma falsa correlação?. Rev Patol Trop [periódicos na Internet]. 2006 [acesso em 18 ago 2012]; 35(3): 199-204 Disponível em: www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp
14. Souza VMM, Arsky MLNS, Castro APB, Araujo WN. Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. Rev Saúde Pública. 2011; 45(6):1001-8
15. Melo CB, Reis RB, Ko AI, Barreto CMN, Lima AP, Silva AM. Espacialização da leptospirose em Aracaju, Estado de Sergipe, no período de 2001 a 2007. Rev Soc Bras Med Trop. 2011; 44(4):475-80
16. Silva ELd. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
17. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.