

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

ESTELA MAURA PADILHA

**Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008
no estado do Maranhão, Brasil e as ações de enfrentamento**

**SÃO PAULO
2010**

<p>Estela Maura Padilha</p>	<p>Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008 no estado do Maranhão, Brasil e as ações de enfrentamento</p>	<p>MESTRADO EEUSP 2010</p>
--	---	---

ESTELA MAURA PADILHA

**Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008
no estado do Maranhão, Brasil e as ações de enfrentamento**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Elizabeth Fujimori

SÃO PAULO

2010

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA
FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____ Data ____/____/____

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Padilha, Estela Maura.

Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008
no estado do Maranhão, Brasil e as ações de enfrentamento /
Estela Maura Padilha. – São Paulo, 2010.

79p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem da
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elizabeth Fujimori.

1. Vitaminas (deficiência; efeitos adversos) 2. Doenças
nutricionais e metabólicas 3. Epidemiologia descritiva. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Estela Maura Padilha

Título: Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008 no estado do Maranhão, Brasil e as ações de enfrentamento

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof^a. Dra. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^a. Dra. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^a. Dra. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais
Gene e Natalício (in memoriam)
e irmãos,
Julia Helena e Luciano
os maiores amores da minha vida
a quem dedico todas as minhas vitórias.*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Elizabeth Fujimori pela competência e respeito com que conduziu este processo, sobretudo pela parceria. O meu muito obrigado.

Às professoras Dr^a Ana Luiza Vilela Borges e Dr^a Ruth Natalia Teresa Turrine pelas valiosas contribuições no Exame de Qualificação.

A Ana Paula Sayuri Sato, que me ajudou com o banco de dados.

Às amigas Teresa Christine e Maria Cecília pelo apoio incondicional.

À amiga Eliane Pedrozo, que me acompanhou em todo o percurso, me incentivou e torceu por mim.

Ao Tiago, por ter segurado minhas pontas lá em casa.

A Dona Elenice, mãe de Cecília, pela hospitalidade.

Ao estado do Maranhão pela disponibilização dos dados.

À equipe da secretaria de pós graduação da EEUSP.

“Educação e saúde pública, eis de que precisam 190 milhões de brasileiros. E não nos dão saúde pública sem educação ou educação sem saúde pública; a educação é uma inutilidade sem a saúde; e saúde ridícula sem a educação. A saúde pública e a educação, valorizando o homem, são a única política que ausculta os interesses nacionais ”.

(Paulino de Barros – Educação e Saúde Pública, 1932)

Padilha EM. Perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008 no estado do Maranhão, Brasil e as ações de enfrentamento [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

RESUMO

Introdução: Beribéri é uma doença causada pela deficiência de tiamina (vitamina B1) que, apesar de facilmente tratável, pode levar a óbito. Há pelo menos setenta anos não se tinha referência de surtos de beribéri no Brasil. **Objetivo:** Descrever o perfil epidemiológico dos casos de beribéri e óbitos notificados no Estado do Maranhão. **Método:** Estudo descritivo-retrospectivo que analisou 1.207 casos notificados de beribéri e 40 óbitos ocorridos no Maranhão no período de 2006 a 2008. As informações foram obtidas do banco de dados da Vigilância Epidemiológica e fichas de notificação. **Resultados:** Os casos distribuíram-se em 434 (36,0%) em 2006, 551 (45,6%) em 2007 e 222 (18,4%) em 2008. Afetou dois terços das Unidades Regionais de Saúde e 26,3% dos municípios localizados nas regiões centro-oeste, noroeste e sudoeste do Estado. As notificações foram maiores nos meses de março a agosto, com pico em junho. O coeficiente de incidência no período foi de 4,32/10.000 hab. Homens foram mais acometidos (81,9%), com concentração de casos na faixa etária de 20-40 anos (57,0%). Predominou a ocorrência do beribéri seco (84,6%) e o tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação foi inferior a três meses para dois terços dos casos. A hospitalização ocorreu para 50% dos casos em 2006, 30% em 2007 e 15% em 2008. O consumo de álcool foi referido por 53,2% dos acometidos em 2006, com proporção discretamente menor nos anos subsequentes, e o hábito de fumar por cerca de um terço dos acometidos. Sintomas mais comuns foram: diminuição da força, dormência e edema das pernas, dificuldade para caminhar e dor na panturrilha. Em relação à escolaridade, constatou-se que mais da metade (57,2%) tinha quatro anos ou menos de estudo, dois terços (66,2%) desempenhava atividade laboral pesada e 72,9% tinham renda familiar inferior a um salário mínimo. Foram registrados 40 óbitos (3,3% do total de casos notificados) apenas em 2006, concentrados no mês de junho (61,9%) e distribuídos em 21 municípios (9,7%). A taxa de mortalidade para o Estado foi de 0,45/10.000 hab. Praticamente a totalidade dos óbitos ocorreu no sexo masculino (97,5%), sendo 72,5% na faixa etária de 20-30 anos. Para dois terços, o tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação foi inferior a três meses e a hospitalização ocorreu para 42,5%. Hábito de consumir álcool e fumar foi elevado entre aqueles que foram a óbito, 75,0% e 66,7%, respectivamente. **Conclusão:** O estudo se destaca por abranger análise de todas as notificações de beribéri do estado do Maranhão. Constatou-se que os casos e óbitos apresentaram distribuição espacial e temporal relacionado à realidade do estado. A ausência de óbitos em 2007 e 2008 e redução dos casos em 2008 sugerem efeitos positivos das ações de enfrentamento governamentais implementadas. Esta avaliação descritiva é importante para nortear as atividades e áreas a serem priorizadas no planejamento das ações de combate, tanto no nível central (federal, estadual e municipal), como para os profissionais da atenção básica e especializada, no direcionamento de suas práticas. Os resultados contribuem também para o delineamento de outras pesquisas que possam auxiliar no estudo da determinação do beribéri no Brasil.

Palavras-chave: Vitaminas (deficiência; efeitos adversos). Doenças nutricionais e metabólicas. Epidemiologia descritiva.

Padilha EM. Epidemiological profile of beriberi reported from 2006 to 2008 in the State of Maranhão, Brazil and its preventing and controlling strategies [dissertation]. São Paulo: Nursing School, University of Sao Paulo - 2010.

ABSTRACT

Introduction: Beriberi is a disease caused by a deficiency of thiamine (vitamin B1) which, although easily treatable, may lead to death. There had been no register of beriberi outbreaks in Brazil for at least seventy years. **Objective:** To describe the epidemiological profile of reported beriberi cases in the State of Maranhão. **Method:** A descriptive retrospective study of 1,207 reported beriberi cases and 40 deaths in the State of Maranhão from 2006 to 2008. The information was obtained from the database of Epidemiological Surveillance and the reporting forms. **Results:** The cases were distributed in 434 (36.0%) in 2006, 551 (45.6%) in 2007 and 222 (18.4%) in 2008. It affected two thirds of the Regional Health Units and 26.3% of the municipalities located in the Central-Western, Northwestern and Southwestern of the State. The notifications were higher in the months from March to August, peaking in June. The incidence rate in the period was 4.32 / 10,000 inhabitants. Men were more affected (81.9%), with more concentration of cases in the age group 20-40 years (57.0%). Dry beriberi was predominant (84.6%) and the elapsed time between first symptoms and reporting was less than three months in two thirds of cases. Hospitalization occurred for 50.0% of cases in 2006, 30.0% in 2007 and 15.0% in 2008. Alcohol consumption was reported by 53.2% of patients in 2006 and slightly lower proportion in subsequent years, and smoking was reported for about one-third of patients. Main symptoms were loss of strength, numbness and swelling of the legs, difficulty in walking and calf pain. Regarding education it was found that more than half (57.2%) had four or fewer years of study, two thirds (66.2%) performed heavy labor activity and 72.9% had a family income lower than minimum wage. Forty deaths were recorded (3.3% of all reported cases) only in 2006, concentrated in the month of June (61.9%) and distributed in 21 municipalities (9.7%). The mortality rate for the State was 0.45 per 10,000 inhabitants. Almost all the deaths occurred in males (97.5%), and 72.5% aged 20-30 years. For two-thirds of the patients who died, the elapsed time between first symptoms and reporting was less than three months and hospitalization occurred in 42.5%. Alcohol consumption and smoking were higher among those who died, 75.0% and 66.7% respectively. **Conclusion:** This study stands out for including analysis of all reported beriberi cases in the State of Maranhão. It was found that cases and deaths showed spatial and temporal distribution related to the social reality of the State. The absence of deaths in 2007 and 2008 and reduction of cases in 2008 suggest positive effects of the implemented governmental actions. This descriptive evaluation is important to guide the activities and areas to be prioritized in the planning of actions at the central level (federal, state and municipal), as well as for guiding the practice of primary and specialized healthcare professionals. The results also contribute to the design of other research that may support the study of beriberi in Brazil.

Key – words: Vitamins (disabilities; adverse effects); nutritional and metabolic diseases; Descriptive epidemiology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa do Maranhão, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) da Secretaria de Estado da Saúde. Maranhão, 2006.	33
Figura 2. Distribuição espacial das URS, com destaque para a mais afetada, e dos municípios com casos notificados de beribéri. Maranhão, 2006 a 2008.	40
Figura 3. Distribuição espacial dos municípios com casos notificados de beribéri, segundo ano de ocorrência. Maranhão, 2006 a 2008.	41
Figura 4. Distribuição percentual dos casos de beribéri, segundo mês de notificação. Maranhão, 2006 a 2008.	42
Figura 5. Distribuição temporal dos casos de beribéri, segundo mês de notificação e ano. Maranhão, 2006 a 2008.	43
Figura 6. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo sexo. Maranhão, 2006 a 2008.	43
Figura 7. Distribuição espacial das URS e municípios com óbitos notificados de beribéri. Maranhão, 2006.	50
Figura 8. Percentual dos óbitos notificados de beribéri, segundo mês de notificação. Maranhão, 2006.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos casos notificados, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) e município. Maranhão, 2006 a 2008.	38
Tabela 2. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo local de residência. Maranhão, 2006 a 2008.	42
Tabela 3. Coeficiente de incidência anual por 10.000 habitantes, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS). Maranhão, 2006 a 2008.	43
Tabela 4. Número e proporção dos casos notificados de beribéri, segundo sexo e faixa etária. Maranhão, 2006 a 2008.	45
Tabela 5. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo escolaridade, ocupação e renda familiar. Maranhão, 2007 a 2008.	45
Tabela 6. Número e proporção dos casos notificados de beribéri, segundo forma clínica. Maranhão, 2007 e 2008.	46
Tabela 7. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, hospitalização, consumo de álcool e hábito de fumar. Maranhão, 2006 a 2008.	47
Tabela 8. Número e proporção dos casos notificados de beribéri, segundo sintomas referidos. Maranhão, 2006 a 2008.	48
Tabela 9. Distribuição dos óbitos notificados, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) e município. Maranhão, 2006.	49
Tabela 10. Distribuição dos óbitos notificados de beribéri, segundo local de residência. Maranhão, 2006.	50
Tabela 11. Taxa de mortalidade anual, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS). Maranhão, 2006.	51
Tabela 12. Número e proporção dos óbitos notificados de beribéri, segundo sexo, faixa etária, tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, hospitalização, consumo de álcool e hábito de fumar. Maranhão, 2006.	52
Tabela 13. Número e proporção dos óbitos notificados de beribéri, segundo sintomas referidos. Maranhão, 2006.	53

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CGAB	Coordenação de Gestão da Atenção Básica
CGPAN	Coordenação Geral de Políticas de Alimentação e Nutrição
DAB	Departamento de Atenção Básica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
GTI	Grupo de Trabalho Interministerial
GTP	Grupo de Trabalho Permanente
MS	Ministério da Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
SESMA	Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	
1. INTRODUÇÃO	17
1.1. Beribéri no Mundo.....	20
1.2. Beribéri no Brasil.....	23
1.3. O surto de beribéri no Maranhão e as ações de enfrentamento	25
2. OBJETIVOS.....	30
2.1. Geral.....	30
2.2. Específicos.....	30
3. MÉTODO.....	31
3.1. Tipo de estudo.....	31
3.2. Local de estudo.....	31
3.3. Caracterização do Estado.....	31
3.4. População do estudo.....	34
3.5. Fonte e coleta de dados	34
3.6. Variáveis do estudo.....	35
3.7. Processamento e análise dos dados.....	35
3.8. Aspectos éticos.....	36
4. RESULTADOS.....	38
4.1. Caracterização dos casos notificados.....	38
4.1.1. Distribuição espacial dos casos.....	38
4.1.2. Distribuição temporal dos casos.....	42
4.1.3. Incidência dos casos.....	43
4.1.4. Aspectos sócio-econômico-demográficos.....	44
4.1.5. Aspectos clínicos e gerais relacionados à doença.....	46
4.2. Caracterização dos óbitos.....	48
4.2.1. Distribuição espacial dos óbitos.....	48
4.2.2. Distribuição temporal dos óbitos.....	51
4.2.3. Taxa de Mortalidade.....	51
4.2.4. Aspectos sócio-econômico-demográficos e clínicos.....	52
5. DISCUSSÃO.....	54
6. CONCLUSÃO.....	62
7. REFERÊNCIAS.....	64
8. ANEXOS	
Anexo I. Protocolo de Intenções para Atuação Conjunta dos Governos Federal, Estadual e Municipais, frente à Síndrome Neurológica do Beribéri no Sudoeste do Maranhão. Maranhão, 2006.....	69
Anexo II. Ficha de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina) – 2007.....	74
Anexo III. Ficha de Notificação de Casos Suspeitos de Síndrome Neurológica a Esclarecer – 2006.....	76
Anexo IV. Parecer Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.....	77
Anexo V. Autorização - Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão.....	78
Anexo VI. Autorização - Ministério da Saúde.....	79

APRESENTAÇÃO

Moro em Brasília há 20 anos. Minha vinda se deu por ocasião do vestibular, que prestei em Porto Alegre, minha cidade de nascimento, e não passei. Passei em Brasília. Formei enfermeira em 1995 e em Brasília construí minha vida profissional, de onde saí apenas duas vezes: uma para atuar em Betim/MG (1999) e outra para trabalhar em Rio Branco/AC (2000). Em outubro de 2000, ao retornar dessas duas experiências, tive oportunidade de trabalhar no Ministério da Saúde, onde estou até hoje.

No início, no Projeto de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem – PROFAE no acompanhamento e monitoramento didático-pedagógico e físico-financeiro da execução dos cursos de Auxiliar e Técnico de Enfermagem oferecidos pelo projeto e por fim no Departamento de Atenção Básica – DAB, na assessoria e acompanhamento das coordenações estaduais e municipais de atenção básica, na implantação/implementação da Estratégia Saúde da Família; na organização da Atenção Básica no âmbito da Gestão Estadual e Municipal; e, na execução dos incentivos do Projeto de Expansão e Consolidação da Estratégia Saúde da Família.

Quando em 2006 o estado do Maranhão notificou o Ministério da Saúde (MS) da ocorrência de casos de neuropatia a esclarecer, após as primeiras investigações, foi solicitado ao Departamento de Atenção Básica (DAB) que averiguasse a situação da Atenção Básica dos municípios.

Assim, o DAB definiu pela realização de visitas técnicas aos municípios afetados, com o objetivo de fazer um diagnóstico da situação da Estratégia Saúde da Família. Na época fiz parte da equipe técnica que realizou as visitas e nem imaginava que seria meu primeiro contato com aquele que seria meu objeto de estudo no mestrado.

A partir de então, passei a fazer parte do grupo do DAB que participava, junto com outras áreas do Ministério da Saúde, das discussões sobre os casos do Maranhão.

A confirmação do diagnóstico de beribéri e a continuidade dos trabalhos culminaram com a elaboração de um plano de enfrentamento para a atuação conjunta dos governos federal, estadual e municipais. As ações de Atenção Básica constantes no plano exigiram a definição de um técnico para acompanhá-las, dentre elas o Grupo de Trabalho Permanente contratado pelo DAB, em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde.

A partir de então, passei a acompanhar não só as ações de enfrentamento do beribéri como as questões atinentes à Atenção Básica, como técnica de referência para o Estado, conforme a organização do nosso processo de trabalho.

Quando em 2007, surgiu a oportunidade de concorrer a uma vaga de mestrado na Escola de Enfermagem da USP, incentivada por amigas que já eram alunas da pós-graduação, apresentei projeto sobre o tema, com o objetivo de aprofundar o estudo que a prática já me exigia. Logrei êxito.

O beribéri tem sido um importante problema de saúde pública no estado do Maranhão e as ferramentas da epidemiologia descritiva utilizadas para analisar os casos me possibilitaram conhecer o padrão geral do comportamento do beribéri na população do Estado.

Meu desejo é que este estudo contribua para o delineamento de outras pesquisas que possam auxiliar no estudo da determinação do beribéri no Brasil e para a definição de ações no âmbito das políticas sociais e de saúde que permitam prevenir, diagnosticar e tratar eficientemente os casos notificados.

1. INTRODUÇÃO

O beribéri é uma doença causada pela deficiência de tiamina, conhecida como vitamina B1, que apesar de facilmente tratável, pode levar a óbito (WHO, 1999).

O termo beribéri reflete a natureza freqüentemente incapacitante da deficiência de tiamina e literalmente significa debilidade. Provém do cingalês, língua originária da Índia e atualmente uma das línguas oficiais do Ceilão, Sri Lanka (López Cervantes, 1993).

A tiamina é uma vitamina hidrossolúvel do grupo das vitaminas do complexo B, precursora do pirofostato de tiamina. Atua como coenzima em várias reações bioquímicas importantes, indispensáveis para a oxidação dos carboidratos. A tiamina também é responsável por iniciar a propagação do impulso nervoso, que é independente de sua função de coenzima (Londsdale, 2006; WHO, 1999).

São fontes alimentares da tiamina, cereais integrais, gérmen de trigo, nozes e carnes (especialmente vísceras), aves, peixes, vegetais e produtos derivados do leite. O refinamento dos cereais leva à perda da vitamina, de forma que a moagem do trigo e o polimento do arroz podem provocar perdas de até 70%. Assim, alimentos refinados são pobres na vitamina (Londsdale, 2006; WHO, 1999; Diéguez e Hierrezuelo, 1997).

Além disso, a forma de cozimento dos alimentos também provoca perdas consideráveis da vitamina: a pasteurização do leite provoca perda de 10% da tiamina e o cozimento de carnes 30 a 50%. Até o ato de lavar o arroz seguidas vezes e o cozimento podem provocar perdas de até 45% do restante da tiamina que se encontra nesse alimento (FAO/WHO, 2004; WHO, 1999).

A tiamina é absorvida no intestino delgado, com absorção máxima no jejuno e íleo. Possui uma meia vida plasmática de 10 a 20 dias. A recomendação diária é de 0,5mg para cada 1.000kcal consumidas, com ingestão mínima de 1mg, mesmo que o indivíduo consuma menos que 2.000 kcal ao dia (Londsdale, 2006; National Academy of Sciences, 1998).

Como se trata de uma vitamina hidrossolúvel, o organismo humano não mantém reservas duradouras. Assim, se não houver ingestão diária, a saturação tecidual dura, no máximo, dois a três meses, de forma que a carência de tiamina pode levar esse período para manifestar os primeiros sintomas. Como inicialmente a sintomatologia é inespecífica, como queixa de insônia, nervosismo, irritação, fadiga, perda de apetite e energia, há dificuldade para o diagnóstico precoce. Quando evoluem para quadros mais graves, com parestesia, edema de membros inferiores, dificuldade respiratória e cardiopatia é que geralmente o beribéri é diagnosticado (WHO, 1999).

Entre as causas associadas à deficiência de tiamina se destaca a alimentação monótona, com base no consumo de cereais refinados, especialmente arroz polido, associado à baixa ingestão de alimentos fonte de tiamina. Ingestão elevada de carboidratos simples, consumo de bebidas alcoólicas e uso de tabaco também em sido associados com deficiência da vitamina, da mesma forma que o uso de substâncias tóxicas com efeito anti-tiamina. Nesse caso, destaca-se a possibilidade da contaminação de alimentos por uma micotoxina denominada citreoviridina (Lonsdale, 2006; WHO, 1999; Rodríguez et al, 1998; Diéguez e Hierrezuelo, 1997).

Micotoxinas são metabólitos secundários de fungos que exercem efeitos tóxicos sobre a saúde humana e animal. A gravidade das micotoxicoses depende da toxicidade das micotoxinas, grau de exposição, idade, estado nutricional e possíveis efeitos sinérgicos com outros produtos químicos a que o indivíduo possa estar exposto. A citreoviridina é uma micotoxina, produto metabólico do *Penicillium citreonigrum* que cresce rapidamente durante o armazenamento do arroz após a colheita, com atividade anti-tiamina e por isso associada ao desenvolvimento do beribéri cardíaco agudo, também conhecido como “doença do arroz amarelo” ou Shoshin (Lonsdale, 2006; Ueno, 1986).

Mais recentemente, o beribéri tem sido associado também aos distúrbios nutricionais frequentes após cirurgia bariátrica, em especial, após procedimentos disabsortivos, em função de ingestão nutricional deficiente,

má absorção decorrente da técnica cirúrgica e pobre aderência à reposição de polivitamínicos (Alves et al, 2006).

A deficiência de tiamina causa manifestações importantes no sistema cardiovascular (beribéri úmido e beribéri Shoshin) e no sistema nervoso (beribéri seco e Síndrome de *Wernicke-Korsakoff*). Essas formas clínicas de beribéri podem se apresentar isoladas ou associadas, tanto em crianças quanto em adolescentes e adultos (Betrosian et al, 2004; WHO, 1999).

Os sintomas do beribéri úmido se caracterizam por edema, aumento da frequência cardíaca, congestão pulmonar e aumento do coração, com insuficiência cardíaca congestiva. No beribéri seco ocorre dor, formigamento e perda da sensibilidade dos braços e das pernas (neuropatia periférica), desgaste muscular com perda da função e paralisia das extremidades inferiores. A forma *Shoshin* (palavra japonesa: *sho* = dano agudo, *shin* = coração) caracteriza-se por insuficiência cardíaca fulminante de início súbito, com acidose láctica e insuficiência biventricular, que sem tratamento evolui para colapso vascular e morte. A Síndrome de *Wernicke-Korsakoff* combina a encefalopatia de *Wernicke* com a psicose de *Korsakoff* e ocorre primariamente em alcoólatras (Gaston et al, 2002).

O diagnóstico de beribéri, apesar de difícil, é clínico e o tratamento é feito com reposição de tiamina (WHO, 1999). Pode se realizar diagnóstico laboratorial através da medida da tiamina sérica, da excreção urinária de tiamina e da transcetolase de eritrócitos. Entretanto, a resposta clínica ao tratamento empírico com tiamina é usada para confirmar o diagnóstico de deficiência (Diéguez e Hierrezuelo, 1997).

Após o tratamento com tiamina observa-se melhora rápida do quadro clínico se o diagnóstico for precoce. Nesse caso, pode haver recuperação total, tanto das lesões cardíacas quanto do sistema nervoso. Se o diagnóstico for tardio, o prognóstico é desfavorável frente a uma insuficiência cardíaca aguda, e a perda de memória, decorrente da síndrome de *Korsakoff*, podendo ser irreversível (WHO, 1999).

1.1. Beribéri no mundo

Nos países do oriente, o beribéri é conhecido desde antes de Cristo. No ocidente, o primeiro relato científico foi feito por Bontius (1592-1631), que descreveu casos observados no sudeste asiático e usou a denominação beribéri (Rezende, 2001).

Descrição detalhada da ocorrência de beribéri na costa leste da Índia data do século XVIII e os estudos históricos relatam que a deficiência de tiamina era uma doença comum em muitas partes do Sudeste da Ásia, causando elevada taxa de mortalidade e permanecendo como um importante problema de saúde naquela região até a década de 1930 (WHO, 1999).

Estudos mostram que nos países asiáticos como China, Japão, Tailândia, Filipinas, Vietnã, Coréia e Indonésia, o beribéri associava-se ao consumo de arroz polido, enquanto na Europa, América do Norte e Austrália, a deficiência era comum entre alcoolistas, manifestando-se como a síndrome de *Wernicke-Korsakoff* (WHO, 1999).

No Japão, o beribéri foi motivo de muita preocupação nas forças armadas, quando as mortes aumentaram marcadamente entre 1912 e 1922. Análise das localidades, períodos de aparecimento do beribéri, dietas servidas aos marinheiros e características dos marinheiros levaram Takaki, então Diretor do Hospital Naval de Tóquio, a atribuir a doença a deficiências alimentares. Ele então persuadiu o cético almirantado japonês a empreender grandes reformas na dieta dos marinheiros, introduzindo alimentos frescos como carne, legumes, verduras e cevada em substituição ao arroz. Em cinco anos a doença foi completamente eliminada, o que para Takaki confirmava sua hipótese de que a causa do beribéri se devia ao excesso de carboidratos na alimentação (Terris, 2005; OPAS, 1930).

Takaki foi o primeiro a demonstrar, de modo conclusivo, que a doença era decorrente de deficiência alimentar, e para combatê-la eram necessárias medidas nutricionais (WHO, 1999).

Entre 1910 e 1926, o beribéri ocupava o terceiro lugar como causa de morte nas Filipinas, representando 8% da mortalidade geral. A causa era atribuída a uma alimentação desequilibrada (OPAS, 1930).

Em 1988 ocorreu um surto de beribéri na Gâmbia que acometeu principalmente homens jovens. Pelo menos 140 pessoas foram afetadas e foram registrados 22 óbitos. Melhora clínica foi observada com suplementação medicamentosa da vitamina em 8 pacientes que estavam hospitalizados e o surto foi resolvido após distribuição da tiamina na comunidade. A hipótese foi de que a substituição gradual dos cereais tradicionais pelo arroz branco importado pode ter aumentado a susceptibilidade ao beribéri (Tang et al, 1989). Outra hipótese relacionou atividade agrícola intensa com baixo suprimento alimentar, comum durante a estação chuvosa, quando ocorreram os surtos em Gâmbia (Rolfe et al, 1989).

Em Cartagena de Índias, na Colômbia, ocorreu um surto de beribéri úmido entre julho de 1991 e junho de 1993. Totalizou 22 casos com 2 óbitos entre fuzileiros navais. Os sintomas incluíram edema das pernas, disestesia com menor déficit motor do membro e doença cardíaca em dois casos que levou à insuficiência cardíaca irreversível. Concluiu-se que o problema era de origem nutricional, decorrente de alimentação pobre em tiamina, uma vez que após os ajustes dietéticos observou-se melhora imediata e total dos casos (Martinez et al, 1996).

Em nível populacional, destaca-se o surto epidêmico de neuropatia periférica que afetou Cuba entre 1992 e 1993, resultando em uma taxa de incidência nacional acumulada de 461,4 casos por 100.000 habitantes. As formas clínicas incluíram neuropatia óptica retrobulbar, neuropatia periférica sensorial, surdez neuro-sensorial, disfonia e disfagia e formas mistas. A causa parece ter sido uma combinação de alimentação deficiente associada a uma substância tóxica. Maior risco foi encontrado entre os fumantes e aqueles com história de alimentação escassa, com baixo consumo de proteína animal, gorduras e alimentos ricos em vitaminas B, e consumo excessivo de açúcar e álcool. Os pacientes foram tratados com vitaminas do

complexo B e a maioria melhorou significativamente. Não houve registro de óbitos. A suplementação de multivitaminas para toda a população cubana resultou na contenção da epidemia (Rodríguez et al 1998; Román, 1994).

Também no Nepal, foram notificados 12.000 casos suspeitos de beribéri entre outubro de 1993 e junho de 1994, dos quais 1.300 foram considerados graves. Após tratamento com tiamina, 80% dos casos graves recuperaram-se totalmente (WHO, 1999).

Em uma prisão da Costa do Marfim registrou-se a ocorrência de um surto de beribéri entre outubro de 2002 e abril de 2003. Os sintomas relatados foram edema bilateral de membros inferiores, dispnéia, deficiências motoras e parestesia. Dos 712 casos notificados, 84% foram confirmados. A taxa de incidência acumulada foi de 14% e a taxa de letalidade foi de 1%. Todos os pacientes eram do sexo masculino, com idade média de 28 anos. Durante o período estudado, a alimentação do presídio continha um quinto da quantidade de tiamina recomendada por normas internacionais. As conclusões apontaram que atenção particular deveria ser dada aos fatores de risco e que a suplementação alimentar sistemática com vitaminas e micronutrientes deveria ser discutida, particularmente em relação à alimentação nos presídios, que não se adequavam às recomendações internacionais (Ahoua et al, 2007).

Mais recentemente, há descrição de um surto de beribéri entre pescadores de um navio comercial na Tailândia, com início em março de 2005. No total foram 12 prováveis casos e três confirmados. Os acometidos eram do sexo masculino, com idade mediana de 28 anos (intervalo 20 a 45 anos). Os sintomas incluíram edema (60%), desconforto no peito (54%) e dispnéia (27%). Duas pessoas morreram a bordo do navio (letalidade de 13%) e o tempo total no mar foi de 23 meses (Doung-ngern et al, 2005).

Durante os últimos três séculos, o beribéri tem sido predominante em países com alimentação à base de arroz polido e os surtos têm sido descritos em diferentes regiões do mundo em populações restritas, especialmente relacionado a hábitos alimentares e situações de insegurança alimentar (restrição e privação).

1.2. Beribéri no Brasil

Cientistas baianos foram os que primeiro relataram casos de beribéri no Brasil, muito antes da descoberta científica da vitamina B1 (Vasconcelos, 2007).

As primeiras referências datam do final do século XVIII, por Alexandre Rodrigues Ferreira, naturalista baiano que relatou casos de enfermos acometidos de "intensa fraqueza, perturbações circulatórias, edemas e polineurite" na região amazônica (Lopes Filho, 2003; Rezende, 2001).

Lopes Filho (1998), em sua tese de doutorado, baseou seu trabalho em pesquisa histórica, narrando a trajetória do beribéri no Colégio Caraça, tradicional educandário mineiro fundado em 1822, sob o olhar do conhecimento médico da enfermidade à época de sua prevalência. Utilizou fontes primárias da instituição e realizou ampla revisão da produção bibliográfica sobre o beribéri no Brasil e no exterior, no período estudado. Os resultados sugeriram que a ocorrência de beribéri no Caraça não teve a relevância que buscou explicitar e que o seu desaparecimento não teve relação com o conhecimento médico.

Segundo Lopes Filho (2003), estudo expressivo foi realizado por Silva Lima em 1872. Sua obra "Ensaio sobre o Beribéri no Brasil" é considerada um clássico da literatura médica, cujo mérito foi a descrição clínica e sua classificação em três formas clínicas: polineurítica, edematosa e mista.

Jacobina e Carvalho (2001) analisaram os surtos de beribéri ocorridos no período de 1897 a 1904 em um asilo para doentes mentais na Bahia. Os surtos foram descritos por Nina Rodrigues, médico legista, que formulou a hipótese de que era nas condições de existência dos asilados, submetidos à fome e maus tratos que se deveriam procurar as causas da doença. Apontou a possibilidade de que os problemas financeiros do asilo seriam os determinantes do beribéri e que as condições de vida no interior do mesmo deveriam ser considerados. O estudo desse legista postulou que se tratava de uma doença de etiologia carencial e não transmissível, uma vez que a proporção dos casos era praticamente nula entre os funcionários do asilo que prestavam cuidados diretos aos doentes.

Em 1928, a Bahia registrou a maior epidemia de beribéri já vista naquele estado, no interior de uma penitenciária. Foram 150 detentos afetados, o que para a época teve grande importância (OPAS, 1934).

O beribéri também foi considerado endêmico nas prisões da Ilha Fernando de Noronha, Pernambuco. Em dezembro de 1931, teve início um surto que se estendeu até abril de 1932. A diminuição dos casos foi atribuída às medidas tomadas pelo governo. Foram registrados 135 casos, numa população de 1.560 pessoas, com coeficiente de mortalidade de 81,4 óbitos por 1.000 habitantes, letalidade de 8,1% e morbidade de 8,6 por 100.000 habitantes. As mulheres foram dez vezes menos atingidas que os homens. Os números mais expressivos foram observados na faixa etária de 21 a 30 anos (OPAS, 1933).

Para alguns pesquisadores, sobretudo da região do nordeste, a etiologia alimentar não explicava o beribéri, uma vez que a alimentação era sempre a mesma para as diferentes classes sociais, precária nas classes proletárias e farta nas outras classes, com a doença acometendo indiferentemente uns e outros representantes (OPAS, 1930). Entretanto, a ausência de especificidade etiológica levou-os a manter o consenso médico nacional da época, de considerar as manifestações do beribéri não como doença autônoma, mas como uma síndrome de causalidade variada (OPAS, 1933).

Embora houvesse menções sobre a existência de fator tóxico extrínseco, os dados se acumularam em apoio à hipótese de que o beribéri consistia em deficiência de vitamina B1 associada à ingestão de arroz polido (OPAS, 1933). Assim, após um século de controvérsias, chegou-se ao consenso de que a etiologia do beribéri estava na deficiência dietética da vitamina B1 (Lopes Filho, 2003).

Destaca-se entre os estudos mais recentes, o relato de dois casos de beribéri seco entre índios Xavantes em 1995. Nesse estudo de caso, o diagnóstico foi estabelecido pela história clínica e pelos resultados de exames indicativos de polineuropatia de etiologia nutricional, que teve como causa o consumo de arroz beneficiado industrialmente, consumido como

alimento exclusivo ou quase exclusivo pelos indígenas (Vieira Filho et al, 1997). Encontra-se também um relato de caso de insuficiência cardíaca em homem de 20 anos, trabalhador rural que apresentava parestesia e edema de membros inferiores. Não tinha antecedentes de tabagismo e a história alimentar relatava o consumo de uma a duas garrafas de cerveja nos finais de semana. Com base nos resultados dos exames, somado ao quadro clínico, foi feita a hipótese diagnóstica de beribéri. O paciente apresentou regressão dos sinais e sintomas após tratamento com tiamina (Minicucci et al, 2004).

Na atualidade, a deficiência de tiamina tem sido relacionada com as cirurgias bariátricas como uma complicação pós-cirúrgica comum que aparece de semanas a meses após a cirurgia. A ingestão nutricional deficiente, má absorção decorrente da técnica cirúrgica e pobre aderência à reposição de polivitamínicos são apontadas como possíveis causas (Alves et al 2006).

Além desses poucos casos relatados, não se tinha referência de surtos de beribéri no país há pelo menos oitenta anos. Os surtos mais recentes têm sido notificados a partir de 2006 nos estados do Maranhão, Tocantins e Roraima.

1.3. O surto de beribéri no Maranhão e as ações de enfrentamento

Em maio de 2006, a internação de um paciente em estado grave e um óbito sem causa identificada, nos municípios de Senador La Roque e Imperatriz, respectivamente, chamou a atenção dos profissionais de saúde. Ambos os casos ocorreram em adolescentes do sexo masculino que apresentaram edema de membros inferiores, parestesia de membros inferiores e superiores e dificuldade de deambulação. Na investigação epidemiológica que se seguiu, foram identificados mais 24 pacientes, que além daqueles sintomas apresentavam insuficiência cardiorrespiratória, e desses, sete evoluíram para óbito. A suspeita inicial era de que se tratava de intoxicação por agrotóxicos ou de intoxicação por bebida alcoólica ou da Síndrome de Guillain-Barré (Brasil, 2007a; Brasil, 2007b).

Diante dessa situação, a Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (SESMA) solicitou apoio à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS) para realizar investigação dos casos objetivando confirmar a existência de um surto e identificar etiologia e fatores de risco (Brasil, 2007a; Brasil, 2007b).

Considerando a hipótese inicial, investigou-se a possível exposição dos casos a substâncias químicas, dentre elas, agrotóxicos. As conclusões apontaram utilização indiscriminada de agrotóxicos de vários tipos na região, fungicidas, herbicidas, carrapaticidas e até inseticidas de uso proibido no país (Brasil, 2006b).

Realizou-se também um estudo descritivo e um estudo analítico dos casos, a partir da análise de prontuários dos pacientes internados no Hospital Municipal de Imperatriz. Os óbitos suspeitos foram investigados a partir da seleção de indivíduos com idade de 14 a 50 anos que tivessem falecido no período de janeiro a junho de 2006, com registro de pelo menos, uma das seguintes causas de morte: indeterminada; edema de membros inferiores; insuficiência cardíaca; miocardiopatia aguda; miocardite; choque cardiogênico; etilismo crônico; intoxicação alcoólica; insuficiência respiratória aguda; síndrome de Guillain-Barré; tamponamento cardíaco (Brasil, 2007b).

A partir da consolidação das primeiras informações, manifestações clínicas e evidências epidemiológicas, definiu-se o que seria considerado “caso”. Tal conceito, que não necessariamente corresponde ao caso clínico é fundamental para se definir os critérios de inclusão/exclusão dos casos em estudos epidemiológicos (Brasil, 2009).

Em função da sintomatologia apresentada pelos pacientes, a seguinte definição de caso suspeito foi utilizada: “pessoa com idade entre 15 e 50 anos que apresentou edema (inchaço) em membros inferiores (pernas e pés), dificuldade para caminhar, fraqueza muscular, sensação de dormência ou dor nos membros inferiores, a partir de janeiro de 2006” (Brasil, 2007a).

Com a divulgação da ocorrência de doença de causa desconhecida no Maranhão, um médico cearense com experiência na região da Amazônia

entrou em contato com a Unidade Regional de Saúde (URS) de Imperatriz indicando tratar-se de beribéri (Lira e Andrade, 2008).

A suspeita de beribéri foi confirmada pela resposta positiva à prova terapêutica com tiamina. A causa do beribéri, naquele momento, foi considerada como carência de tiamina associada à monotonia alimentar, uma vez que o recordatório alimentar de 24 horas revelou que tanto os indivíduos doentes, quanto a população como um todo, apresentava baixa ingestão de alimentos ricos em tiamina. Caracterizada por consumo de pouca variedade de alimentos, a dieta tinha como base o arroz branco produzido em cultura de subsistência (Brasil, 2007a; Brasil, 2007b).

A ocorrência do beribéri no Maranhão não se restringiu a grupos populacionais específicos, como na maioria dos outros países. Entretanto, estudo preliminar mostrou que grande parte dos acometidos fazia uso abusivo de bebidas alcoólicas de forma crônica e tinha atividade laboral pesada (Lira e Andrade, 2008; Brasil 2007b).

Corroborou para a confirmação do diagnóstico de beribéri, a realização de avaliações clínico-neurológica, neurofisiológica e anatomopatológica dos casos suspeitos (Brasil, 2007b). Com a confirmação do diagnóstico, foi elaborado um protocolo intitulado “Diagnóstico e manejo clínico de pacientes com suspeita de beribéri” para orientar a conduta adequada dos profissionais de saúde diante de pacientes com quadro clínico compatível com beribéri (Brasil, 2007a). Outras áreas do MS foram acionadas para a implementação de ações integradas para o enfrentamento do surto, dentre elas o Departamento de Atenção Básica, a Coordenação de Políticas de Alimentação e Nutrição, o Programa de Saúde Mental e o Programa de Saúde do Trabalhador e o Departamento de Assistência Farmacêutica.

Frente à gravidade da situação, aprovou-se o *Protocolo de Intenções para a Atuação Conjunta do Governo Federal, Estadual e Municipal* (Anexo I), que envolveu vários ministérios, órgãos estaduais e municipais, com responsabilidade direta na execução das ações de enfrentamento propostas para fazer frente ao surto de beribéri (Brasil, 2007a).

No início de 2007, foi instituído o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) sob a coordenação do MS, com a finalidade de planejar e coordenar a implementação das medidas constantes no Protocolo de Intenções. Coube ao Departamento de Atenção Básica (DAB) do MS, por meio da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição, apoiar os municípios na realização da vigilância nutricional dos acometidos, com foco na população adulta.

A Coordenação de Gestão da Atenção Básica, em parceria com a SESMA, ficou responsável pela capacitação da totalidade dos profissionais das Equipes de Saúde da Família de todos os municípios com casos notificados e pela constituição do Grupo de Trabalho Permanente (GTP). Para alcançar tal meta, os enfermeiros da SESMA e dos municípios participaram efetivamente da capacitação de 2.051 agentes comunitários de saúde, 200 auxiliares de enfermagem, 200 enfermeiros e 200 médicos. O GTP, que acompanhou 31 municípios com casos de beribéri, iniciou os trabalhos em abril de 2007 e se manteve ao longo de 2008 (Brasil, 2007a).

Tendo em vista a continuidade da ocorrência de novos casos em 2007, a hipótese de contaminação do arroz pela micotoxina citreoviridina, foi levantada pelo seu envolvimento na ocorrência de surtos de beribéri no Japão (Brasil, 2007b; Ueno, 1986). Com o objetivo de identificar possíveis causas relacionadas à hipótese de micotoxicose pelas condições de armazenamento do arroz, analisou-se arroz estocado no período do adoecimento ou consumido até 60 dias após o início dos sinais e sintomas. O arroz foi classificado em três grupos de acordo com sua origem: arroz de mercado (industrializado com inspeção sanitária); arroz de lavoura de subsistência (produzido apenas para consumo familiar, polido artesanalmente com pilão ou armazenado em usinas locais para beneficiamento); e arroz de usina (proveniente de lavoura da região, beneficiado de forma precária e sem inspeção sanitária). A análise laboratorial mostrou presença de vários gêneros de fungos, entre eles o *Penicillium citreonigrum* (Brasil, 2007a; Brasil, 2007c).

Frente a esses resultados, uma das providências foi a elaboração de um plano de ação de fiscalização e interdição cautelar do arroz suspeito de

estar contaminado pela micotoxina e posteriormente a substituição do arroz interdito pela Vigilância Sanitária (Brasil, 2008), uma vez que as conclusões apontaram risco em consumir arroz de lavoura de subsistência e ter beribéri, sugerindo a presença de um fator tóxico em alguma etapa da produção do arroz. Entretanto, não foi possível associá-lo ao quadro clínico (Brasil, 2007c).

Várias investigações foram realizadas para direcionar as ações de enfrentamento do beribéri executadas pelos ministérios, órgãos estaduais e municípios ao longo de 2007 e 2008, porém até o momento não há um delineamento do perfil epidemiológico de todos os casos e óbitos notificados de beribéri no Maranhão, um dos estados mais acometidos, o que justifica a realização deste estudo.

Dessa forma, o objeto deste estudo é o surto de beribéri no estado do Maranhão e as ações de enfrentamento. Espera-se que o perfil epidemiológico delineado contextualize a ocorrência do beribéri e forneça informações que contribuam para o aperfeiçoamento das ações de enfrentamento propostas nos âmbitos federal, estadual e municipal.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- Descrever o perfil epidemiológico dos casos e óbitos notificados de beribéri, ocorridos no período de 2006 a 2008, no Estado do Maranhão.

2.1 Específicos

- Caracterizar a distribuição espacial e temporal dos casos e óbitos notificados de beribéri;
- Estimar o coeficiente de incidência e taxa de mortalidade por Unidade Regional de Saúde e município;
- Caracterizar os casos notificados e óbitos de beribéri segundo variáveis sócio-econômico-demográficas e clínicas.

3. MÉTODO

3.1. Tipo de estudo

Estudo descritivo-retrospectivo, de abordagem quantitativa, que analisou o perfil epidemiológico dos casos notificados e óbitos de beribéri ocorridos nos anos de 2006 a 2008 no Estado do Maranhão.

O estudo foi assim delineado, com vistas a contextualizar a ocorrência e ampliar o conhecimento epidemiológico do beribéri no Estado. A descrição detalhada da ocorrência de eventos relacionados à saúde das populações constitui etapa fundamental da pesquisa epidemiológica, que permite conhecer os padrões gerais de comportamento das doenças e identificar subgrupos populacionais mais vulneráveis, o que possibilita subsidiar medidas de prevenção, atenção e proteção da coletividade (Barata, 1997).

3.2. Local do estudo

O estudo foi realizado no Estado do Maranhão, junto à Secretaria de Estado da Saúde.

3.3. Caracterização do Estado

O Estado do Maranhão é uma das 27 unidades federativas do Brasil e sua capital é São Luís. Localiza-se no oeste da região Nordeste e integra a Amazônia Legal, junto com outros oito Estados. Ao norte faz divisa com o oceano Atlântico, ao sul com o estado do Tocantins, a leste com o estado do Piauí e a oeste com os estados do Pará e Tocantins. Possui 217 municípios distribuídos numa área de 333.366 km² e densidade demográfica de 17,2 hab./km². Dentre os municípios, destacam-se Imperatriz, Açailândia, Timon, Caxias, Codó, Santa Inês, Bacabal, Balsas, Itapecuru-mirim e Zé Doca. Em 2009, a população estimada para o Estado era de 6.367.111 habitantes, distribuída em 59,5% na área urbana e 40,5% na área rural. Apresenta taxa de crescimento anual (2006-2009) de 1% (Datusus, 2009).

O Estado é coberto por uma vegetação composta por mata de cocais, campos inundáveis, mangues, cerrado e floresta Amazônica. É cortado por

12 bacias hidrográficas. Na maior parte do território, o clima é tropical, com chuvas distribuídas nos primeiros meses do ano. Já o oeste maranhense caracteriza-se por ser de clima equatorial, com médias pluviométricas e térmicas elevadas (De Sousa, 2009).

O perfil populacional é de maioria jovem. A distribuição da população residente por faixa etária e sexo apresenta uma concentração importante na faixa etária de 20 a 29 anos. É um dos Estados mais miscigenados do país, o que pode ser demonstrado a pelo número de 68,8% de pardos auto-declarados (Datusus, 2009).

A economia do Estado é baseada principalmente na indústria de transformação de alumínio, alimentícia, madeireira, extrativismo (babaçu), agricultura (soja, mandioca, arroz, milho), pecuária e serviços. A pesca, que se destaca na produção de pescado artesanal do país, fornece produtos bastante utilizados na culinária regional, como o camarão, caranguejo e sururu. É o terceiro Estado brasileiro em termos de área plantada de arroz (atrás somente do Rio Grande do Sul e Mato Grosso) e o quarto em termos de quantidade produzida (atrás do Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Santa Catarina) (Brasil, 2004).

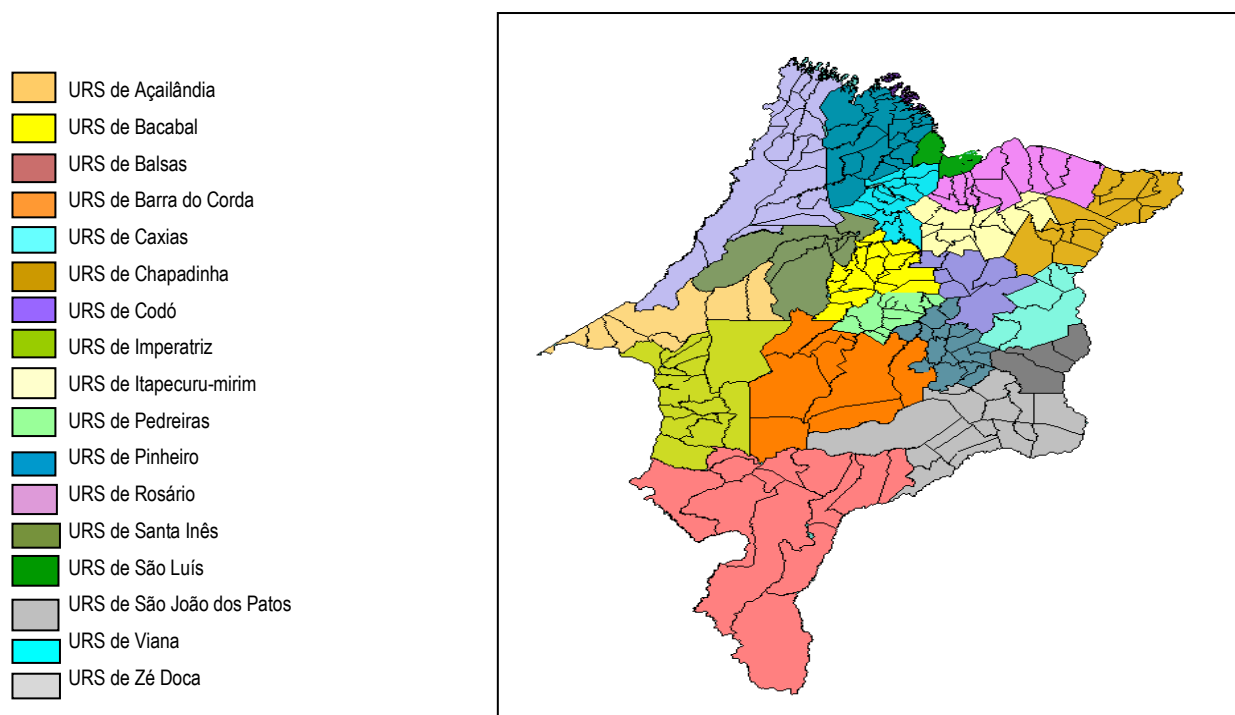
Em relação às condições de vida da população, síntese dos principais indicadores sociais de 2009 mostra incidência de pobreza de 56,4%. Entre as unidades federativas da região Nordeste, o Maranhão apresenta a menor renda domiciliar *per capita* (R\$169,00 - 70% do salário mínimo) e a prevalência mais elevada de insegurança alimentar grave (18%). Em 2005, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do Estado era de 0,683, similar ao da África do Sul e perdendo apenas para o estado de Alagoas (Brasil, 2006a).

Em relação aos dados de morbidade, a faixa etária de 0 a 14 anos é mais acometida por doenças infecciosas e parasitárias e do aparelho respiratório. As doenças do aparelho circulatório afetam mais a faixa etária acima de 50 anos. As doenças relacionadas à gravidez, parto e puerpério, ao lado das doenças do aparelho respiratório e das doenças infecciosas e

parasitárias são as que mais acometem a população de forma geral (Datusus, 2009).

De acordo como Plano Diretor de Regionalização, a Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (SESMA) dividiu o Estado em 18 Unidades Regionais de Saúde (URS), cujos municípios sede são: Açailândia, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru-mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês, São Luís, São João dos Patos, Viana e Zé Doca (Figura 1).

Figura 1. Mapa do Maranhão, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) da Secretaria de Estado da Saúde. Maranhão, 2006.



FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão

A missão das URS está voltada para o planejamento, acompanhamento, gerenciamento das ações e serviços de saúde, numa relação permanente de cooperação técnica e de integração com os gestores municipais, prestadores de serviços de saúde e de outros setores. Do ponto de vista da gestão, compete à URS fazer interlocução entre a equipe do nível central e gestores municipais e suas equipes.

De acordo com o banco de dados do Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde, em junho de 2006, quando do início do surto de beribéri, o estado do Maranhão contava com 1.580 Equipes de Saúde da Família (74,6% de cobertura) e 14.073 Agentes Comunitários de Saúde (93,6% de cobertura). Em junho de 2007, a cobertura das Equipes de Saúde da Família se ampliou para 76,2% e em junho de 2008 para 77,8% (Brasil, 2009).

3.4. População do estudo

Constituíram a população do estudo, todos os casos e óbitos notificados de beribéri no Maranhão, no período de 2006 a 2008.

O beribéri não consta da Lista Nacional de Doenças e Agravos de Notificação Compulsória. Entretanto, a ocorrência de casos ou óbitos de doença de origem desconhecida ou alteração no padrão epidemiológico de doença conhecida, independente de constar ou não na lista, deve ser notificada às autoridades sanitárias (Ministério da Saúde, 2006).

Dessa forma, a SESMA, em conjunto com o Ministério da Saúde, elaborou a *Ficha de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina)* (Anexo II) e no presente estudo, considerou-se como caso e óbito, todo aquele notificado como tal através da Ficha de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina).

3.5. Fonte e coleta dos dados

Os dados foram colhidos do banco de dados da Vigilância Epidemiológica da SESMA e das Fichas de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina).

As informações obtidas desses instrumentos possibilitaram a análise retrospectiva dos casos e óbitos notificados no período do estudo.

3.6. Variáveis do estudo

As variáveis socioeconômico-demográficas e clínicas analisadas foram: ano, sexo, idade, escolaridade, ocupação, renda familiar mensal, hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica, forma clínica, local de residência (rural ou urbana), tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação e hospitalização.

Os casos e óbitos foram analisados segundo distribuição espacial (municípios de residência, segundo URS e procedência de zona rural ou urbana), temporal (mês de ocorrência), forma clínica (beribéri seco, úmido, “Shoshin”, Síndrome de Wernicke-Korsakoff) e variáveis associadas à doença (tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, hospitalização, consumo de bebida alcoólica e hábito de fumar), além de características socioeconômico-demográficas disponíveis no banco de dados e nas fichas (sexo, idade, escolaridade, ocupação e renda familiar mensal).

Para o dado referente à ocupação, utilizou-se a categorização adotada por Gomes (2001), baseada no gasto energético (FAO/WHO, 1985) e na Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho (Brasil, 1977). As atividades foram categorizadas em leves, moderadas e pesadas. Consideraram-se atividades leves, aquelas exercidas sentadas, com movimentos leves de braços e tronco ou exercidas em pé, com trabalho leve em máquina ou bancada e movimento leve de braços e pernas. Atividades moderadas foram aquelas exercidas em pé, com trabalho leve em máquinas ou bancada e movimentação vigorosa de braços e pernas. Atividades pesadas foram consideradas aquelas com trabalho intermitente de levantar ou arrastar.

3.7. Processamento e análise dos dados

Tendo em vista a utilização de dados secundários, a primeira constatação foi de que as variáveis dos bancos de dados da Vigilância Epidemiológica da SESMA de 2006, 2007 e 2008 não guardavam similaridade. Assim a preparação inicial exigiu a elaboração de um banco

com dados comuns a todos os anos, de forma a possibilitar uma análise comparativa da ocorrência dos casos no período estudado. Houve a necessidade de se consultar as Fichas de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina).

Uma observação importante é que o primeiro modelo da Ficha de Notificação - *Ficha de Notificação de casos suspeitos de Síndrome Neurológica a Esclarecer* (Anexo III) não contemplou dados referentes à escolaridade, renda e forma clínica. Assim, não foi possível a análise desses dados para os casos notificados em 2006 e para alguns casos de 2007 e 2008, para os quais foram utilizadas as mesmas fichas.

Mesmo com a adoção desse procedimento, a análise das informações das Fichas de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina) mostrou a existência de campos não preenchidos. Dessa forma, apesar da verificação individual das fichas, não foi possível obter informação de vários campos não preenchidos.

Os dados foram sistematizados e processados com a utilização dos softwares Excell e Tabwin. Os dados foram descritos por meio de proporções e médias no software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

3.8. Aspectos éticos

Este estudo realizou uma análise de dados secundários, na qual os sujeitos da pesquisa não foram abordados. As informações analisadas não permitiam identificar os indivíduos, de forma que se garantiu a privacidade das informações e o anonimato dos sujeitos. Nesse sentido, solicitou-se uma análise dos aspectos éticos do presente estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo que considerou não haver implicações éticas nesse aspecto (Anexo IV).

Seguindo as normas exigidas pela Resolução CNS 196/96, solicitou-se autorização prévia à Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (Anexo

V) e ao Ministério da Saúde (Anexo VI), que autorizaram a utilização do banco de dados e a realização das análises propostas neste estudo.

4. RESULTADOS

Apresentam-se inicialmente os resultados referentes aos casos notificados de beribéri e posteriormente aos óbitos.

4.1. Caracterização dos casos notificados

4.1.1. Distribuição espacial dos casos

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos 1.207 casos notificados segundo Unidades Regionais de Saúde (URS), município e ano. Em relação à distribuição dos municípios por URS, constatou-se que das 18 URS do Estado, 12 apresentaram registro de notificação de casos de beribéri, sendo a URS de Imperatriz a que apresentou o maior número de municípios com casos, totalizando 13. Em relação à distribuição total dos casos por URS, também houve concentração na URS de Imperatriz, com 50,1% (n=605) dos casos, seguida da URS de Santa Inês, com 25,5% (n=307). Na análise ano a ano, a URS de Imperatriz concentrou o maior número de casos em 2006 (70,2%) e 2007 (47,3%). Em 2008, os casos concentraram-se na URS de Santa Inês (49,5%).

Tabela 1. Distribuição dos casos notificados, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) e município. Maranhão, 2006 a 2008.

URS/Municípios	2006 n (%)	2007 n (%)	2008 n (%)	TOTAL n (%)
Imperatriz	305 (70,2)	261 (47,3)	38 (17,1)	605 (50,1)
Imperatriz	134 (30,9)	53 (9,6)	9 (4,1)	196 (16,2)
João Lisboa	47 (10,8)	16 (2,9)	6 (2,7)	69 (5,7)
Gov. Edison Lobão	8 (1,8)	8 (1,8)	1 (0,5)	17 (1,4)
Campestre do Maranhão	8 (1,8)	18 (3,3)	3 (1,4)	29 (2,4)
Porto Franco	3 (0,7)	11 (2,0)	-	14 (1,2)
Estreito	6 (1,4)	3 (0,5)	1 (0,5)	10 (0,8)
São João do Paraíso	3 (0,7)	31 (5,6)	2 (0,9)	36 (3,0)
Buritirana	10 (2,3)	16 (2,9)	1 (0,5)	27 (2,2)
Senador La Roque	20 (4,6)	21 (3,8)	-	41 (3,4)
Davinópolis	17 (3,9)	5 (0,9)	1 (0,5)	23 (1,9)
Amarante do Maranhão	23 (5,3)	72 (13,1)	12 (5,4)	107 (8,9)
Montes Altos	25 (5,8)	2 (0,4)	1 (0,5)	28 (2,3)
Lajeado Novo	1 (0,2)	6 (1,1)	1 (0,5)	8 (0,7)
Santa Inês	48 (11,5)	149 (27,0)	110 (49,5)	307 (25,4)
Santa Inês	1 (0,2)	1 (0,2)	1 (0,5)	3 (0,2)
Santa Luzia	27 (6,2)	81 (14,7)	49 (22,1)	157 (13,0)
Bom Jardim	6 (1,4)	14 (2,5)	11 (5,0)	31 (2,6)
Monção	-	3 (0,5)	3 (1,4)	6 (0,5)

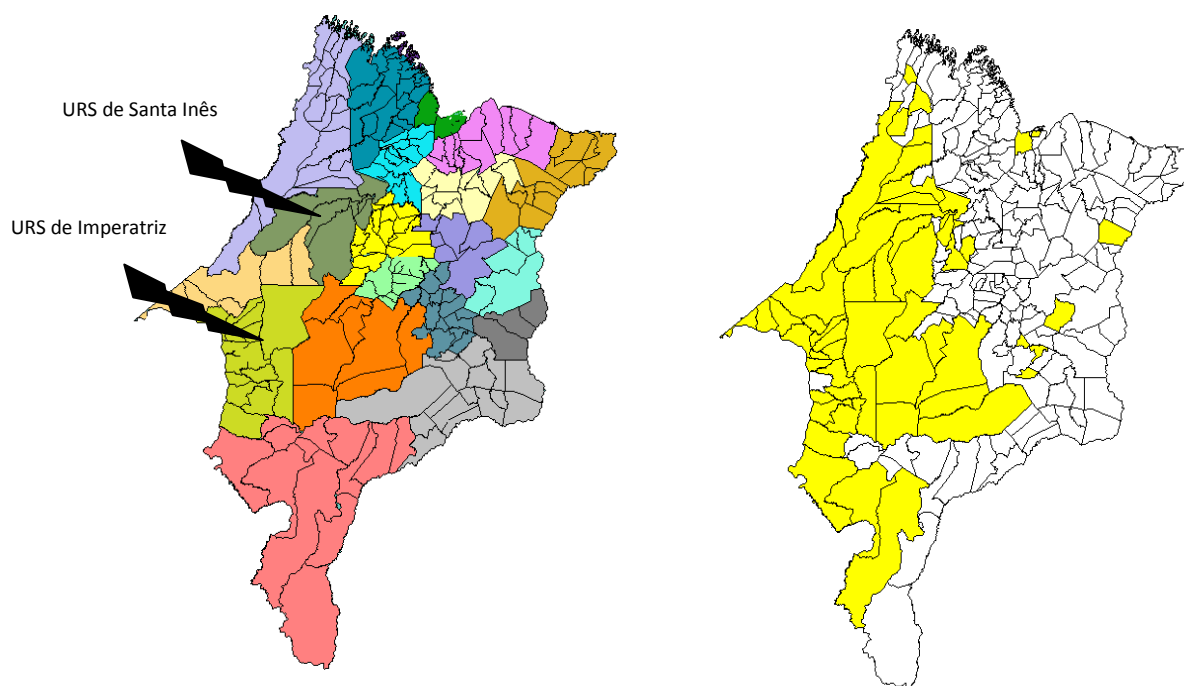
Alto Alegre do Pindaré	13 (3,0)	24 (4,4)	12 (5,4)	49 (4,1)
Pindaré Mirim	-	1 (0,2)	1 (0,5)	2 (0,2)
São João do Caru	-	25 (4,5)	33 (14,9)	58 (4,8)
Bela Vista do Maranhão	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Zé Doca	15 (3,4)	9 (1,6)	26 (11,7)	50 (4,1)
Zé Doca	-	-	2 (0,9)	2 (0,2)
Gov. Newton Belo	-	9 (1,6)	23 (10,4)	32 (2,7)
Nova Olinda	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
Gov. Nunes Freire	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Centro do Maranhão	4 (0,9)	-	-	4 (0,3)
Centro Novo do Guilherme	7 (1,6)	-	-	7 (0,6)
Santa Luzia do Paruá	2 (0,5)	-	-	2 (0,2)
Amapá do Maranhão	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Açailândia	45 (10,3)	56 (10,1)	10 (4,5)	111 (9,2)
Açailândia	18 (4,1)	19 (3,4)	2 (0,9)	39 (3,2)
Bom Jesus das Selvas	9 (2,1)	15 (2,7)	3 (1,4)	27 (2,2)
Buriticupu	1 (0,2)	1 (0,2)	3 (1,4)	5 (0,4)
Itinga do Maranhão	6 (1,4)	5 (0,9)	-	11 (0,9)
Cidelândia	6 (1,4)	7 (1,3)	-	13 (1,1)
Vila Nova dos Martírios	2 (0,5)	7 (1,7)	-	9 (0,7)
São Francisco do Brejão	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
São Pedro D'água Branca	3 (0,7)	2 (0,4)	1 (0,5)	6 (0,5)
Barra do Corda	6 (1,3)	75 (13,6)	31 (13,9)	112 (9,3)
Barra do Corda	-	1 (0,2)	16 (7,2)	17 (1,4)
Sítio Novo	1 (0,2)	2 (0,4)	1 (0,5)	4 (0,3)
Arame	2 (0,5)	38 (6,9)	10 (4,5)	50 (4,1)
Grajaú	3 (0,7)	29 (5,3)	2 (0,9)	34 (2,8)
Fernando Falcão	-	5 (0,9)	-	5 (0,4)
Jenipapo dos Vieiras	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
Formoza da Serra Negra	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
Balsas	2 (0,4)	-	2 (0,9)	3 (0,3)
Balsas	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
Carolina	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
Riachão	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
São João dos Patos	2 (0,4)	-	-	2 (0,2)
Jatobá	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Mirador	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Bacabal	1 (0,2)	-	4 (1,8)	5 (0,4)
Olho D'Água das Cunhas	-	-	4 (1,8)	4 (0,3)
Vitorino Freire	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
São Luís	6 (1,3)	-	1 (0,4)	7 (0,5)
São Luís	6 (1,4)	-	-	6 (0,5)
Paço do Lumiar	-	-	1 (0,5)	1 (0,1)
Presidente Dutra	2 (0,4)	-	-	2 (0,2)
Gov. Luis Rocha	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Graça Aranha	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Chapadinha	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Buriti	1 (0,2)	-	-	1 (0,1)
Caxias	2 (0,4)	-	-	2 (0,2)
São João do Soter	2 (0,5)	-	-	2 (0,2)
TOTAL	434 (100,0)	551 (100,0)	222 (100,0)	1207 (100,0)

Do total de 217 municípios do Estado, 57 (26,3%) apresentaram casos de beribéri no período de 2006 a 2008, sendo 42 municípios afetados (19,4%) em 2006, 33 (15,2%) em 2007 e 36 (16,6%) em 2008. Do total de casos, 434 (36,0%) ocorreram em 2006, 551 (45,6%) em 2007 e 222 (18,4%) em 2008.

Outra observação importante na distribuição espacial dos casos é que dos 57 municípios com notificação de casos, 15 apresentaram casos somente 2006, 1 apresentou casos somente em 2007 e 9 somente em 2008. Vinte e dois municípios apresentaram casos nos três anos analisados. Outro dado que chama atenção é que 17 municípios apresentaram apenas um único caso no ano.

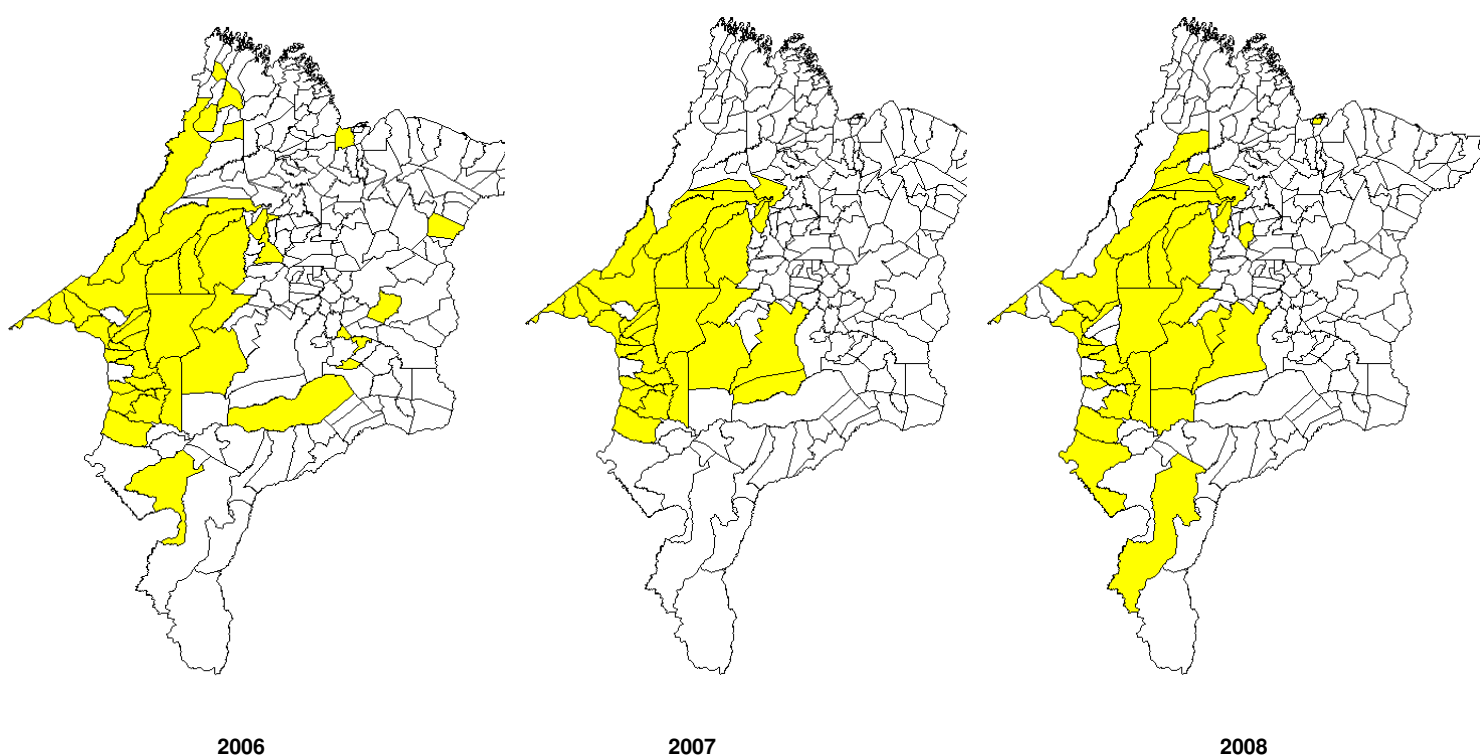
Apresenta-se na Figura 2, a distribuição espacial das URS mais afetadas e de todos os municípios com casos notificados de beribéri no período estudado. Como pode ser observado, há uma concentração na região oeste e centro do Estado.

Figura 2. Distribuição espacial das URS, com destaque para a mais afetada, e dos municípios com casos notificados de beribéri. Maranhão, 2006 a 2008.



A Figura 3 mostra a distribuição espacial dos municípios com casos notificados em cada um dos anos estudados. Em todos os anos observa-se concentração na região oeste e centro, com variações para noroeste em 2006 e sudoeste em 2008.

Figura 3. Distribuição espacial dos municípios com casos notificados de beribéri, segundo ano de ocorrência. Maranhão, 2006 a 2008.



A Tabela 2 apresenta a distribuição dos casos notificados de beribéri segundo local de residência (urbano ou rural). Em 2006 e 2007, 69,4% e 53,6%, respectivamente, referiram residir em zona urbana. Em 2008, 56,4% referiram residir em zona rural.

Tabela 2. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo local de residência*. Maranhão, 2006 a 2008.

Características*	2006 n (%)	2007 n (%)	2008 n (%)
Local de Residência			
Urbano	204 (69,4)	203 (53,6)	61 (43,6)
Rural	90 (30,6)	176 (46,4)	79 (56,4)
Total	294 (100,0)	379 (100,0)	140 (100,0)

*Dados não obtidos para o total de casos notificados.

4.1.2. Distribuição temporal dos casos

A distribuição temporal dos casos notificados de beribéri, segundo mês de notificação é apresentada nas Figuras 4 e 5. A Figura 4 mostra que um quarto dos casos ocorreu no mês de junho, com metade das notificações nos meses de maio a julho. Na Figura 5, observa-se que em 2006, o mês de junho concentrou o maior número de casos. Em 2007 e 2008, os casos concentraram-se em maio e abril, respectivamente.

Figura 4. Distribuição percentual dos casos de beribéri, segundo mês de notificação. Maranhão, 2006 a 2008.

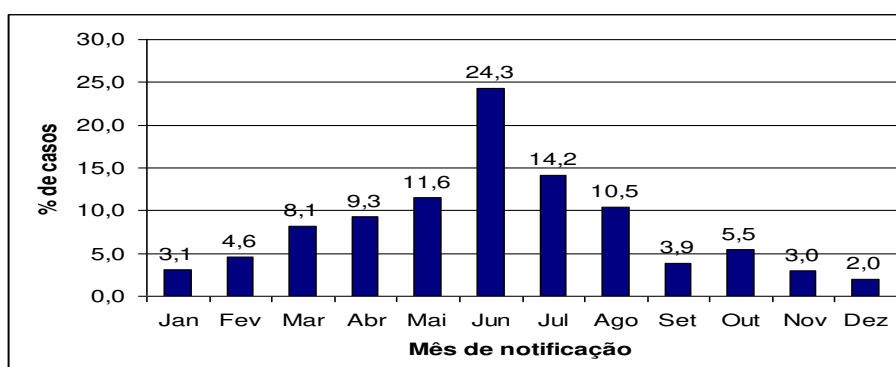
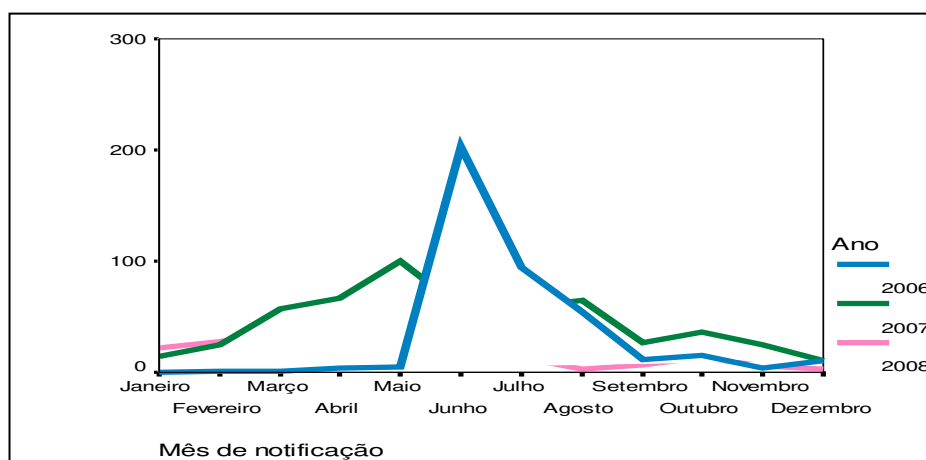


Figura 5. Distribuição temporal dos casos de beribéri, segundo mês de notificação e ano. Maranhão, 2006 a 2008



4.1.3. Incidência dos casos

A Tabela 3 apresenta o coeficiente de incidência anual do beribéri por 10.000 habitantes, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS).

Tabela 3. Coeficiente de incidência anual por 10.000 habitantes, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS). Maranhão, 2006 a 2008.

URS	2006	2007	2008
Imperatriz	6,92	5,93	0,86
Santa Inês	1,42	4,42	3,26
Zé Doca	0,82	0,49	1,42
Açailândia	1,63	2,03	0,36
Barra do Corda	0,26	3,25	1,34
Balsas	1,70	-	1,70
São João dos Patos	0,75	-	-
Bacabal	0,37	-	1,51
São Luis	0,05	-	-
Presidente Dutra	1,59	-	-
Chapadinha	0,38	-	-
Caxias	1,11	-	-

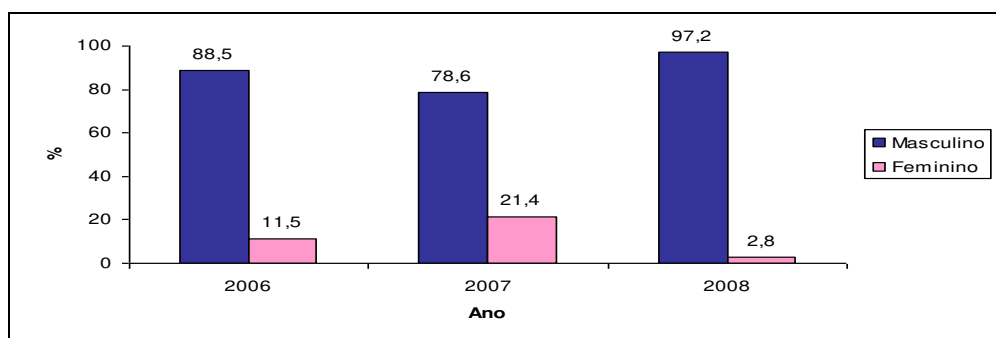
No período estudado, o coeficiente de incidência do beribéri na população do Maranhão foi de 4,32 por 10.000 habitantes. A URS de Imperatriz apresentou os maiores coeficientes de incidência em 2006 (6,92/10.000hab) e em 2007 (5,93 /10.000hab) e a URS de Santa Inês, em 2008 (3,26/10.000hab) (Tabela 3). Os municípios com maior coeficiente de

incidência nos anos de 2006, 2007 e 2008 foram, respectivamente, João Lisboa (22,47/10.000hab), São João do Paraíso (26,08/10.000hab) e São João do Carú (22,23/10.000hab), com queda na incidência dos casos em 2008.

4.1.4. Aspectos sócio-econômico-demográficos

A distribuição total dos casos notificados, segundo sexo, pode ser observada na Figura 6. Verifica-se que em todos os anos os indivíduos do sexo masculino foram os mais acometidos.

Figura 6. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo sexo. Maranhão, 2006 a 2008.



Observa-se na Tabela 4, que a faixa etária mais acometida foi de 20 a 30 anos, tanto no sexo masculino como no feminino, exceto em 2008, quando 38,0% dos casos no sexo feminino ocorreram na faixa etária de 30 a 40 anos.

Tabela 4. Número e proporção dos casos notificados de beribéri, segundo sexo e faixa etária*. Maranhão, 2006 a 2008

Faixa etária	2006 [n(%)]		2007 [n(%)]		2008 [n(%)]		TOTAL [n(%)]	
	Mas	Fem	Mas	Fem	Mas	Fem	Mas	Fem
<15anos	11 (2,9)	5 (10,2)	12 (2,8)	7 (6,0)	4 (2,3)	3 (6,0)	27(2,8)	15 (6,9)
15 – 20	74 (19,6)	3 (6,1)	55 (12,8)	16 (13,7)	29 (16,9)	5 (10,0)	158 (16,1)	24 (11,1)
20 – 30	165 (43,7)	17 (34,7)	141(32,9)	39 (33,3)	51 (29,7)	10 (20,0)	357 (36,5)	66 (30,6)
30 – 40	75 (19,8)	13 (26,5)	96 (22,4)	25 (21,4)	32 (18,6)	19 (38,0)	203 (20,7)	57 (26,4)
40 – 50	32 (8,5)	7 (14,3)	68 (15,9)	22 (18,8)	30 (17,4)	7 (14,0)	130 (13,3)	36 (16,7)
≥ 50	21 (5,6)	4 (8,2)	57 (13,3)	8 (6,8)	26 (15,1)	6 (12,0)	104 (10,6)	18 (8,3)
TOTAL	378 (88,5)	49 (11,5)	429 (78,6)	117(21,4)	172 (97,2)	50 (2,8)	979 (81,9)	216 (18,1)

* Não se obteve informação para o total de casos notificados.

A Tabela 5 apresenta a distribuição dos casos notificados de beribéri segundo escolaridade, ocupação e renda familiar, somente para os anos de 2007 e 2008, pois o modelo da ficha de notificação elaborada para o ano de 2006 não incluía essas informações. Entre os acometidos de 2007 e 2008, constatou-se que mais da metade (57,2%) daqueles com informação de escolaridade tinha quatro anos ou menos de estudo. Também daqueles com informação, 66,2% referiram atividade laboral pesada e 72,9% renda familiar inferior a um salário mínimo.

Tabela 5. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo escolaridade, ocupação e renda familiar*. Maranhão, 2007 a 2008

Características	2007 n (%)	2008 n (%)	TOTAL n (%)
Escolaridade (anos)			
0 — 5	153 (45,5)	102 (56,8)	255 (57,2)
5 — 9	75 (22,3)	56 (31,0)	131 (29,4)
9 — 12	24 (7,1)	18 (10,0)	42 (9,4)
≥12	14 (4,1)	4 (2,2)	18 (4,0)
Ocupação (atividade)			
Leve	60 (17,1)	31 (15,3)	91 (16,4)
Moderada	58 (16,5)	38 (18,7)	96 (17,3)
Pesada	233 (66,4)	134 (66,0)	367 (66,2)
Renda Familiar			
≤1 salário mínimo	246 (69,9)	85 (83,3)	331 (72,9)
1 e 2 salários mínimos	45 (12,8)	11 (10,8)	56 (12,3)
>2 salários mínimos	61 (17,3)	6 (5,9)	67 (14,8)

*Dados não obtidos para o total de casos notificados

Em relação à variável ocupação, as mais referidas pelos homens foram lavrador (64,7%), estudante (11,0%) e pedreiro (2,8%). Pelas mulheres as ocupações mais referidas foram lavradoras (38,8%), do lar (27,1%) e estudante (16,3%) (dados não apresentados em tabela).

4.1.5. Aspectos clínicos e gerais relacionados à doença

Analisaram-se, neste item, a forma clínica, o tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, a hospitalização, consumo de álcool e hábito de fumar.

A Tabela 6 apresenta a distribuição dos casos notificados segundo forma clínica, para os anos de 2007 e 2008, considerando que o modelo da ficha de notificação elaborada em 2006, também não incluía essa informação. Constata-se que o beribéri seco foi o mais comum, responsável por 84,6% (654) dos casos.

Tabela 6. Número e proporção dos casos notificados de beribéri, segundo forma clínica*. Maranhão, 2007 e 2008

Forma clínica	2007 n (%)	2008 n (%)	TOTAL n (%)
Seco	446 (80,9)	208 (93,7)	654 (84,6)
Úmido	45 (8,1)	7 (3,2)	52 (6,7)
Shoshin	4 (0,7)	2 (0,9)	6 (0,8)
Associadas	36 (6,5)	-	36 (4,7)
Ignorado	20 (3,6)	5 (2,2)	25 (3,2)
TOTAL	551 (100,0)	222 (100,0)	773 (100,0)

* Não se obteve informação para o total de casos notificados

O tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação foi inferior a três meses para cerca de dois terços dos casos nos três anos estudados. Percentual elevado das fichas de notificação não continha informações referentes à hospitalização, consumo de álcool e hábito de fumar, de forma que esses dados devem ser analisados com cautela. Entre aqueles com tais informações, a hospitalização ocorreu para 50% dos casos

em 2006, 30% em 2007 e 15% em 2008. O consumo de álcool foi referido por mais da metade dos acometidos em 2006, com proporção discretamente menor nos anos subseqüentes, e o hábito de fumar por cerca de um terço dos acometidos (Tabela 7).

Tabela 7. Distribuição dos casos notificados de beribéri, segundo tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, hospitalização, consumo de álcool e hábito de fumar*. Maranhão, 2006 a 2008

Características*	2006 n (%)	2007 n (%)	2008 n (%)
Tempo decorrido (meses)			
< até 3	286 (68,3)	301 (64,7)	105 (70,0)
>3	133 (31,7)	164 (35,3)	45 (30,0)
Hospitalização			
Sim	157 (50,0)	112 (29,9)	16 (15,2)
Não	157 (50,0)	263 (70,1)	89 (84,8)
Consumo de álcool			
Sim	169 (53,5)	143(39,3)	52 (46,0)
Não	147 (46,5)	221(60,7)	61 (54,0)
Hábito de fumar			
Sim	117 (36,8)	126(34,5)	36 (32,1)
Não	201 (63,2)	239(65,5)	76 (67,9)

*Dados não obtidos para o total de casos notificados.

A Tabela 8 apresenta os sintomas mais referidos nos três anos de estudo, em ordem decrescente. O mais comum foi diminuição da força nas pernas, dormência nas pernas, edema nas pernas, dificuldade para caminhar e dor na panturrilha, além de dispnéia/cansaço, compatíveis com o quadro clínico do beribéri seco.

Tabela 8. Número e proporção dos casos notificados de beribéri, segundo sintomas referidos. Maranhão, 2006 a 2008

Sintomas	2006 n(%)	2007 n(%)	2008 n(%)
Diminuição da força nas pernas	301 (69,4)	268 (48,6)	86 (38,7)
Dormência nas pernas	285 (65,7)	254 (46,0)	82 (36,9)
Edema nas pernas	276 (63,6)	240 (43,5)	77 (34,7)
Dificuldade para caminhar	273 (62,9)	248 (45,0)	76 (34,2)
Dor na panturrilha	258 (59,4)	241 (43,7)	69 (31,0)
Dispnéia/cansaço	181 (41,7)	160 (29,0)	49 (22,0)
Nauseas/vômito	99 (22,8)	67 (12,1)	16 (7,2)
Desânimo	1 (0,2)	190 (34,5)	52 (23,3)
Dormência nos braços	2 (0,5)	127 (23,0)	42 (18,9)
Diminuição da força nos braços	-	165 (29,9)	53 (23,8)
Perda de peso	-	118 (21,4)	35 (15,7)
Dormência na barriga	-	95 (17,2)	31 (13,9)
Edema no rosto	-	85 (15,4)	31 (13,9)
Visão dupla	-	70 (14,3)	24 (10,8)
Edema nos braços	-	59 (10,7)	22 (9,9)
Fraqueza	-	-	33 (14,8)
Taquicardia	-	-	14 (6,3)
Hipotensão	-	-	2 (0,9)

4.2. Caracterização dos óbitos

4.2.1. Distribuição espacial dos óbitos

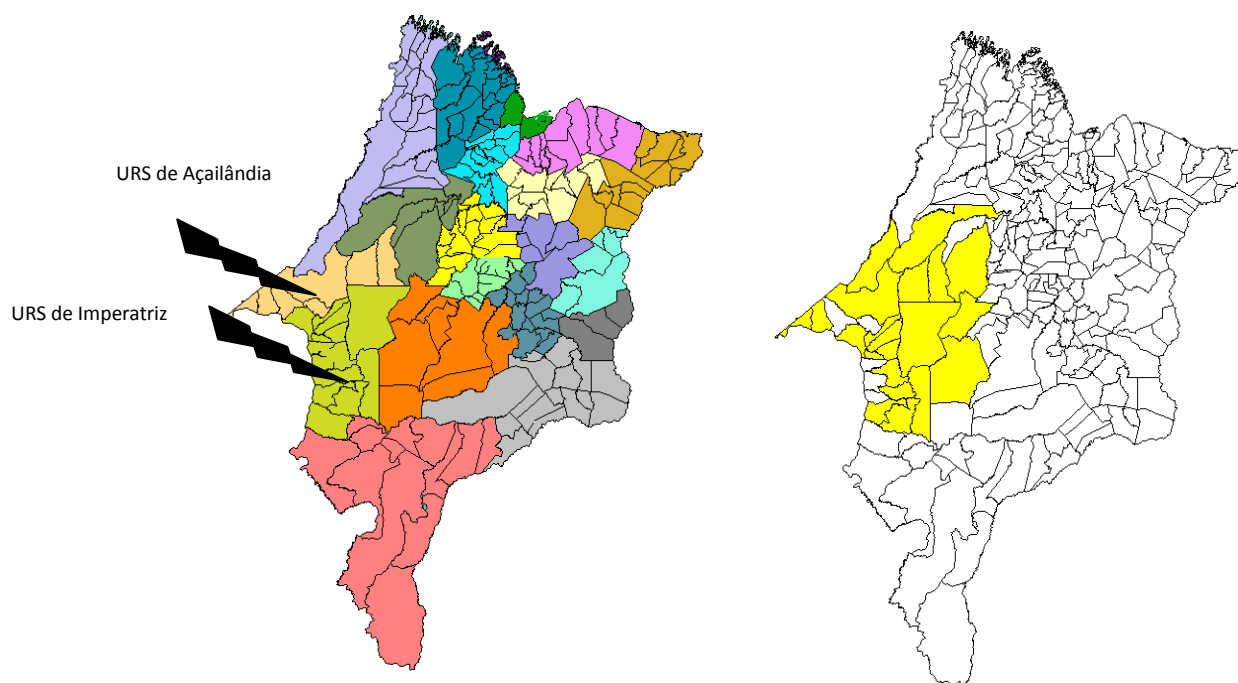
Somente em 2006 foram notificados óbitos associados ao beribéri, que ocorreram em 21 municípios. A Tabela 9 apresenta a distribuição dos 40 óbitos notificados segundo URS e município. Das 12 URS afetadas, apenas quatro apresentaram registro de óbitos, sendo a URS de Imperatriz a que apresentou o maior número de municípios com óbitos, totalizando 10, seguida da URS de Açailândia. Em relação à distribuição dos óbitos por URS, também se verificou concentração na URS de Imperatriz.

Tabela 9. Distribuição dos óbitos notificados, segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) e município. Maranhão, 2006

URS/município	n	(%)
Imperatriz	23	57,5
Imperatriz	7	17,5
João Lisboa	1	2,5
Porto Franco	3	7,5
São João do Paraíso	1	2,5
Buritirana	2	5,0
Senador La Roque	2	5,0
Davinópolis	4	10,0
Amarante do Maranhão	1	2,5
Montes Altos	1	2,5
Lajeado Novo	1	2,5
Açailândia	8	20,0
Açailândia	2	5,0
Bom Jesus das Selvas	1	2,5
Buriticupu	1	2,5
Itinga do Maranhão	1	2,5
Vila Nova dos Martírios	2	5,0
São Pedro D'água Branca	1	2,5
Santa Inês	5	12,5
Santa Luzia	4	10,0
Bom Jardim	1	2,5
Barra do Corda	4	10,0
Sítio Novo	1	2,5
Arame	1	2,5
Grajaú	2	5,0
TOTAL	40	100,0

A Figura 7, que apresenta a distribuição espacial das URS e municípios com óbitos notificados de beribéri em 2006, mostra concentração na região oeste.

Figura 7. Distribuição espacial das URS e municípios com óbitos notificados de beribéri. Maranhão, 2006.



Em relação ao local de residência (urbano ou rural), das fichas com essa informação, verificou-se que 80% residiam em zona urbana (Tabela 10).

Tabela 10. Distribuição dos óbitos notificados de beribéri, segundo local de residência*. Maranhão, 2006

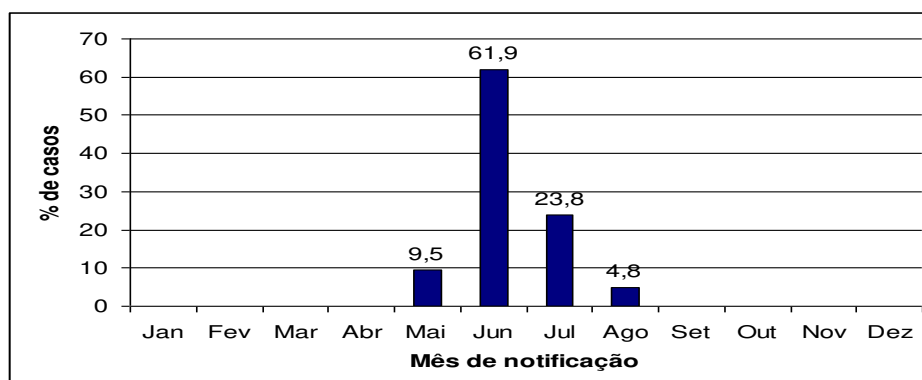
Variável	n(%)
Local de Residência	
Urbana	12 (80,0)
Rural	3 (20,0)
Total	15 (100,0)

*Dados não obtidos para o total de casos notificados.

4.2.2. Distribuição temporal dos óbitos

Constatou-se que quase dois terços dos óbitos ocorreu no mês de junho, como mostra a Figura 8.

Figura 8. Percentual dos óbitos notificados de beribéri, segundo mês de notificação. Maranhão, 2006



4.2.3. Taxa de mortalidade

No período estudado, a taxa de mortalidade do beribéri na população do Maranhão foi de 0,45 por 10.000 habitantes. A URS de Imperatriz apresentou a maior taxa de mortalidade, conforme se apresenta na Tabela 11. Os municípios com as maiores taxas de mortalidade foram Davinópolis (3,37/10.000hab), Vila Nova dos Martírios (2,54/10.000hab) e São Pedro D'água Branca (1,79/10.000hab).

Tabela 11. Taxa de mortalidade anual (TMA), segundo Unidades Regionais de Saúde (URS). Maranhão, 2006.

URS	Taxa de mortalidade anual
Imperatriz	38,67
Açailândia	25,38
Santa Inês	13,29

4.2.4. Aspectos sócio-econômico-demográficos

Quase a totalidade dos óbitos ocorreu no sexo masculino (97,5%), especialmente na faixa etária compreendida entre 20 e 30 anos (72,5%). Para a grande maioria, o tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, foi inferior a três meses (65,0%) e a hospitalização ocorreu para 42,5%. A proporção com hábito de consumir álcool e fumar foi elevada, 75,0% e 66,7%, respectivamente (Tabela 12).

Tabela 12. Número e proporção dos óbitos notificados de beribéri, segundo sexo, faixa etária, tempo decorrido entre os primeiros sintomas e a notificação, hospitalização, consumo de álcool e hábito de fumar. Maranhão, 2006.

Variáveis	n(%)
Sexo	
Masculino	39 (97,5)
Feminino	1 (2,5)
Faixa Etária	
<20	8 (20,2)
20 a 30	29 (72,5)
30 a 40	3 (7,2)
Tempo decorrido (meses)	
< até 3	26 (65,0)
> 3	14 (35,0)
Hospitalização	
Sim	17 (42,5)
Não	23 (57,5)
Consumo de Álcool	
Sim	12 (75,0)
Não	4 (25,0)
Hábito de Fumar	
Sim	10 (66,7)
Não	5 (33,3)

O fato das informações sobre escolaridade, ocupação e renda não constarem da Ficha de Notificação utilizada em 2006, inviabilizou a análise dessas variáveis.

A Tabela 13 apresenta os sintomas mais referidos, que foram edema nas pernas, diminuição da força nas pernas, seguido de dor na panturrilha, dispnéia/cansaço e náusea/vômito e dificuldade para caminhar.

Tabela 13. Número e proporção dos óbitos notificados de beribéri, segundo sintomas referidos. Maranhão, 2006

Sintomas	n	%
Edema nas pernas	17	42,5
Diminuição da força nas pernas	15	37,5
Dor na panturrilha	13	32,5
Dispnéia/cansaço	13	32,5
Náuseas/vômito	13	32,5
Dificuldade para caminhar	12	30,0
Dormência nas pernas	11	27,5

5. DISCUSSÃO

Com vistas a fornecer subsídio técnico às ações de enfrentamento nos âmbitos federal, estadual e municipal, os casos notificados e óbitos foram analisados segundo Unidades Regionais de Saúde (URS) do Estado.

A distribuição espacial dos 1207 casos notificados e 40 óbitos mostrou um padrão geográfico de ocorrência que afetou dois terços das URS e um quarto dos municípios do Estado. A maior parte dos casos e óbitos concentrou-se em municípios das URS de Imperatriz, Santa Inês e Açailândia, localizadas nas regiões oeste e centro do Estado.

Dados referentes ao Maranhão indicam que as URS onde se localizam os municípios mais afetados são economicamente centradas nas atividades agrícola e pecuária (Brasil, 2006a). Além disso, a maior parte de tais municípios possui grande área plantada de arroz (Brasil, 2007a), fato que pode explicar o elevado número de lavradores acometidos (Brasil 2007b) e a atividade laboral pesada como predominante em dois terços dos casos notificados. Justifica também a suspeita de possível contaminação do arroz por micotoxinas de fungos (Lira e Andrade, 2008), uma vez que no Japão, surtos de beribéri foram associados à contaminação do arroz pela micotoxina citreoviridina, que interfere na absorção da tiamina (Ueno, 1986). Apesar das providências adotadas, com interdição cautelar do arroz suspeito e substituição do arroz interditado, não foi possível associar a presença de fator tóxico ao quadro clínico (Brasil, 2007c).

O padrão temporal verificado, com ocorrência de maior percentual de casos e óbitos no período de março a agosto, com pico no mês de junho também pode estar relacionado às atividades agrícolas na região, em que o sistema de cultivo predominante é de arroz, milho, mandioca e feijão. Tal período coincide com o final do plantio de arroz (abril) e início do plantio de outras culturas como, por exemplo, a do feijão (junho) (Brasil, 2005). A atividade agropecuária classifica-se como atividade física intensa, que eleva marcadamente o requerimento energético, e em conseqüência a exigência de tiamina. Assim, indivíduos que já subsistem com dietas pobres em

tiamina, quando se submetem à atividade física intensa podem desenvolver sintomas de deficiência da vitamina (WHO, 1999).

Em Gâmbia, os surtos de beribéri também apresentaram distribuição temporal, ocorrendo três semanas após o início da estação chuvosa (Tang et al 1989) ou entre setembro e outubro, durante a segunda metade da estação chuvosa (Rolfe et al, 1993), quando o suprimento alimentar era baixo e a atividade agrícola intensa. No Maranhão, a época de chuva ocorre entre as estações de verão e outono, tipicamente de dezembro a maio (De Souza et al., 2009).

Apesar da associação com a intensa atividade agrícola, a maioria dos acometidos de Gâmbia residia em área urbana, da mesma forma que o verificado em Maranhão. Para os autores do estudo de Gâmbia, o potencial de grandes surtos de beribéri em muitas áreas urbanas da África Ocidental é elevado, especialmente onde o arroz polido é a dieta básica (Rolfe et al 1993).

Em nível mundial, o beribéri não é mais uma doença largamente difundida na população. Apenas focos isolados têm sido observados nos últimos 20 anos entre refugiados e comunidades restritas, como a que acometeu detentos de uma penitenciária na Costa do Marfim (Ahoua et al, 2007); tripulações de navios na Tailândia (Doung-ngern et al, 2005); refugiados butaneses no Nepal (WHO, 1999); e fuzileiros navais na Colômbia (Martinez et al, 1996).

Assim, em termos de distribuição espacial, é possível considerar que a ocorrência do beribéri no Maranhão guarda alguma semelhança com a epidemia de neuropatia que afetou mais de 50 mil cubanos no período de 1991-1993. Os casos em Cuba iniciaram-se em uma província rural no extremo oeste da ilha e se estenderam por praticamente todo o país. A distribuição mostrou-se bastante heterogênea, de forma que mesmo em províncias com elevado coeficiente de incidência, houve municípios com poucos casos (Rodríguez et al, 1998; Roman, 1994), da mesma forma que no presente estudo, em que se constatou que 17 municípios apresentaram um único caso no ano.

Em Cuba, o coeficiente de incidência para todas as formas da doença foi de 461,64/100.000 habitantes. Na população do Maranhão, esse coeficiente foi de 43,2/100.000 habitantes. Não há como comparar coeficientes de incidência de surtos que ocorreram em populações que acometeram comunidades restritas, tais como os 53% observados entre tripulantes (Doung-ngern et al, 2007) ou 14% entre prisioneiros (Ahoua et al, 2007).

Quanto à distribuição por sexo e faixa etária, o beribéri afetou mais homens (81,9%) e jovens entre 20-40 anos (56,7%), de forma similar ao verificado em outros estudos (Ahoua et al, 2007; Doung-ngern et al, 2007; Martinez et al, 1996; Tang et al, 1989), e a justificativa é que o sexo masculino predomina nos confinamentos como prisões ou tripulações e também porque são os homens que mais freqüentemente se envolvem em atividades pesadas.

O beribéri seco foi a forma clínica que predominou em mais de 80,0% dos casos de 2007 e 2008. A primeira ficha de notificação delineada não incluiu essa informação, de forma que não foi possível obter esse dado para os casos de 2006. Dados da Secretaria de Vigilância à Saúde, no entanto, indicam que a forma clínica Shoshin foi à responsável pela quase totalidade dos óbitos (Brasil, 2007b).

Diminuição da força nas pernas, dormência e edema dos membros inferiores, dor na panturrilha e dificuldade para caminhar foram os sintomas mais referidos, que coincidem com os sintomas do beribéri seco, o qual se caracteriza por polineurite, com parestesia das extremidades, especialmente das pernas, e progressiva fraqueza (WHO, 1999). Tais sinais e sintomas também são os mais referidos na literatura, porém envolvem dispnéia, desconforto respiratório e dor no peito, compatível com beribéri úmido (Doung-ngern et al, 2007); ou a parestesia e edema de membros inferiores, presentes na grande maioria dos casos, de forma a configurar forma combinada de beribéri seco e úmido (Ahoua et al, 2007). De forma geral, há dificuldade para se falar de sinais e sintomas clínicos específicos da deficiência de tiamina devido às amplas variações decorrentes da presença

de fatores complicadores como presença de múltiplas deficiências de vitaminas e minerais, bem como os efeitos de outras variáveis como trabalho físico pesado, gravidez e infecções (Lonsdale, 2006; WHO, 1999).

O tempo decorrido entre o aparecimento dos primeiros sintomas e a notificação foi inferior a três meses para a grande maioria dos casos e óbitos. Esse fato sugere êxito na capacitação dos profissionais, tanto da atenção básica quanto da especializada, no que se refere ao diagnóstico do problema, considerando ser esse o tempo que o organismo leva para manifestar sintomas de carência de vitaminas hidrossolúveis, que ademais no início apresenta sintomatologia inespecífica (WHO, 1999). A diminuição progressiva da hospitalização de casos também pode ser decorrente das ações de enfrentamento implementadas pela força tarefa interministerial que congregou órgãos estaduais e municipais ao longo de 2007 e 2008 (Brasil, 2007a).

Como se trata de uma vitamina hidrossolúvel, o organismo humano não mantém reservas duradouras. Assim, se não houver ingestão diária, a saturação tecidual dura, no máximo, dois a três meses, de forma que a carência de tiamina pode levar esse período para manifestar os primeiros sintomas. Como inicialmente a sintomatologia é inespecífica, como queixa de insônia, nervosismo, irritação, fadiga, perda de apetite e energia, há dificuldade para o diagnóstico precoce. Quando evoluem para quadros mais graves, com parestesia, edema de membros inferiores, dificuldade respiratória e cardiopatia é que geralmente o beribéri é diagnosticado (WHO, 1999).

O consumo de álcool e o hábito de fumar eram elevados entre os casos, porém entre os óbitos tais hábitos atingiram proporções muito maiores. Esses são fatores geralmente associados à deficiência de tiamina (Pearce, 2008; Lonsdale, 2006; WHO, 1999; Rodríguez et al, 1998; Adamolekun e Ndububa, 1994). Em Cuba, constatou-se associação significativa entre neuropatia epidêmica e hábito de fumar, de forma a indicar que o fator tóxico do hábito de fumar, associado a deficiências nutricionais

poderia facilitar a expressão clínica da enfermidade (Rodríguez et al,1998; Román 1994).

Como a maioria das doenças nutricionais, grande parte dos surtos de beribéri associa-se a condições de pobreza e fome, além do consumo de alimentação monótona baseada em arroz polido, elevado teor de carboidratos simples e também a alguns grupos de risco específicos como alcoólatras, gestantes e crianças, pessoas engajadas em atividade física pesada e naqueles com história de febre ou diarreia (Ahoua et al, 2007; Lonsdale, 2006; Krishna et al 1999; Adamolekun e Ndububa, 1994; Tang et al 1989).

O Maranhão, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) se destaca por apresentar a menor renda familiar per capita (70% do salário mínimo) e a prevalência mais elevada de insegurança alimentar grave (18%) entre as unidades federativas do Nordeste (Brasil, 2006b). Ademais, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em 2005 era de 0,683, similar ao da África do Sul (Brasil, 2006a), de forma que não causa surpresa que a baixa renda familiar estivesse presente em quase três quartos dos casos notificados em 2007-2008. Essa condição, aliada à baixa escolaridade dos indivíduos acometidos, que dificulta a inserção em trabalhos mais qualificados, ajuda a entender a alimentação deficiente associada à monotonia alimentar, apontada nas primeiras investigações, como provável causa da ocorrência de beribéri e a exposição dos acometidos a trabalhos braçais pesados. Também reforça a hipótese de monotonia alimentar, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002/2003 que indicaram que a aquisição domiciliar per capita de arroz no Estado supera as médias nacionais e do Nordeste (Brasil, 2004).

Frente à ocorrência dos casos e óbitos de beribéri, doença de natureza nutricional, e diante da gravidade da situação alimentar e nutricional da população dos municípios com casos notificados, as ações de enfrentamento exigiram intervenção intersetorial para o seu equacionamento, não ficando restrita às ações de saúde (Brasil 2007a).

As iniciativas adotadas pelos governos federal, estadual e municipais estão entre as principais abordagens, descritas na literatura (WHO, 1999; Roman, 1994; Tang et al, 1989), referendadas para prevenir e erradicar o beribéri em situações emergenciais.

Dentre as ações de enfrentamento imediatamente implementadas, destaca-se a distribuição de cestas básicas por um período de 90 dias, atendendo exclusiva e emergencialmente os casos notificados, com o propósito de amenizar a situação crítica em que se encontravam alguns acometidos e suas famílias. De forma complementar, outras medidas de caráter emergencial foram encaminhadas, as quais incluíram ações de educação alimentar e nutricional, implantação de projetos de cozinhas comunitárias, educação à mesa, programas de aquisição de alimentos e inserção das famílias em diversos programas sociais (Brasil, 2007a).

As ações de enfrentamento emergenciais referentes à assistência foram a aquisição e disponibilização de tiamina para o tratamento dos acometidos, relatado em outros estudos (WHO, 1999; Roman, 1994; Tang et al, 1989). Outras ações incluíram a elaboração de protocolo de manejo clínico, capacitação dos profissionais da atenção básica e especializada, bem como ações de intervenção alimentar e nutricional, visando a intensificação do monitoramento do estado nutricional da população (Brasil, 2007a).

Os resultados obtidos no presente estudo, tanto no que diz respeito aos aspectos epidemiológicos do beribéri, quanto das ações de enfrentamento implementadas estão em acordo com os da literatura e evidenciaram diminuição dos casos notificados em 2008 e ausência de óbitos em 2007 e 2008, as quais podem ser creditadas às ações de enfrentamento implementadas ao longo de 2007 e 2008. Entretanto, não houve uma avaliação sistematizada do impacto das ações por parte dos gestores e há que se considerar que diversos fatos, tais como o processo de eleição municipal em 2008, que gera troca de gestores e profissionais de saúde, possam ter ocasionado descontinuidade no processo de notificação e investigação dos casos suspeitos de beribéri.

Dentre as limitações do estudo, ressalta-se o modelo de ficha de investigação e notificação adotada em 2006, a qual não contemplou dados referentes à escolaridade, ocupação, renda familiar e forma clínica. Dessa forma, não foi possível avaliar esses dados para os casos notificados em 2006 e para alguns casos de 2007 e 2008 em que se utilizou a mesma ficha. Tais informações importantes praticamente se tornaram irrecuperáveis ao se considerar o custo para a realização de visitas domiciliares para a obtenção desses dados.

Outra limitação importante a ser destacada refere-se a falhas no preenchimento das fichas, que apresentaram percentuais elevados de incompletude das informações, além de dados ilegíveis. Para Laguardia et al (2004), tais falhas, que comprometem a utilização de dados secundários para estudos epidemiológicos, ocorrem pelo fato da maioria dos profissionais de saúde considerar o preenchimento dos instrumentos de coleta de dados como uma tarefa puramente burocrática e de pouca ou nenhuma importância. Reitera-se, pois, a necessidade de se investir na melhoria do preenchimento das fichas, com esclarecimento aos profissionais de saúde sobre a importância das informações ali contidas para o controle e vigilância das enfermidades (Werneck, 2009).

Apesar dessas limitações, há que se ressaltar que este estudo se destaca por ter analisado todos os casos notificados de beribéri ocorridos entre 2006 e 2008 no estado do Maranhão. Diante da não existência de estudos epidemiológicos sobre surtos recentes de beribéri no Brasil, esta avaliação descritiva é importante para nortear as atividades e áreas a serem priorizadas no planejamento das ações de combate, tanto no nível central (federal, estadual e municipal), como para os profissionais da atenção básica e especializada, que nesse caso podem usar, em especial, o perfil epidemiológico da população acometida no direcionamento de suas práticas. Os resultados contribuem também para o delineamento de outras pesquisas que possam auxiliar no estudo da determinação do beribéri no Brasil.

Os dados analisados mostraram também que as ações de enfrentamento lograram êxito, porém evidenciaram que a maioria da

população acometida é a mais excluída, inserida em atividade laboral pesada e com baixa renda e escolaridade. Assim, reitera-se a preocupação de estudiosos do problema na região, no que se refere à necessidade de se buscar a real origem da epidemia na suas dimensões social e econômica, as quase comprometem o acesso aos alimentos e à qualidade de vida da população (Lira e Andrade, 2008).

6. CONCLUSÕES

A partir da análise do perfil epidemiológico do beribéri notificado de 2006 a 2008 no estado do Maranhão e as ações de enfrentamento propostas e implementadas, pode-se concluir que:

- o perfil dos acometidos e os sinais e sintomas são característicos do beribéri seco, que acometeu maior proporção de indivíduos jovens do sexo masculino da região oeste e centro do Estado.
- a ocorrência do beribéri apresentou distribuição espacial e temporal relacionado à realidade social do Estado e a maior parte dos acometidos tinha baixa escolaridade e baixa renda, exerciam atividade laboral extenuante, de forma que afetou os mais excluídos.
- a ausência de óbitos em 2007-2008 e redução dos casos em 2008 sugerem efeitos positivos das ações de enfrentamento governamentais implementadas, da mesma forma que o tempo decorrido entre o aparecimento dos sintomas e a notificação, que foi inferior a três meses para a maioria dos casos e óbitos analisados, e a diminuição de hospitalização no decorrer do período estudado.
- o estudo evidenciou fragilidade no banco de dados para as três esferas de gestão do Sistema único de Saúde, ao demonstrar um importante percentual de dados ignorados em decorrência do não preenchimento dos mesmos, o que se não inviabiliza, compromete qualquer tomada de decisão dos gestores.
- as iniciativas adotadas pelos governos federal, estadual e municipais encontram-se entre as principais abordagens, descritas na literatura e referendadas para prevenir e erradicar o beribéri em situações emergenciais.
- os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com os da literatura no diz respeito aos aspectos gerais do beribéri.

- apesar das ações de atuação conjunta dos governos federal, estadual e municipais, que além do setor saúde envolveu demais setores para o controle e prevenção do beribéri, há que se considerar a necessidade de reforçar investimentos em ações de abrangência intersetorial, com vistas à melhoria da qualidade de vida para erradicar o beribéri no Estado.

Finalizando, considera-se pertinente que estudos sobre a determinação do processo de adoecer e morrer em decorrência de beribéri e seu ressurgimento no País sejam aprofundados, tendo em vista que casos continuam sendo notificados no Maranhão e em outros Estados da região Norte e Nordeste. Assim, medidas de vigilância, prevenção e controle devem ser mantidas e intensificadas com o objetivo de detectar e tratar os casos, o mais precocemente possível, bem como manter monitoramento das condições de saúde dos acometidos, até que se comprove o restabelecimento da saúde de todos os acometidos.

7. REFERÊNCIAS

Adamolekun B, Ndububa DA. Epidemiology and clinical presentation of a seasonal ataxia in western Nigeria. *J Neurol Sci* 1994; 124:95–8.

Ahoua L, Etiene W, Fermon F, Godain G, Brown V, Kadjo K, Bouaffou K, Legros D, Guerin PJ. Outbreak of beriberi in a prison in Côte d'Ivoire. *Food Nutr Bull* 2007, 28 (3):283-90

Alves LFA, Gonçalves RM, Cordeiro GV, Lauria MW, Ramos AV. Beribéri pós bypass gástrico: uma complicação não tão rara. Relato de dois casos e revisão da literatura. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006; 50(3): 564-8.

Barata RCB. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(5): 531-7.

Betrosian AP, Thireos E, Toutouzas K, Zabararas P, Papadimitriou K, Sevastos N. Occidental beriberi and sudden death. *Am J Med Sci* 2004; 327(5): 250-2.

Brasil. Conselho Nacional de Saúde Resolução n.196, de 10 de outubro de 1996. Aprova as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.[acesso em 28 mai 2009]. Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.html>

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2005. [acesso em 10 jan 2010]. Disponível em: <http://www.embrapa.gov.br/imprensa/noticias/2005/marco/noticia.2005-03-21.6240356157/>

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nota à imprensa: substituição de arroz no Maranhão 03.04.2008. [acesso em 18 nov 2009]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Consea/exec/noticias.cfm?cod=19110>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Histórico de Cobertura de Saúde da Família. [acesso em mar 2009]. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf.php.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Relatório Final do Grupo Interministerial frente ao Surto de Beribéri na região Sudoeste do Estado do Maranhão. Brasília: Ministério da Saúde;2007a.60 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 7ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 816 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Investigação de surto de beribéri na região Sudoeste do Estado do Maranhão, junho de 2006. Relatório Final. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2007b. 45 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Investigação de surto de beribéri no Maranhão, junho de 2007. Relatório Final. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2007c. 45 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Nota Técnica: Surto de beri-beri em municípios do Maranhão. 2006. [acesso em 28 set 2007]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nota_beriberi2408.pdf

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais. Estudos e Pesquisas - Informação demográfica e socioeconômica. Rio de Janeiro; 2006a.

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio. Segurança Alimentar – 2004. Rio de Janeiro; 2006b.

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003. Primeiros resultados - Brasil e Grandes Regiões. 2ª Ed. Rio de Janeiro; 2004.

DATASUS. Cadernos de Informações de Saúde. Unidade da Federação: Maranhão. 2009. Portal Saúde. [acesso em 18 out 2009]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/ma.htm>

De Souza EB, Lopes MNG, Rocha EJP, Ricardo J, Souza S, Cunha AC, Silva RR, et al. Precipitação Sazonal sobre a Amazônia Legal Oriental no período chuvoso: observações e simulações regionais com o REGCM3. Revista Brasileira de Meteorologia, 2009. 24 (2): 111-124.

Diéguez AC, Hierrezuelo JM. Tiamina. Instituto Superior de Ciências Médicas. Vicerrectoría de Investigaciones. Medisan 1997; 1(1): 23-29.

Doung-ngern P; Kesornsukhon S; Kanlayanaphotporn J; Wanadurongwan S; Songchitsomboon S. Beriberi outbreak among commercial fishermen, Thailand 2005. Southeast Asian J Trop Med 2007, 38(1):130-5. Disponível em: http://www.tn.mahidol.ac.th/seameo/2007_38_1/21-3925.pdf

FAO/WHO - Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. 2nd ed. 2004. Disponível em: <http://www.fao.org>.

FAO/WHO - Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization. Energy and Protein Requirements. Geneva:WHO. Disponível em: <http://www.fao.org>.

Gaston ODL, Malvino ER, McLoughlin D, Osatnik DJ, Zambrano MAC, Pino C. Beribéri Cardiovascular Agudo (Shoshin-beribéri). Medicina. 2002. 62 (4): 331-334.

Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública, 2001.17(4):969-976,

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estado do Maranhão [dados na internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acesso em 27 nov. 2007]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ma>

Jacobina RR, Carvalho FM. Nina Rodrigues, epidemiologista: estudo histórico de surtos de beribéri em um asilo para doentes mentais na Bahia, 1897-1904. História, Ciências, Saúde 2001; 8 (1): 113-32.

Krishna S, Taylor AM, Supanaranond W, Pukrittayakamee S, Kuile F, Tawfiq KM, Holloway PAH, White NJ. Thiamine deficiency and malaria in adults from Southeast Asia. Lancet 1999, 13; 353: 546-9.

Laguardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. Epidemiologia e Serviços de Saúde 2004; 13(3): 135-146.

Lira PIC, Andrade SLLS. Epidemia de beribéri no Maranhão, Brasil. Cad Saúde Pública 2008; 24(6): 1202.

Lonsdale D. A Review of the biochemistry, metabolism and clinical benefits of thiamin(e) and its derivatives. Evid Based Complement Alternat Med. 2006; 3(1): 49–59.

Lopes Filho JD. A etiologia do beribéri: história de uma crônica médica. In: Goldenberg P, Marsiglia RMG, Gomes MHA. O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 271-85.

Lopes Filho JD. A história social de uma doença: o beribéri no Caraça [tese de doutorado]. São Paulo: São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1998.

López Cervantes M. Presentación. Clásicos en salud pública: arroz y beriberi. Salud Pública Méx 1993; 35(4):425-26.

Mahan LK, Escott-Sutmp SK. Alimentos nutrição e dietoterapia. 9ª ed. São Paulo: Editora Roca; 1998.

Martínez M, Román G, De La Hoz F, Podlesky E, Toro G, Osorio E, Rodríguez G; Navarro L, Tio FO, Lozano D, Zuñiga F, Caballero B, Spencer OS, Iglesias de Indias, Colombia Estudio clínico y epidemiológico de un brote de beriberi húmedo en Cartagena, 1992-1993. *Biomedica (Bogotá)* 1996; 16(1): 41-51.

Minicucci MF, Zornoff LAM, Matsue M, Inoue RMT, Matsubara LS, Okoshi MP, Okoshi K, Campana AO, Paiva SAR. Relato de caso: edema generalizado e circulação hiperdinâmica - um possível caso de beribéri. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2004; 83(2).

Ministério da Saúde. Portaria Nº 5, de 21 de fevereiro de 2006. Inclui doenças na relação nacional de notificação compulsória, define doenças de notificação imediata, relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional e normas para notificação de casos. Portal Saúde. [acesso em 30 nov. 2009].

Disponível em:

<http://www.aids.gov.br/data/Pages/LUMIS59BBE9C1PTBRIE.htm>

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria GM N.º 446, de 26 de fevereiro de 2007. Designa os membros do Grupo de Trabalho Interministerial instituído pelo Decreto de 16 de fevereiro de 2007, com a finalidade de planejar e coordenar a implementação de medidas para fazer frente ao surto de beribéri na região sudoeste do Estado do Maranhão. Portal Saúde. [acesso em 28 set 2009]. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/alerta_legis/alerta_legis_fev6_07.html

Ministério do Trabalho. 1978. Lei Número 6.514 de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à segurança e medicina do trabalho, e dá outras providências. São Paulo: Lex Ed.

National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Chapter 4 - Thiamin. Washington (DC): National Academy Press; 1998. [acesso em 21 jan 2010]. Disponível em: http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI//DRI_Thiamin/58-86_150.pdf

OPAS - Organización Panamericana de la Salud. Beribéri. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana [periódico na internet]. 1934 oct. [acesso em 18 jan 2010];13(10): 932-6. Disponível em:

<http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v13n10p932.pdf>

OPAS - Organización Panamericana de la Salud. O beribéri na Ilha de Fernando de Noronha. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana [periódico na internet]. 1933 ago. [acesso em 18 jan 2010]; 12(8): 876-80. Disponível em: <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v12n8p876.pdf>

- OPAS - Organización Panamericana de la Salud. O beribéri. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana [periódico na internet]. 1930 mar. [acesso em 18 jan 2010]; 9(3): 284-87. Disponível em: <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v9n3p284.pdf>
- Pearce JMS. Wernicke-Korsakoff encephalopathy. *Eur Neurol* 2008; 59:101–104
- Rathi G. Iatrogenic Infantile Beriberi. *Indian Pediatrics*. 2006. 43 (17): 1006..
- Rezende JM. Caminhos da medicina: Eijkman, o detetive do beribéri [texto na Internet]. 2001 fev [acesso em 25 nov 2008]. Disponível em: <http://jmr.medstudents.com.br/beriberi.htm>
- Rodríguez AP, García AI, Fernández I, Lago PM, Rodríguez AIG, Concepción AR. Posibles factores asociados con la neuropatía epidémica en Cuba. *Rev Cubana Med Trop* 1998; 50 (1):54-60.
- Rolfe M, Walker R, Samba K, Cham K. Urban beri-beri in The Gambia, West África. *The Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1993; 87: 114-115.
- Román GC. An epidemic in Cuba of optic neuropathy, sensorineural deafness, peripheral sensory neuropathy and dorsolateral myeloneuropathy. *J Neurol Sci* 1994;127:11-28.
- Tang CM, Wells JC, Rolf M, Cham K. Outbreak of beriberi in the Gambia. *The Lancet* 1989; 2:206-207.
- Terris M. As relações dinâmicas da epidemiologia com a sociedade: a conferência Robert Cruikshank. (Tradução e Notas Biográficas: Diana Maul de Carvalho). *Cadernos Saúde Coletiva* 2005;13(2): 545–66.
- Ueno Y. Toxicology of microbial toxins. Printed in Great Britain. *Pure & Appl. Chem.* 1986; 58(2): 339-50.
- Vasconcelos FAG. Tendências históricas dos estudos dietéticos no Brasil. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [serial on the Internet]. 2007. Mar [cited 2010 Jan 18]; 14 (1): 197-219.
- Vieira Filho JPB, Oliveira ASB, Silva MRD, Amaral AL, Schultz RR. Polineuropatia nutricional entre índios Xavantes. *Rev Assoc Med Bras* 1997; 43 (1): 82-8.
- Werneck G. Epidemiologia Descritiva: qualidade das informações e pesquisa nos serviços de saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde*, set. 2009, 18 (3): 205-207.
- WHO - World Health Organization. Thiamine deficiency and its prevention and control in major emergencies. Geneva: Who; Micronutrient Series. WHO/NHD/ 99.13, 1999. [Cited 2010 Jan 20]. Available from: URL: http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/WHO_NHD_99.13.pdf

Anexo I. - Protocolo de Intenções para Atuação Conjunta dos Governos Federal, Estadual e Municipais, frente à Síndrome Neurológica do Beribéri no Sudoeste do Maranhão. Maranhão, 2006.

PROTOCOLO DE INTENÇÕES

PARA ATUAÇÃO CONJUNTA DOS GOVERNOS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAIS FRENTE À SÍNDROME NEUROLÓGICA DO BERIBÉRI NO SUDOESTE DO MARANHÃO.

1. Distribuição de Tiamina (Vitamina B1):

- 1.1. Ministério da Saúde – MS irá disponibilizar, em caráter emergencial, durante seis meses, o medicamento para atendimento imediato às áreas de risco identificadas na região. Prazo para início da disponibilização: dezembro de 2006.
- 1.2 Os Municípios, através de seus sistemas de saúde e assistência social, irão fazer a distribuição da medicação e monitoramento dos pacientes;
- 1.3. Discutir na Tripartite e na CIB a disponibilização de tiamina na Farmácia Básica.

2. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN:

- 2.1. Municípios deverão ampliar o registro de crianças e gestantes, com apoio técnico e/ou financeiro do estado e do MS;
- 2.2 Municípios deverão iniciar registro de adultos (população acima de 10 anos), iniciando pelas famílias com casos notificados, com apoio técnico e/ou financeiro do estado e do MS;
- 2.3. Com base nas informações do SISVAN, a Atenção Básica municipal deverá fazer o acompanhamento dos adultos em situação de risco relativo à beribéri;

3. Implantação do Comitê de Investigação de Óbitos por Beribéri

- 3.1. Deverá ser implantado o Comitê, mediante ação conjunta da Secretaria Estadual de Saúde e dos Municípios, com apoio do MS;
- 3.2. Todo óbito suspeito de beribéri deverá ser notificado e informado ao Comitê para investigação;
- 3.3. Os Municípios deverão notificar e investigar todos os casos suspeitos de beribéri, através da Ficha de Notificação, e enviá-las à Secretaria Estadual de Saúde. A SES deverá manter um sistema de informação para consolidar as notificações e enviar

relatório mensal dos casos notificados por residência aos Municípios;

4. Capacitação dos agentes e profissionais de saúde para o diagnóstico, prevenção, promoção e tratamento do beribéri:
 - 4.1. Capacitação 100% das equipes das UTIs, Urgência e Emergência dos hospitais. Responsáveis: MS, Secretaria Estadual de Saúde e Municípios. Prazo: 120 dias.
 - 4.2. Capacitação de 100% das equipes do PACS e do PSF. Responsáveis: MS e Secretaria Estadual de Saúde. Prazo: 120 dias.

5. Distribuição de Cestas Básicas:
 - 5.1. Serão disponibilizadas cestas básicas para atender aos casos notificados até outubro de 2006 na região Sudoeste do Maranhão, por um período de 90 dias, com posterior avaliação, a partir dos dados disponíveis na Regional de Saúde de Imperatriz; Responsável por disponibilizar as Cestas em Imperatriz: MDS e CONAB; Prazo: imediato;
 - 5.2. Municípios deverão fazer a entrega das cestas básicas às famílias, retirando-as em Imperatriz. Para isso, cada Município deverá indicar um responsável, preferencialmente da área de Assistência Social ou outro órgão da Prefeitura, o qual será identificado pelo nome, CPF e instituição à qual é vinculado;
 - 5.3. Deverão ser encaminhados ao MDS, pelos Municípios, recibos de recebimento das Cestas, assinados pelos responsáveis das famílias beneficiárias;
 - 5.4. As equipes de Assistência Social dos Municípios deverão fazer o acompanhamento das famílias, visando sua inserção nos diversos programas e a melhoria das condições sócio-econômicas destas;
 - 5.5. Integração das famílias ao Programa Agente Jovem e Programa de Erradicação de Trabalho Infantil, bem como do Programa Bolsa Família, quando for o caso;

6. Instalação do Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e Drogas – CAPS-AD pela Prefeitura de Imperatriz, com apoio do MS.

7. A Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão – AGED deverá intensificar a fiscalização da comercialização e utilização de agrotóxicos;

- 7.1. A AGED, mediante parcerias entre esse órgão, a Embrapa, o MAPA e outros, desenvolverá ações de capacitação e educação relacionadas aos agrotóxicos, voltadas aos agricultores e trabalhadores rurais;
 - 7.2. ANVISA viabilizará, junto com o LACEN, a implantação do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos no Maranhão, iniciando pela região de Imperatriz;
 - 7.3. Implantar o Centro de Informações Toxicológicas no Estado do Maranhão.
8. Deverão ser elaborados pela Secretaria Estadual de Saúde, com apoio do MS, relatórios bimestrais de acompanhamento da situação, da implementação das ações e dos resultados destas, com envio ao Ministério Público.
 9. ANVISA e Vigilância Sanitária do Estado e Municípios irão avaliar o processamento de arroz pelas usinas locais, visando avaliar alternativas ao polimento; e analisar possibilidade de enriquecimento de alimentos na região.
 10. Implantação do Grupo de Trabalho Permanente para a implementação das ações de saúde e desenvolvimento social, sediado em Imperatriz – MA, com participação e apoio do Governo Federal, Governo Estadual e Municípios da região afetada. O Grupo deverá manter interlocução permanente com a sociedade civil e órgãos colegiados (Cons. Saúde, CONSEA, outros).
 11. Identificação e sistematização dos estudos já elaborados e em andamento sobre o beribéri na região.
 12. Elaboração de um Plano Estadual para enfrentamento da hipovitaminose (beribéri).
 13. Implementar ações de promoção da saúde, da alimentação saudável e do controle da deficiência de vitamina B1, com ênfase em informação da população e apoio da mídia local.

INDICAÇÃO DE AÇÕES DE MÉDIO PRAZO:

14. Programa de Aquisição de Alimentos – parceira MDS - Secretaria de Desenvolvimento das Cidades/MA e MDS/CONAB:

- 14.1. Expansão do Programa em 6 municípios com registro de casos (Buritirana, Itinga, João Lisboa, Montes Altos, Senador La Roque, Sítio Novo), mediante adesão dos Municípios e correspondente expansão dos valores destinados à ação; como alternativa, pode ser implementada a modalidade Compra Direta Local pela CONAB, em parceria com organizações de agricultores;
 - 14.2. Expansão das cotas de agricultores familiares nos demais municípios, tanto via MDS/MA como via MDS/CONAB;
 - 14.3. Destinar recursos para aquisição de equipamentos para organizações de agricultores nas localidades com incidência da beribéri, com capacitação, para beneficiamento de produtos a serem adquiridos pelo Programa.
15. Educação Alimentar e Nutricional para a promoção da alimentação adequada e saudável:
- 15.1. Implantação do Projeto Cozinha Brasil e do Projeto Educação à MESA, com apoio do MDS, mediante manifestação de interesse dos Municípios; e realização de Encontro Regional de Formação de Multiplicadores, com foco na deficiência de tiamina;
 - 15.2. Integração dessas iniciativas com a Alimentação Escolar, com reforço e multiplicação das iniciativas existentes (referência: aquisição de mesocarpo de babaçu e outros produtos locais e introdução de arroz integral pelo Município de Imperatriz);
16. Implantação de Projetos como Cozinhas Comunitárias e Agricultura Urbana, com apoio do MDS, conforme manifestação de interesse dos Municípios;
17. Realização de Seminário Regional em janeiro de 2007, com participação das Secretarias Estadual e Municipais de Agricultura e Saúde, MDA, MDS, MS, Embrapa, CONAB, CEDRUS e organizações da sociedade civil, visando o planejamento de ações voltadas à diversificação da produção e desenvolvimento rural sustentável (financiamento, ATER, capacitação, ordenamento fundiário, projetos intermunicipais etc), com base nas potencialidades regionais;
- 17.1. Analisar a viabilidade de criação de um Plano de Desenvolvimento Territorial na região.
18. Solicitar ao Ministério do Trabalho/DRT a fiscalização das condições de trabalho na região, com foco nas atividades desenvolvidas pelas vítimas da doença e na disponibilização de equipamentos de proteção individual para os trabalhadores.

Disposições Finais

19. As medidas pactuadas, de caráter emergencial, não excluem outras que se façam necessárias para prevenir, tratar e erradicar a beribéri no Estado do Maranhão.
20. Os pactuantes comprometem-se a envidar esforços objetivando a assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta destinado à prevenção, tratamento e erradicação da beribéri em cada Município.
21. O Ministério Público Federal e o Ministério Público Estadual acompanharão e fiscalizarão a implementação das medidas emergenciais aqui pactuadas, sem prejuízo de outras medidas, judiciais ou extrajudiciais, que se façam necessárias para garantir o direito à saúde e à vida, cabendo ainda a estes órgãos apurar eventuais responsabilidades.

Imperatriz, 8 de dezembro de 2006.

Assinam:

Ministério da Saúde
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
Ministério do Desenvolvimento Agrário
ANVISA
CONSEA
Ministério Público Federal
Governo do Estado do Maranhão
Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão

Prefeituras:

Anexo II - Ficha de Notificação/Investigação de Beribéri (Deficiência de Tiamina) – 2007.

Ministério da Saúde
Secretaria de Estado da Saúde/MA
Secretaria Municipal de Saúde

FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE BERIBÉRI
(DEFICIÊNCIA DE TIAMINA)

Nº

Caso suspeito: Indivíduo que apresente um dos seguintes sintomas: edema (inchaço), sensação de dormência ou dor nos membros inferiores (pernas/pés), dificuldade para caminhar, fraqueza muscular, dispnéia (falta de ar), taquicardia (coração acelerado), hipotensão ou choque.

Identificação	1	Data da Notificação	2	Município de Notificação										
	3	Nome do Paciente	4	Data de Nascimento	5	Idade								
	6	Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena	7	Sexo M - Masculino F - Feminino	8	Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado	9	Está amamentando? 1-Sim 2-Não 3-Não se aplica						
	10	Endereço	11	Bairro										
	12	Município de Residência	13	UF	14	Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	15	Nome da mãe						
Sinais e sintomas	16	Quantas pessoas moram na tua casa?	17	Escolaridade (anos de estudo)	18	Ocupação principal	19	Qual a renda familiar média no mês?(em reais)						
	20	Nos últimos 3 meses, houve falta ou diminuição da quantidade alimentos disponíveis para sua família? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	21	Se sim, com que frequência? 1-Em quase todos os dias 2-Em alguns dias 3-Em apenas 1 ou 2 dias 4-Não sabe										
	22	Data de início dos primeiros sintomas	23	Sinais e sintomas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado										
	<input type="checkbox"/>	Edema nas pernas	<input type="checkbox"/>	Dormência na barriga	<input type="checkbox"/>	Dispnéia (cansaço)								
	<input type="checkbox"/>	Edema nos braços	<input type="checkbox"/>	Diminuição na força dos braços	<input type="checkbox"/>	Náuseas/vômitos								
<input type="checkbox"/>	Edema no rosto	<input type="checkbox"/>	Diminuição na força das pernas	<input type="checkbox"/>	Perda de peso									
<input type="checkbox"/>	Dormência nas pernas	<input type="checkbox"/>	Dificuldade para caminhar	<input type="checkbox"/>	Visão dupla									
<input type="checkbox"/>	Dormência nos braços	<input type="checkbox"/>	Dor na panturrilha (batata da perna)	<input type="checkbox"/>	Desânimo									
Tratamento	24	Ocorreu Hospitalização? 1-Sim 2-Não 9-Ign	25	Se sim, qual hospital? (nome, telefone)	26	Data da Internação								
	27	Fez uso dos seguintes medicamentos? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	Posologia e dose (mg)	Data de início	Data da última dose									
	<input type="checkbox"/>	Tiamina (vit. b1) endovenosa												
	<input type="checkbox"/>	Tiamina (vit. B1) intramuscular												
	<input type="checkbox"/>	Tiamina (vit. B1) comprimido												
28	Realizou algum dos seguintes tratamentos? 1 - Sim, encerrado 2 - Sim, em andamento 3 - Não 9 - Ignorado	<input type="checkbox"/>	Diálise Data de início	Data do último procedimento	<input type="checkbox"/>	Nutrição parenteral total Data de início	Data do último procedimento							
Resultado de exames	29	CK TOTAL (UI)	30	CK MB (UI)	31	RX de tórax 1 - Normal 2 - Congestão pulmonar 3 - Área cardíaca aumentada 4 - Outro 5 - Não realizado	32	Electrocardiograma 1 - Ritmo sinusal 2 - Taquicardia sinusal 3 - Outro 4 - Não realizado						
	33	Ecodoppler cardiograma 1 - Normal 2 - Outro 3 - Não realizado	34	Gasometria - acidose metabólica 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 4 - Não realizado	35	Peso (em kg)	36	Altura (em m)						
	Exames Complementares													
	37	Líquor 1 - Realizado 2 - Não Realizado	38	Data da Coleta	39	Nº de Células/mm3	40	Linfócitos %	41	Proteínas mg%	42	Glicose mg%	43	Cloreto mg%
	44	Eletroneuromiografia 1 - Realizada 2 - Não Realizada	45	Data da Realização	46	Neurocondução Sensitiva 1 - Normal 2 - Diminuição de Amplitude 3 - Lentificações								
	47	Neurocondução Motora 1 - Normal 2 - Diminuição de Amplitude 3 - Lentificações	48	Estimulação Repetitiva 1 - Normal 2 - Decremento (freq baixa) 3 - Incremento (freq alta)										

Beribéri

28/02/2007

Antecedentes	49 Portador de/submetido a: <input type="checkbox"/> Hipertireoidismo <input type="checkbox"/> Hepatopatia crônica <input type="checkbox"/> Anemia grave <input type="checkbox"/> Hiperêmese gravídica <input type="checkbox"/> Doença renal crônica <input type="checkbox"/> Cirurgia gastrointestinal <input type="checkbox"/> Outros _____		50 Atividades que exigem grande esforço físico nos últimos 6 meses antes de adoecer 1- Sim 2- Não 9- Ignorado <input type="checkbox"/> Desmatamento <input type="checkbox"/> Aragem de terra <input type="checkbox"/> Construção de casas <input type="checkbox"/> Corte de árvores <input type="checkbox"/> Colheita <input type="checkbox"/> Trabalho em carvoaria/cerâmica <input type="checkbox"/> Criação de animais <input type="checkbox"/> Plantio <input type="checkbox"/> Exercício físico vigoroso <input type="checkbox"/> Outro _____	
	51 Fumante? <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	52 Quantos cigarros fuma por mês? _____	53 Consome bebida alcoólica? <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	54 Se sim, que tipo de bebida? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Cerveja <input type="checkbox"/> Cachaça <input type="checkbox"/> Outras _____
	55 Se sim, com qual frequência? 1 - Todo dia 2 - 3 a 4 vezes por semana 3 - 1 a 2 vezes por semana 4 - 1 vés por mês 5 - Menos de 1 vés por mês		56 Quantas doses/unidades ingere nessas ocasiões? _____	
	57 Classificação Final <input type="checkbox"/> 1 - Confirmado 2 - Descartado (especificar outro diagnostico) _____		58 Classificação do caso <input type="checkbox"/> 1 - Beribéri Seco 3 - Beribéri Shoshin 2 - Beribéri Úmido 4 - Síndrome Wernicke-Korsakoff	
Conclusão	59 Doença Relacionada ao Trabalho <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		60 Evolução do Caso <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Óbito 9-Ignorado	
	61 Data do Óbito _____		62 Data do Encerramento _____	

Informações complementares e observações

Observações Adicionais	

Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura	
	Beribéri		28/02/2007	

Anexo III - Ficha de Notificação de Casos Suspeitos de Síndrome Neurológica a Esclarecer - 2006

Ministério da Saúde
Secretaria de Estado da Saúde/MA FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE CASOS SUSPEITOS DE SÍNDROME NEUROLÓGICA A ESCLARECER Nº

Secretaria Municipal de Saúde

Caso suspeito: Paciente com idade de 15 a 50 anos que apresentou edema (inchaço) em membros inferiores (pernas/pés), dificuldade para caminhar, fraqueza muscular, sensação de dormência ou dor nos membros inferiores, a partir de janeiro de 2006.

Identificação	1 Data da Notificação		2 Município de Notificação																										
	3 Nome do Paciente			4 Data de Nascimento	5 Idade																								
	6 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/>		7 Endereço																										
	8 Bairro		9 Município de Residência		10 UF																								
Sinais e sintomas	11 Zona 1 - Urbana 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Periurbana 9 - Ignorado		12 Nome da mãe		13 Telefone de contato																								
	14 Data de início dos primeiros sintomas		15 Sinais e sintomas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado																										
			<input type="checkbox"/> Edema nas pernas <input type="checkbox"/> Dormência nas pernas <input type="checkbox"/> Diminuição na força das pernas																										
			<input type="checkbox"/> Dificuldade para caminhar <input type="checkbox"/> Dor na panturrilha (batata da perna) <input type="checkbox"/> Dispnéia (cansaço)																										
			<input type="checkbox"/> Náuseas/vômitos <input type="checkbox"/> Febre																										
	16 Procurou assistência médica? <input type="checkbox"/>		17 Se sim, onde?		18 Data do primeiro atendimento																								
19 Ocorreu Hospitalização? <input type="checkbox"/>		20 Se sim, qual hospital?		21 Data da Internação	22 Data da Alta																								
23 Fazendo uso de medicamento? <input type="checkbox"/>		24 Se sim, quais?																											
25 Portador de alguma doença? <input type="checkbox"/>		26 Se sim, qual(is)?																											
27 Fumante? <input type="checkbox"/>		28 Se fuma, que tipo?		29 Consome bebida alcoólica? <input type="checkbox"/>	30 Se sim, quais?																								
31 Tem contato com agrotóxicos (veneno ou "remédio" contra pragas ou erva daninha) <input type="checkbox"/>		32 Se sim, quais?																											
33 Foi picado por carrapato? <input type="checkbox"/>		34 Se sim, onde estava quando foi picado?																											
35 Atividades nos últimos 6 meses antes de adoecer 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado																													
<input type="checkbox"/> Desmatamento <input type="checkbox"/> Corte de árvores <input type="checkbox"/> Criação de animais		<input type="checkbox"/> Aragem de <input type="checkbox"/> Colheita <input type="checkbox"/> Plantio																											
<input type="checkbox"/> Moagem de grãos <input type="checkbox"/> Contato com ratos <input type="checkbox"/> Contato com água parada		<input type="checkbox"/> Esteve em área de assentamento rural? <input type="checkbox"/> Esteve próximo a áreas de reflorestamento? <input type="checkbox"/> Lazer (caça, pesca, outros)																											
36 Se afirmativo, descrever o período e o endereço dos locais onde realizou as atividades																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Período</th> <th style="width: 5%;">UF</th> <th style="width: 25%;">Município</th> <th style="width: 35%;">Endereço</th> <th style="width: 20%;">Localidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Período	UF	Município	Endereço	Localidade																				
Período	UF	Município	Endereço	Localidade																									
37 Teve contato ou conhece pessoas com sintomas semelhantes? <input type="checkbox"/>		38 Se sim, quem? (informar nome e endereço)																											
39 Evolução do Caso 1-Cura 3-Óbito 2-Doente 4-Sequela		40 Data do Óbito		41 Classificação do caso 1-Suspeito 3-Descartado 2-Pendente																									
Responsável pelo preenchimento				(DDD) Telefone																									

Síndrome neurológica a esclarecer 18/06/2006

Anexo IV - Parecer Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
☎ Fone.: 3066-7548 – Fax.: 280-8213
C.P. 41633 - CEP 05422-970 - e-mail: ee@edu.usp.br

São Paulo, 15 de dezembro de 2008.

Ilm.^a Sr.^a.
Prof.^a Dr.^a Elizabeth Fujimori

Prezada Senhora,

Em atenção à solicitação de V.S.^a para avaliação sobre a necessidade de submeter o projeto “Aspecto epidemiológicos da reemergência do beribéri no Maranhão” ao Comitê de Ética em Pesquisa, informamos que, em sessão de 09/12/2008, o Comitê discutiu o assunto e considerou que o projeto não precisa ser analisado por Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que serão utilizadas informações de banco de dados para realização do estudo.

No entanto, é necessária a autorização da instituição responsável pelo banco de dados para utilização das informações.

Atenciosamente,

Maria Fat Prando
Prof.^a Dr.^a Maria de Fátima Prado Fernandes
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

*Recebido
15.12.08
Lacervo*

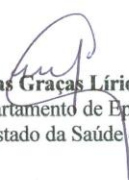
Anexo V - Autorização - Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão.

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SECRETARIA ADJUNTA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE DOENÇAS
DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA

Autorizo a utilização do banco de dados da Vigilância Epidemiológica do beribéri para a realização da pesquisa intitulada, "Reemergência do beribéri, Maranhão, 2006-2008".

Trata-se do projeto de dissertação de Mestrado de Estela Maura Padilha, aluna do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, área de concentração Saúde Coletiva.

São Luis, 7 de outubro de 2008.


Maria das Graças Lírio Leite
Chefe do Departamento de Epidemiologia
Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão

Anexo VI - Autorização - Ministério da Saúde.



Ministério da Saúde
Secretaria de Atenção à Saúde
Departamento de Atenção Básica
Esplanada dos Ministérios, bloco "G", sala 655
70058900 Brasília – DF

Autorizo a utilização de documentos e informações dos bancos de dados do Departamento de Atenção Básica para a realização da pesquisa intitulada "Reemergência do Beribéri, Maranhão, 2006-2008". Trata-se do projeto de dissertação de mestrado de Estela Maura Padilha, aluna do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Área de concentração Saúde Coletiva.

Brasília, 4 de Novembro de 2008.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nulvio Lermen Junior', is written over the printed name and title.

NULVIO LERMEN JÚNIOR
Coordenador de Gestão da Atenção Básica